

Návod k instalaci

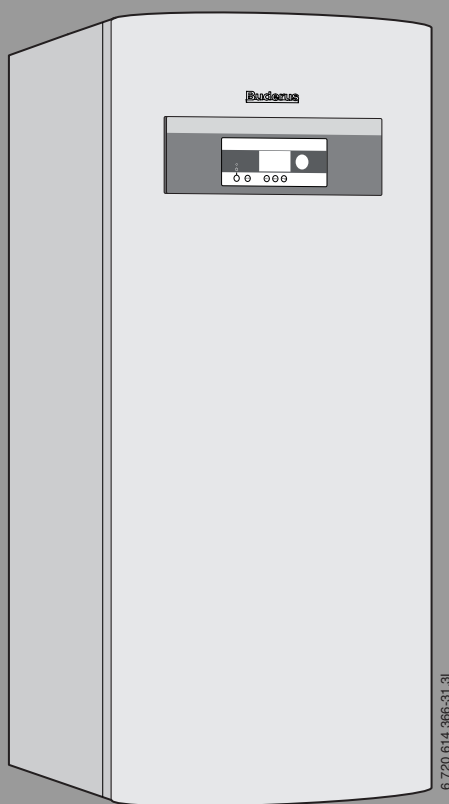
Tepelné čerpadlo země-voda

Logatherm

WPS 6K-1...10K-1
WPS 6-1...17-1

Buderus

Pozorně pročtěte, před montáží a pravidelným servisem.



Obsah

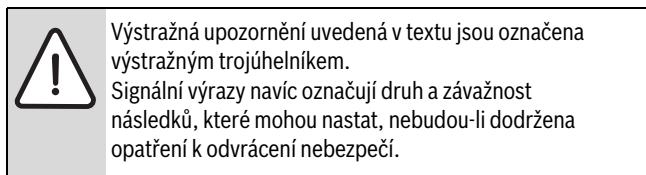
1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	4	10	Elektrické připojení	30
1.1	Použité symboly	4	10.1	Sběrnice CAN	30
1.2	Obecné bezpečnostní pokyny	4	10.2	Manipulace s řídicí deskou	31
2	Rozsah dodávky	5	10.3	Připojení tepelného čerpadla	31
3	Údaje o přístroji	6	10.4	Hlídač fází	32
3.1	Prohlášení o shodě	6	10.5	Vysoušení podlahy	32
3.2	Používání k určenému účelu	6	10.6	Schéma elektrického připojení	33
3.3	Přehled typů	6	10.7	Externí přípojky	39
3.4	Typový štítek	6	10.8	Připojení čerpadla systému voda-voda	39
3.5	Převážba a uskladnění	6	10.9	Další schémata zapojení	40
3.6	Místo instalace	6	11	Obslužný panel a obsluha menu	43
3.7	Kontrola před instalací	6	11.1	Přehled ovládání	43
3.8	Kvalita vody	6	11.2	Hlavní vypínač (ZAP/VYP)	43
3.9	Seznam kontrol	6	11.3	Kontrolka indikace provozu a poruch	43
3.10	Úprava vody	6	11.4	Displej	43
4	Vytápění všeobecně	7	11.5	Tlačítko Menu a otočný knoflík	43
4.1	Topné okruhy	7	11.6	Tlačítko Zpět	43
4.2	Regulace vytápění	7	11.7	Tlačítko Modus	43
4.3	Řízení času topení	7	11.8	Tlačítko Info	43
4.4	Typy provozu	7	11.9	Standardní zobrazení	43
4.5	Konstantní teplota	7	11.10	Vyvolání funkcí a změna hodnot	43
5	Měření energie	8	11.11	Pomocná funkce na displeji	44
6	Rozměry a minimální vzdálenosti	9	11.12	Provozní informace	45
6.1	WPS 6 K-1...10 K-1	9	11.13	Tlačítko Info	45
6.2	WPS 6-1...8-1	10	11.14	Provozní symboly	45
6.3	WPS 10-1...17-1	11	12	Předběžná konfigurace	46
7	Technické pokyny	12	13	Nastavení	46
7.1	Konstrukční uspořádání tepelného čerpadla	12	13.1	Vyvolání instalátéřské roviny	46
7.2	Systémová řešení	13	13.2	Menu instalátéřské roviny	46
7.3	Technické údaje	20	13.3	Čidlo prostorové teploty HRC 2	46
8	Předpisy	24	13.4	Rychlé nové spuštění kompresoru	47
9	Instalace	25	13.5	Čidlo teploty	47
9.1	Okruh solanky	25	14	Přehled nabídky	48
9.2	Otopná soustava	25	15	Nastavení	49
9.3	Volba místa instalace	26	15.1	Tepelné čerpadlo	49
9.4	Připojení okruhu teplé vody	26	15.2	Instalace	50
9.5	Předběžná instalace potrubních přípojek	26	15.3	Okruh 1 vytápění	52
9.6	Vypláchnutí topného systému	27	15.4	Okruh 2, 3...	54
9.7	Ustavení	27	15.5	Regulace vytápění	56
9.8	Tepelná izolace	27	15.6	Teplá voda	56
9.9	Sejmutí čelního opláštění	27	15.7	Dotop	58
9.10	Montáž čidel teploty	27	15.8	Druh provozu - Kompresor	60
9.11	Plnění topného systému	28	15.9	Zobrazení alarmu	60
9.12	Plnění okruhu solanky	28	15.10	Externí řízení	60
10	Elektrické připojení	30	16	Diagnostika/monitoring	62
10.1	Sběrnice CAN	30	16.1	Všeobecné informace	62
10.2	Manipulace s řídicí deskou	31	16.2	Přehled nabídky	62
10.3	Připojení tepelného čerpadla	31	16.3	Čidla teploty	63
10.4	Hlídač fází	32			
10.5	Vysoušení podlahy	32			
10.6	Schéma elektrického připojení	33			
10.7	Externí přípojky	39			
10.8	Připojení čerpadla systému voda-voda	39			
10.9	Další schémata zapojení	40			

16.4	Výstupy	63
16.5	Časovač	63
<hr/>		
17	Alarmy	64
17.1	Alarmy	64
17.2	Kontrolka alarmu regulátoru a čidla prostorové teploty	64
17.3	Bzučák alarmu při alarmu	64
17.4	Potvrzení alarmu	64
17.5	Provoz při alarmu	64
17.6	Kategorie alarmu	64
17.7	Indikace alarmu	65
17.8	Funkce alarmu	65
17.9	Informační protokol	68
17.10	Protokol alarmů	69
17.11	Přehled alarmů	70
<hr/>		
18	Tovární nastavení	71
18.1	Návrat k továrnímu nastavení	71
18.2	Nastavení z výroby	71
<hr/>		
19	Kontrola funkcí	74
19.1	Okruh chladiwa	74
19.2	Plnicí tlak v okruhu solanky	74
19.3	Provozní tlak topného systému	74
19.4	Provozní teploty	74
<hr/>		
20	Ochrana životního prostředí	74
<hr/>		
21	Servisní prohlídka	75
21.1	Vypouštění zásobníku teplé vody	75
21.2	Údaje o chladiwu	75
21.3	Seznam kontrol pro servisní prohlídku a údržbu (Protokol o údržbě a servisních prohlídkách)	76
<hr/>		
22	Kaskádové zapojení	77
22.1	Systémová řešení	77
22.2	Elektrické spojení	78
22.3	Nastavení regulátoru	78
22.4	Nastavení čerpadla studeného okruhu	79
<hr/>		
23	Protokol o uvedení do provozu	79

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

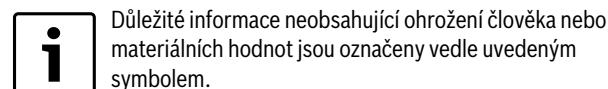
Výstražné pokyny



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



Další symboly

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

Tab. 1

1.2 Obecné bezpečnostní pokyny

Tato instalační příručka je určena instalatérům, topenářům a elektrikářům.

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

Způsob použití

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

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

Instalace, uvedení do provozu a údržba

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

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly.

Elektrické práce

Elektrické práce mohou provádět pouze způsobilí elektroinstalatéři.

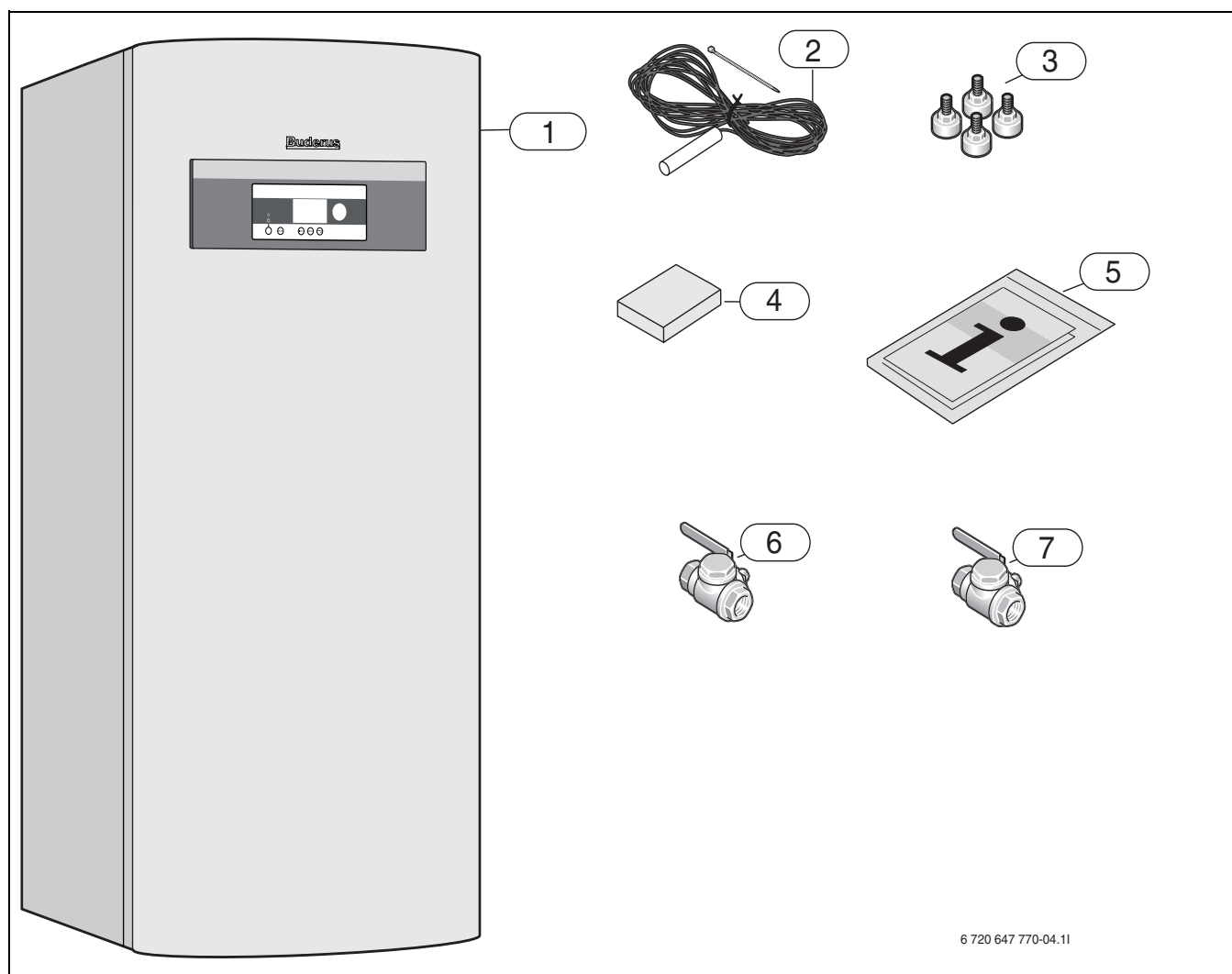
- ▶ Před zahájením elektrických prací:
 - Odpojte veškeré přípojky ze síťového napětí a zabezpečte proti zpětnému připojení.
 - Ujistěte se, zda je napětí definitivně odpojeno.
- ▶ Proveďte také schéma zapojení ostatních částí provozu.

Předání uživateli

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

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

2 Rozsah dodávky



Obr. 1

- [1] Tepelné čerpadlo
- [2] Čidlo teploty na výstupu
- [3] Stavěcí nohy
- [4] Čidlo venkovní teploty
- [5] Sada tištěných dokumentů s dokumentací přístroje
- [6] Filtr DN20 (vnitřní závit R 3/4") pro stranu teplé vody WPS 6K-1, 8K-1, 10K-1
- [7] Filtr DN25 (vnitřní závit R 1") pro stranu studené vody WPS 6-1, 8-1, 10-1 WPS 6K-1, 8K-1, 10K-1
Filtr DN32 (vnitřní závit R 1 1/4") pro stranu studené vody WPS 13-1, 17-1

3 Údaje o přístroji



Instalaci smí provádět pouze autorizovaná odborná firma. Instalatér musí dodržovat platná pravidla, předpisy a požadavky návodu k instalaci a obsluze.

WPS 6 K-1...10 K-1 jsou tepelná čerpadla s integrovaným zásobníkem teplé vody.

WPS 6-1...17-1 jsou tepelná čerpadla, která mohou být vybavena externím zásobníkem teplé vody.

3.1 Prohlášení o shodě



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

značky CE.

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

3.2 Používání k určenému účelu

Tepelné čerpadlo se smí montovat pouze do uzavřených topných systémů podle normy EN 12828.

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

3.3 Přehled typů

WPS	6 K-1	8 K-1	10 K-1		
WPS	6-1	8-1	10-1	13-1	17-1

Tab. 2

[WPS] Tepelné čerpadlo země-voda

[K] Kompaktní model

(se zabudovaným zásobníkem teplé vody)

[6-1...17-1] Tepelný výkon 6 až 17 kW

3.4 Typový štítek

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

3.5 Přeprava a uskladnění

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

Při přepravě bez dodané přepravní palety je nutné vnější kryt demontovat, aby se zabránilo poškození.

Tepelné čerpadlo nesmí být skladováno při teplotách pod $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

3.6 Místo instalace

- ▶ Tepelné čerpadlo postavte uvnitř na rovnou a stabilní plochu, která unese hmotnost nejméně 500 kg.
- ▶ Tepelné čerpadlo vyrovnejte pomocí stavěcích noh.
- ▶ Teplota okolí v blízkosti tepelného čerpadla se musí pohybovat v rozmezí $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $35\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- ▶ Při ustavování dbejte na hladinu akustického tlaku tepelného čerpadla.
- ▶ V místnosti musí být výtok. V případě průsaku může eventuálně vytékající voda snadno odtéct.
- ▶ Tepelné čerpadlo nestavte přímo na mazaninu podlahy.
- ▶ Nepoužívejte žádnou kotlovou podestu.

3.7 Kontrola před instalací

- ▶ Instalaci tepelného čerpadla musí provádět autorizovaný odborník.

- ▶ Dříve než uvedete tepelné čerpadlo do provozu, naplňte a odvzdušněte topný systém, zásobník teplé vody a okruh solanky včetně tepelného čerpadla.
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou všechny potrubní přípojky neporušené a zda se během přepravy neuvolnily.
- ▶ Všechna potrubní vedení zhotovte tak, aby byla co nejkratší.
- ▶ Instalaci tepelného čerpadla, připojení k elektrické síti a okruh solanky proveďte podle předpisů.
- ▶ Zkontrolujte kvalitu vody (→ str. 24, VDI 2035).

3.8 Kvalita vody

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

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

Doporučená hodnota pH 7,5 – 9.

Kvalita vody

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

Tab. 3 Kvalita vody

3.9 Seznam kontrol



Každá instalace tepelného čerpadla je individuální záležitost a liší se od ostatních instalací. Seznam kontrol uvedený níže všeobecně popisuje postup instalace.

1. Tepelné čerpadlo postavte na rovný podklad. Tepelné čerpadlo vyrovnejte pomocí stavěcích noh.
2. Na tepelné čerpadlo namontujte potrubí výstupu a zpátečky a expanzní nádobu.
3. Namontujte plnicí zařízení, filtr a ventily.
4. Topný systém připojte na otopnou soustavu.
5. Připojte všechna potřebná čidla teploty a v případě požadavku prostorový regulátor (příslušenství).
6. Naplňte a odvzdušněte otopný okruh a okruh solanky.
7. Proveďte připojení externích přípojek.
8. Připojte zařízení na domovní zdroj elektrické energie.
9. Zařízení uveďte do provozu pomocí konfigurace na obslužném panelu.
10. Po uvedení do provozu zařízení zkontrolujte.
11. V případě potřeby doplňte solanku.

3.10 Úprava vody

V závislosti na objemu plnicí vody a její tvrdosti bude možná zapotřebí provést úpravu vody.

Dodržujte ustanovení pracovního listu Buderus K8 a normy DIN 2035.

4 Vytápění všeobecně

Otopná soustava se skládá z jednoho nebo několika otopných okruhů, které mohou mít i chladicí funkce (příslušenství). Instalace topného systému je provedena podle možnosti přístupu a podle druhu dotopu, v závislosti na druhu provozu. Nastavení v tomto ohledu provádí instalatér.

4.1 Topné okruhy

- **Okruh 1:** Regulace prvního okruhu patří do standardního vybavení regulátoru a je kontrolována namontovaným čidlem teploty na výstupu nebo v kombinaci s nainstalovaným čidlem prostorové teploty.
- **Okruh 2 (směšovaný):** Regulace okruhu 2 patří rovněž do standardní výbavy regulátoru a je třeba ji pouze doplnit směšovačem, oběhovým čerpadlem a čidlem teploty na výstupu a eventuálně dodatečným čidlem prostorové teploty.
- **Okruhy 3-4 (směšované):** Regulaci až dvou dalších okruhů je možné uskutečnit prostřednictvím příslušenství. Pro tento účel je každý okruh vybaven multimodul (HHM17-1), směšovacím ventilem, oběhovým čerpadlem, čidlem teploty na výstupu a případně čidlem prostorové teploty.



Chlazení vyžaduje, aby byla připojena chladicí stanice PKSt-1 (příslušenství). Úplné informace o instalaci chladicí stanice viz samostatný návod k instalaci. Okruh 2 lze využít k vytápění.



Okruhy 2-4 nesmějí mít teplotu na výstupu vyšší než okruh 1. Znamená to, že není možné kombinovat podlahové vytápění okruhu 1 s otopnými tělesy jiného okruhu. Snížení teploty prostoru pro okruh 1 může do jisté míry ovlivnit jiné okruhy.

4.2 Regulace vytápění

- **Čidlo venkovní teploty:** Na venkovní stěnu domu se montuje čidlo teploty. Čidlo venkovní teploty signalizuje regulátoru aktuální venkovní teplotu. V závislosti na venkovní teplotě přizpůsobí regulátor automaticky teplotu prostoru v domě prostřednictvím teploty na výstupu tepelného čerpadla. Uživatel může na regulátoru sám stanovit teplotu výstupní vody pro vytápění v poměru k venkovní teplotě změnou nastavení prostorové teploty.
- **Čidlo venkovní teploty a čidlo prostorové teploty** (na jeden otopný okruh je možné jedno čidlo prostorové teploty): Pro regulaci prostřednictvím čidla venkovní teploty a čidla prostorové teploty je nutné umístit v domě centrálně jedno (nebo několik) čidel. Čidlo teploty prostoru je připojeno na tepelné čerpadlo a signalizuje regulátoru aktuální teplotu prostoru. Tento signál ovlivňuje teplotu na výstupu. Výstupní teplota se sníží, naměří-li čidlo teploty prostoru vyšší teplotu než je teplota nastavená. Čidlo teploty prostoru se doporučuje tam, kde kromě venkovní teploty ovlivňují teplotu v domě další faktory, např. otevřený krb, konvektor s ventilátorem, dům vystavený větru nebo přímé sluneční záření.



Pouze místnost, ve které je čidlo prostorové teploty namontované, ovlivňuje regulaci teploty prostoru příslušného otopného okruhu.

4.3 Řízení času topení

- **Programové řízení:** Regulátor má čtyři pevně stanovené a dva individuální programy pro časové řízení den/hodina.
- **Dovolená:** Regulátor má program pro provoz při dovolené, který teplotu prostoru uvádí během nastaveného časového úseku na nižší nebo vyšší stupeň. Program může rovněž vypnout přípravu teplé vody.
- **Externí regulace:** Regulátor je možné řídit externě. To znamená, že regulátor po obdržení vstupního signálu provede předvolenou funkci.

4.4 Typy provozu

- **Monovalentní:** Tepelné čerpadlo je dimenzováno tak, aby 100% pokrylo potřebu domu. Je-li instalován dotop, aktivuje se při provozu alarmu, při extra ohřevu teplé vody a při sanitaci bojleru.
- **Monoenergetický:** Tepelné čerpadlo je navrženo tak, aby se jeho výkon pohyboval o něco níže, než činí potřeba domu a aby elektrický dotop společně s tepelným čerpadlem pokryl potřebu, jakmile toho tepelné čerpadlo již samo není schopné. Provoz alarmu, extra ohřev teplé vody a sanitace bojleru rovněž aktivují dotop.
- **Bivalentní paralelní:** Jeden dotop (2. zdroj tepla, zpravidla kotel) se směšovačem, který v případě potřeby pracuje s tepelným čerpadlem a při provozu alarmu sám. K extra přípravě teplé vody a k sanitaci bojleru je v zásobníku teplé vody nutný elektrický dotop. Elektrický dotop v tepelném čerpadle se v tomto případě deaktivuje.
- **Bivalentní alternativní:** Jeden dotop (2. zdroj tepla, zpravidla kotel) se směšovačem, který se aktivuje pouze při vypnutém tepelném čerpadle, např. při provozu alarmu. K extra přípravě teplé vody a k sanitaci bojleru je v zásobníku teplé vody nutný elektrický dotop. Elektrický dotop v tepelném čerpadle se v tomto případě deaktivuje.



Pro dotop (kotel) se směšovačem je nutný multimodul HHM17-1 (příslušenství).

4.5 Konstantní teplota

První okruh lze nastavit na konstantní teplotu.

Přitom tepelné čerpadlo udržuje akumulační zásobník na konstantní teplotě. Pomocí směšovače lze teplotu regulovat v dalších otopných okruzích.

5 Měření energie

Roční pracovní čísla elektrických tepelných čerpadel

Roční pracovní čísla (RPC) představují u elektrických tepelných čerpadel poměr užitečného tepla odevzdaného za rok k elektrické energii spotřebované na provoz tepelného čerpadla. RPC slouží kromě toho jako směrná hodnota účinnosti soustavy tepelného čerpadla.

RPC lze stanovit výpočtem na základě technických údajů tepelných čerpadel podle uznávaných pravidel techniky (VDI 4650). Na tuto teoretickou výpočtovou hodnotu lze pohlížet výhradně jako na hodnotu orientační, která mj. slouží jako parametr např. pro stanovování státních a jiných podpůrných prostředků.

Skutečná energetická účinnost systému tepelného čerpadla závisí na řadě faktorů týkajících se zejména okrajových podmínek provozu. Kromě teploty zdroje tepla, výstupní teploty vytápění a jejího průběhu v topné sezoně je důležitá i spotřeba energie u pomocných pohonů systému tepelného čerpadla a teplotní spád mezi výstupem a zpátečkou topného systému. Kromě převládajících venkovních teplot, nastavení termostatických, resp. zónových ventilů a nastavení regulátorů ovlivňuje značně RPC i uživatelské chování provozovatele zařízení. Zde může mít značný vliv větrání, prostorová teplota a spotřeba teplé vody.

RPC podle VDI 4650 je normovaná srovnávací hodnota, která zohledňuje definované provozní podmínky. Skutečné provozní podmínky v daném místě vedou často k odchylkám od vypočteného RPC.

Vzhledem k popsané problematice rozdílného a co do vlivu velmi významného chování uživatele je srovnávání s naměřenými spotřebami energie možné jen s velkými výhradami.

Měření energie

Pro žádost o příspěvek a pro splnění požadavků EEWärmeG / EWärmeG je při instalacích tepelných čerpadel v Německu od 1. ledna 2009 zapotřebí měření energie spotřebované na vytápění a na přípravu teplé vody. Roční pracovní číslo (RPC) se vypočte podle VDI 4650. K tomu nejsou potřeba žádné měřiče. K měřicím účelům je však předepsána instalace elektroměrů a kalorimetrů. Kompresor a elektrický dotop se zpravidla připojí na samostatný elektroměr. Přesné podmínky si vyžádejte od vašeho místního elektroenergetického podniku.

Norma VDI 4650 byla v r. 2009 novelizována, takže výpočet RPC rovněž zahrnuje teplotu užitkovou vodu a elektrický dotop.

Podle použité normy VDI lze roční pracovní číslo (RPC) odhadnout na základě údajů elektroměru a kalorimetru podle následujících vzorců:

S teplou vodou a elektrickým dotopem:

$RPC = \text{energie potřebná pro otopnou soustavu} + \text{energie potřebná pro přípravu teplé vody} + \text{spotřeba proudu pro dotop} / (\text{proud pro tepelné čerpadlo} + \text{proud pro dotop} - \text{externí ztráty oběhového čerpadla na teplé straně})$.

Energie pro otopnou soustavu: Na regulátoru v menu **Měření energie** odečtete hodnotu pro položku **Generovaná energie**.

Energie pro přípravu teplé vody: Na regulátoru v menu **Měření energie** odečtete hodnotu pro položku **Generovaná energie**.

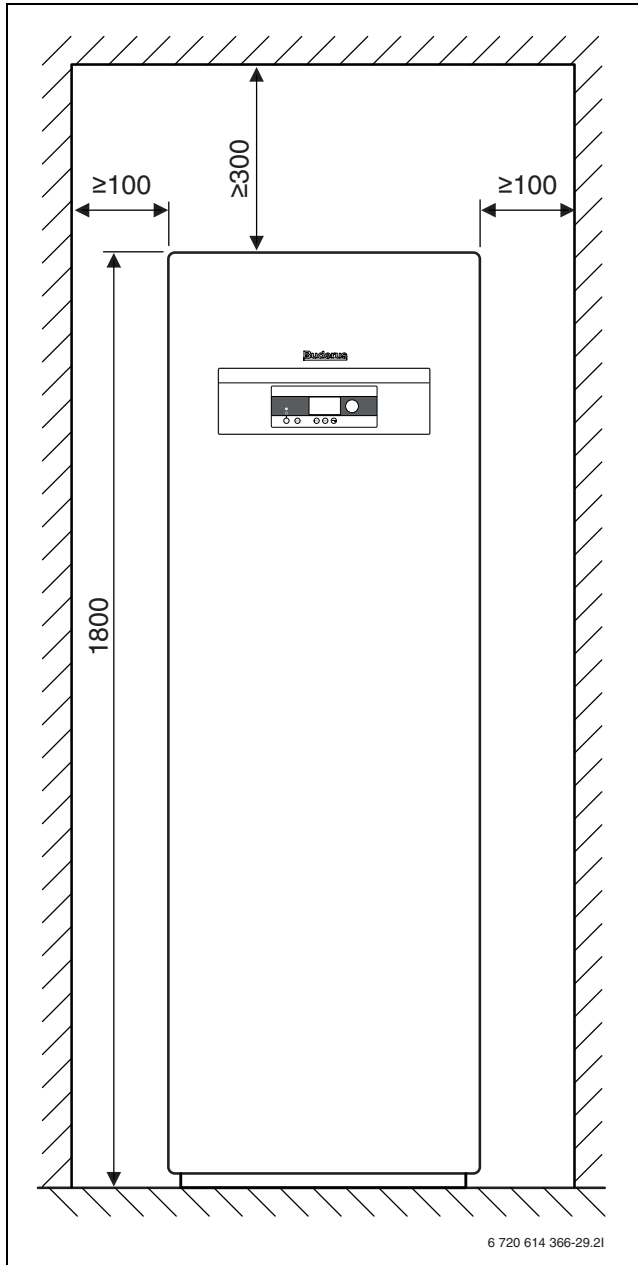
Proud pro dotop: Na regulátoru v menu **Měření energie** odečtete hodnotu pro položku **Spotřeba energie - elektr. dotop**.

Proud pro tepelné čerpadlo: Odečtete aktuální stav elektroměru.

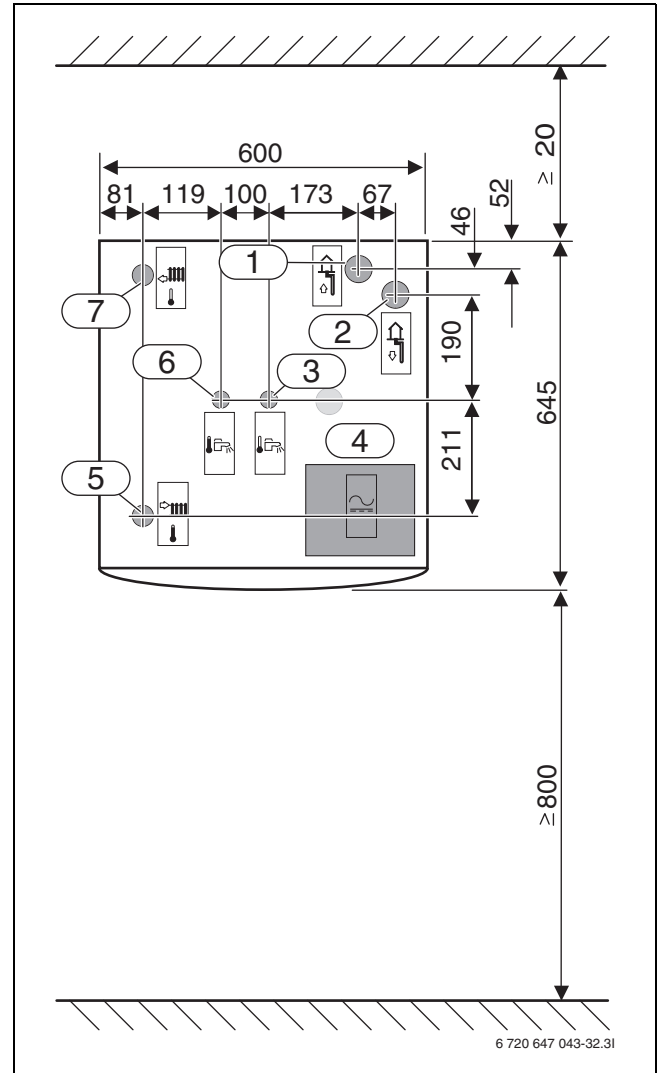
Externí ztráty oběhového čerpadla na teplé straně: Tuto hodnotu je nutné odhadnout, např. jako **Doba chodu kompresoru** x výkon oběhového čerpadla x 0,75.

6 Rozměry a minimální vzdálenosti

6.1 WPS 6 K-1...10 K-1



Obr. 2

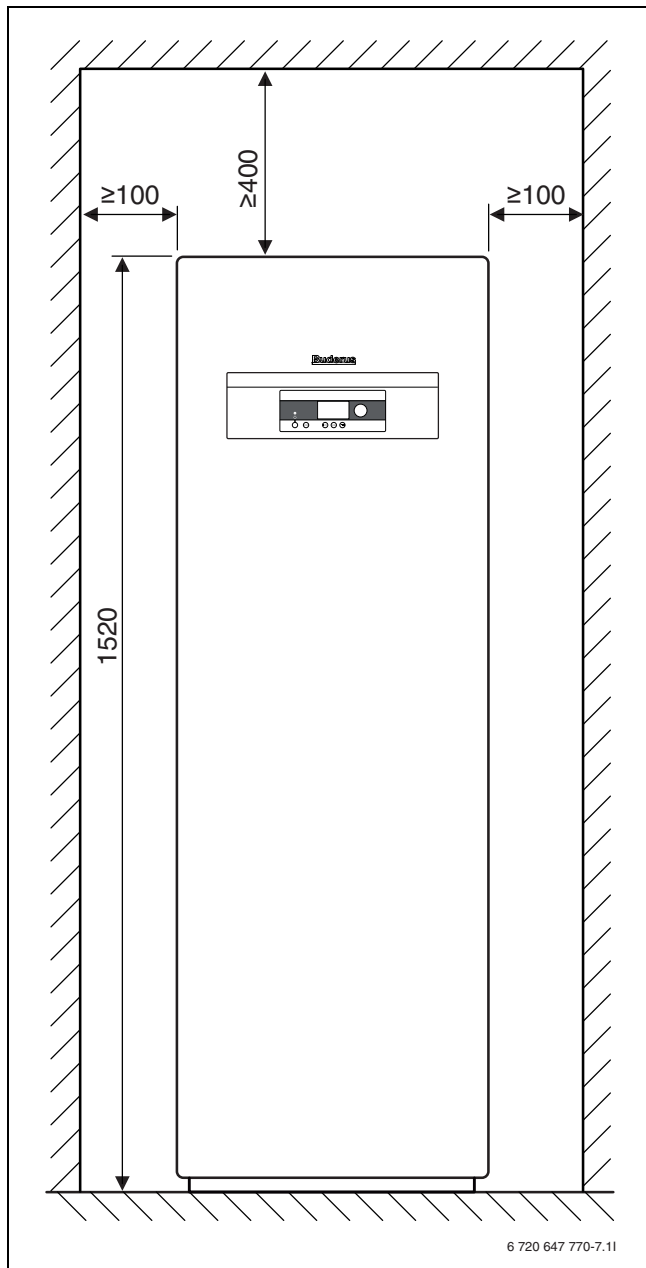


Obr. 3

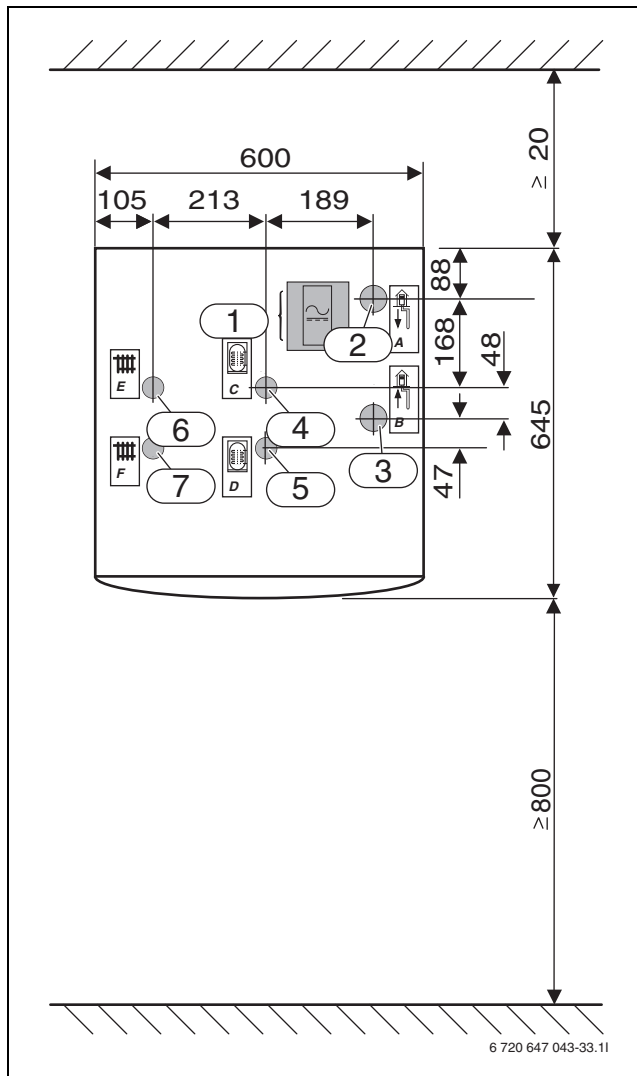
Všechny rozměry v mm:

- [1] Studený okruh - vstup
- [2] Studený okruh - výstup
- [3] Vstup studené vody
- [4] Elektrická přípojení
- [5] Výstup vytápění
- [6] Výstup teplé vody
- [7] Zpátečka vytápění

6.2 WPS 6-1...8-1



Obr. 4

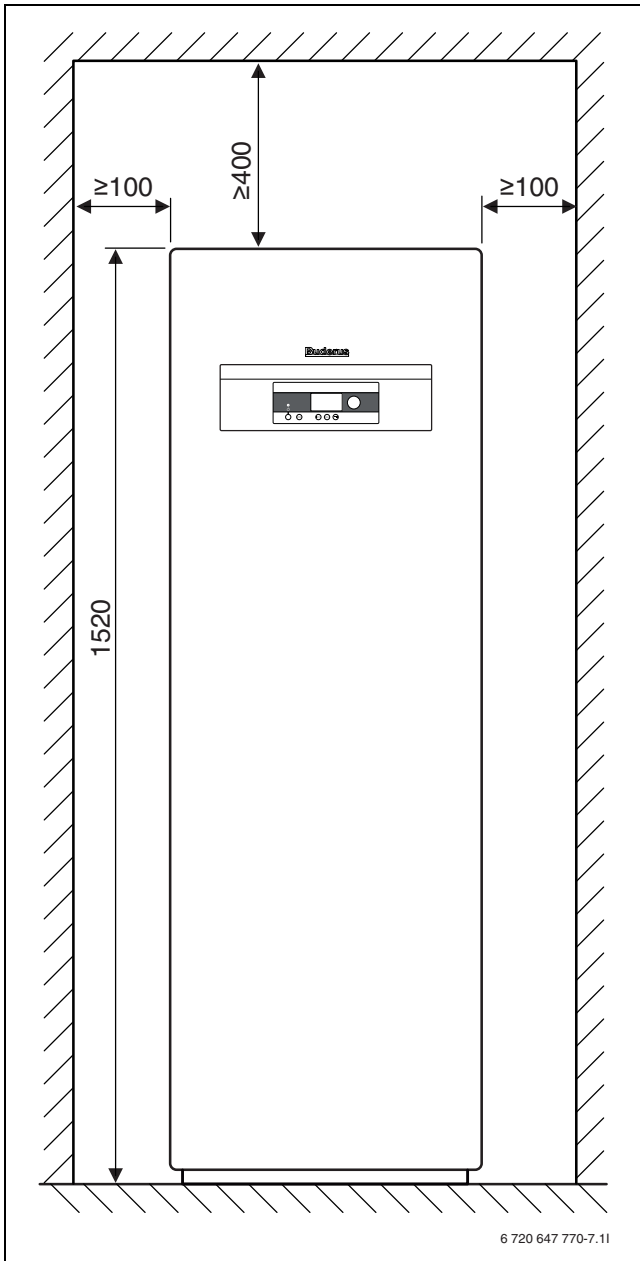


Obr. 5

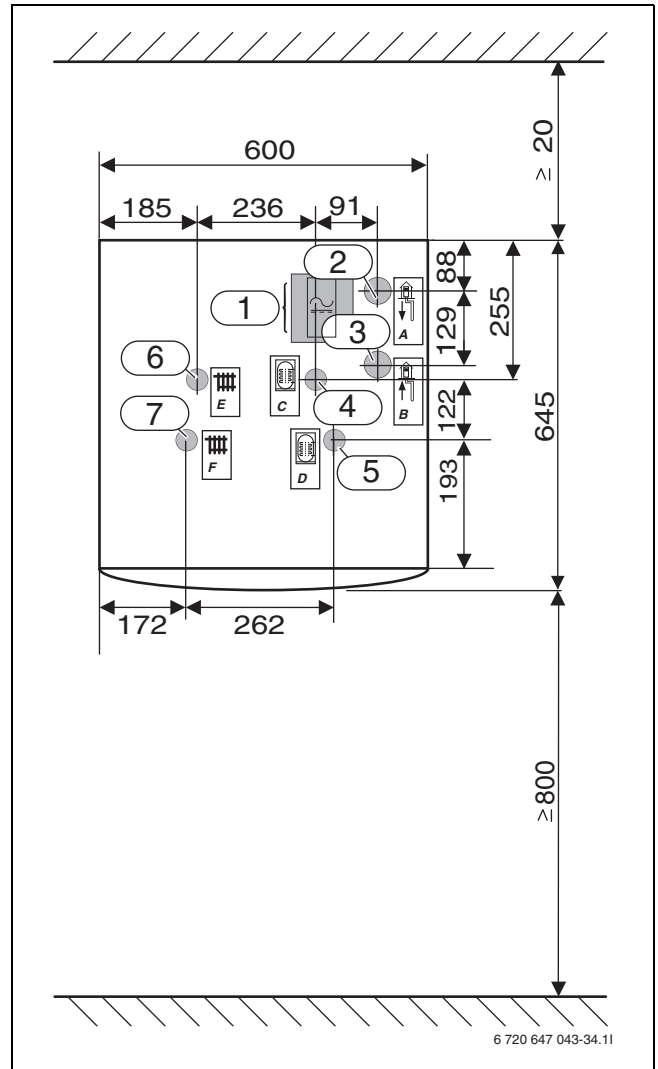
Všechny rozměry v mm:

- [1] Elektrická přípojnice
- [2] Studený okruh - výstup
- [3] Studený okruh - vstup
- [4] Zpátečka zásobníku
- [5] Výstup zásobníku
- [6] Zpátečka vytápění
- [7] Výstup vytápění

6.3 WPS 10-1...17-1



Obr. 6



Obr. 7

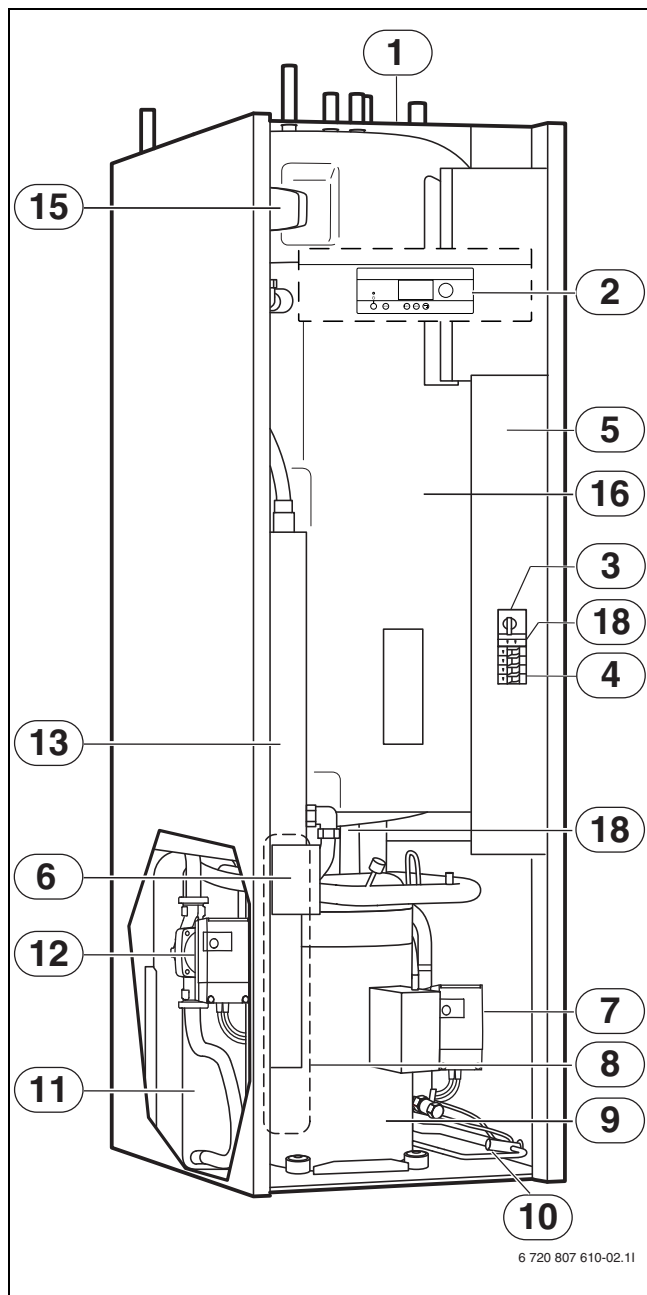
Všechny rozměry v mm:

- [1] Elektrická přípojení
- [2] Studený okruh - výstup
- [3] Studený okruh - vstup
- [4] Zpátečka zásobníku
- [5] Výstup zásobníku
- [6] Zpátečka vytápění
- [7] Výstup vytápění

7 Technické pokyny

7.1 Konstrukční uspořádání tepelného čerpadla

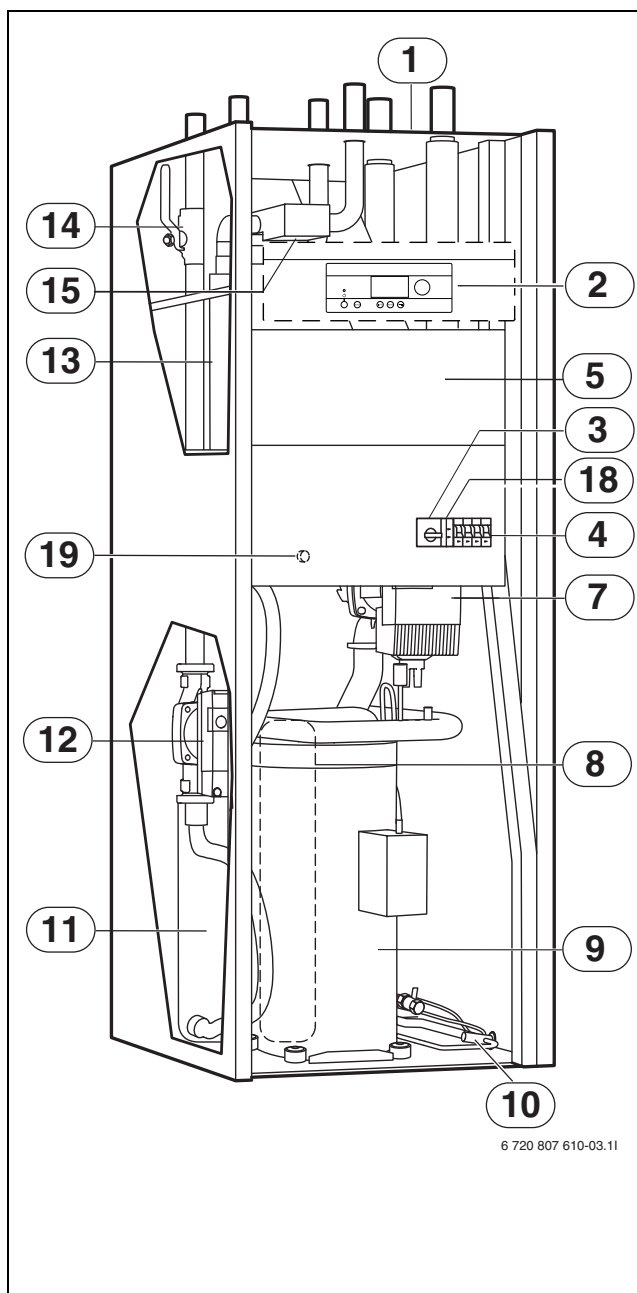
7.1.1 WPS 6 K-1...10 K-1



Obr. 8

- [1] Typový štítek
- [2] Obslužný panel
- [3] Ochrana motoru s resetem kompresoru
- [4] Jističe
- [5] Spínací skříňka
- [6] Tlačítko Reset pro obnovení ochrany proti přehřátí elektrického dotopu
- [7] Čerpadlo solanky
- [8] Odpařovač (na obrázku skrytý)
- [9] Kompresor s izolací
- [10] Expanzní ventil

7.1.2 WPS 6-1...17-1



Obr. 9

- [11] Kondenzátor
- [12] Čerpadlo topného systému primární
- [13] Elektrický dotop
- [14] Filtr pro topný systém
- [15] 3cestný ventil
- [16] Dvouplášťový zásobník teplé vody
- [17] Vypouštěcí kohout pod zásobníkem TV
- [18] Hlídač fází
- [19] Tlačítko Reset pro obnovení ochrany proti přehřátí elektrického dotopu WPS6-1 - 10-1 (skrytý)

7.2 Systémová řešení



Podrobná systémová řešení najdete v projekčních podkladech výrobku.

7.2.1 Vysvětlivky k systémovým řešením

E10	
E10.T2	Čidlo venkovní teploty

Tab. 4 E10

E11	
E11.C101	Expanzní nádoba
E11.C111	Akumulační zásobník
E11.F101	Pojistný ventil
E11.G1	Oběhové čerpadlo otopné soustavy
E11.P101	Tlakoměr
E11.T1	Čidlo teploty na výstupu
E11.TT	Čidlo prostorové teploty

Tab. 5 E11

E12	
E12.G1	Oběhové čerpadlo směšovaného okruhu
E12.Q11	Směšovač
E12.T1	Čidlo teploty na výstupu
E12.TT	Čidlo prostorové teploty

Tab. 6 E12

E21	
E21	Tepelné čerpadlo
E21.E2	Elektrický dotop
E21.F101	Pojistný ventil
E21.G2	čerpadlo teponosné látky
E21.G3	Čerpadlo solanky
E21.Q21	3cestný ventil
E21.R101	Zamezovač zpětného proudění
E21.T6	Čidlo teploty topného plynu
E21.T8	Čidlo teploty teponosné látky výstup
E21.T9	Čidlo teploty teponosné látky vstup
E21.T10	Čidlo teploty okruhu solanky vstup
E21.T11	Čidlo teploty okruhu solanky výstup
E21.V101	Filtr

Tab. 7 E21

E22	
E22	Tepelné čerpadlo
E22.E2	Elektrický dotop
E22.G2	čerpadlo teponosné látky
E22.G3	Čerpadlo solanky
E22.Q22	3cestný ventil
E22.R101	Zamezovač zpětného proudění
E22.T6	Čidlo teploty topného plynu
E22.T8	Čidlo teploty teponosné látky výstup
E22.T9	Čidlo teploty teponosné látky vstup
E22.T10	Čidlo teploty okruhu solanky vstup
E22.T11	Čidlo teploty okruhu solanky výstup
E22.V101	Filtr

Tab. 8 E22

E31	
E31.C101	Expanzní nádoba
E31.F101	Pojistný ventil
E31.F111	Odvzdušňovací ventil (automatický)
E31.P101	Tlakoměr
E31.Q21	Plnicí ventil
E31.Q22	Plnicí ventil
E31.Q23	Plnicí ventil
E31.R101	Zamezovač zpětného proudění
E31.R102	Zamezovač zpětného proudění
E31.V101	Filtr
E31.V102	Odlučovač mikrobulin

Tab. 9 E31

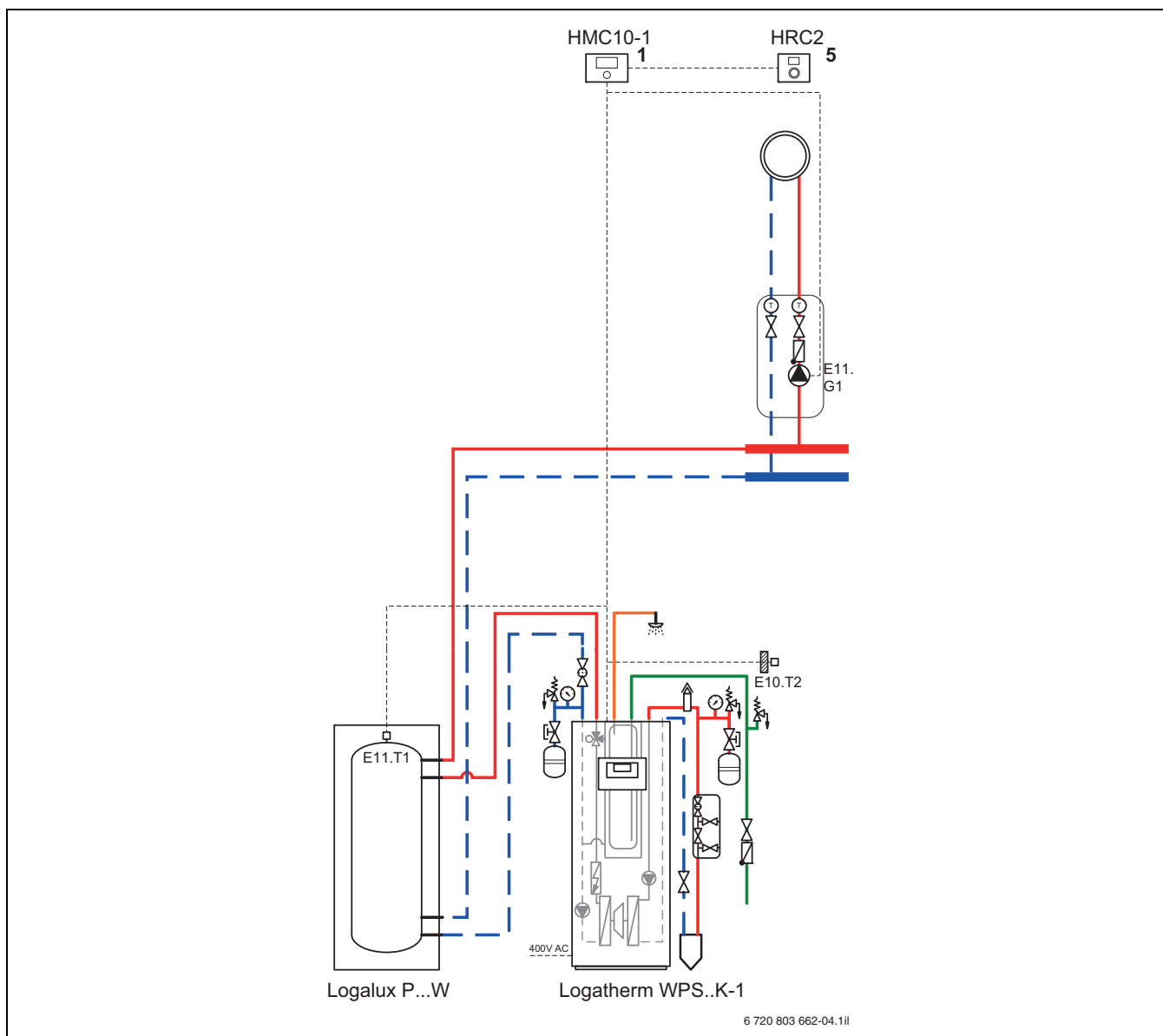
E41	
E41	Zásobník teplé vody
E41.F101	Pojistný ventil
E41.T3	Čidlo teploty zásobníku
E41.V41	Teplá voda
E41.W41	Studená voda

Tab. 10 E41

E71	
E71.E1	Olejový/plynový kotel
E71.E1.F111	Odvzdušňovací ventil (automatický)
E71.E1.Q71	Směšovač

Tab. 11 E71

7.2.2 WPS 6 K-1...10 K-1

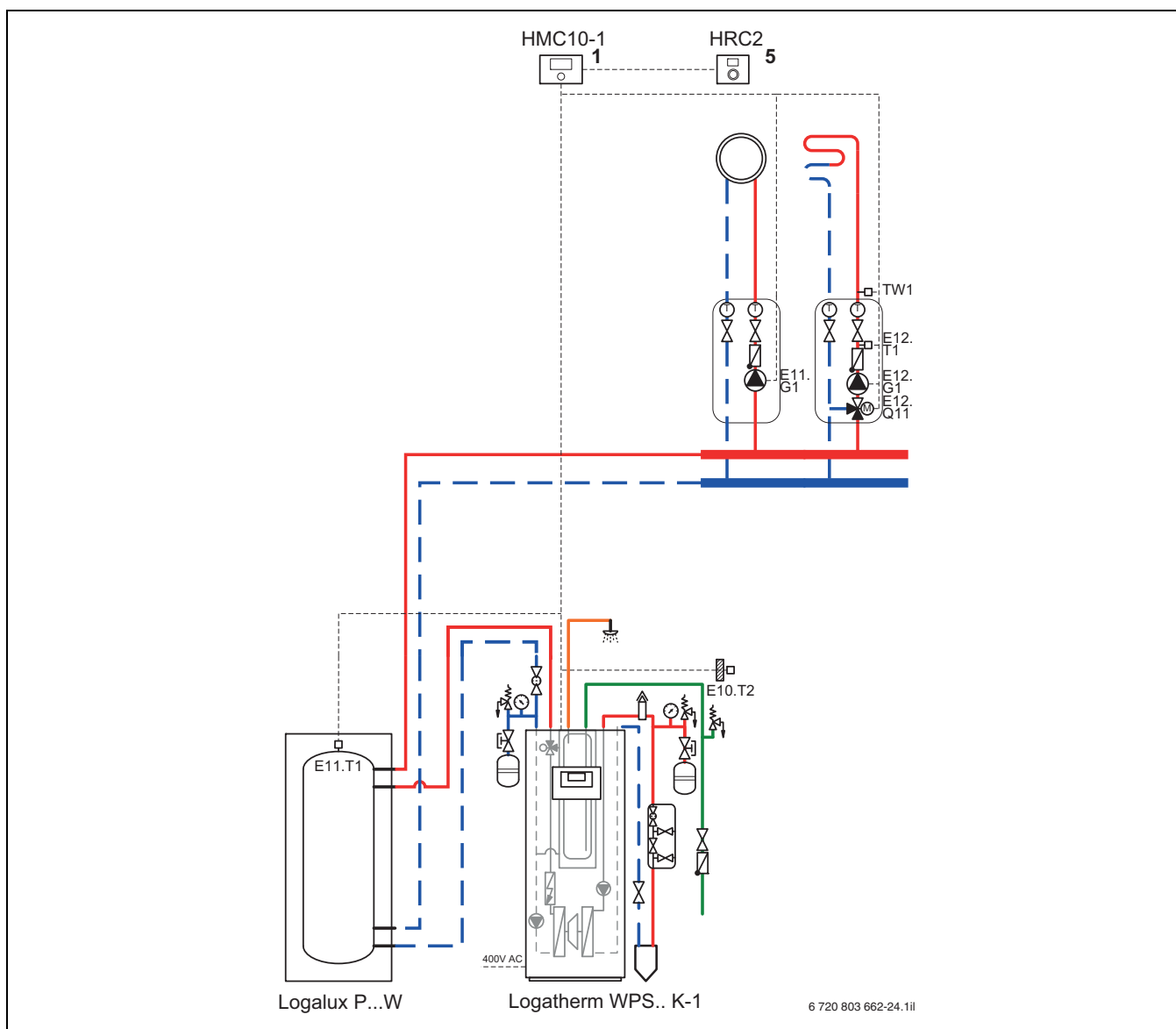


Obr. 10 Monoenergetický zp. provozu, nesměšovaný otopný okruh s akumulčním zásobníkem

Při instalaci v podlahových topných systémech s individuální prostorovou regulací je vždy zapotřebí akumulční zásobník (E11.C111), aby bylo možné zaručit průtok tepelným čerpadlem.



Vysvětlivky k systémovým řešením (→ 7.2.1).



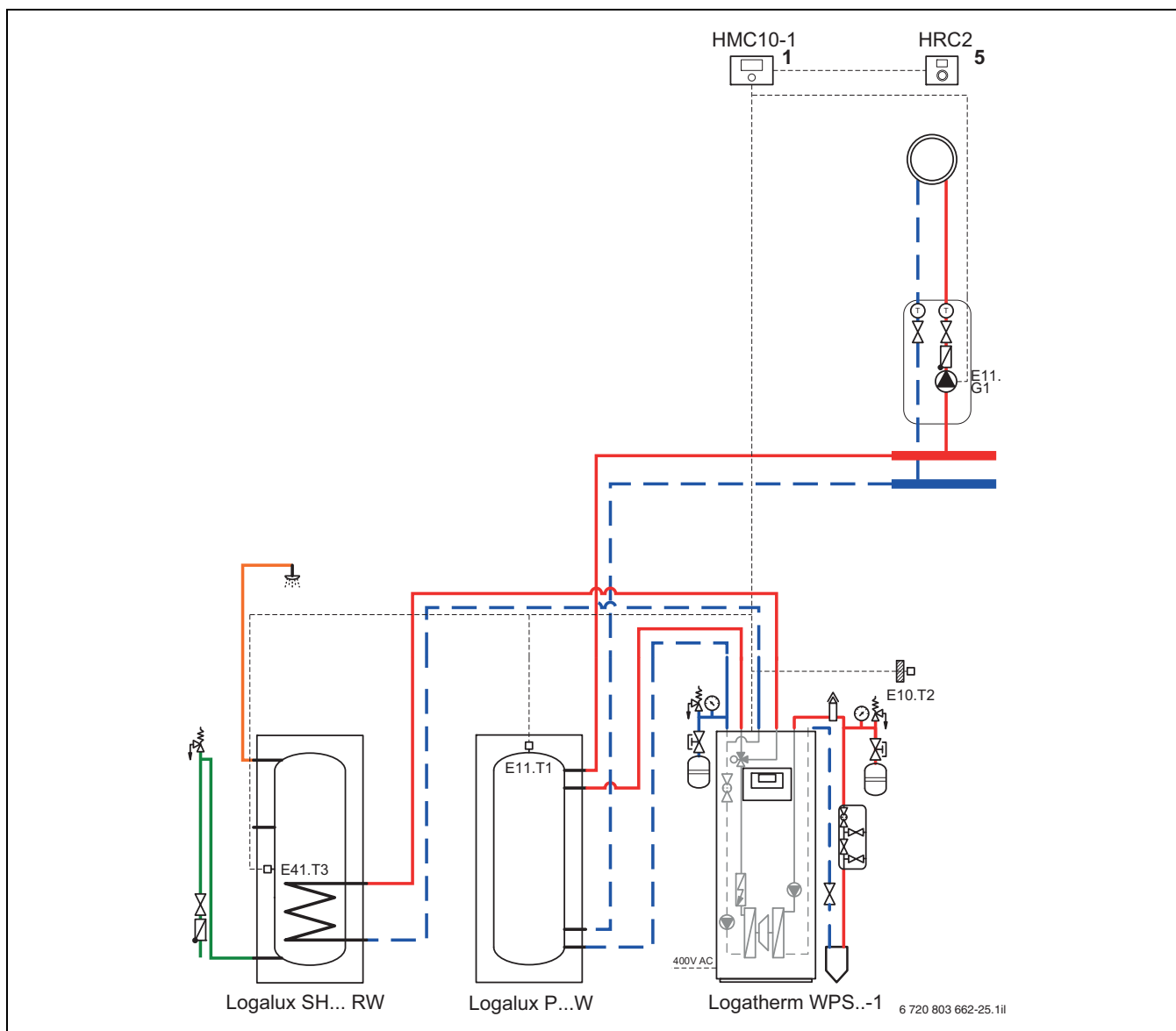
Obr. 11 Monoenergetický zp. provozu, nesměšovaný a směšovaný otopný okruh s akumulčním zásobníkem

Při instalaci v podlahových topných systémech s individuální prostorovou regulací je vždy zapotřebí akumulční zásobník (E11.C111), aby bylo možné zaručit průtok tepelným čerpadlem.



Vysvětlivky k systémovým řešením (→ 7.2.1).

7.2.3 WPS 6-1...17-1

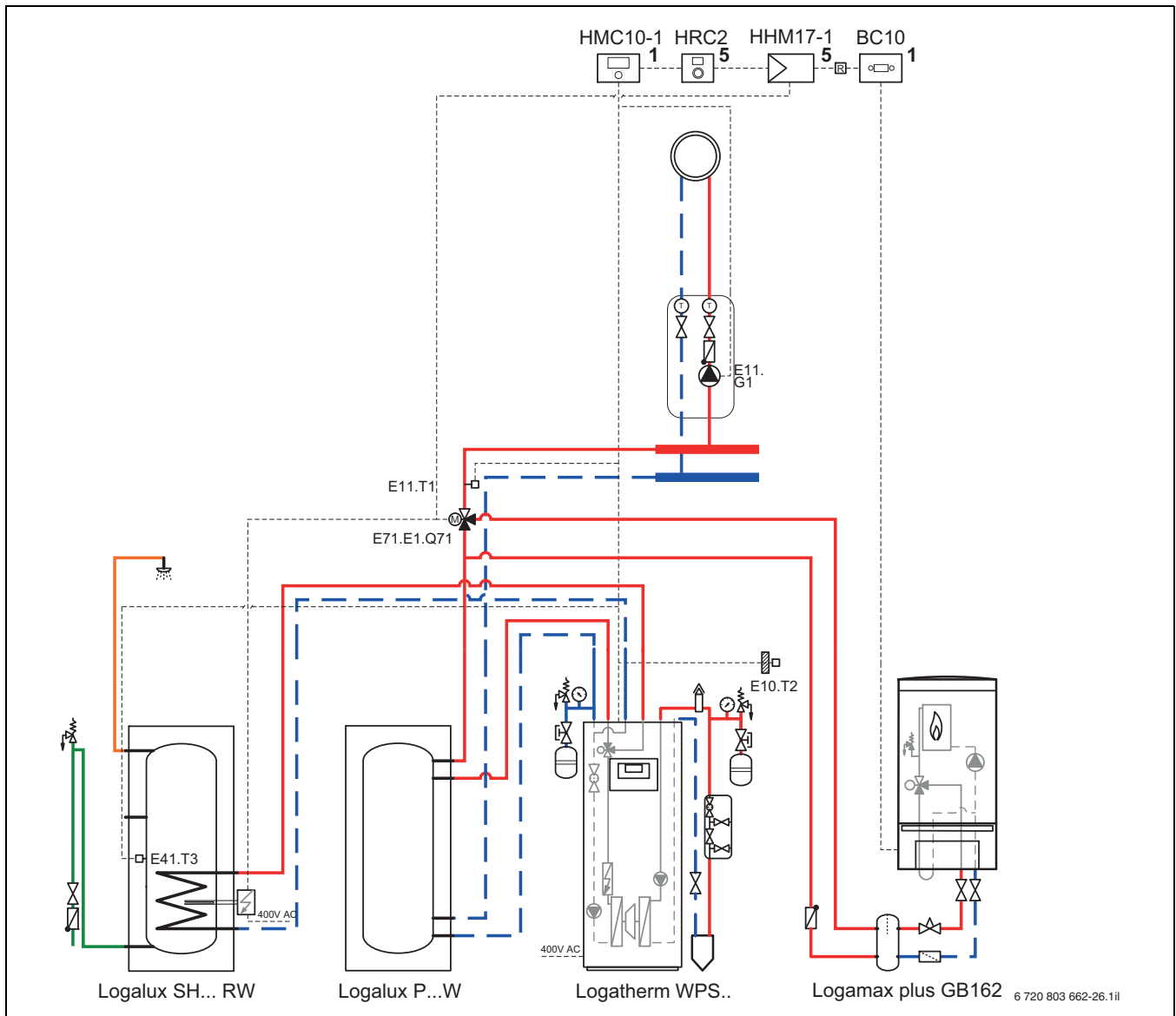


Obr. 12 Monoenergetický zp. provozu, nesměšovaný otopný okruh s akumulčním zásobníkem a externí akumulací teplé vody

Při instalaci v podlahových topných systémech s individuální prostorovou regulací je vždy zapotřebí akumulční zásobník (E11.C111), aby bylo možné zaručit průtok tepelným čerpadlem.



Vysvětlivky k systémovým řešením (→ 7.2.1).



Obr. 13 Bivalentní zp. provozu, nesměšovaný otopný okruh s akumulčním zásobníkem a externí akumulací teplé vody

Při instalaci v podlahových topných systémech s individuální prostorovou regulací je vždy zapotřebí akumulční zásobník (E11.C111), aby bylo možné zaručit průtok tepelným čerpadlem.

Pro optimální práci tepelného čerpadla je ve zázorněném hydraulickém zapojení potřebný minimální průtok v otopném okruhu 1, aby čidlo E11.T1 mohlo zachycovat správnou výstupní teplotu.

Aby bylo možné provádět sanitaci bojleru, je nutná instalace elektrického dotopu v zásobníku teplé vody. Aktivace dotopu se uskutečňuje prostřednictvím multimodulu HHM17-1, který současně přebírá připojení olejového / plynového kotle (E71), jakož i funkci směšovače (E71.Q71).

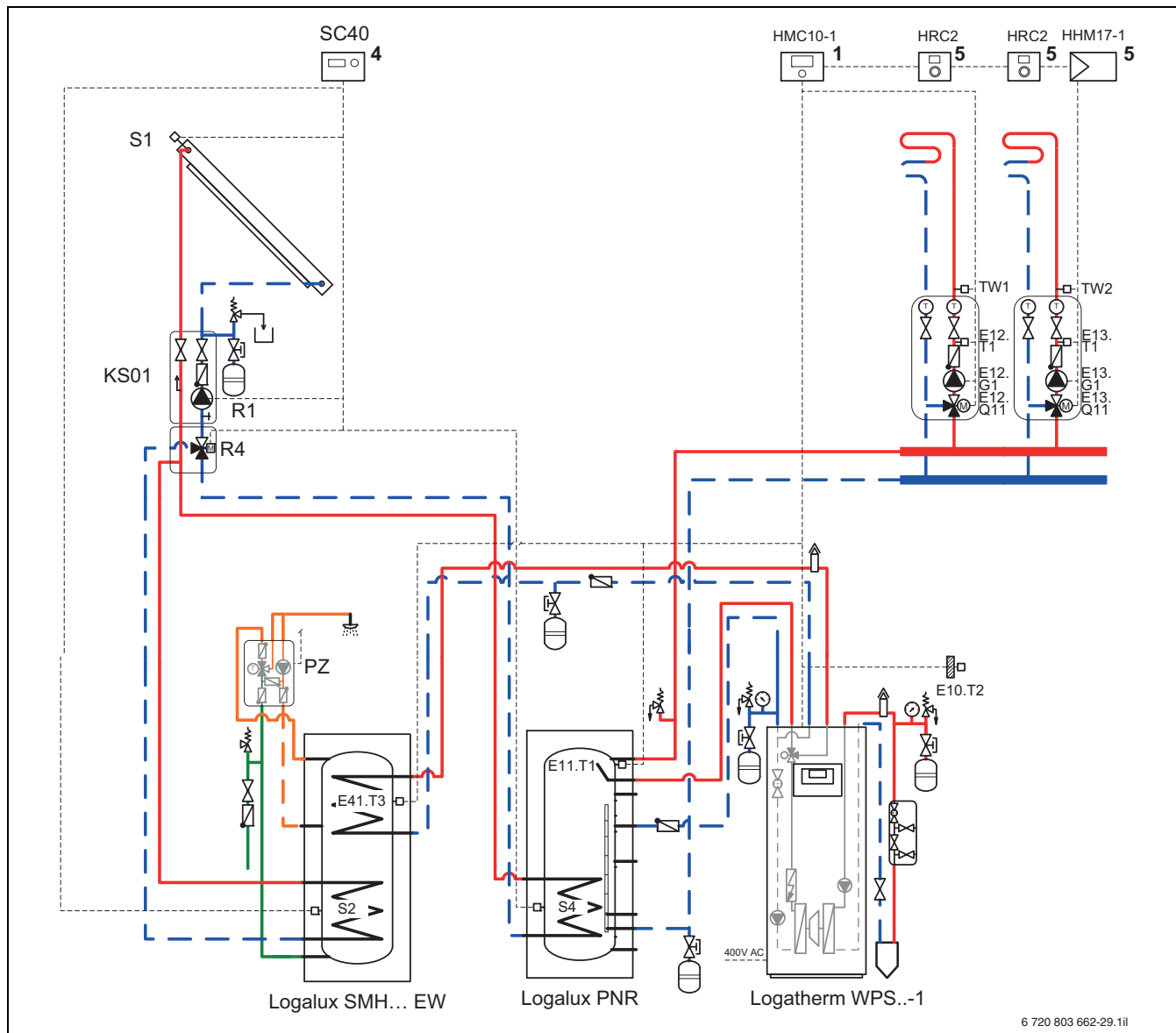


Pro dotop (kotel) se směšovačem je nutný multimodul HHM17-1 (příslušenství).



Vysvětlivky k systémovým řešením (→ 7.2.1).

7.2.4 WPS 6-1...17-1



6 720 803 662-29.1il

Obr. 14 Bivalentní zp. provozu, nesměšovaný otopný okruh se solárním zásobníkem

Poloha modulu:

- [1] na zdroji tepla/chladu
- [2] na zdroji tepla/chladu nebo na stěně
- [3] ve stanici
- [4] ve stanici nebo na stěně
- [5] na stěně

	Výkon kW	PNR 500 E P500-Solar	PNR 750 E P750-Solar	PNR 1000 E P1000-Solar
WPS*	6 - 17	X	X	X
Kotel na pevná paliva	9	X	X	X
	13		X	X
	18			X

Tab. 12

*použijete-li pro zpátečku tepelného čerpadla prostřední přípojku zásobníku, využívá se v provozu tepelného čerpadla výhradně horní část zásobníku. Může se tak uplatnit větší akumulací zásobník, než kdyby se použila spodní přípojka zásobníku.

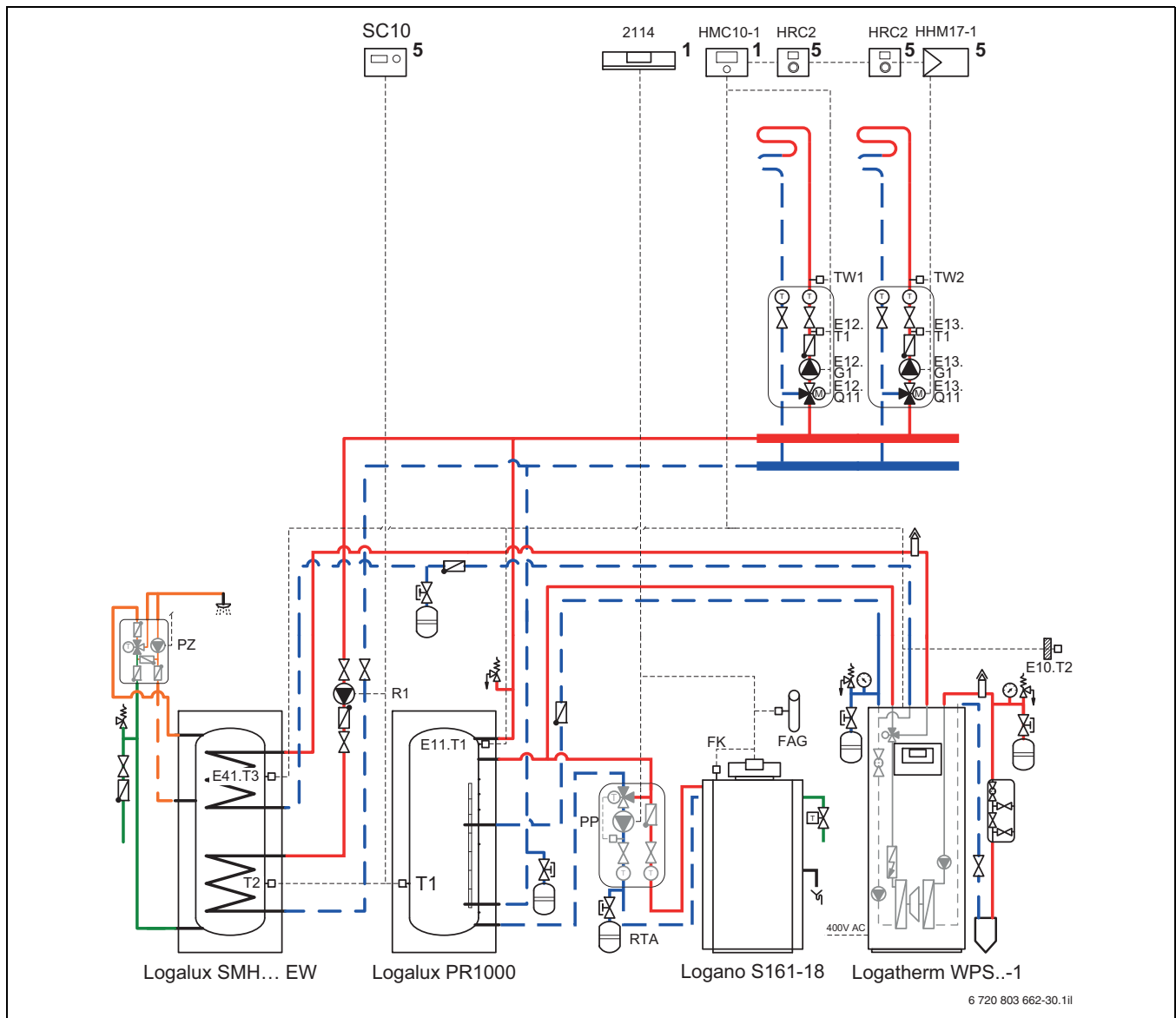
Znárodné příklady hydraulického zapojení popisují sladěná a vyzkoušená systémová řešení a zaručují optimální funkci a efektivitu. Tabulky 12 a 13 ukazují, která systémová řešení doporučujeme a jaké jsou možné kombinace. Kombinace s jinými zásobníky nejsou

vyzkoušené. S jinými zásobníky nemůžeme ručit za celkovou funkční způsobilost systému.

Max. nastavitelná teplota pitné vody prostřednictvím tepelného čerpadla	Zásobník objem kW \ typ	Bivalentní zás. TV	
		340 l SMH 400 E	490 l SMH 500 E
WPS 6-1	5,6	55 °C	55 °C
	7,3	55 °C	55 °C
	10,0	-	55 °C
	12,8	-	55 °C
	16,1	-	50 °C

Tab. 13

7.2.5 WPS 6-1...17-1



Obr. 15 Bivalentní zp. provozu, nesměšovaný otopný okruh s akumulčním zásobníkem a kotlem na pevná paliva

Poloha modulu:

- [1] na zdroji tepla/chladu
- [2] na zdroji tepla/chladu nebo na stěně
- [3] ve stanici
- [4] ve stanici nebo na stěně
- [5] na stěně

	Výkon kW	PR 500 P500-S	PR 750 P750-S	PR 1000 P1000-S
WPS*	6 - 17	X	X	X
Kotel na pevná paliva	9	X	X	X
	13		X	X
	18			X

Tab. 14

*použijete-li pro zpátečku tepelného čerpadla prostřední přípojku zásobníku, využívá se v provozu tepelného čerpadla výhradně horní část zásobníku. Může se tak uplatnit větší akumulční zásobník, než kdyby se použila spodní přípojka zásobníku.

Znázorněné příklady hydraulického zapojení popisují sladěná a vyzkoušená systémová řešení a zaručují optimální funkci a efektivitu. Tabulka 14 ukazuje, která systémová řešení doporučujeme a jaké jsou možné kombinace. Kombinace s jinými zásobníky nejsou vyzkoušené. S jinými zásobníky nemůžeme ručit za celkovou funkční způsobilost systému.

7.3 Technické údaje

7.3.1 WPS 6 K-1...10 K-1

	Jednotka	WPS 6 K-1	WPS 8 K-1	WPS 10 K-1
Provoz solanka/voda				
Tepelný výkon (B0/W35) ¹⁾	kW	5,7	7,5	9,9
Tepelný výkon (B0/W45) ¹⁾	kW	5,4	7,0	9,5
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,3	4,5	4,4
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,4	3,5	3,5
Okruh solanky				
Jmenovitý průtok (DT = 3K) ²⁾	m ³ /h	1,22	1,62	2,23
Dovolený externí pokles tlaku ²⁾	kPa	65	105	110
Index energetické účinnosti (EEI) oběhového čerpadla ³⁾	-	EEI ≤ 0,20	EEI ≤ 0,23	
Max. tlak	bar	4		
Obsah (interní)	l	5		
Provozní teplota	°C	-5... +20		
Přípojka (Cu)	mm	28		
Kompresor				
typ	-	Copeland fixed scroll		
Hmotnost chladiva R 410A ⁴⁾	kg	1,18	1,65	1,90
Max. tlak	bar	43,2		
Vytápění				
Jmenovitý průtok (DT = 7K)	m ³ /h	0,97	1,30	1,71
Index energetické účinnosti (EEI) oběhového čerpadla ³⁾	-	EEI ≤ 0,23	EEI ≤ 0,20	
Min./max. teplota na výstupu	°C	20/62		
Max. přípustný provozní tlak	bar	2,5		
Obsah otopné vody včetně pláště otopné vody zásobníku	l	47		
Přípojka (Cu)	mm	22		
Teplá voda				
Dane techniczne podgrzewacza C.W.U.		EN12897:2016		
Max. výkon bez/s elektrickým dotopem (9 kW)	kW	5,5/14,5	7,5/16,5	9,9/18,9
Energetická třída/profil kohoutu/množství teplé vody (v40 (l)) při úsporném nastavení teplé vody		A/L/209	A/L/181	A/L/179
Objem zásobníku teplé vody (vnitřní zásobník)	l	185		
Objem zásobníku teplé vody (vnější zásobník)	l	40		
Číslo NL (výkonové číslo)	-	1,0	1,1	1,5
Min./max. přípustný provozní tlak	bar	2/10		
Přípojka (ušlechtilá ocel)	mm	22		
Tepelná ztráta stojícího zásobníku	W	37,5	33,9	25,4
Elektrické přípojovací hodnoty				
Elektrické připojení		400V 3N~50Hz		
Pojistka, setrvačná; u elektrického dotopu 3/6/9 kW	A	10/16/20	16/16/20	16/20/25
Jmenovitý příkon kompresoru (B0/W35)	kW	1,32	1,64	2,27
Max. proud s omezovačem rozběhového proudu ⁵⁾	A	27,0	27,0	30,0
Elektrické krytí	IP	X1		
Všeobecné informace				
Přípustné teploty okolí	°C	10... 35		
nadmožská výška instalace	m	až 2 000 m nad NN		
Hladina akustického výkonu ⁶⁾	dBA	51	53	51
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	mm	600 x 645 x 1800		
Hmotnost (bez obalu)	kg	208	221	230

Tab. 15 Technické údaje

1) S interním čerpadlem podle EN 14511

2) S etylenglykolem

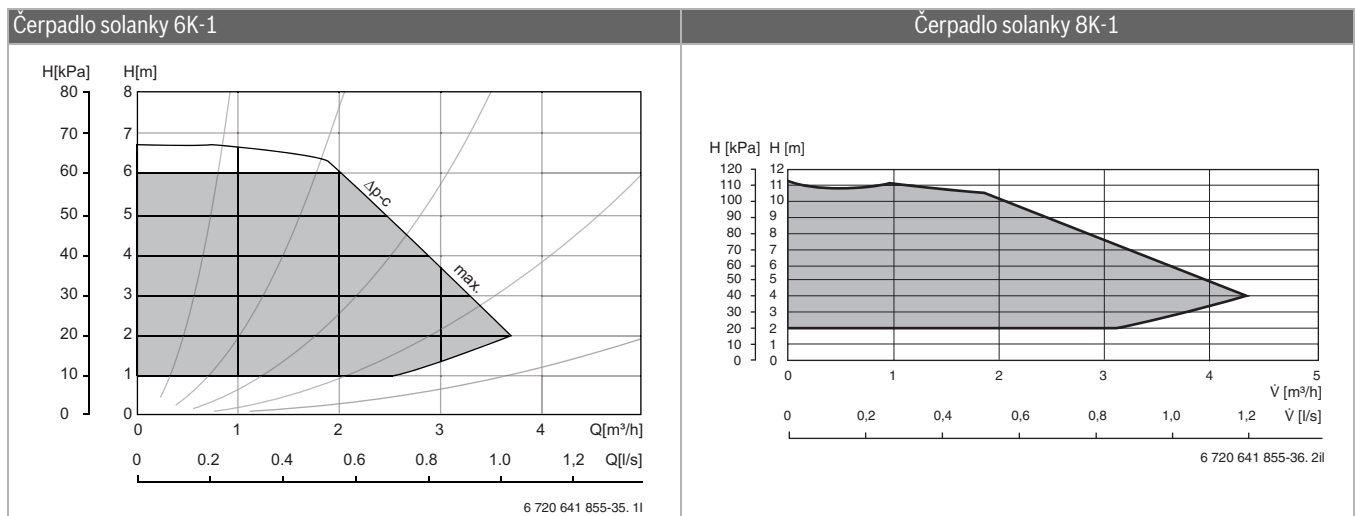
3) (EU) č. 622/2012: Referenční hodnota neúčinnějších oběhových čerpadel je EEI ≤ 0,20

4) Potenciál globálního oteplení, GWP₁₀₀ = 2088

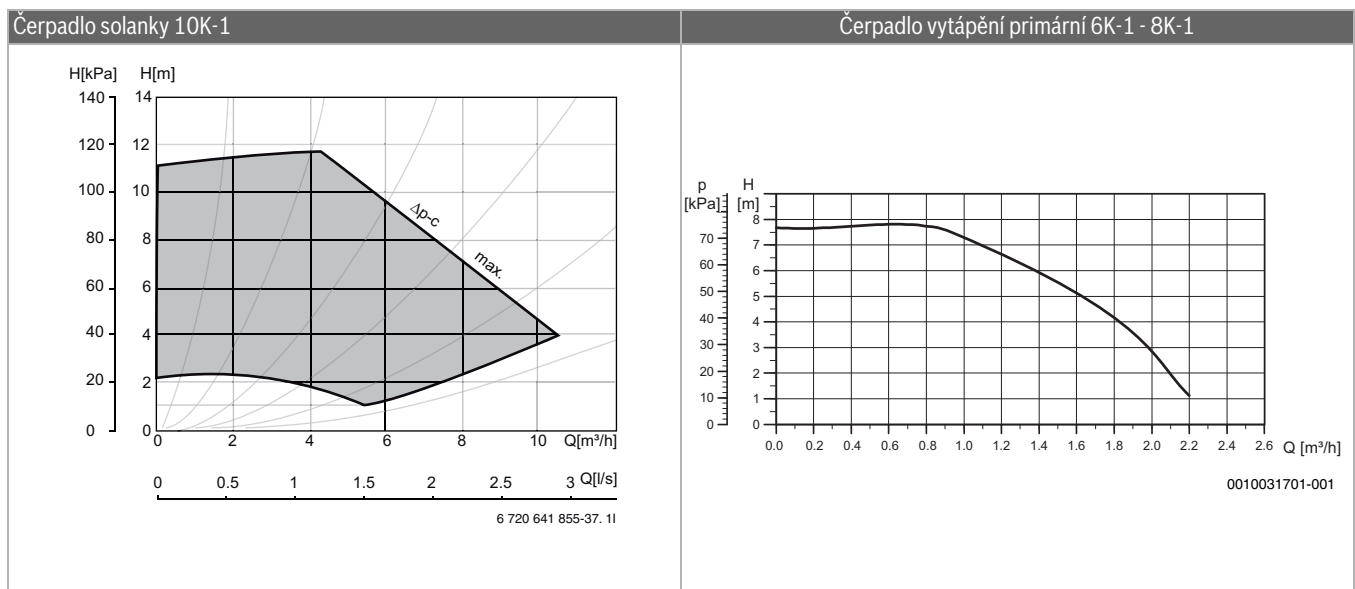
5) WPS 6 K-1: Max. proud bez omezovače rozběhového proudu

6) Podle EN12102

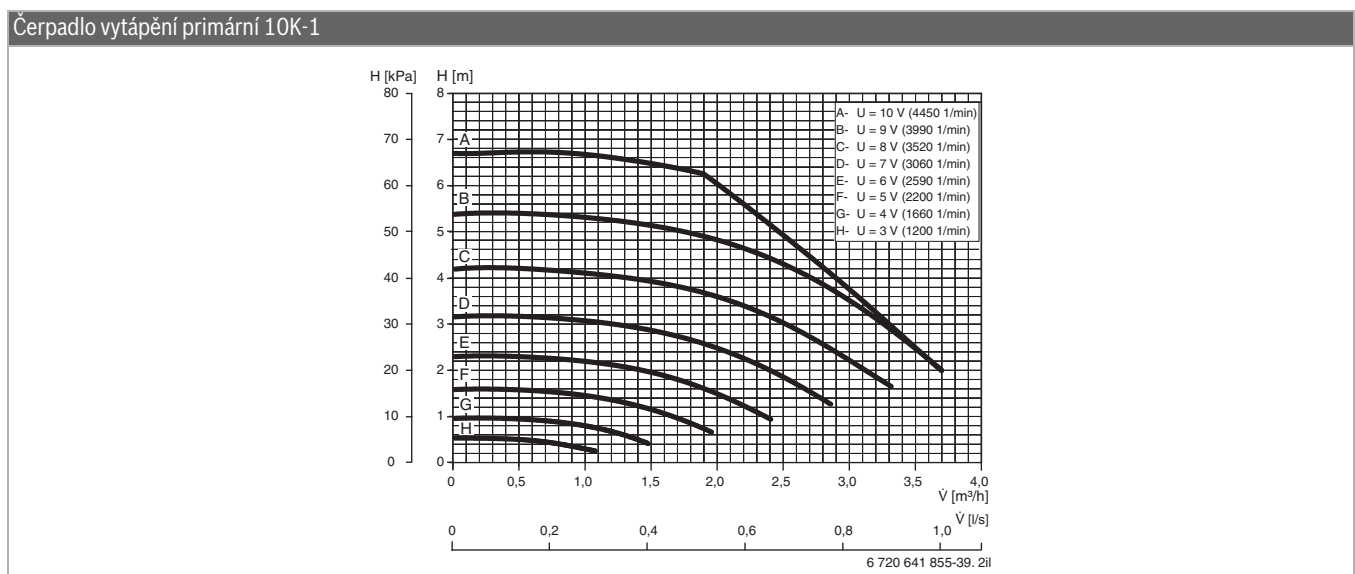
7.3.2 Graf charakteristik čerpadla WPS 6K-1 – WPS 10K-1



Tab. 16



Tab. 17



Tab. 18

[H] Zbytková dopravní výška (bez nemrznoucího prostředku)
 [Q] Průtok

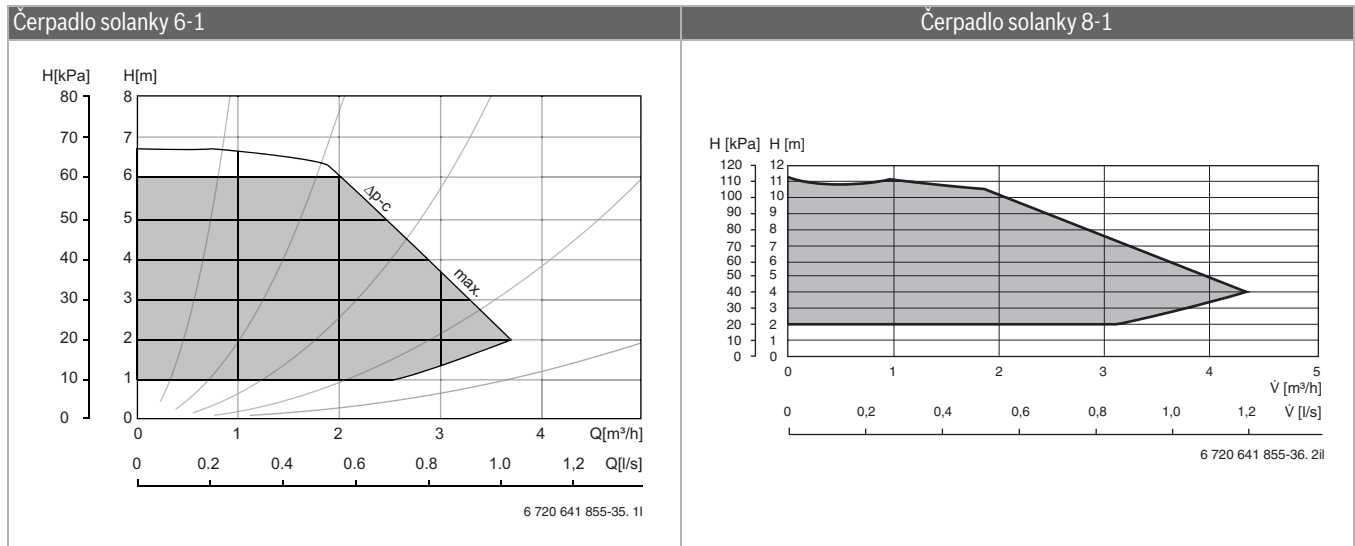
7.3.3 WPS 6-1...17-1

	Jednotka	WPS 6-1	WPS 8-1	WPS 10-1	WPS 13-1	WPS 17-1
Provoz solanka/voda						
Tepelný výkon (B0/W35) ¹⁾	kW	5,7	7,4	10,2	12,8	17,0
Tepelný výkon (B0/W45) ¹⁾	kW	5,3	7,0	9,6	12,1	16,0
COP (B0/W35) ¹⁾	-	4,2	4,5	4,7	4,5	4,3
COP (B0/W45) ¹⁾	-	3,2	3,4	3,6	3,5	3,4
Okruh solanky						
Jmenovitý průtok (DT = 3K) ²⁾	m ³ /h	1,22	1,62	2,38	2,95	3,85
Dovolený externí pokles tlaku ²⁾	kPa	65	105	110	110	110
Index energetické účinnosti (EEI) oběhového čerpadla ³⁾	-	EEI ≤ 0,20	EEI ≤ 0,23			
Max. tlak	bar	4				
Obsah (interní)	l	5				
Provozní teplota	°C	-5... +20				
Přípojka (Cu)	mm	28		35		
Kompresor						
typ		Copeland fixed scroll				
Hmotnost chladiva R 410A ⁴⁾	kg	1,18	1,65	2,16	2,53	2,53
Max. tlak	bar	43,2				
Vytápění						
Jmenovitý průtok (DT = 7K)	m ³ /h	0,97	1,26	1,76	2,20	2,92
Index energetické účinnosti (EEI) oběhového čerpadla ³⁾	-	EEI ≤ 0,23		EEI ≤ 0,20		EEI ≤ 0,23
Min. teplota na výstupu	°C	20				
Max. teplota na výstupu	°C	62				
Max. přípustný provozní tlak	bar	3,0				
Obsah teplé vody	l	7				
Přípojka (Cu)	mm	22		28		
Elektrické přípojovací hodnoty						
Elektrické připojení		400V 3N~50Hz				
Pojistka, setrvačná; u elektrického dotopu 3/6/9 kW	A	10/16/20	16/16/20	16/20/25	16/25/25	20/25/32
Jmenovitý příkon kompresoru (B0/W35)	kW	1,34	1,66	2,17	2,82	3,92
Max. proud s omezovačem rozběhového proudu ⁵⁾	A	27,0	27,0	30,0	28,0	29,5
Elektrické krytí	IP	X1				
Všeobecné informace						
Přípustné teploty okolí	°C	10...35				
nadmořská výška instalace	m	až 2 000 m nad NN				
Hladina akustického výkonu ⁶⁾	dB(A)	46	48	48	49	49
Rozměry (šířka x hloubka x výška)	mm	600 x 645 x 1520				
Hmotnost (bez obalu)	kg	144	157	167	185	192

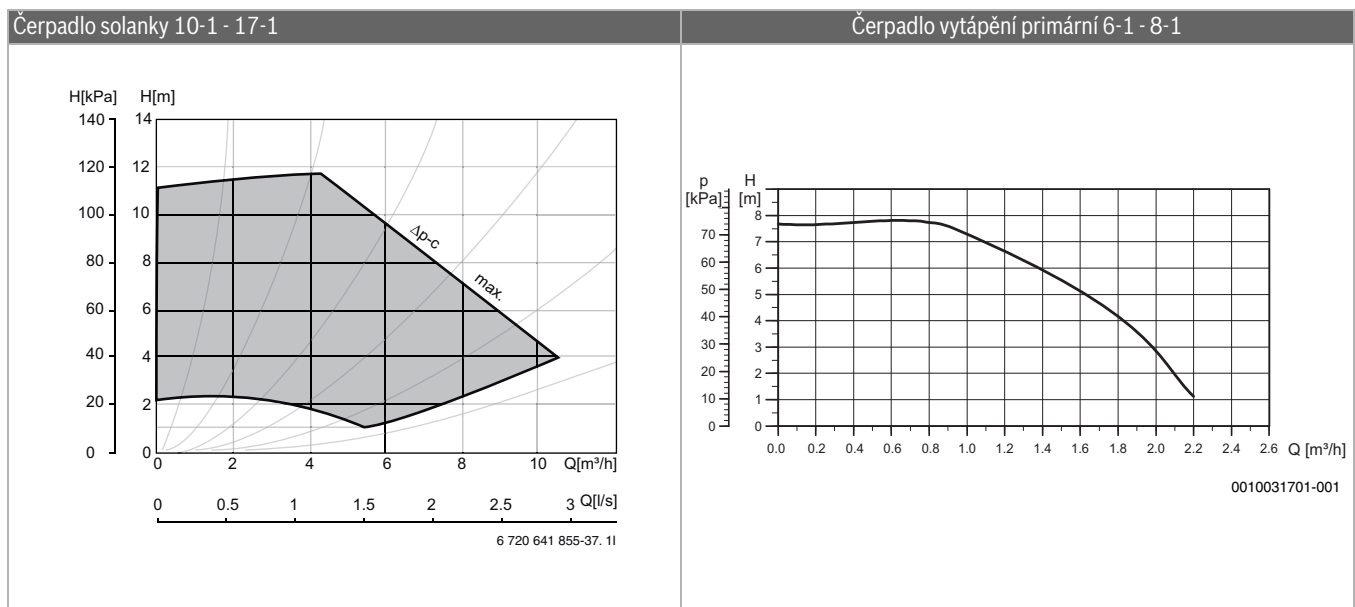
Tab. 19 Technické pokyny

- 1) S interním čerpadlem podle EN 14511
- 2) S etylenglykolem
- 3) (EU) č. 622/2012: Referenční hodnota neúčinnějších oběhových čerpadel je EEI ≤ 0,20
- 4) Potenciál globálního oteplování, GWP₁₀₀ = 2088
- 5) WPS 6-1: Max. proud bez omezovače rozběhového proudu
- 6) Podle EN12102

7.3.4 Graf charakteristik čerpadla WPS 6-1 – WPS 17-1

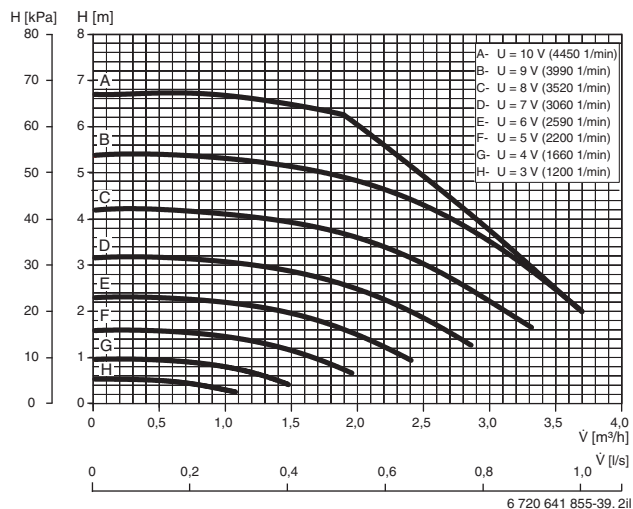


Tab. 20

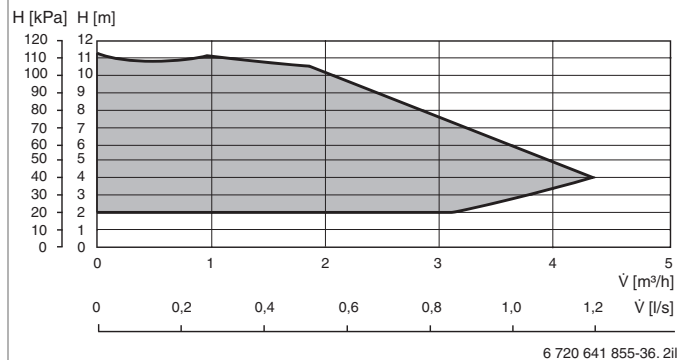


Tab. 21

Čerpadlo vytápění primární 10-1 - 13-1



Čerpadlo vytápění primární 17-1



Tab. 22

[H] Zbytková dopravní výška (bez nemrznoucího prostředku)
[Q] Průtok

7.3.5 Naměřené hodnoty čidel teploty

°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$
-40	154300	-5	19770	30	3790	65	980
-35	111700	0	15280	35	3070	70	824

Tab. 23 Naměřené hodnoty čidel teploty

°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$
-30	81700	5	11900	40	2510	75	696
-25	60400	10	9330	45	2055	80	590
-20	45100	15	7370	50	1696	85	503
-15	33950	20	5870	55	1405	90	430
-10	25800	25	4700	60	1170		

Tab. 23 Naměřené hodnoty čidel teploty

8 Předpisy

Následující předpisy a požadavky musí být dodrženy

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

9 Instalace



UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí úrazu!

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

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



Instalaci smí provádět pouze autorizovaná odborná firma. Instalatér musí dodržovat platná pravidla, předpisy a požadavky návodu k instalaci a obsluze.



Připojení k tepelnému čerpadlu (včetně připojení teplé vody) musí být takového typu, aby umožňovalo odpojení jednotky při provádění servisu. Jedním z příkladů je použití tlakových spojek.

9.1 Okruh solanky

Instalace a plnění

Při instalaci a plnění okruhu solanky je nutno postupovat podle platných nařízení a předpisů. Zem, která má být použita k naplnění plochy okolo systému solanky, nesmí obsahovat kameny nebo jiné předměty. Před naplněním okruhu solanky zkontrolujte tlak, abyste zjistili, zda systém nevykazuje netěsnosti.

Dbejte na to, aby při instalaci potrubí okruhu solanky se do systému nedostaly nečistoty nebo písek. Mohlo by tak dojít k zastavení tepelného čerpadla a k poškození jeho komponent.

Plnicí zařízení

Plnicí zařízení je třeba je instalovat v blízkosti vstupu solanky. Nepatří do rozsahu dodávky.

Odvzdušňovač

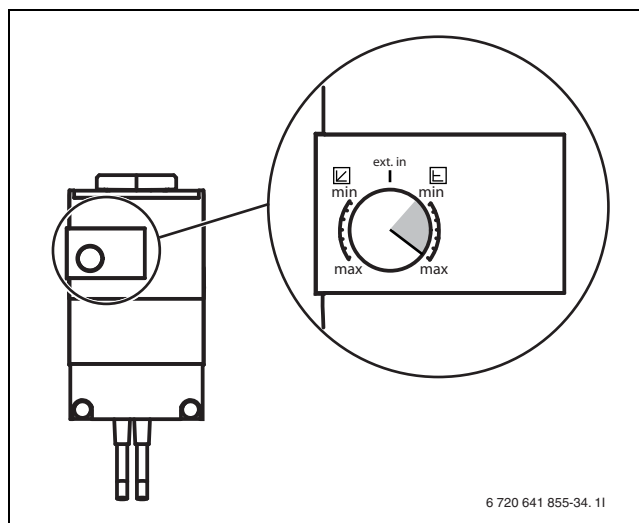
Za účelem zamezení poruch v důsledku přítomnosti vzduchových bublin je mezi plnicí zařízení a tepelné čerpadlo nutné instalovat odlučovač mikrobublin s odvzdušňovacím ventilem. Tyto komponenty nepatří do rozsahu dodávky.

Expanzní nádoba, pojistný ventil, tlakoměr

Expanzní nádobu, pojistný ventil a tlakoměr obdržíte v pobočce značky Buderus.

Čerpadlo solanky

Čerpadlo solanky je z výrobního závodu nastaveno na max (→ obr. 16). Aby bylo možné dosáhnout správné hodnoty delta, je v určitém případě nutné toto nastavení změnit (→ kapitola 19.4). Hodnota se musí pohybovat v zeleném poli. Pro změnu hodnoty otáčejte otočným knoflíkem.



Obr. 16

Potrubí solanky

Všechna potrubí solanky v budově je třeba za účelem zamezení tvorby kondenzace na trubkách a armaturách opatřit vhodnou izolací.

Membránová expanzní nádoba v okruhu solanky

Membránovou expanzní nádobu zvolte podle:

Model	Objem
WPS 6-1...10-1, 6-1...10K-1	12 litrů
WPS 13-1...17-1	18 litrů

Tab. 24

Nemrznoucí prostředek/ochranný prostředek proti korozi

Zaručena musí být protizámrazová ochrana do -15°C . K tomuto účelu doporučujeme použít etylenglykol.

Nemrznoucí prostředky na bázi soli se používat nesmějí. Pro použití jsou schváleny výhradně nemrznoucí prostředky na bázi etylenglykolu a bez inhibitorů koroze.



Pokud se na ochranu před mrazem používá v solankovém okruhu glykol, je nutné nainstalovat odlučovač mikrobublin a automatický odvzdušňovač. Pokud se na ochranu před mrazem používá v solankovém okruhu etanol, nainstalujte manuální odvzdušňovač E31.V103. Pokud se používá etanol, nepoužívejte automatický odvzdušňovač, protože by automatický odvzdušňovač odvzdušňoval i etanol.

9.2 Otopná soustava

Průtok otopnou soustavou

V nesměšovaném okruhu (E11) nebo ve směšovaném okruhu (E12, E13...) je zapotřebí bypass, nepoužívá-li se žádné oběhové čerpadlo řízené diferenčním tlakem (G1).

Je-li souběžně s otopnou soustavou připojen akumulací zásobník, nejsou na průtok kladeny žádné další požadavky. Bypass není nutný.



VAROVÁNÍ: Zásobník teplé vody může prasknout, nebylo-li při plnění dodrženo pořadí.

- ▶ Zásobník teplé vody plňte a tlakujte **dříve**, než naplníte otopnou soustavu.

Expanzní nádoba

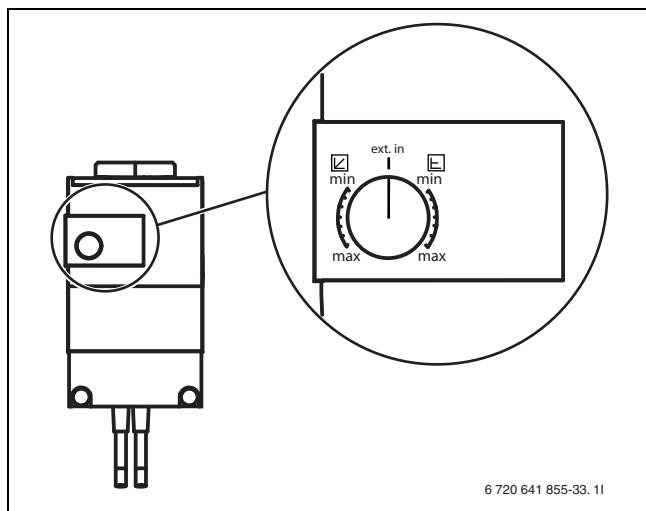
Expanzní nádobu navrhnete podle EN 12828.

Filtr (v WPS 6-1...17-1 předinstalován)

Do rozsahu dodávky WPS 6 K-1...10 K-1 patří ventil s filtrem pro topný systém a tento ventil musí být namontován do blízkosti přípojky vratného potrubí.

Čerpadlo topného systému primární¹⁾

Výrobní nastavení pro primární čerpadlo vytápění je ext. in (→ obr. 17). Toto výrobní nastavení (ext. in) pro primární čerpadlo vytápění se nesmí otočným knoflíkem měnit. Nastavení čerpadel se provádějí regulátorem.



Obr. 17

Bezpečnostní termostat

V některých zemích je v podlahových otopných okruzích předepsán bezpečnostní termostat. Bezpečnostní termostat se připojuje na externí vstup (→ obr. 50) okruhu. Kromě toho se **Blokovat vytápění** nastaví na **Ano** (→ 15.10).

Pozinkovaná otopná tělesa a potrubní vedení

Abyste zamezili tvorbě plynu, nepoužívejte pozinkovaná otopná tělesa a potrubní vedení.

Protízamrazová ochrana v otopné soustavě

V otopné soustavě se nepoužívá žádný glykol. V jednotlivém případě lze glykol přimíchat jako dodatečnou ochranu v maximální koncentraci 15 %. Výkon tepelného čerpadla se přitom sníží.

VAROVÁNÍ:

- ▶ V otopné soustavě se nesmějí používat žádné jiné nemrznoucí prostředky.

Pojistný ventil

Podle EN 12828 je předepsán pojistný ventil.

Pojistný ventil je třeba namontovat svisle.

VAROVÁNÍ:

- ▶ Pojistný ventil nikdy nezavírejte.

9.3 Volba místa instalace

Při volbě místa instalace mějte na paměti, že tepelné čerpadlo vytváří určitou hladinu hluku (→ kapitola 7.3).

9.4 Připojení okruhu teplé vody

Všechny součásti okruhu teplé vody namontujte v souladu se systémovým řešením.

VAROVÁNÍ:

- ▶ Nebezpečí poškození systému! Nelze-li zaručit funkci pojistného ventilu, vzniká v systému přetlak.
- ▶ Zajistěte, aby odtok od pojistného ventilu nebyl nikdy ucpaný nebo uzavřený.

VAROVÁNÍ:

- ▶ **Nebezpečí opaření!** Při aktivované funkci zvláštního ohřevu teplé vody může teplota vody přesáhnout 60 °C. Proto je třeba nainstalovat směšovací zařízení.

Okruh teplé vody musí být vybaven pojistným ventilem, zpětným ventilem v blízkosti přípojky studené vody, plnicím ventilem a termostatickým směšovačem pitné vody (nejsou součástí dodávky).

- ▶ Pro okruh teplé vody namontujte pojistný ventil, ventil studené vody se zpětným ventilem a termostatický směšovač pitné vody.
- ▶ Přepadové potrubí z pojistného ventilu sved'te se vzduchovou mezerou do odtoku zabezpečeného proti zamrznutí.
- ▶ Eventuálně namontujte cirkulační čerpadlo teplé vody (příslušenství).
- ▶ Připojte vratné potrubí teplé vody ze zařízení na přípravu teplé vody.
- ▶ K zařízení na přípravu teplé vody připojte výstup studené vody.
- ▶ Okru teplé vody zhotovte tak, aby byly vyloučeny nečistoty.

9.5 Předběžná instalace potrubních přípojek

- ▶ Připojovací potrubí pro okruh solanky, otopný okruh a popř. teplou vodu instalujte na straně stavby až k prostoru umístění.
- ▶ Do otopného okruhu na straně stavby namontujte expanzní nádobu, pojistnou skupinu a tlakoměr (příslušenství).
- ▶ Plnicí zařízení namontujte ve vhodném místě okruhu solanky.

1) Jen pro WPS 10K-1/WPS 10-1 - WPS 17-1 tento odstavec neplatí pro čerpadla WPS 6K-1, WPS 8K-1, WPS 6-1, WPS 8-1, která mají nová čerpadla nositele tepla. Tato nová čerpadla nemají knoflík pro nastavování.

9.6 Vypláchnutí topného systému

Tepelné čerpadlo je součástí topného systému. Poruchy tepelného čerpadla mohou vzniknout v důsledku nekvalitní vody v topném systému nebo nepřetržitým přívodem kyslíku.

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

Magnetit besitzt eine Schleifwirkung, die in Pumpen, Ventilen und Komponenten mit turbulenten Strömungsverhältnissen zum Tragen kommt, z. B. im Verflüssiger.

U topných systémů, které je nutné pravidelně plnit, nebo jejichž otopná voda při odběru vzorků vody neobsahuje čistou vodu, je třeba před instalací tepelného čerpadla učinit příslušná opatření, např. instalovat filtr a odvzdušňovač.

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

K ochraně tepelného čerpadla bude případně na straně systému nutný výměník tepla.



UPOZORNĚNÍ: Usazeniny v potrubní síti mohou tepelné čerpadlo poškodit.

► Zbytky v potrubní síti vypláchněte.

9.6.1 Plnění topného systému demineralizovanou vodou

V případě kombinace tepelného čerpadla s kotlem může z důvodu ochrany kotle před účinky koroze nastat nutnost naplnit celý systém demineralizovanou vodou. Demineralizací se docílí snížení elektrické vodivosti a současně se minimalizuje korozní potenciál. Voda v systému je poté zbavena všech látek způsobujících tvrdost, odstraněny jsou všechny původci koroze a vodivost je na velmi nízké úrovni. Všeobecný sklon ke tvorbě koroze nebo rychlost jejího vzniku jsou tím sníženy na minimum.

9.7 Ustavení

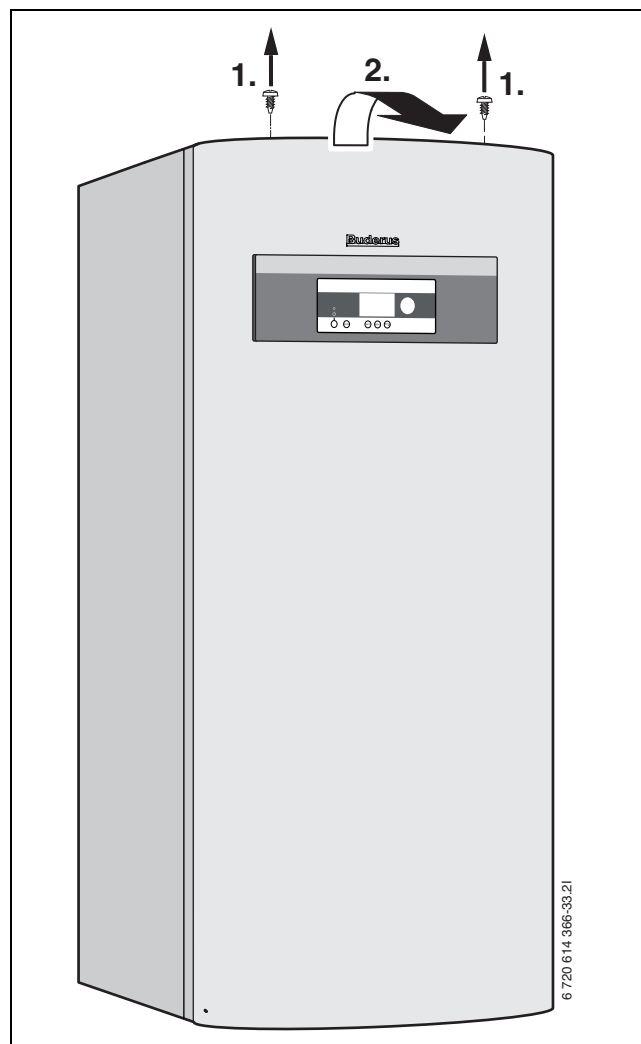
- Odstraňte obal, přitom se řiďte pokyny uvedenými na obalu.
- Vyjměte přiložené příslušenství.
- Namontujte dodané stavěcí nohy a tepelné čerpadlo vyrovnejte.

9.8 Tepelná izolace

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

9.9 Sejmutí čelního opláštění

- Odšroubujte šrouby a opláštění sejměte směrem nahoru.



Obr. 18

9.10 Montáž čidel teploty

9.10.1 Čidlo teploty na výstupu T1

- Při druhu provozu **Monoenergetické** nebo **Monovalentní** s akumulčním zásobníkem: Čidlo teploty namontujte do horní části akumulčního zásobníku. Viz návod k instalaci akumulčního zásobníku.
- Při druhu provozu **Paralelně bivalentní** nebo **Alternativně bivalentní**: Čidlo s kontaktem namontujte hned za směšovač (Q71). Pro tyto dva provozní režimy je zapotřebí multimodul HHM17-1 (příslušenství).

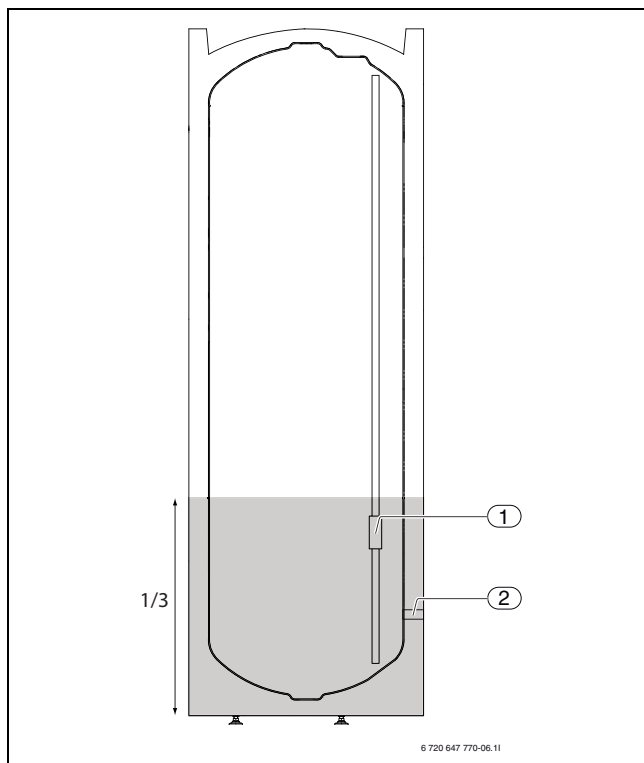
9.10.2 Čidlo venkovní teploty T2

- Čidlo teploty namontujte na nejchladnější stranu domu. Čidlo teploty chraňte před přímým slunečním zářením, průvanem atd. Čidlo teploty nemontujte přímo pod střechem.

9.10.3 Čidlo výstupní teploty teplé vody T3

WPS 6 K-1...10 K-1: Čidlo teploty je předmontováno v zásobníku teplé vody.

WPS 6-1...17-1: Čidlo teploty namontujte tehdy, byl-li použit externí zásobník teplé vody. Čidlo teploty namontujte ve výšce asi 1/3 nade dnem zásobníku teplé vody. Čidlo teploty zpátečky je nutné namontovat nad zpátečku do tepelného čerpadla (→ obr. 19).



Obr. 19 Montáž čidel teploty

- [1] Čidlo teploty
[2] Zpátečka do tepelného čerpadla

9.10.4 Čidlo prostorové teploty HRC 2 (příslušenství)

Úplné informace o instalaci viz samostatný návod k obsluze.



Při instalaci čidla prostorové teploty se regulátor musí nacházet v instalátérské rovině.



Na jeden okruh lze připojit jedno čidlo prostorové teploty HRC 2.

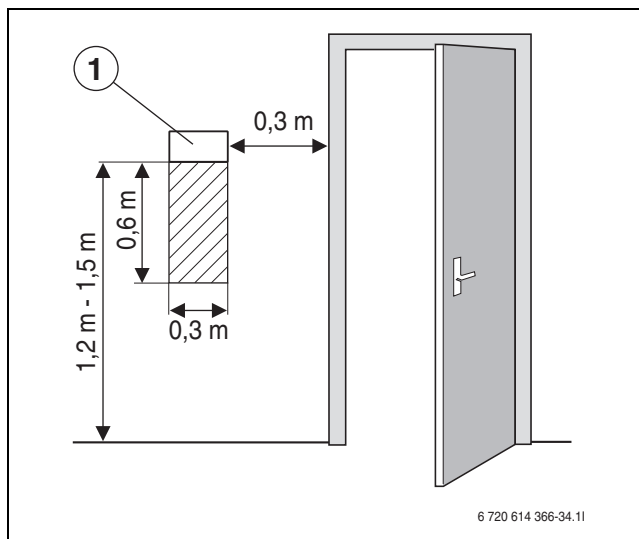


Pouze místnost, ve které je čidlo prostorové teploty namontované, ovlivňuje regulaci teploty prostoru příslušného otopného okruhu.

Regulátor podporuje až čtyři čidla prostorové teploty.

Požadavky na místo montáže:

- Pokud možno vnitřní stěna bez průvanu nebo tepelného záření.
- Nerušená cirkulace vzduchu prostoru pod čidlem prostorové teploty T5 (šrafovanou plochu na obr. 20 ponechte volnou).



Obr. 20 Doporučené místo montáže pro čidlo prostorové teploty T5

- [1] Čidlo prostorové teploty

9.11 Plnění topného systému

- ▶ Nastavte přetlak expanzní nádoby na straně stavby na statickou výšku topného systému.
- ▶ Otevřete ventily otopných těles.
- ▶ Otevřete uzavírací kohout filtru, topný systém naplňte na tlak 1 - 2 bary a zavřete kohout.
- ▶ Odvzdušněte topný systém.
- ▶ Topný systém znovu naplňte na 1 až 2 bary.
- ▶ Zkontrolujte těsnost všech spojovacích míst.

9.12 Plnění okruhu solanky

Okruh solanky naplňte solankou, která zaručí protizámrazovou ochranu do $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$. Doporučujeme směs z vody a monoetylglykolu s příslušnými přísadami pro ochranu proti korozi.



Používejte pouze protizámrazové prostředky na bázi monoetylglykolu s inhibitory koroze. Nemrzoucí prostředky na bázi soli nejsou dovoleny.

Pomocí tabulky můžete podle délky okruhu solanky a vnitřního průměru trubek odhadnout, kolik solanky budete potřebovat.

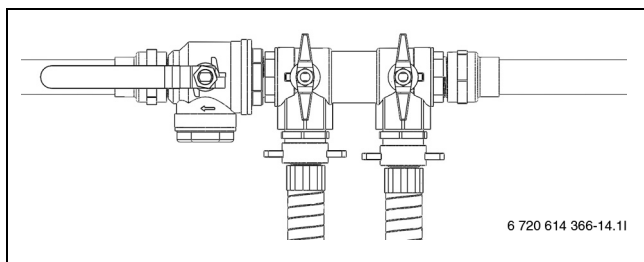
Vnitřní průměr	Objem na jeden metr	
	Jednoduchá trubka	Dvojitá U-sonda
28 mm	0,62 l	2,48 l
35 mm	0,96 l	3,84 l

Tab. 25 Množství solanky

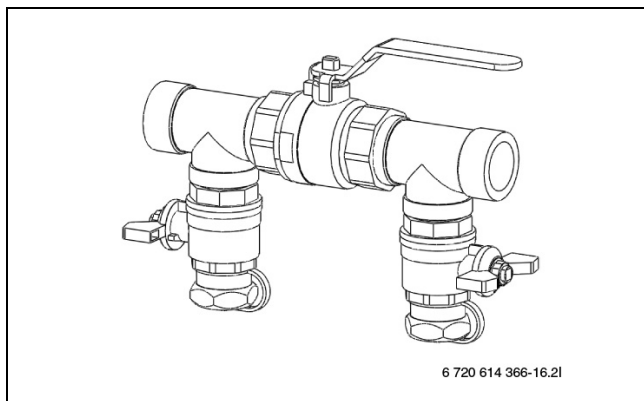


Jako zemní sondy se většinou používají dvojitě U-sondy, v nichž jsou k dispozici vždy dvě trubky pro sestupné a stoupací potrubí.

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

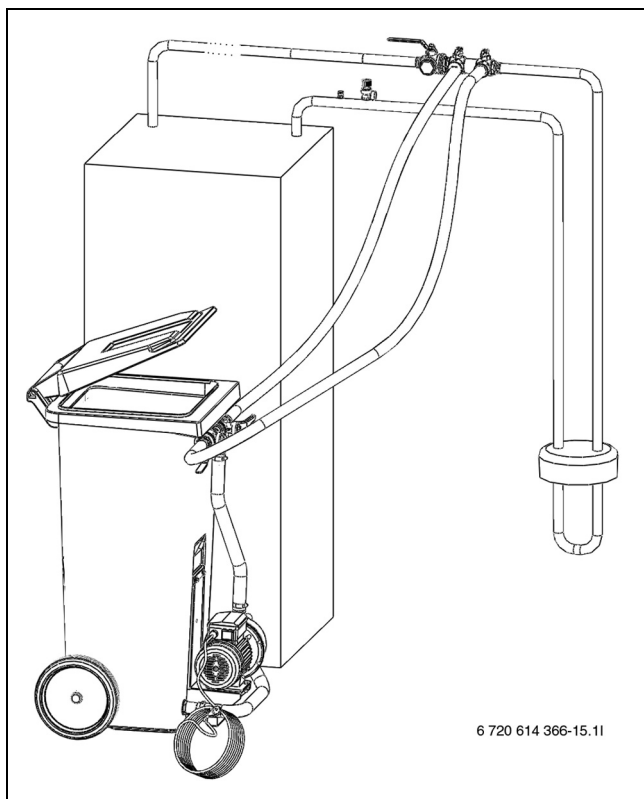


Obr. 21 Plnicí zařízení WPS 6-1...10-1, WPS 6K-1...10 K-1



Obr. 22 Plnicí zařízení WPS 13-1...17-1

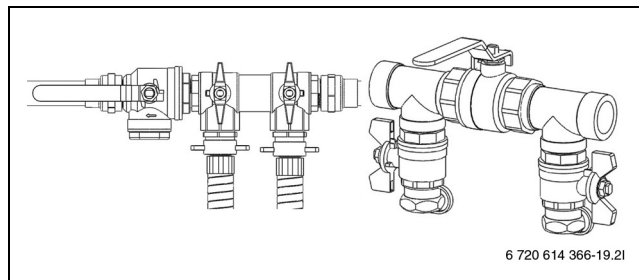
- Mezi plnicí stanicí a plnicí zařízením připojte dvě hadice (→ obr. 23).



Obr. 23 Plnění pomocí plnicí stanice

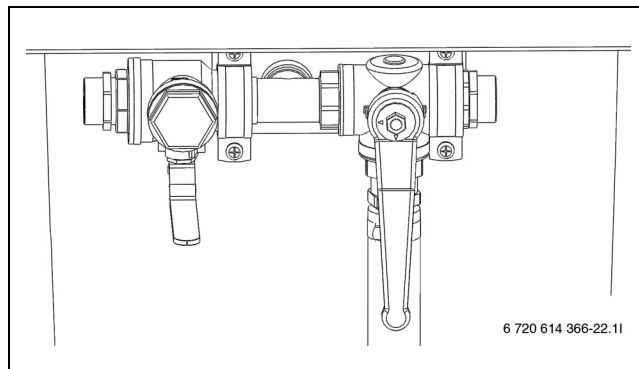
- Plnicí stanici naplňte solankou. Vodu nalijte před nemrznoucí kapalinou.

- Ventily a plnicí zařízení nastavte do plnicí polohy (→ obr. 24).



Obr. 24 Plnicí zařízení v plnicí poloze

- Ventily plnicí stanice nastavte do směšovací polohy (→ obr. 25).



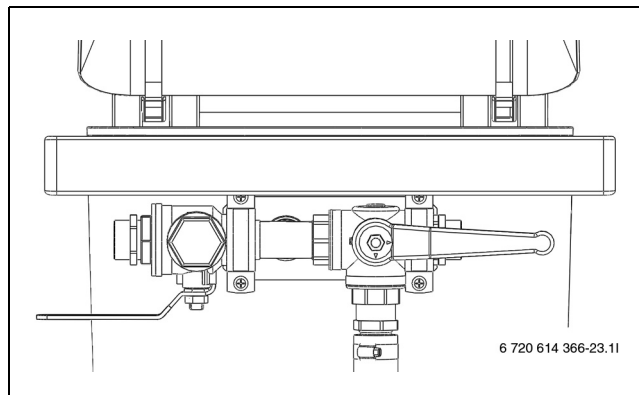
Obr. 25 Plnicí stanice ve směšovací poloze

- Spustte plnicí stanici (čerpadlo) a solanku nejméně dvě minuty promíchávejte.



U každého okruhu opakujte následující body. Najednou plňte solankou vždy pouze jednu smyčku na okruh. Během procesu mějte ventily ostatních okruhů uzavřené.

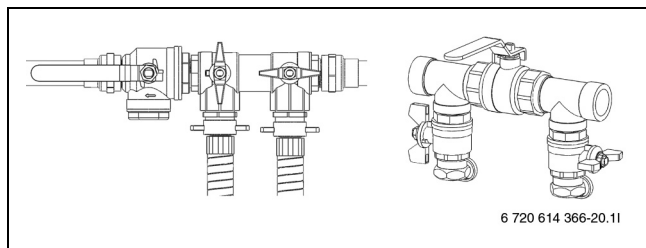
- Ventily plnicí stanice nastavte do polohy plnění a naplňte okruh solankou (→ obr. 26).



Obr. 26 Plnicí stanice v plnicí poloze

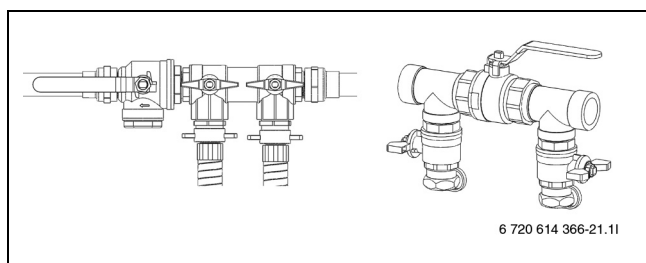
- Jakmile hladina kapaliny v plnicí stanici klesne pod 25 %, zastavte čerpadlo, doplňte solanku a promíchejte ji.
- Poté, co byl okruh úplně naplněn a ze zpátečky již neuniká žádný vzduch, nechte čerpadlo dalších 60 minut běžet (kapalina musí být čirá a nesmí obsahovat žádné bublinky).

- Po provedení odvzdušnění provedte natlakování okruhu. Ventily plnicího zařízení nastavte do polohy pro zvýšení tlaku a okruh natlakujte na 2,5 až 3 bary (→ obr. 27).



Obr. 27 Plnicí zařízení v poloze pro zvýšení tlaku

- Ventily a plnicí zařízení nastavte do normální polohy (→ obr. 28) a vypněte čerpadlo plnicí stanice.



Obr. 28 Plnicí zařízení v normální poloze

- Sejměte hadice a izolujte plnicí zařízení.

Použijete-li jiné vybavení, budete potřebovat:

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

10 Elektrické připojení



NEBEZPEČÍ: v důsledku úrazu elektrickým proudem!

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

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



Elektrické připojení tepelného čerpadla musí být možné bezpečně odpojit.

- Nainstalujte samostatný pojistný proudový vypínač, který může tepelné čerpadlo úplně odpojit od elektrického napájení. Při samostatném napájení el. napětím musí být pro každé napájení instalován pojistný spínač.
- Zajistěte instalaci proudové ochrany podle požadavků norem jednotlivých zemí. Doporučujeme použít proudovou ochranu typu B

- S ohledem na platné předpisy použijte pro přípojku 400 V/50 Hz alespoň 5žilové elektrokabely konstrukce H05VV-.... Průřezy a typ vodičů musejí odpovídat předřazeným pojistkám (→ kapitola 7.3) a způsobu instalace.
- Dodržujte ochranná opatření podle předpisů VDE 0100 a zvláštních předpisů (TAB) místních energetických závodů.
- Přístroj připevněte podle EN 60335, část 1 pevně na svorkovnici spínací skříňky a připojte přes oddělovač s minimální vzdáleností kontaktů 3 mm (např. pojistky, spínač LS). Nesmějí být připojeny žádné další spotřebiče.
- Při připojení ochranného vypínače proti chybnému proudu (ochranný vypínač FI) se řiďte podle aktuálního schématu zapojení. Připojujte jen takové komponenty, které jsou pro daný trh přípustné.
- Při výměně řídicí desky dodržte nastavení adresování (A), programovacího spínače (P) a termínování.

10.1 Sběrnice CAN

Řídicí desky v tepelném čerpadle se propojí komunikačním vodičem sběrnice CAN-BUS. CAN (Controller Area Network) je systém dvou drátů pro komunikaci mezi moduly/řídicími deskami vybavenými mikroprocesory.



UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí poruchy v důsledku působení indukce.

- Sběrníkový kabel CAN-BUS musí být stíněný a instalovaný odděleně od vodičů s napětím 230 V nebo 400 V.

Vhodný vodič pro externí připojení je vodič LIYCY (TP) 2x2x0,5. Vodič musí být vícežilový a stíněný. Stínění smí být uzemněno pouze na jednom konci a pouze na kostru.

Maximální přípustná jednoduchá délka vodiče je 30 m.

Sběrníkový kabel CAN-BUS **nesmí** být instalovaný společně s vodiči s napětím 230 V nebo 400 V. Nejmenší odstup 100 mm. Instalace společně s kabely čidel je dovolena.



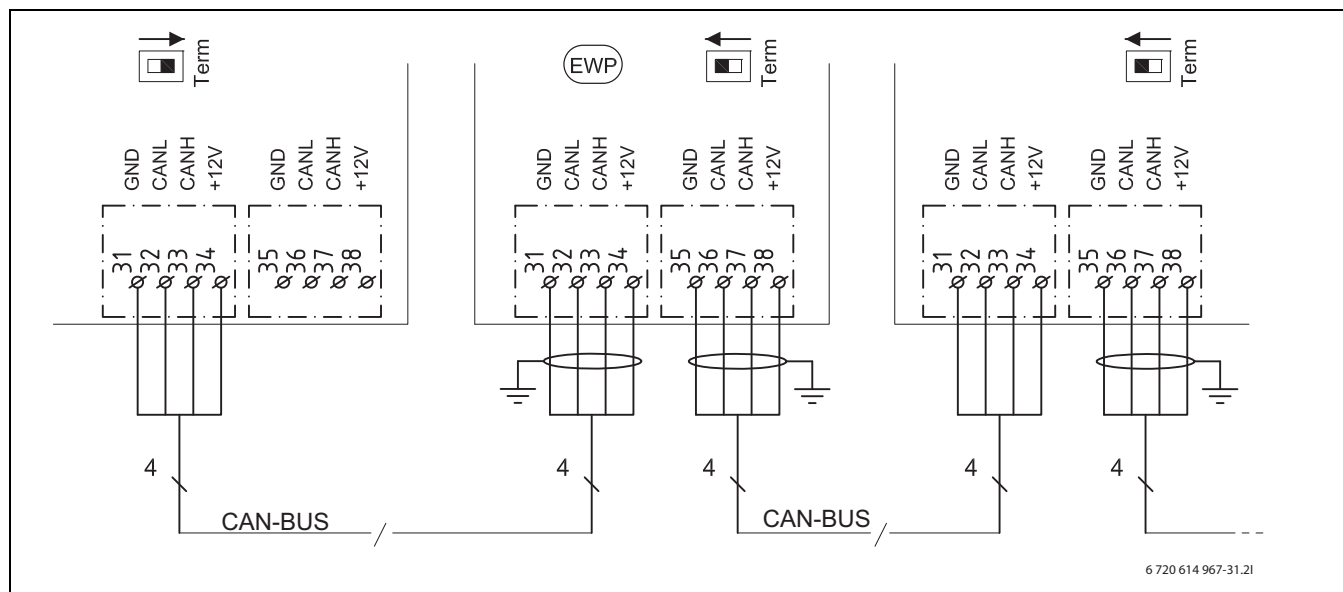
UPOZORNĚNÍ: Možnost poškození řídicí desky v důsledku chybného připojení!

Připojíte-li 12 V vodiče na sběrníkový kabel CAN-BUS, může dojít k poškození procesorů.

- Vodiče připojte na příslušně označené kontakty na řídicí desce.

Spojení mezi řídicími deskami se uskuteční prostřednictvím čtyř žil, které spojují i 12V napětí mezi řídicími deskami. Na řídicích deskách se nachází vždy jedna značka pro přípojky 12V a jedna značka pro přípojky sběrnice CAN-BUS.

Der Schalter **Term** markiert Anfang und Ende der CAN-BUS-Verbindung. Achten Sie darauf, dass die richtigen Karten terminiert sind und alle übrigen innerhalb der CAN-BUS-Verbindung nicht terminiert sind.

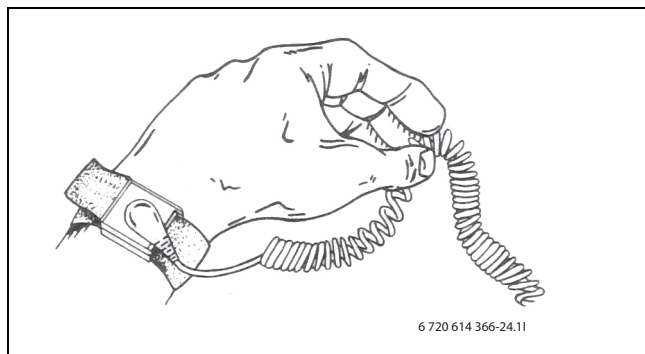
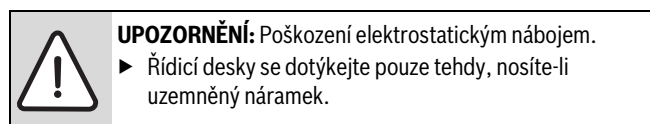


Obr. 29

[GND] Uzemnění
 [CANL] CAN low
 [CANH] CAN high
 [+12V] Přípojka 12 V
 [EWP] Tepelné čerpadlo

10.2 Manipulace s řídicí deskou

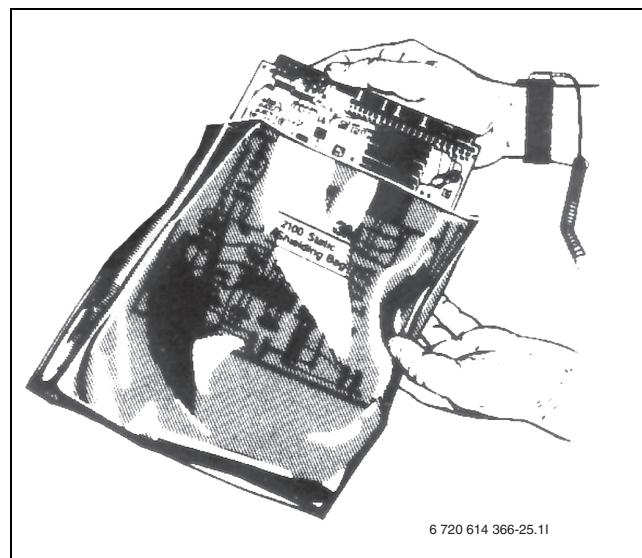
Řídicí desky s řídicí elektronikou jsou velmi citlivé na elektrostatické náboje (ESD – ElectroStatic Discharge). Aby se zabránilo poškození komponentů, je proto nutná zvláštní opatrnost.



Obr. 30 Náramek

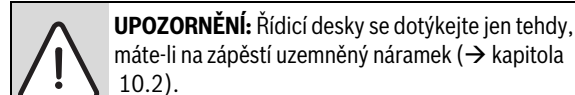
Poškození většinou nelze ihned rozpoznat. Řídicí deska může při uvedení do provozu bezchybně fungovat a potíže nastanou teprve později. Nabité předměty působí problémy pouze v blízkosti elektroniky. Dříve než začnete s prací, dodržte bezpečnostní vzdálenost nejméně jeden metr od pěnové pryže, ochranných fólií a jiného obalového materiálu, součástí oblečení 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 vyměněnými řídicími deskami určenými pro vrácení.



Obr. 31

10.3 Připojení tepelného čerpadla



- ▶ Sejměte čelní kryt (→ str. 27).
- ▶ Sejměte uzávěr spínací skříňky.

- ▶ Připojovací kabel protáhněte kabelovou průchodkou v horním krytu tepelného čerpadla.
- ▶ Kabel připojte podle schématu zapojení.
- ▶ Uzávěr spínací skříňky a čelní kryt tepelného čerpadla vraťte opět na své místo.

10.4 Hlídač fází

Do tepelného čerpadla je namontován a připojen hlídač fází, který hlídá pořadí fází při instalaci kompresoru (→ obr. 8 a 9).

Hlídač fází má čtyři indikační kontrolky. Zapnete-li tepelné čerpadlo a fáze jsou správně připojené, svítí nejnižše umístěná žlutá kontrolka. Je-li připojení nesprávné, svítí nejvýše umístěná červená kontrolka a v okně menu se zobrazí **Chyba sledu fází E2x.B1** (→ kapitola 17.8.9). V tomto případě upravte sled fází tak, aby se rozsvítila žlutá kontrolka.

Hlídač fází reaguje i na příliš nízké nebo příliš vysoké napětí. Při příliš vysokém napětí svítí druhá červená kontrolka shora. Při příliš nízkém napětí svítí druhá červená kontrolka zdola. V obou případech se v okně menu objeví **Chyba sledu fází E2x.B1** (→ kapitola 17.8.9). Pohybuje-li se napětí opět v tolerančním poli, svítí žlutá kontrolka.

10.5 Vysoušení podlahy



Při omítání stěn a při kladení mazaniny podlahy se do budovy vnese velké množství vody. Tuto vodu je z budovy nutné odstranit vytápěním. Tepelná čerpadla solanka-voda a zejména připojené sondážní zařízení nejsou zpravidla vhodné k ohřevu mazaniny. Tepelná čerpadla jsou dimenzována na tepelnou potřebu budovy a nikoliv na zvýšenou potřebu během vysušování mazaniny. Doporučujeme Vám použít dodatečné vysoušeče.



Při vysušování nesmějí být použity žádné externí zdroje vytápění, jako je vytápění solární nebo vytápění dřevem atp.

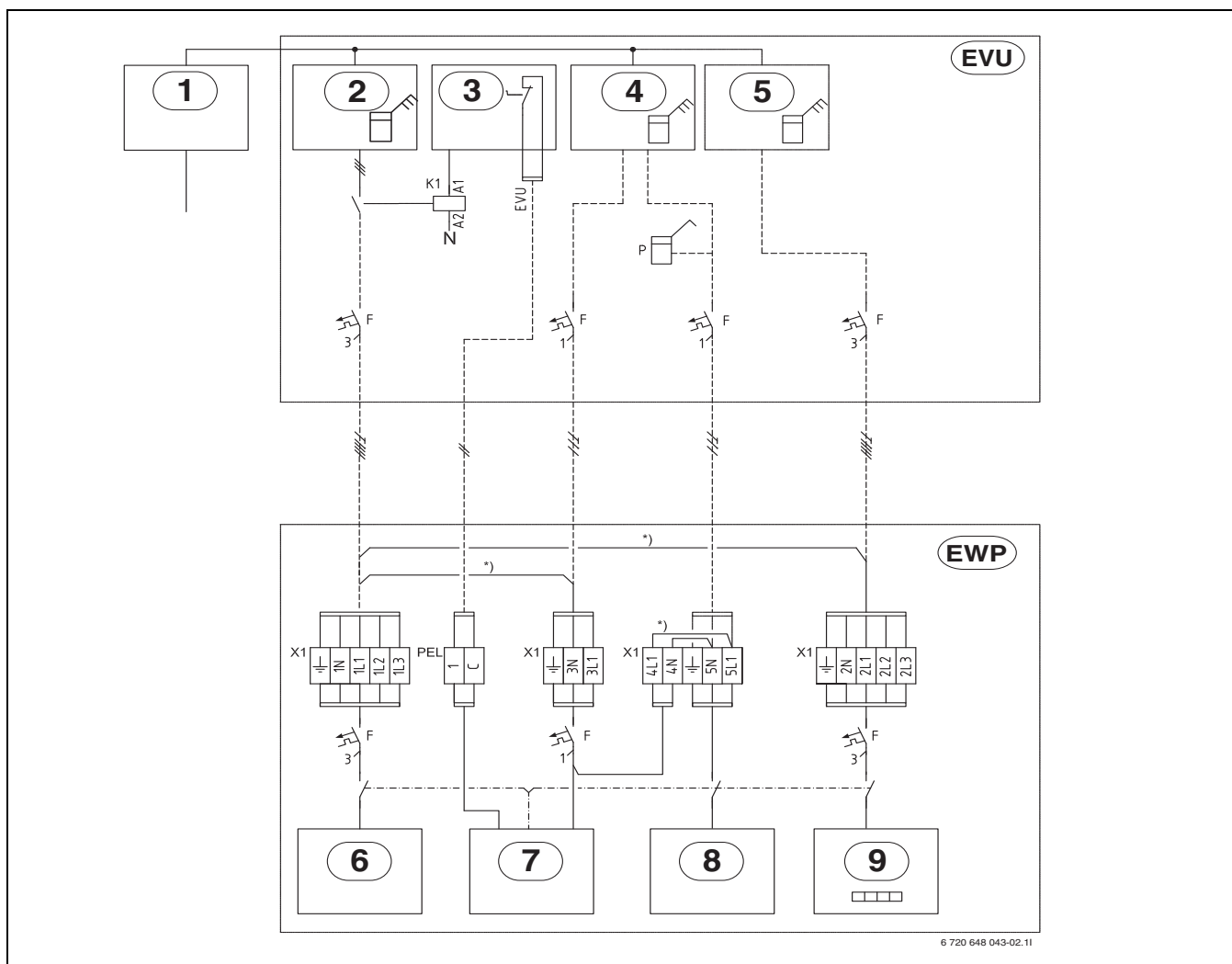
Sušení musí probíhat při nepřetržitém napájení el. napětím. Připojení k el. napájení se navíc musí uskutečnit při sušení ve standardním provedení (bez elektrorozvodných závodů), viz (→ kapitola 10.6).

Po ukončení vysušování podlahy se může připojit signál elektroenergetického podniku (→ kapitola 10.6). Poté signál elektroenergetického podniku aktivujte podle nastavení v menu **Externí řízení**.

Vysušování podlahy je popsáno v (→ kapitole 15.4).

10.6 Schéma elektrického připojení

10.6.1 Přehled připojení elektrického skříňového rozváděč - tepelné čerpadlo



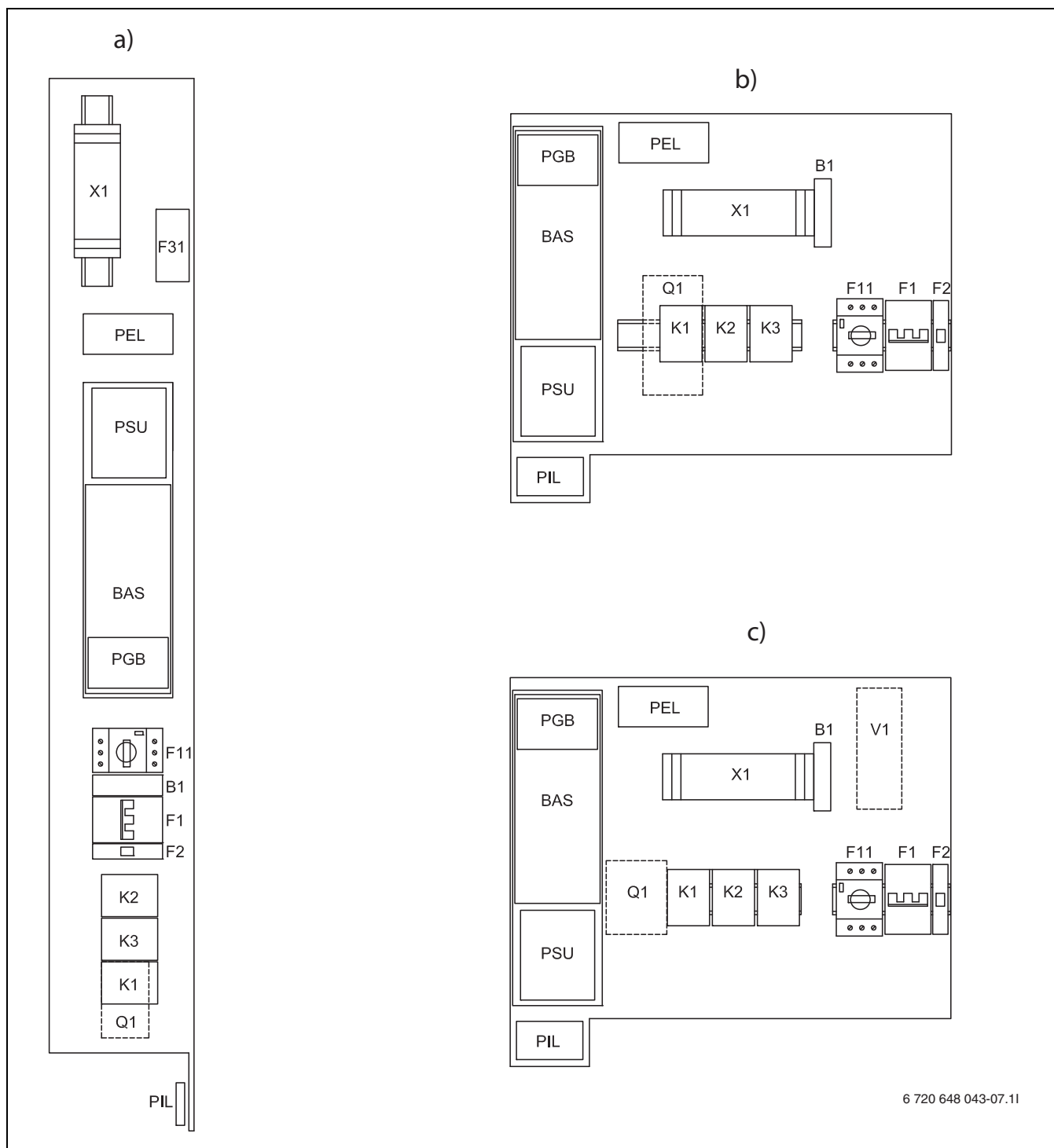
Obr. 32 Přehled připojení elektrického skříňového rozváděč - tepelné čerpadlo

Plná čára = připojeno z výrobního závodu

Přerušovaná čára = připojuje se při instalaci:

- [1] Napájení el. proudem do elektrického skříňového rozváděče
- [2] Elektroměr pro tepelné čerpadlo, nízký tarif
- [3] Kontrola tarifu
- [4] Elektroměr pro budovu, 1fázový normální tarif
- [5] Elektroměr pro budovu, 3fázový normální tarif
- [6] Kompresor
- [7] Čerpadlo teponosné látky G2, regulátor, energetický podnik
- [8] Čerpadlo studeného okruhu G3
- [9] Elektrický dotop
- [EVU] Elektrický skříňový rozváděč budovy
- [EWP] Tepelné čerpadlo
- [*]) Můstek, který se při samostatném napájení el. proudem odstraní
- [P] Ampérmetr (příslušenství)

10.6.2 Přehled řídicí deska

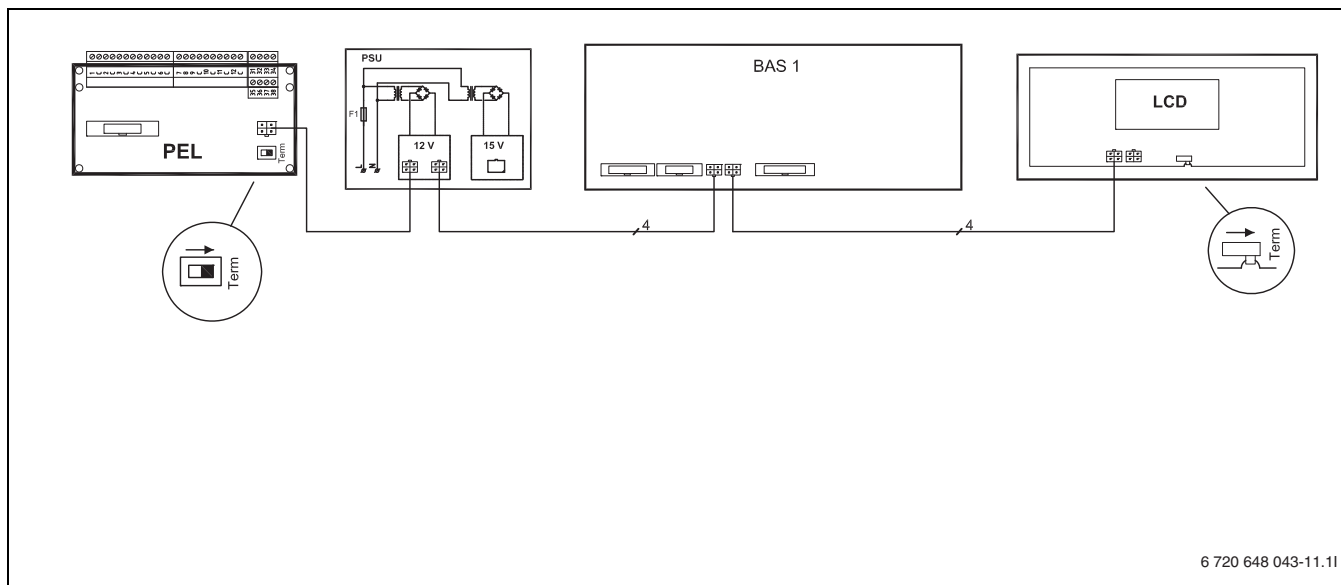


6 720 648 043-07.11

Obr. 33 Přehled řídicí deska

- | | |
|---|--|
| [B1] Měřič fází | [PSU] Řídicí deska |
| [F1] Automatická pojistka elektrického dotopu | [F31] Řídicí deska anody na cizí proud |
| [F2] Automatická pojistka tepelného čerpadla | [a)] 6-10 kW (WPS K-1) |
| [F11] Ochrana motoru kompresoru | [b)] 6-10 kW (WPS-1) |
| [K1] Stykač kompresoru | [c)] 13-17 kW (WPS-1) |
| [K2] Stykač pro elektrický dotop, stupeň 1 | |
| [K3] Stykač pro elektrický dotop, stupeň 2 | |
| [Q1] Omezovač spouštěcího proudu (příslušenství pro 6 kW) | |
| [V1] Filtř EMC | |
| [X1] Připojovací svorky | |
| [BAS] Řídicí deska | |
| [PGB] Řídicí deska | |
| [PIL] Řídicí deska | |
| [PEL] Řídicí deska | |

10.6.3 Přehled sběrnice CAN-BUS

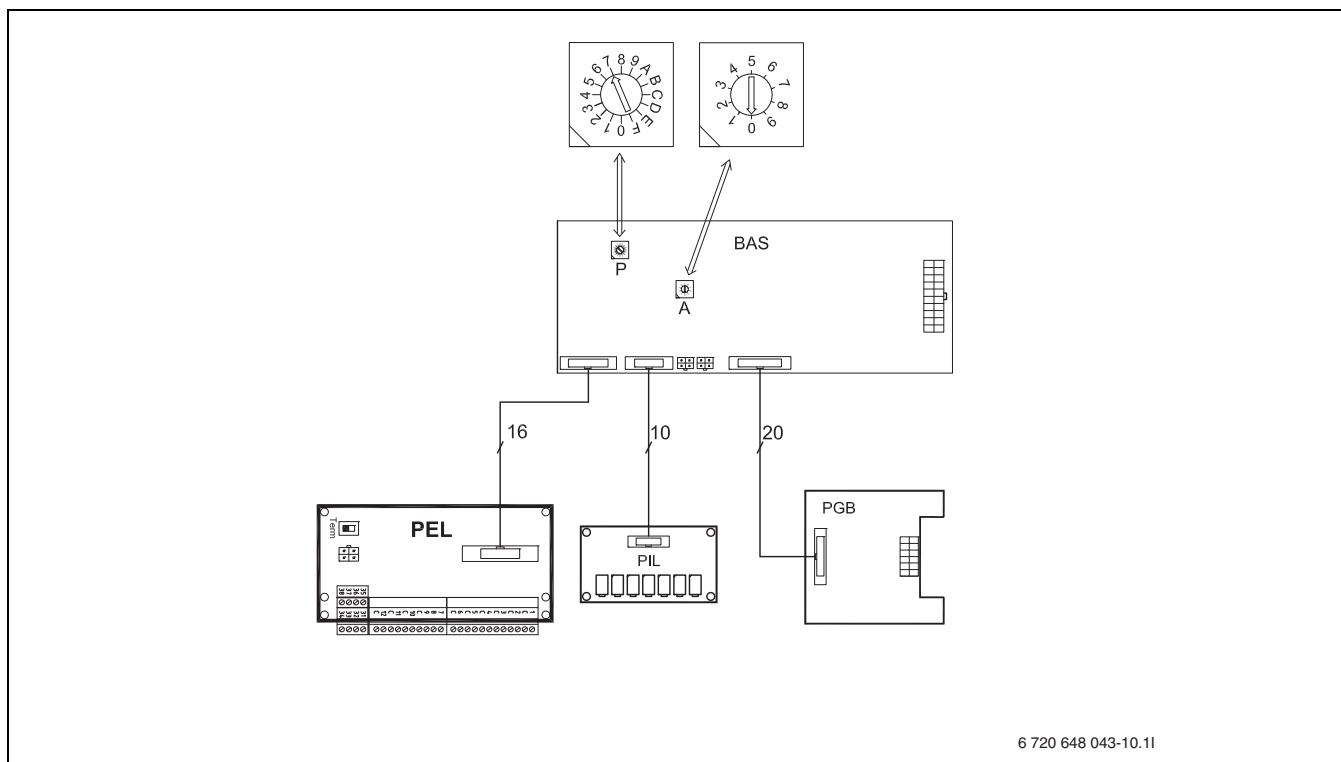


6 720 648 043-11.11

Obr. 34 Přehled sběrnice CAN-BUS

Pokud byl dodatečně instalován multimodul, pasivní chladicí stanice nebo prostorový regulátor HRC 2, musí být poslední součástí v řetězci sběrnice CAN-BUS termínována.

10.6.4 Spojení řídicí desky



6 720 648 043-10.11

Obr. 35 Spojení řídicí desky

Termínování spínače "P" a "A" provedte podle vyobrazení.

10.6.5 Připojení signálu elektrických podniků

Blokovací stykač elektrických podniků (č. 4, A1, A2, č. 2 na obr. 36) se 3 hlavními kontakty a jedním kontaktem pomocným je třeba dimenzovat podle výkonu tepelného čerpadla a dodat ze strany stavby.

Regulátor vyžaduje na externím vstupu (1 / C na obr. 36) bezpotenciálový spínací signál (externí vstupní kontakt sepnut = blokační doba je aktivní)

Pomocný kontakt musí být vhodný pro použití v nízkonapěťovém rozpětí (např. pozlacené kontakty). Spojovací vedení od pomocného kontaktu k

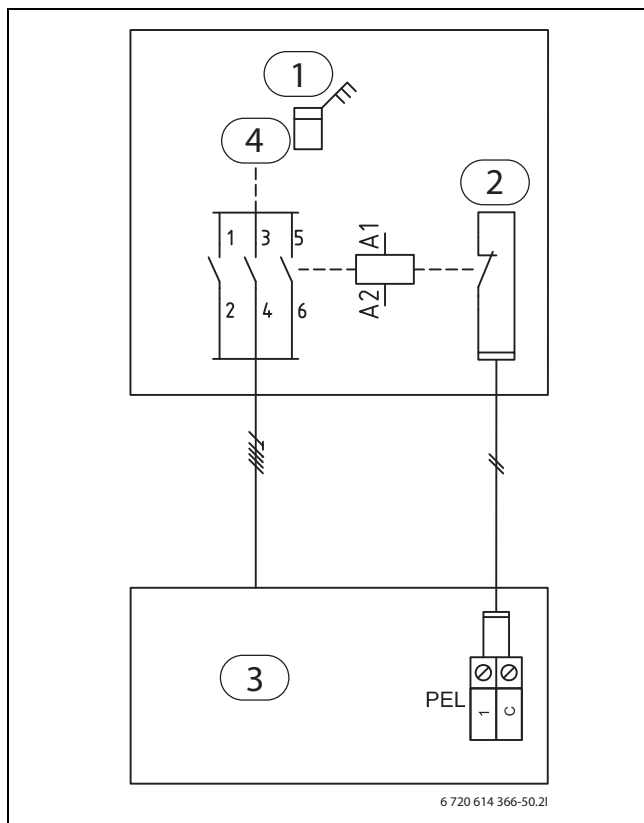
řídicí desce PEL (1 / C) musí mít dostatečný odstup od napěťových vodičů a být stíněné, aby se zamezilo poruchovým vlivům.

Během blokační doby se na displeji zobrazuje symbol blokační doby.



Před napájením signálu HDO (elektrických podniků) musí být ukončeno vysušování podlahy.

- V regulátoru v menu **Externí řízení** (→ kapitola 15.10) aktivujte HDO stop po vysušení podlahy a napájení signálu HDO.



Obr. 36 Blokovací čas aktivní

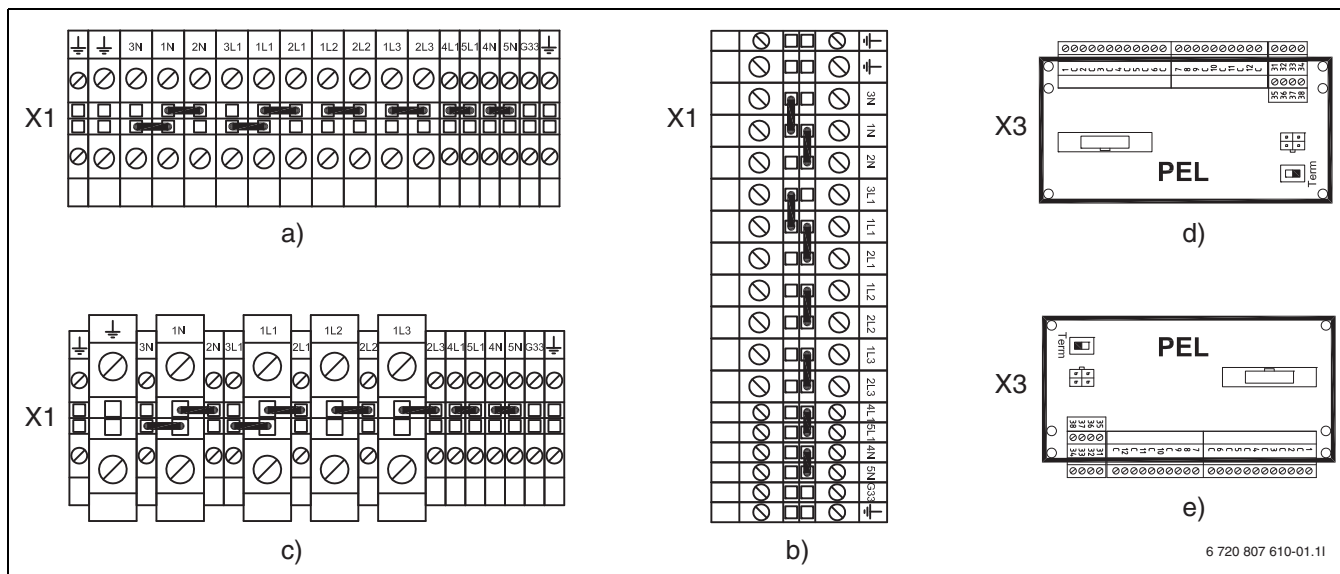
- [1] Elektroměr
- [2] Kontrola tarifu
- [3] Regulátor tepelného čerpadla
- [4] Nízký tarif



Časový rozdíl

- Zkontrolujte, zda maximální spouštěcí rozdíl mezi proudovým ovládním a řízením signálu HDO (elektrozvodného závodu) činí 5 sekund.

10.6.6 Napájení elektrickým proudem

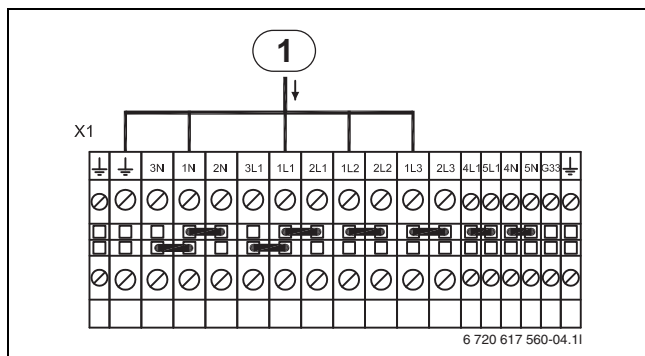


Obr. 37

- [X1] Připojovací svorky
- [X3] PEL připojovací karta pro připojení signálu elektrických podniků
- [a)] WPS 6-1 - 10-1
- [b)] WPS 6K-1 - 10K-1
- [c)] WPS 13-1 - 17-1
- [d)] WPS 6K-1 - 10K-1
- [e)] WPS 6-1 - 17-1

10.6.7 Standardní provedení bez HDO WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

Přípojky jsou z výrobního závodu zapojené pro společné napájení el. proudem. Připojení na 1L1, 1L2, 1L3, 1N a PE.

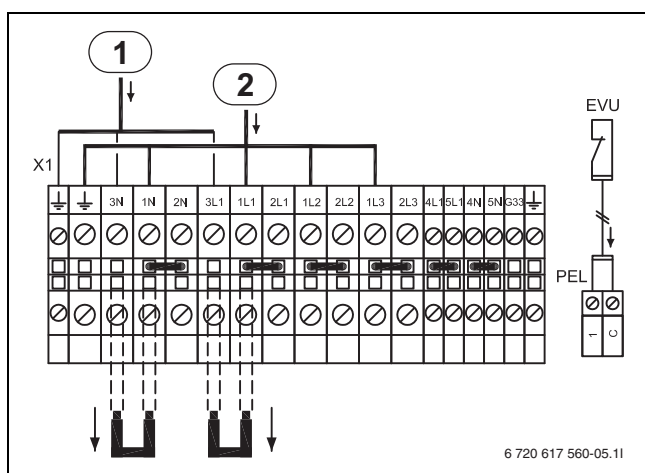


Obr. 38 Standardní provedení, WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

[1] Napájení tepelného čerpadla el. proudem

10.6.8 Alternativa A WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

Napájení el. proudem lze uskutečňovat i přes signál HDO také jako nízký tarif. V blokovacím čase je regulátor napájen proudem 1fázově v normálním tarifu. Připojení na 3L1, 3N a PE. Signál regulátoru HDO se připojí na přípojky 1 a C karty PEL. Můstky mezi 1N-3N a 1L1-3L1 odstraňte.

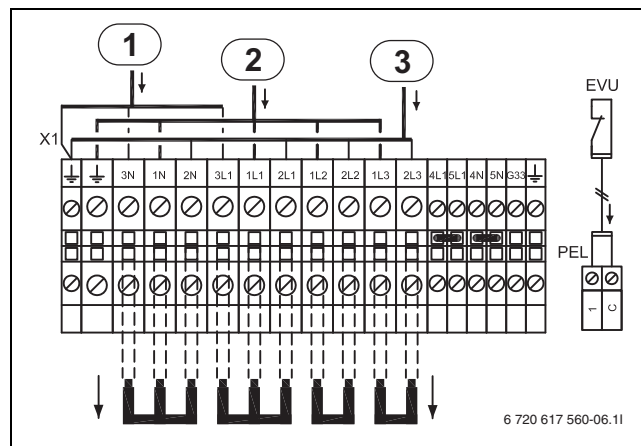


Obr. 39 Alternativa A WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

- [1] Napájení el. proudem 1fázové, L1, na regulátor, se signálem HDO (rozvodného závodu)
- [2] El napájení tepelné čerpadlo - regulátor

10.6.9 Alternativa B, WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

Má-li být elektrický dotop napájen proudem samostatně, připojte jej na 2N, 2L1, 2L2, 2L3 a PE. Můstky mezi 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 a 1N-2N odstraňte.

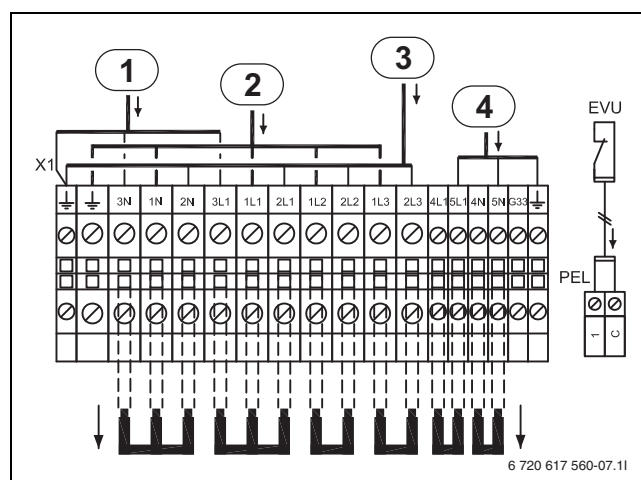


Obr. 40 Alternativa B, WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

- [1] Napájení el. proudem 1fázové, L1, na regulátor
- [2] Elektrické napájení kompresoru
- [3] Napájení elektrického dotopu

10.6.10 Alternativa C, WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

Má-li být čerpadlo solanky napájeno proudem samostatně, připojte je na 5L1, 5N a na PE. Můstky mezi 4L1-5L1 a 4N-5N odstraňte.

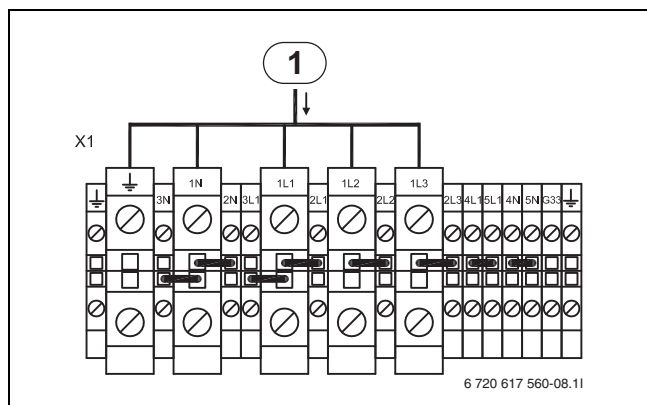


Obr. 41 Alternativa C, WPS 6-1 - 10-1 a WPS 6K-1 - 10K-1

- [1] Napájení el. proudem 1fázové, L1, na regulátor
- [2] Elektrické napájení kompresoru
- [3] Napájení elektrického dotopu
- [4] Elektrické napájení čerpadla solanky

10.6.11 Standardní provedení bez HDO, WPS 13-1 - 17-1

Připojky jsou z výrobního závodu zapojené pro společné napájení el. proudem. Připojení na 1L1, 1L2, 1L3, 1N a PE.

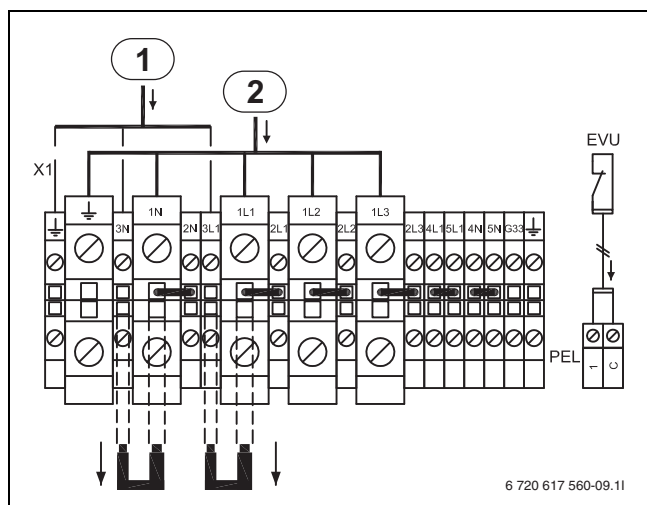


Obr. 42 Standardní provedení, WPS 13-1 - 17-1

- [1] Napájení tepelného čerpadla el. proudem

10.6.12 Alternativa A, WPS 13-1 - 17-1

Napájení el. proudem lze uskutečňovat i přes signál HDO také jako nízký tarif. V blokovacím čase je regulátor napájen proudem 1fázově v normálním tarifu. Připojení na 3L1, 3N a PE. Signál regulátoru HDO se připojí na připojky 1 a C karty PEL. Můstky mezi 1N-3N a 1L1-3L1 odstraňte.

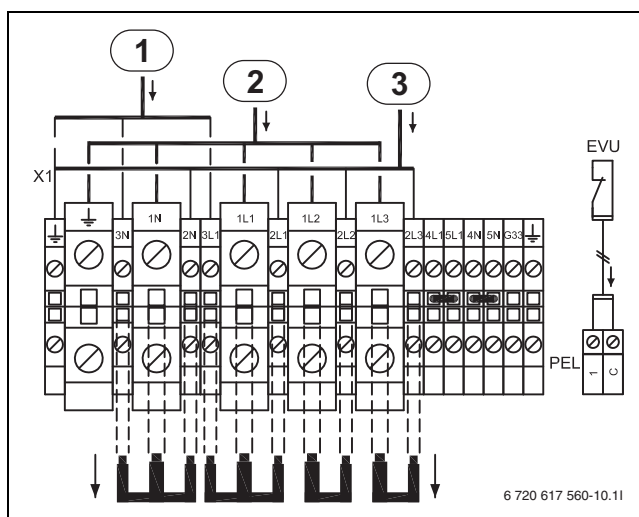


Obr. 43 Alternativa A, WPS 13-1 - 17-1

- [1] Napájení el. proudem 1fázové, L1, na regulátor
- [2] Napájení tepelného čerpadla el. proudem

10.6.13 Alternativa B, WPS 13-1 - 17-1

Má-li být elektrický dotop napájen proudem samostatně, připojte jej na 2N, 2L1, 2L2, 2L3 a PE. Můstky mezi 1L1-2L1, 1L2-2L2, 1L3-2L3 a 1N-2N odstraňte.

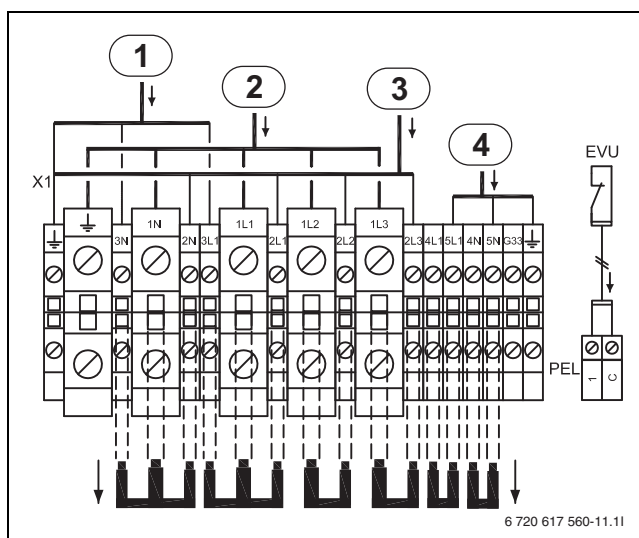


Obr. 44 Alternativa B, WPS 13-1 - 17-1

- [1] Napájení el. proudem 1fázové, L1, na regulátor
- [2] Elektrické napájení kompresoru
- [3] Napájení elektrického dotopu

10.6.14 Alternativa C, WPS 13-1 - 17-1

Má-li být čerpadlo solanky napájeno proudem samostatně, připojte je na 5L1, 5N a na PE. Můstky mezi 4L1-5L1 a 4N-5N odstraňte.



Obr. 45 Alternativa C, WPS 13-1 - 17-1

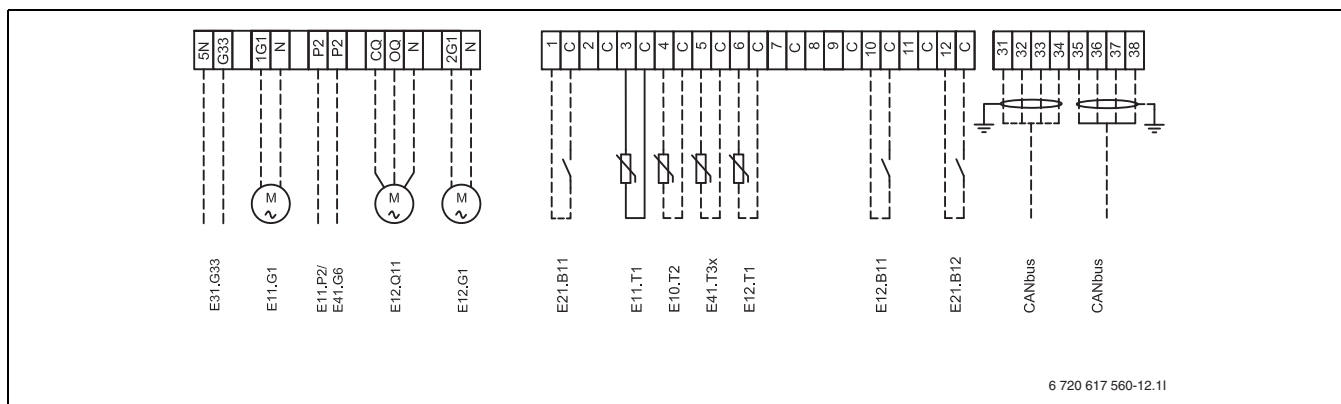
- [1] Napájení el. proudem 1fázové, L1, na regulátor
- [2] Elektrické napájení kompresoru
- [3] Napájení elektrického dotopu
- [4] Elektrické napájení čerpadla solanky

10.7 Externí připojky

Všechna externí připojení se provádějí pomocí připojovacích karet PEL (nízké napětí) a připojovací svorky.

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

- Při prodloužení vodičů čidel teploty použijte tyto průřezy vodičů:
 - délka kabelu do 20 m: 0,75 až 1,50 mm²
 - délka kabelu do 30 m: 1,0 až 1,50 mm²



Obr. 46 Externí připojky

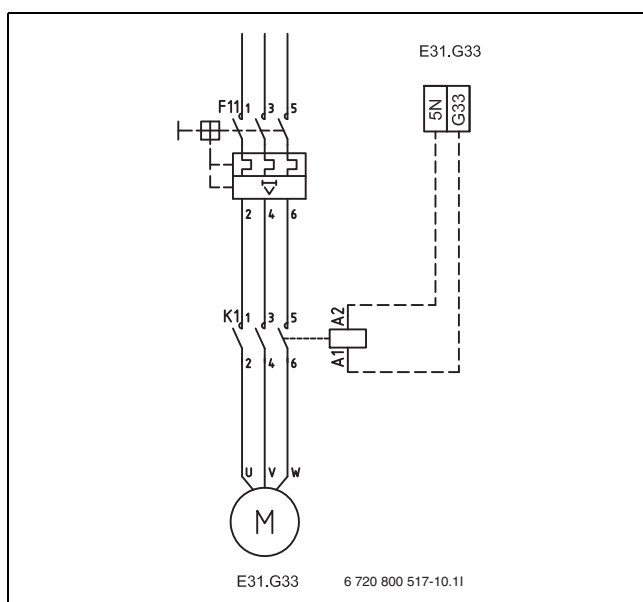
Plná čára = vždy připojeno

Přerušovaná čára = příslušenství, alternativa:

- [E31.G33] Řídicí signál cirkulačního čerpadla systému voda-voda
- [E11.G1] Čerpadlo okruhu 1
- [E11.P2] Souhrnný alarm
- [E41.G6] Cirkulační čerpadlo teplé vody
- [E12.Q11] Směšovač okruhu 2
- [E12.G1] Čerpadlo okruhu 2
- [B11] Externí vstup 1
- [E11.T1] Výstup okruhu 1
- [E10.T2] Čidlo venkovní teploty
- [E41.T3x] Teplá voda
- [E12.T1] Výstup okruhu 2
- [E12.B11] Externí vstup okruhu 2
- [B12] Externí vstup 2

10.8 Připojení čerpadla systému voda-voda

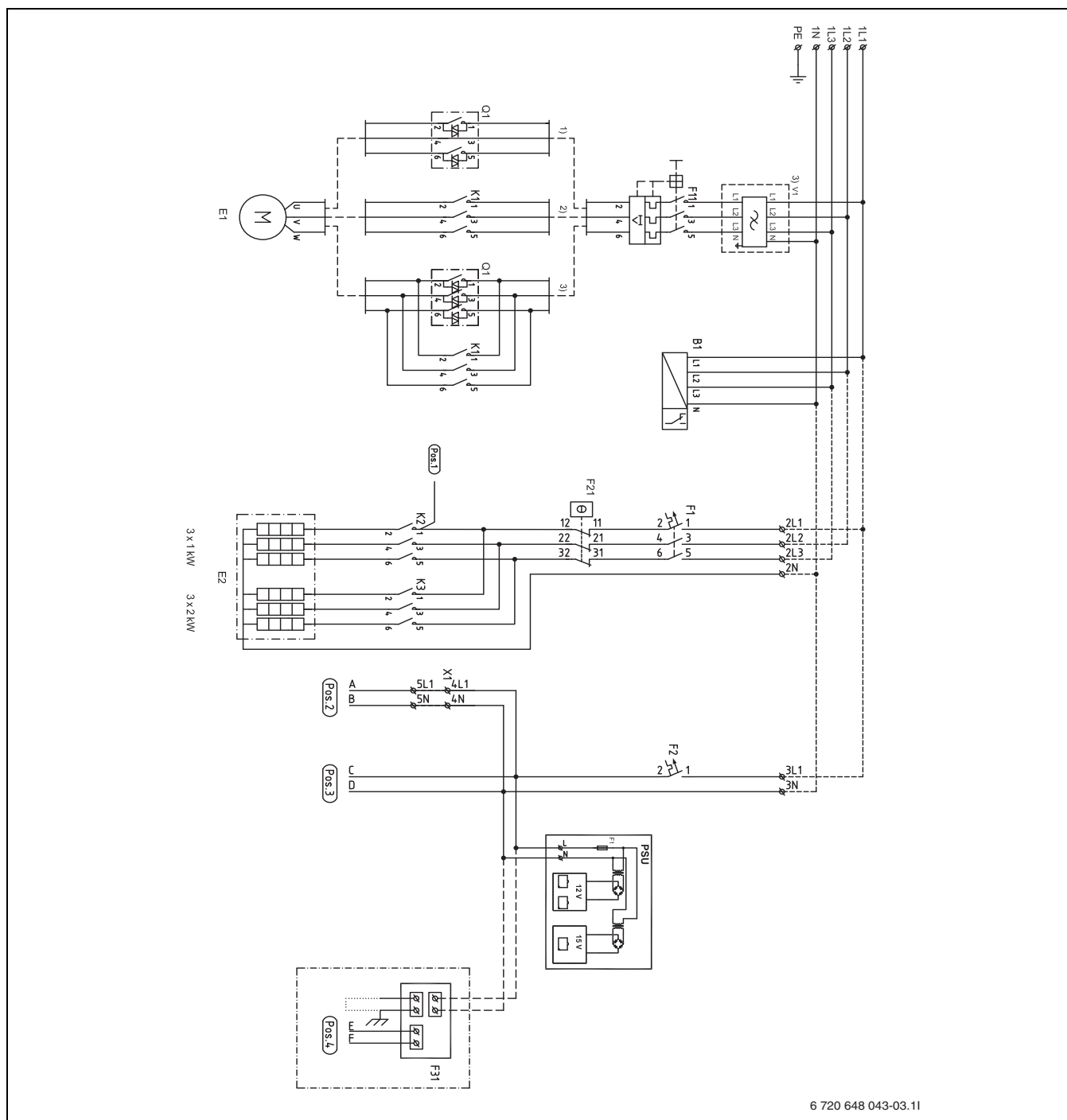
Čerpadlo systému voda-voda připojte na elektrickou síť (3 x 400 V) s vlastním elektrickým napájením. Řízení stykače se uskutečňuje pomocí napětí 230 V přes svorku G33 a 5N na tepelném čerpadle.



Obr. 47 Připojení čerpadla systému voda-voda

10.9 Další schémata zapojení

10.9.1 Interní schéma zapojení

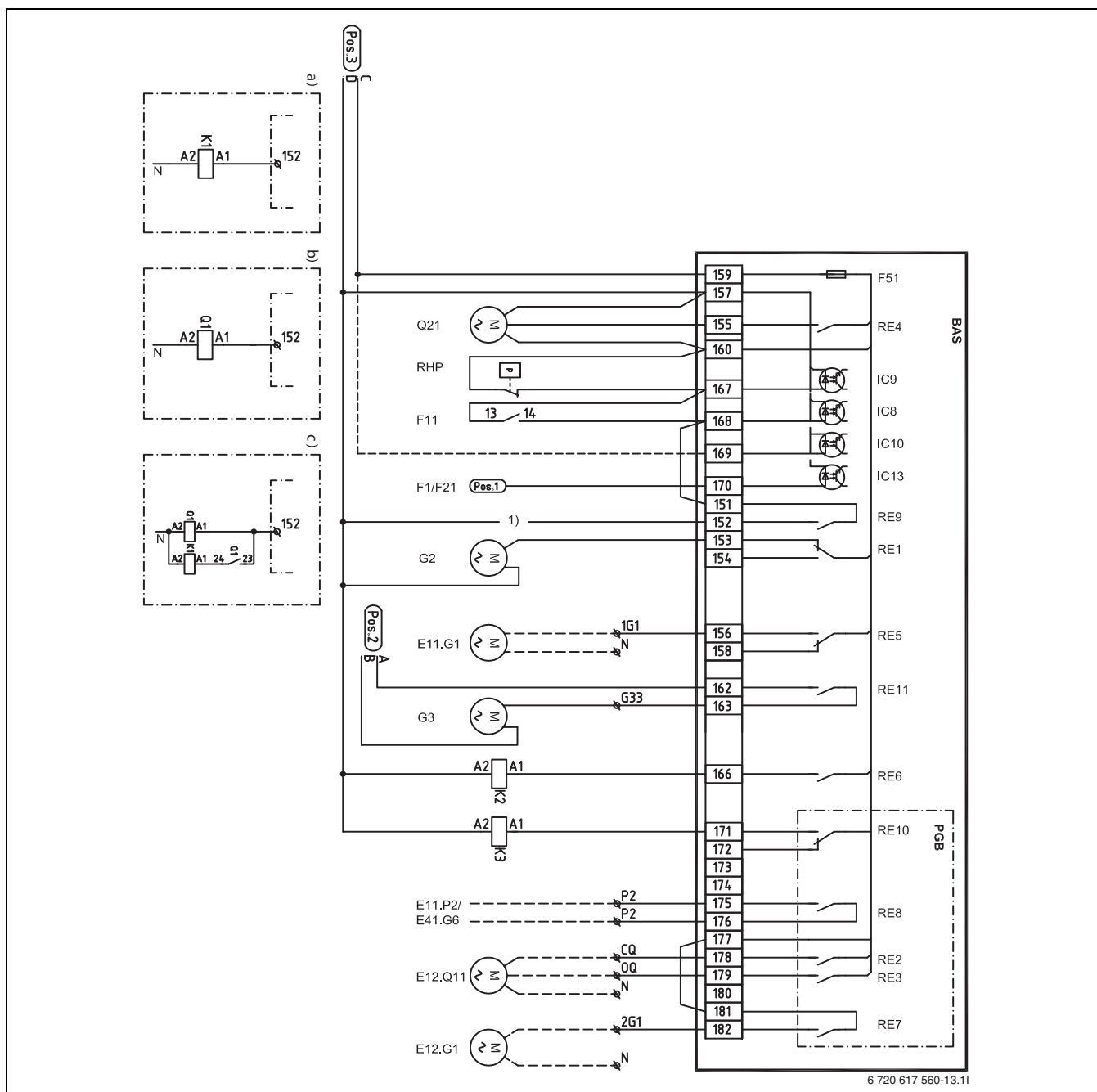


6 720 648 043-03.11

Obr. 48 Interní schéma zapojení

- | | |
|---|---|
| [B1] Hlídač fází | [PSU] Řídicí deska |
| [E1] Kompresor | [1]) 6 kW bez omezovače spouštěcího proudu |
| [E2] Elektrický dotop | [2]) 8-10 kW omezovač spouštěcího proudu |
| [F1] Automatická pojistka elektrického dotopu | [3]) 13-17 kW omezovač spouštěcího proudu (s filtrem EMC) |
| [F2] Automatická pojistka tepelného čerpadla | |
| [F11] Ochrana motoru kompresoru | |
| [F21] Ochrana před přehřátím elektrického dotopu | |
| [F31] Řídicí deska anody na cizí proud (WPS K-1) | |
| [K1] Stykač kompresoru | |
| [K2] Stykač pro elektrický dotop, stupeň 1 | |
| [K3] Stykač pro elektrický dotop, stupeň 2 | |
| [Q1] Omezovač spouštěcího proudu (příslušenství pro 6 kW) | |
| [V1] Filtř EMC | |
| [X1] Připojovací svorky | |

10.9.2 Kompletní schéma připojení



Obr. 49 Kompletní schéma připojení (230 V)

Plná čára = připojeno z výrobního závodu

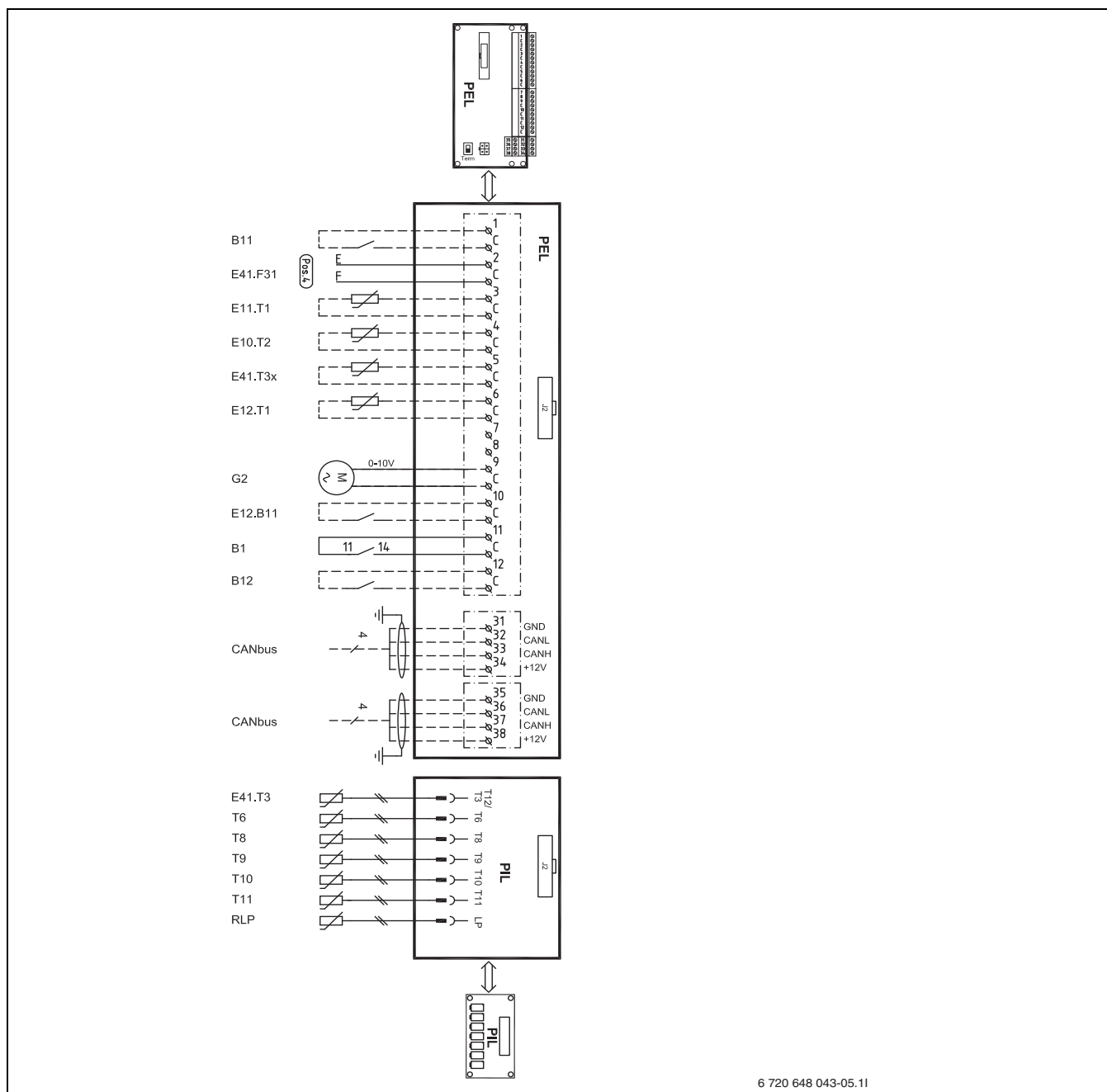
Přerušovaná čára = připojuje se při instalaci:

- [K1] Stykač kompresoru
- [Q1] Omezovač spouštěcího proudu (příslušenství pro 6 kW)
- [Q21] 3cestný ventil
- [RHP] Vysokotlaký presostat
- [F11] Ochrana motoru kompresoru
- [F1/F21] Pojistka/ochrana před přehřátím elektrického dotopu
- [G2] Čerpadlo topného systému primární
- [E11.G1] Čerpadlo okruhu 1
- [G3] Čerpadlo solanky
- [E11.P2¹⁾] Souhrnný alarm

- [E41.G6¹⁾] Cirkulační čerpadlo teplé vody
- [E12.Q11] Směšovač okruhu 2
- [E12.G1] Čerpadlo okruhu 2
- [F51] Pojistka 6,3 A
- [K2] Stykač pro elektrický dotop, stupeň 1
- [K3] Stykač pro elektrický dotop, stupeň 2
- [a]) Stykač 6 kW
- [b]) 6-10 kW omezovač spouštěcího proudu
- [c]) 13-17 kW omezovač spouštěcího proudu

1) P2 - P2 potentialfreier Anschluss Zirkulationspumpe / Sammelalarm

10.9.3 Kompletní schéma připojení



6 720 648 043-05.11

Obr. 50 Kompletní schéma připojení (nízké napětí)

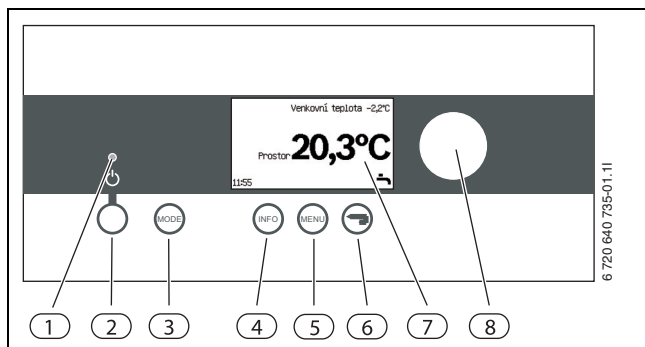
Plná čára = připojeno z výrobního závodu**Přerušovaná čára = připojuje se při instalaci:**

- [B11] Externí vstup 1
- [E41.F31] Alarm anody na cizí proud
- [E11.T1] Výstup okruhu 1
- [E10.T2] Čidlo venkovní teploty
- [E41.T3x] Teplá voda (WPS-1)
- [E12.T1] Výstup okruhu 2
- [G2] Čerpadlo topného systému primární
- [E12.B11] Externí vstup okruhu 2
- [B1] Alarm hlídače fází
- [B12] Externí vstup 2
- [E41.T3] Teplá voda (WPS K-1)
- [T6] Čidlo teploty topného plynu
- [T8] Teplý okruh - výstup
- [T9] Teplý okruh - vstup
- [T10] Studený okruh - vstup
- [T11] Studený okruh - výstup
- [RLP] Nízkotlaký presostat

11 Obslužný panel a obsluha menu

Nastavení spojená s řízením tepelného čerpadla se provádějí na obslužném panelu regulátoru. Vestavěný displej zobrazuje informace o aktuálním provozním stavu.

11.1 Přehled ovládání



Obr. 51 Obslužný panel

- [1] Kontrolka indikace provozu a poruch
- [2] Hlavní vypínač (ZAP/VYP)
- [3] Tlačítko Modus
- [4] Tlačítko Info
- [5] Tlačítko Menu
- [6] Tlačítko Zpět
- [7] Displej
- [8] Otočný knoflík

11.2 Hlavní vypínač (ZAP/VYP)

Hlavním vypínačem se tepelné čerpadlo zapíná a vypíná.

11.3 Kontrolka indikace provozu a poruch

Chování	Popis funkce
Zelená, blikající	Tepelné čerpadlo se nachází v režimu Stand-by. ¹⁾
Zelená, svítící nepřerušovaně	Tepelné čerpadlo zapnuté, pro alarm není žádný důvod
Červená, blikající	Došlo k výstraze nebo alarmu, ale ještě nebyly potvrzeny.
Červená, svítící nepřerušovaně	Alarm byl potvrzen, avšak příčina alarmu nebyla odstraněna.

Tab. 26 Funkce kontrolky

1) Stand-by znamená, že tepelné čerpadlo je v provozu, neexistuje ale požadavek na vytápění nebo přípravu teplé vody.

11.4 Displej

Na displeji můžete:

- Číst informace o tepelném čerpadle.
- Nahlížet do menu, ke kterým máte přístup.
- Měnit nastavené hodnoty.

11.5 Tlačítko Menu a otočný knoflík

Tlačítkem  a otočným knoflíkem můžete:

- Navigovat mezi menu a zobrazením pro nastavení.
- Ve zobrazení pro nastavení měnit nastavené hodnoty.

11.6 Tlačítko Zpět

Tlačítkem  můžete:



- Vracet se do nadřazené roviny menu.
- Opustit zobrazení pro nastavení, aniž by se změnila nastavená hodnota.

11.7 Tlačítko Modus


Tlačítkem  můžete:

- Zobrazit aktuální typ provozu (např. Dovolena).
- Změnit typ provozu.



Pomocí tlačítka  lze měnit jazyk regulátoru.
▶ Ve standardním zobrazení podržte nejméně 5 s stisknuté tlačítko  a poté vyberte požadovaný jazyk.

11.8 Tlačítko Info

Tlačítkem  můžete vyvolávat informace o provozu, teplotách, verzích programu atp.


11.9 Standardní zobrazení


Ve standardním zobrazení se zobrazuje **Venkovní teplota**, **Teplota topné vody**, **Teplota teplé vody**, **Teplota místnosti**, čas a aktuální provozní symboly.

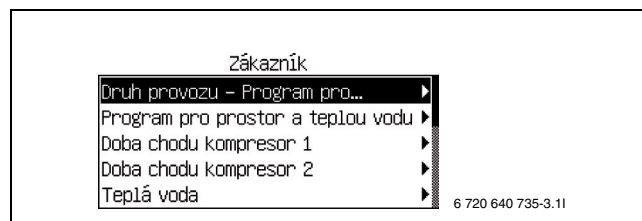


Obr. 52 Standardní zobrazení

11.10 Vyvolání funkce a změna hodnot

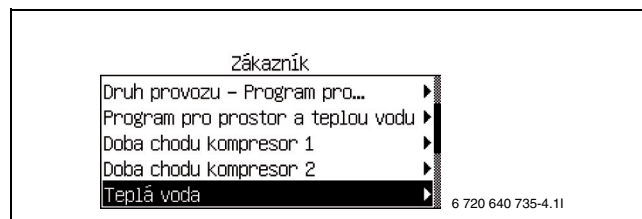
Přehled menu zobrazuje funkce, které lze zvolit pomocí tlačítka  a otočného knoflíku.

▶ Stiskněte tlačítko .




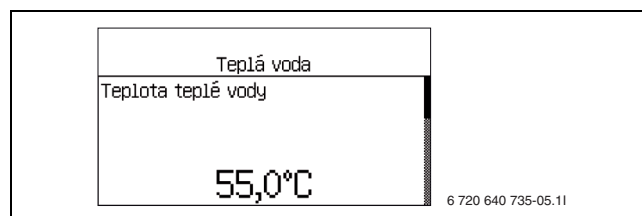
Obr. 53

▶ Otáčejte otočným knoflíkem pro označení funkce.



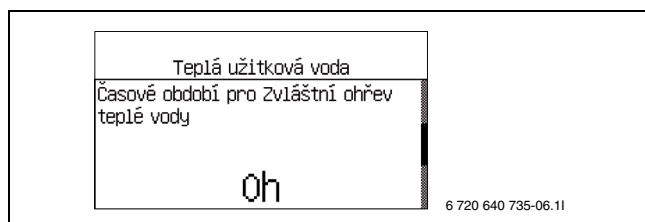
Obr. 54

▶ Stiskněte tlačítko  pro vyvolání funkce. Zobrazí se první možné nastavení.



Obr. 55

- ▶ Otáčejte otočným knoflíkem pro zobrazení dalších možných nastavení.

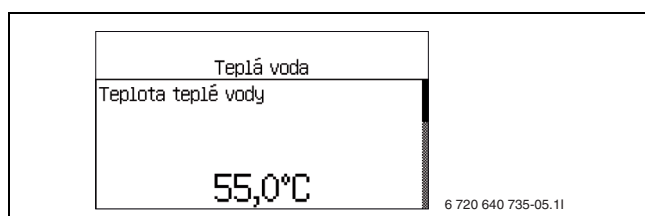


Obr. 56

- ▶ Zvolte požadované nastavení.
- ▶ Podržte tlačítko stisknuté, abyste změnili nastavenou hodnotu.
- ▶ Otáčejte otočným knoflíkem (při stisknutém tlačítku) , dokud se neobjeví požadovaná hodnota.
- ▶ Uvolněte tlačítko.
Hodnota se uloží do paměti.

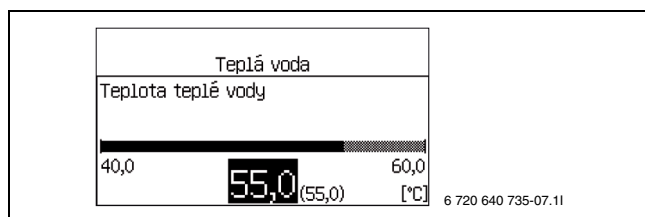
Příklad:

- ▶ Stiskněte tlačítko , je-li označena **Teplá voda**. Zobrazuje se **Teplota teplé vody**.



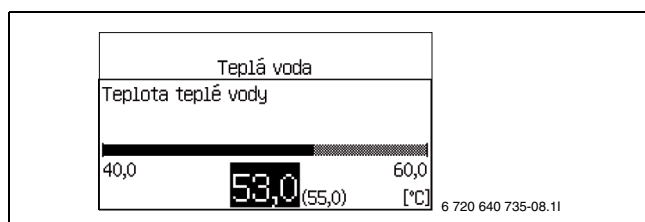
Obr. 57

- ▶ Tlačítko podržte stisknuté. Aktuálně nastavená hodnota (55,0 °C) se označí.



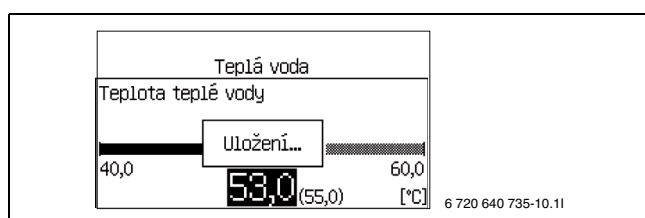
Obr. 58

- ▶ Otáčejte otočným knoflíkem (při stisknutém tlačítku) , dokud se neobjeví požadovaná hodnota, např. 53 °C.

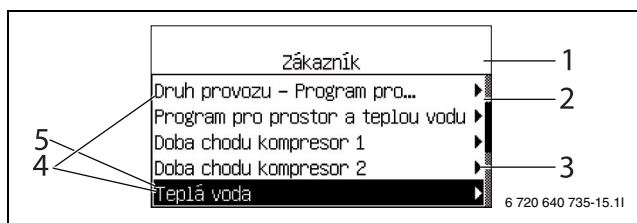


Obr. 59

- ▶ Uvolněte tlačítko .
Hodnota se uloží do paměti.

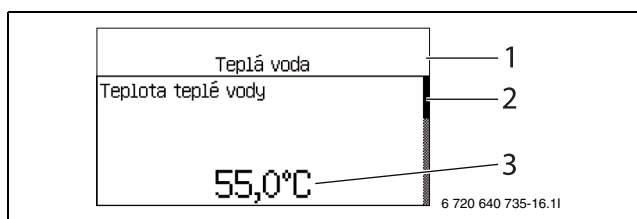


Obr. 60

11.11 Pomocná funkce na displeji

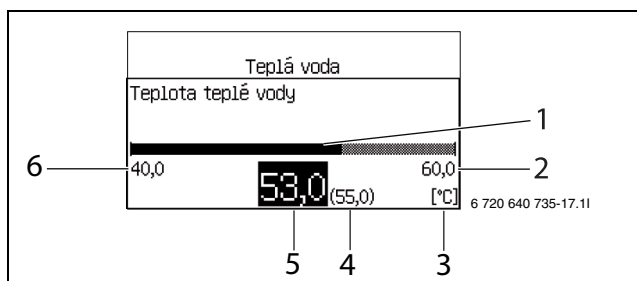
Obr. 61 Informace 1

- [1] Rovina **Zákazník**.
- [2] Seznam voleb. Označené pole zobrazuje aktuální pozici v rovině **Zákazník**.
- [3] Šipka zobrazuje možnosti nastavení/nové menu na další rovině.
- [4] Prvních pět funkcí roviny **Zákazník**.
- [5] Funkce je označena.



Obr. 62 Informace 2

- [1] Rovina **Teplá voda**.
- [2] Seznam voleb. Označené pole zobrazuje aktuální pozici v rovině **Teplá voda**.
- [3] Nastavená hodnota.



Obr. 63 Informace 3

- [1] Grafické zobrazení hodnoty.
- [2] Nejvyšší hodnota.
- [3] Jednotka.
- [4] Předchozí hodnota.
- [5] Změněná hodnota. (Abyste uložili hodnotu do paměti, uvolněte tlačítko .)
- [6] Nejnižší hodnota.



Obr. 64 Informace 4

- [1] Alternativa 4 z 9

11.12 Provozní informace





Ve *standardním zobrazení* se zobrazuje **Teplota místnosti Okruh 1**, čas a v horní řadě střídavě **Venkovní teplota**, **Teplota topné vody** a **Teplota teplé vody**. Různé provozní symboly zobrazují, které funkce jsou zapotřebí nebo v provozu.

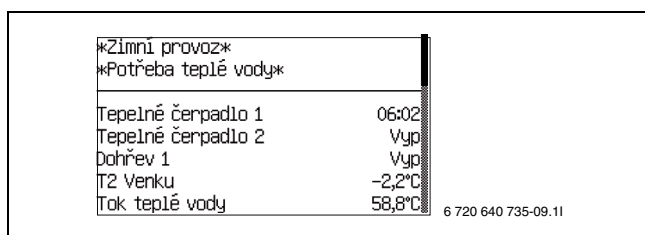


Obr. 65

POZOR! Zde lze zobrazovat další určité informace, např. nezdařenou sanitaci tepelného čerpadla.

11.13 Tlačítko Info

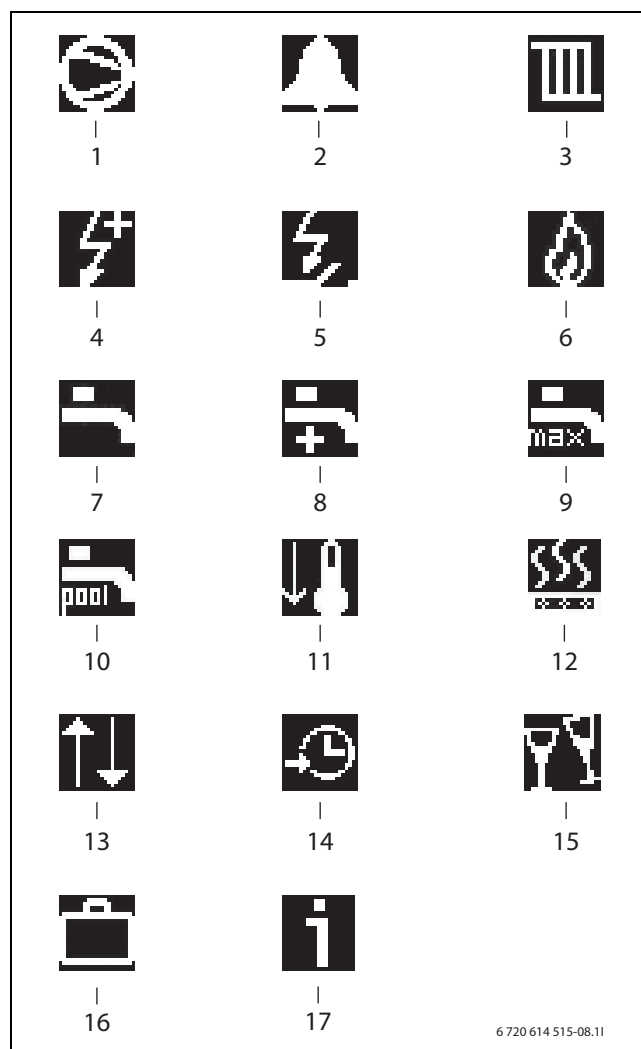
- ▶ Ve *standardním zobrazení* stisknete tlačítko  . Zobrazují se podrobné informace o teplotách, druhu provozu atd.
- ▶ Otáčejte otočným knoflíkem se stisknutým tlačítkem pro zobrazení všech údajů.
- ▶ V některém okénku menu stisknete tlačítko  . Podrobná informace se bude zobrazovat tak dlouho, jak dlouho budete držet tlačítko  stisknuté.
- ▶ Uvolněte tlačítko  . Zobrazí se okénko menu.



Obr. 66

11.14 Provozní symboly

Ve *standardním zobrazení* se vpravo dole zobrazují symboly pro různé funkce a komponenty, které jsou zapotřebí nebo jsou v provozu.



Obr. 67 Provozní symboly

- [1] Kompresor
- [2] Alarm (kompresor, dotop)
- [3] Teplo
- [4] Elektrický dotop
- [5] Blokování dodávky energie
- [6] Dotop se směšovačem (příslušenství)
- [7] Teplá voda
- [8] Zvláštní ohřev teplé vody
- [9] Maximální ohřev teplé vody
- [10] Bazén (příslušenství)
- [11] Chlazení (příslušenství)
- [12] Vysoušení podlahy
- [13] Externí regulace
- [14] Program/časové řízení
- [15] Modus Večírek
- [16] Dovolená
- [17] Informační protokol

12 Předběžná konfigurace

Spouštíte-li tepelné čerpadlo poprvé, zobrazí se automaticky některá nastavení, aby se Vám usnadnilo uvedení do provozu.

Nejprve musí být tepelné čerpadlo nainstalováno podle předchozích kapitol (→ kapitola 9, → kapitola 10). Okruhy solanky, otopné okruhy a okruh teplé vody musejí být naplněny a odvzdušněny.

Tato nastavení najdete i jako nastavení pro instalátéra.



Během předběžné konfigurace se zobrazují pouze funkce identifikované regulátorem.


Menu předběžné konfigurace se budou zobrazovat tak dlouho, dokud pod položkou **Předběžná konfigurace ukončena** nebylo zadáno **Ano**.

- ▶ Před spuštěním všechna menu pročtěte.
- ▶ Pod položkou **Elektrická anoda instalována** je nutné provést výběr.

Jazyk, Země a Režim provozu

- ▶ Pro vyvolání menu regulátoru zvolte **Jazyk** (→ kapitola 15.2).
- ▶ Zvolte **Země** (→ kapitola 15.2).
- ▶ Zvolte **Režim provozu** (→ kapitola 4.4, → kapitola 15.7).



Pomocí tlačítka  obnovte volbu, která byla provedena pro **Jazyk, Země** popř. pro **Režim provozu** před nebo při **Předběžná konfigurace**.

Předběžná konfigurace

V případě potřeby zkontrolujte a nastavte následující funkce. Respektujte i odkazy na popisy funkcí.



Zvolené systémové řešení vyžaduje běžně více nastavení, než se zobrazí při předběžné konfiguraci.

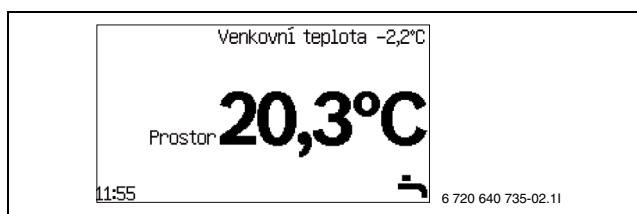
- ▶ **Příprava teplé vody** nastavte pro každé tepelné čerpadlo (→ kapitola 15.6).
- ▶ Zadejte výkon pro každé tepelné čerpadlo v **Tepelné čerpadlo x-výkon** (→ kapitola 15.1).
- ▶ **Omezení výkonu dotopu při provozu kompresoru**. Nastavení výkonu, který je dovolen při provozu kompresoru (→ kapitola 15.7). (v provozním režimu **Monoenergetické**)
- ▶ **Omezení výkonu dotopu při pouzém dotopu**. Nastavení výkonu, který je dovolen při vypnutém kompresoru (→ kapitola 15.7). (v provozním režimu **Monoenergetické**)
- ▶ Zadejte **Bod bivalence** (režim provozu **Monoenergetické, Paralelně bivalentní**) (→ kapitola 4.4, → kapitola 15.2).
- ▶ Zadejte **Bod bivalence** (režim provozu **Alternativně bivalentní**) (→ kapitola 4.4, → kapitola 15.2).
- ▶ Nastavte **Minimální venkovní teplota** (→ kapitola 15.2).
- ▶ Nastavte **TČ voda-voda**, je-li k dispozici (→ kapitola 15.1).
- ▶ Nastavte **Okruh 1 vytápění \ Typ topného systému** (→ kapitola 15.3).
- ▶ Nastavte **Okruh 1 chlazení** (je-li instalováno chlazení, příslušenství) Viz dokumentace k příslušenství.
- ▶ Nastavte **Okruh 2, 3...** (→ kapitola 15.4). Okruh 3... je příslušenství.
 - **Režim směšovacího ventilu**
 - **Typ topného systému**
 - **Doba chodu směšovacího ventilu**
- ▶ Zvolte alternativu v položce **Elektrická anoda instalována** (→ kapitola 15.6).

- ▶ Nastavte hodnotu pro **Bazén** (při instalované funkci bazénu). Viz dokumentace k příslušenství.
- ▶ Nastavte hodnoty pro **Dotop se směšovačem (Alternativně bivalentní, Paralelně bivalentní)** (→ kapitola 15.7).
 - **Doba chodu směšovacího ventilu**
 - **Zpoždění regulace směšovače po startu dotopu**
 - Je-li k dispozici proveďte **Ohřev TV elektrickým dotopem** (→ kapitola 15.7). Platí pro bivalentní režim provozu.
- ▶ Nastavte **Datum** (→ kapitola 15.2).
- ▶ Nastavte **Čas** (→ kapitola 15.2).
- ▶ **Předběžná konfigurace ukončena, Ano/Ne**. Menu předběžné konfigurace se zobrazují, dokud nebylo zadání **Ano**.



Pod údajem **Elektrická anoda instalována** proveďte vhodnou volbu, abyste zamezili zbytečným alarmům.







Po provedení předběžné konfigurace se na displeji objeví standardní zobrazení. Zde máte přímý přístup do zákaznické roviny, do nastavení určených pro odborníka se dostanete teprve po přepnutí do instalátéřské roviny.



Obr. 68 Standardní zobrazení

13 Nastavení

13.1 Vyvolání instalátéřské roviny

- ▶ Vyvolejte standardní zobrazení.
- ▶ Stiskněte tlačítko  a tlačítko  a držte je stisknutá.
- ▶ Stiskněte tlačítko , tlačítko  uvolněte a zobrazí se výchozí menu pod názvem **Instalátér**.
- ▶ Tlačítko  a tlačítko  uvolněte.

Regulátor se automaticky vrátí do zákaznické roviny:

- vyvoláte-li standardní zobrazení.
- po 20 minutách (nastavitelná hodnota, → kapitola 15.2).

13.2 Menu instalátéřské roviny

V instalátéřské rovině se zobrazují:


- **Nastavení**
- **Diagnostika/monitoring**
- **Alarm**
- **Návrat k továrnímu nastavení**

13.3 Čidlo prostorové teploty HRC 2

Na každý okruh instalujte a nastavte čidlo prostorové teploty podle samostatného návodu k instalaci. Dodatečné pokyny (→ kapitola 9.10.4).

13.4 Rychlé nové spuštění kompresoru

Během uvádění do provozu, funkčním testu apod. může nastat nutnost nového spuštění kompresoru, aniž by bylo možné vyčkat na časový spínač nového spuštění (10 minut).

- ▶ V libovolné poloze menu (ne ve zobrazení pro nastavení) stiskněte tlačítko  .
Kompresor se po 20 sekundách znovu spustí.

13.5 Čidlo teploty

Regulátor řídí vytápění, ohřev teplé vody apod. podle signálů několika čidel teploty. V následujícím přehledu je uvedena většina čidel, která se na displeji mohou zobrazit.



Úplné názvy komponentů se v regulátoru zobrazí pouze v případě potřeby. Pokud se např. nacházíte v menu pro okruh 2, zobrazí se označení čidel bez E12 před názvem. V informaci o alarmu se za účelem usnadnění vyhledání závady objeví vždy úplné názvy. Rovněž na výkresech a v systémových řešeních jsou uváděna úplná označení.

T1 E11.T1	Výstup, okruh 1
T2 E10.T2	venkovní
T3 E41.T3	Teplá voda (při přípravě teplé vody)
T5 E11.TT.T5	Prostor, okruh 1 (příslušenství, čidlo sběrnice CANbus)
T6 E21.T6	Topný plyn
T8 E21.T8	Teplý okruh - výstup
T9 E21.T9	Teplý okruh - vstup
T10 E21.T10	Studený okruh - vstup
T11 E21.T11	Studený okruh - výstup
T1 E12.T1	Výstup, okruh 2 (je-li okruh 2 používán)
T5 E12.TT.T5	CAN-BUS prostorové čidlo, okruh 2 (příslušenství)

Tab. 27 Čidlo teploty

Při použití více než jednoho tepelného čerpadla se názvy čidel doplní o E21 u TČ 1 a E22 u TČ 2. Označení čidel TČ 2 jsou:

E22.T6	Čidlo teploty topného plynu
E22.T8	Čidlo teploty teplotnosné látky výstup
E22.T9	Čidlo teploty teplotnosné látky vstup
E22.T10	Čidlo teploty okruhu solanky vstup
E22.T11	Čidlo teploty okruhu solanky výstup

Tab. 28 Čidlo teploty tepelného čerpadla 2

Čidlo teploty pro příslušenství

Okruh 3, 4 atd.

E13.T1	Čidlo teploty na výstupu, okruh 3
E13.TT.T5	Čidlo teploty prostoru, okruh 3 (příslušenství)
E14.T1	Čidlo teploty na výstupu, okruh 4
E14.TT.T5	Čidlo teploty prostoru, okruh 4 (příslušenství)

Tab. 29 Čidlo teploty okruh 3, 4

Regulátor rozpozná, které čidlo je nainstalováno a aktivuje je automaticky. Čidlo teploty příslušenství lze v regulátoru vypnout manuálně. Mohou tak být v regulátoru odstraněna nepoužívaná čidla.

Čidla pro další příslušenství, viz návod k čidlům.

14 Přehled nabídky

Nastavení

Tepelné čerpadlo	Tepelné čerpadlo x- výkon	
	Programovatelné výstupy	
	Oběhová čerpadla	Provozní alternativy různých čerpadel
	TČ voda-voda	
	Bezpečnostní funkce	Nastavení pro T10 a T11
Instalace	Všeobecně	Nastavení prostorové čidla
		Datum, Čas
		Letní/zimní čas
		Kontrast displeje
		Jazyk
		Země
	Režim provozu	Monovalentní, Bivalentní atd.
	Bod bivalence	Pro Monoenergetické, Paralelně bivalentní a Alternativně bivalentní
	Ochrana proti zatuhnutí	Den týdne, Čas startu
	Letní/zimní provoz	Jak a kdy má dojít k přepnutí mezi letním a zimním provozem
	Minimální venkovní teplota	Určuje i nejnižší hodnotu venkovní teploty topné křivky
Doba změny úrovně přístupu		
Okruh 1 vytápění	Všeobecně	Konstantní teplota
	Topná křivka	Typ topného systému
		Teplota topné vody při venkovní výpočtové teplotě
		Jemné doladění
		Nejvyšší povolená teplota topné vody T1/Nejnižší povolená teplota topné vody T1
	Hystereze - topná křivka TČ x	Maximum, Minimum, Časový faktor
	Prostorové čidlo	Vliv teploty místnosti, Potvrdit prostorové čidlo
	Nastavení tepla +/- (bez čidla prostorové teploty)	Mezní hodnota, změny
	Vliv teploty místnosti (bez čidla teploty prostoru)	
	Vysoušení podlahy	Aktivovat
		Zdroj tepla
Nastavení programů		
Okruh 2, 3...	Režim směšovacího ventilu	
	Topná křivka	Viz Okruh 1 vytápění
	Prostorové čidlo	Vliv teploty místnosti, Potvrdit prostorové čidlo
	Nastavení tepla +/- (bez čidla prostorové teploty)	Viz Okruh 1 vytápění
	Vliv teploty místnosti (bez čidla teploty prostoru)	
	Nastavení regulátorů	P, I a podíly D, apod.
Teplá voda	Potvrdit čidlo TVT3	
	Teplá voda obecně	Přednost teplé vody, Elektrická anoda instalována
	Teplota teplé vody	Teplota teplé vody, Změna nastavení vypočtené teploty teplé vody, Extra ohřev teplé vody - Teplota vypnutí
	Nastavení přípravy teplé vody TČ x	Příprava teplé vody, Maximální teplota startu T3, Maximální teplota vypnutí T8
	Cirkulace teplé vody	Aktivovat, Nastavení času
	Sanitace bojleru	Okamžik a frekvence, Maximální čas, Doba udržení tepla
Dotop	Dotop obecně	Zpoždění při spuštění, blokáce, max. venkovní teplota aj.
	Elektrický dotop (Monoenergetické/Monovalentní)	Připojení, kapacita, regulátor aj.
	Dotop se směšovačem (Alternativně bivalentní, Paralelně bivalentní)	Doba chodu směšovacího ventilu, regulátor
	Ohřev TV elektrickým dotopem	Potvrdit elektrický přídatný dotop při ohřevu TV, Změna teploty, Hystereze
Druh provozu - Kompresor	Aktivovaná funkce STOP podle venkovní teploty	
Indikace alarmu	Signál - Bzučák alarmu	Interval, Doba blokování
	Indikace alarmu - regulátor	Blokovat bzučák alarmu
	Indikace alarmu - prostorové čidlo	Blokovat kontrolku alarmu
	Souhrnná hodnota alarmu	Alarmy a varování/pouze alarm
Externí řízení	Tepelné čerpadlo x > Externí vstup 1, 2	Invertovat vstup (obrátit), vypnutí zásobování energií, blokování různých funkcí
	Externí vstup - okruh 2, 3...	Invertovat vstup (obrátit), Blokovat vytápění, Teplota místnosti

Tab. 30 Přehled nabídky - nastavení

Diagnostika/monitoring (→ kapitola 16).

Alarm (→ kapitola 17).

Návrat k továrnímu nastavení (→ kapitola 18.1).

15 Nastavení

Pod položkou **Nastavení** se nachází většina funkcí, které může instalatér kontrolovat a měnit.

15.1 Tepelné čerpadlo

Pod položkou **Tepelné čerpadlo** se provádějí nastavení, která jsou pro instalaci všeobecně platná.

Tepelné čerpadlo

Zde se nacházejí:

- **Tepelné čerpadlo x- výkon**
- **Programovatelné výstupy**
- **Oběhová čerpadla**
- **TČ voda-voda**
- **Bezpečnostní funkce**

> Tepelné čerpadlo x- výkon

Nejnižší hodnota	6,0 kW
	8,0 kW
	10,0 kW
	13,0 kW
Nejvyšší hodnota	17,0 kW

Tab. 31 Výkon tepelného čerpadla

> Programovatelné výstupy

Nastavení z výroby	E41.G6
Alternativa	E41.G6/E11.P2

Tab. 32 Programovatelné výstupy

> Oběhová čerpadla

>> Čerpadlo topného systému G1

>>> Režim provozu

Nastavení z výroby	Trvalý provoz
Alternativa	Trvalý provoz/Automaticky

Tab. 33 G1

- Zvolte trvalý provoz nebo optimalizovaný provoz pro oběhové čerpadlo G1. Nastavení platí pro všechna čerpadla G1 všech okruhů. **Trvalý provoz** znamená, že G1 je v topném období vždy v provozu. **Automaticky** znamená, že oběhové čerpadlo v zimním období po 40 minutách bez požadavku na vytápění střídavě vždy 10 minut běží a stojí. Automatický provoz se přeruší, jakmile nastane potřeba vytápění nebo byl deaktivován zimní provoz. G1 není v letním provozu v činnosti s výjimkou jeho protočení (ochrana proti zablokování).

>> Čerpadlo teplého okruhu G2

>>> Režim provozu

Nastavení z výroby	Automaticky
Alternativa	Trvalý provoz/Automaticky

Tab. 34 G2

- Nastavte trvalý provoz čerpadla teplého okruhu G2 nebo automatické spuštění při startu kompresoru. Nastavení platí pro G2 všech tepelných čerpadel. V automatickém provozu se G2 spustí pro tepelné čerpadlo 2, jakmile se rozběhne kompresor 2.

>>> Rychlost čerpadla E2x

>>>> Konstantní rychlost čerpadla

Nastavení z výroby	Auto
Nejnižší hodnota	0 (Auto)
Nejvyšší hodnota	100

Tab. 35 Konstantní rychlost čerpadla

- Abyste udrželi konstantní rychlost čerpadla, nastavte požadovanou procentuální hodnotu. Při nastavení Auto provede nastavení rychlosti čerpadla regulátor.

>>>> Teplotní rozdíl teplého okruhu při vytápění

Nastavení z výroby	7 K
Nejnižší hodnota	3 K
Nejvyšší hodnota	15 K

Tab. 36 Teplotní rozdíl teplého okruhu v provozu vytápění

- Zadejte teplotní rozdíl, jaký má tepelné čerpadlo dosáhnout. To je řízeno prostřednictvím rychlosti čerpadla.

>>>> Teplotní rozdíl teplého okruhu při ohřevu teplé vody

Nastavení z výroby	7 K
Nejnižší hodnota	3 K
Nejvyšší hodnota	15 K

Tab. 37 Teplotní rozdíl teplého okruhu při přípravě teplé vody

- Zadejte teplotní rozdíl, jaký má tepelné čerpadlo dosáhnout. To je řízeno prostřednictvím rychlosti čerpadla.

>>>> Rychlost čerpadla při nulovém požadavku

Nastavení z výroby	10%
Nejnižší hodnota	1%
Nejvyšší hodnota	100%

Tab. 38 Rychlost čerpadla při nulovém požadavku

- Nastavte rychlost čerpadla při nulovém požadavku. Aby se zařízení udrželo v chodu, není-li požadavek na vytápění, použije se nízká rychlost.

>>> Nastavení regulátorů

>>>> Konstanta P

Nastavení z výroby	3,0
Nejnižší hodnota	0,1
Nejvyšší hodnota	30,0

Tab. 39 Konstanta P

>>>> Konstanta I

Nastavení z výroby	300,0
Nejnižší hodnota	5,0
Nejvyšší hodnota	600,0

Tab. 40 Konstanta I

>> Čerpadlo studeného okruhu G3

>>> Režim provozu

Nastavení z výroby	Automaticky
Alternativa	Trvalý provoz/Automaticky

Tab. 41 G3

- Nastavte trvalý provoz nebo současné spuštění čerpadla solanky G3 a kompresoru.

> TČ voda-voda**>> TČ voda-voda**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 42 G33

- Zadejte, zda je nainstalované čerpadlo systému voda-voda G33. Normálně jsou G33 a čerpadlo studeného okruhu G3 v provozu současně. G33 je v provozu také při chlazení.

Při **Ano**:**>> Zpoždění startu kompresoru**

Nastavení z výroby	15 s
Nejnižší hodnota	0 s
Nejvyšší hodnota	600 s

Tab. 43 Zpoždění startu kompresoru

- Zadejte zpoždění potřebné pro cirkulaci okruhu systému voda-voda. Dříve se kompresor nesmí spustit.

> Bezpečnostní funkce**>> Nastavení teploty vstupu T10 studeného okruhu****>> Nastavení teploty výstupu T11 studeného okruhu**

Nastavení pro vstup/výstup studeného okruhu jsou:

>>> Nejnižší povolená teplota E2x.T10**>>> Nejnižší povolená teplota E21.T11**

Nastavení z výroby	-6,0 °C (T10) -8,0 °C (T11) 4,0 °C systém voda-voda (T10) 2,0 °C systém voda-voda (T11)
Nejnižší hodnota	-10,0 °C
Nejvyšší hodnota	20,0 °C

Tab. 44 Minimální teplota studeného okruhu

>>> Vynulovat alarm hystereze

Nastavení z výroby	1,0K
Nejnižší hodnota	1,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 45 Hystereze

>>> Počet varování před alarmem

Nastavení z výroby	1
Nejnižší hodnota	1
Nejvyšší hodnota	4

Tab. 46 Počet varování před alarmem

Počet varování se počítá po dobu 180 minut.

15.2 InstalacePod položkou **Instalace** se provádějí nastavení, která jsou platná pro celé zařízení. Zde se nacházejí:

- **Všeobecně**
- **Režim provozu**
- **Bod bivalence**
- **Ochrana proti zatuhnutí**
- **Letní/zimní provoz**
- **Minimální venkovní teplota**
- **Doba změny úrovně přístupu**

> Všeobecně**>> Nastavení prostorové čidla****>>> Zobrazit venkovní teplotu na prostorovém čidle**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 47 Zobrazení venkovní teploty na prostorovém čidle

>> Nastavení data

Nastavení z výroby	
Formát	JJJJ-MM-TT = RR-MM-DD

Tab. 48 Datum

>> Nastavení času

Nastavení z výroby	
Formát	hh:mm:ss

Tab. 49 Čas

- Datum a čas v případě potřeby změňte. Tyto údaje použije regulátor k řízení časových programů (např. Dovolena nebo program podle teploty prostoru).

>> Letní/zimní čas

Nastavení z výroby	Automaticky
Alternativa	Ručně/Automaticky

Tab. 50 Letní/zimní čas

- Nastavte, zda má k přepnutí mezi letním a zimním obdobím (podle normy EU) dojít automaticky nebo ručně.

>> Kontrast displeje


Nastavení z výroby	70%
Nejnižší hodnota	0%
Nejvyšší hodnota	100%

Tab. 51 Kontrast displeje

>> Jazyk

- Zvolte jazyk pro menu regulátoru. Zde lze zvolit jiný jazyk, než jaký byl nastaven při uvedení do provozu.



Změnu jazyka lze provést i tak, že na dobu alespoň 5 s podržíte tlačítko  ve standardním zobrazení.

>> Země

- Zvolte zemi. Zde lze nastavit jinou zemi, než byla zvolena při předběžné konfiguraci.

> Režim provozu

Nastavení z výroby	
Alternativa	• Alternativně bivalentní • Paralelně bivalentní • Monovalentní • Monoenergetické

Tab. 52 Režim provozu

- Popis druhu provozu (→ kapitola 4.4).



Pro dotop (kotel) se směšovačem je nutný multimodul HHM17-1 (příslušenství).



Nastavený druh provozu je indikován značkou > před příslušnou alternativou. Volba druhu provozu se uskuteční přímo při prvním spuštění tepelného čerpadla. Druh provozu zde lze změnit. Regulátor umožňuje zvolit pouze alternativu/y, které jsou pro dané vybavení možné. Volbou druhu provozu se některé hodnoty v regulátoru nastaví automaticky.

> Bod bivalence

Nastavení z výroby	10 °C
Nejnižší hodnota	-30 °C
Nejvyšší hodnota	40 °C

Tab. 53 Bod bivalence monoenergetické a paralelně bivalentní

- Nastavte nejvyšší venkovní teplotu pro použití dotopu.

Nastavení z výroby	-20 °C
Nejnižší hodnota	-40 °C
Nejvyšší hodnota	0 °C

Tab. 54 Bod bivalence alternativně bivalentní

- Nastavte nejnižší venkovní teplotu, při níž je dotop vždy dovolen.

> Ochrana proti zatuhnutí

>> Den týdne

Nastavení z výroby	Středa
Alternativa	pondělí - neděle

Tab. 55 Den pro protočení čerpadla (ochrana proti zatuhnutí)

>> Čas startu

Nastavení z výroby	12:00
Alternativa	0:00 - 23:00

Tab. 56 Čas spuštění protočení čerpadla (ochrana proti zatuhnutí)

- Nastavte den a okamžik pro ochranu proti zatuhnutí pohyblivých částí zařízení. Protočení čerpadla (ochrana proti zatuhnutí) zabraňuje, aby došlo k zadření pohyblivých částí v době, kdy nejsou v provozu.

Protočení čerpadel je v letním a zimním provozu rozdílné. Lze tak snížit dobu trvání protočení čerpadel. Kromě toho není během protočení čerpadel v zimě nutné vypínat celý systém.

Ochrana proti zatuhnutí v letním provozu



Protočení čerpadla se uskuteční jen tehdy, není-li žádná jiná potřeba. Trvá-li potřeba jednu hodinu po nastaveném bodu startu i nadále, spustí se protočení čerpadla teprve při dalším okamžiku startu. Protočení čerpadla se provede nejprve pro tepelné čerpadlo 1, poté pro tepelné čerpadlo 2 (jedná-li se o kaskádu). 3cestný ventil a čerpadla se aktivují na dobu jedné minuty, směšovače na jejich příslušnou dobu chodu + 10 s. Mezi komponenty je vložena přestávka o délce 30 sekund. V průběhu protočení čerpadla se některé komponenty topného systému přechodně zahřejí. To je zcela normální.



Dojde-li při protočení čerpadla k potřebě teplé vody, funkce se nepřerušuje. Teplota teplé vody přitom může klesnout. Vhodným okamžikem pro protočení čerpadla je doba, kdy je potřeba teplé vody nízká, např. v noci.

Ochrana proti zatuhnutí v zimním provozu



V zimním provozu probíhá protočení čerpadel na ventilech, směšovačích a čerpadlech, která se v zimním provozu obvykle nepoužívají (týká se příslušenství, jako je chlazení, bazén a solární systém). Protočení čerpadel může probíhat za provozu.

> Letní/zimní provoz

>> Zimní provoz

Nastavení z výroby	Automaticky
Alternativa	Zap/Automaticky/Vyp

Tab. 57 Letní/zimní provoz

>> Mez venkovní teploty pro přechodu

Nastavení z výroby	18 °C
Nejnižší hodnota	5 °C
Nejvyšší hodnota	35 °C

Tab. 58 Teplota přepnutí

>> Zpoždění při přechodu na zimní provoz

Nastavení z výroby	4 h
Nejnižší hodnota	1 h
Nejvyšší hodnota	48 h

Tab. 59 Doba zpoždění při zimním provozu

>> Zpoždění při přechodu na letní provoz

Nastavení z výroby	4 h
Nejnižší hodnota	1 h
Nejvyšší hodnota	48 h

Tab. 60 Doba zpoždění při letním provozu

>> Teplota přímého startu - zimní provoz

Nastavení z výroby	13 °C
Nejnižší hodnota	5 °C
Nejvyšší hodnota	17 °C

Tab. 61 Teplota přímého startu



Nastavení řídí automatický přechod mezi zimním a letním provozem. Díky zpoždění se zamezí zbytečně častým startům a zastavením kompresoru na jaře a na podzim.

>> Minimální venkovní teplota

Nastavení z výroby	-10,0 °C
Nejnižší hodnota	-35,0 °C
Nejvyšší hodnota	-10,0 °C

Tab. 62 Minimální venkovní teplota

- Nastavte nejnižší venkovní teplotu topné křivky.

>> Doba změny úrovně přístupu

Nastavení z výroby	20 min
Nejnižší hodnota	1 min
Nejvyšší hodnota	240 min

Tab. 63 Změna úrovně přístupu

- Nastavte, po jaké době má regulátor úroveň přístupu automaticky vrátit z instalátérské roviny do zákaznické roviny.



Zvolení standardního zobrazení vrací úroveň přístupu přímo do zákaznické roviny.

15.3 Okruh 1 vytápění

Zde se provádějí nastavení pro nesměšovaný otopný okruh. Tento otopný okruh musí mít, ve srovnání se směšovanými otopnými okruhy, nejvyšší teplotu. Zde se nacházejí:

- **Všeobecně**
- **Topná křivka**
- **Hystereze - topná křivka TČ x**
- **Prostorové čidlo**
- **Nastavení tepla +/-** (žádné čidlo prostorové teploty)
- **Vysoušení podlahy**

> Všeobecně

>> Konstantní teplota

Nastavení z výroby	Ne (0,0 °C)
Nejnižší hodnota	20,0 °C
Nejvyšší hodnota	65,0 °C

Tab. 64 Konstantní teplota

- ▶ Nastavte vhodnou teplotu, má-li okruh 1 pracovat s konstantní teplotou.
Nastavení topné křivky se v tomto případě nezobrazují.

>> Maximální doba provozu vytápění při potřebě teplé vody

Menu se nezobrazí, jestliže je **Přednost teplé vody** nastavena na **Ano** (→ kapitola 15.6).

Nastavení z výroby	20 min
Nejnižší hodnota	0 min
Nejvyšší hodnota	120 min

Tab. 65 Doba provozu vytápění

- ▶ Zadejte, jak dlouho má trvat produkce tepla poté, co v nastavené době probíhala příprava teplé vody (→ kapitola 15.6).

> Topná křivka (ne při konstantní teplotě)



U topné křivky, která byla nastavena příliš vysoko, se na displeji objeví hlášení **Příliš vysoko nastavená topná křivka**.

- ▶ Změňte nastavení topné křivky.

>> Typ topného systému

Nastavení z výroby	Podlahové
Alternativa	Otopná tělesa/ Podlahové

Tab. 66 Typ topného systému

- ▶ Zvolte typ topného systému, **Otopná tělesa** nebo **Podlahové**.
- ▶ Při **Externí zdroj tepla** (solární systém, pevná paliva) zvolte **Otopná tělesa**.

Základní nastavení topné křivky typu **Otopná tělesa** má hodnotu (teplota na výstupu) 22 °C při 20 °C venkovní teploty, 50,5 °C při -2,5 °C a 60 °C při -10 °C venkovní teploty (koncový bod křivky).

Základní nastavení topné křivky typu **Podlahové** má hodnotu (teplota na výstupu) 22 °C při 20 °C venkovní teploty, 31,7 °C při -2,5 °C a 35 °C při -10 °C venkovní teploty.

Při vyšších teplotách než 20 °C platí stejná hodnota křivky jako pro 20 °C. Pro nižší teploty než -10 °C platí stejná hodnota křivky jako pro -10 °C.



Koncový bod topné křivky (-10 °C) lze měnit v položce **Minimální venkovní teplota** (→ kapitola 15.2). Nastavená hodnota platí pro všechny topné křivky. Změna koncového bodu ovlivní teplotu na výstupu pro všechny venkovní teploty, které jsou nižší než nastavená hodnota.

>> Teplota topné vody při venkovní výpočtové teplotě

Nastavení z výroby	60,0 °C
Nejnižší hodnota	22,0 °C
Nejvyšší hodnota	80,0 °C

Tab. 67 Otopná tělesa

Nastavení z výroby	35,0 °C
Nejnižší hodnota	22,0 °C
Nejvyšší hodnota	45,0 °C

Tab. 68 Podlahový

- ▶ V případě potřeby nastavte křivku znovu, protože se může stát, že koncový bod (požadovaná hodnota teploty na výstupu při -10 °C) bude nutně korigovat směrem dolů.

>> Jemné doladění

Nastavení z výroby	0,0K
Nejnižší hodnota	-10,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 69 Jemné doladění

- ▶ Křivku posuňte v případě potřeby paralelně. Požadovaná hodnota teploty na výstupu stoupá/klesá podle příslušné venkovní teploty.

>> Nejvyšší povolená teplota topné vody T1

Nastavení z výroby	80,0 °C
Nejnižší hodnota	1)
Nejvyšší hodnota	100,0 °C

Tab. 70 Otopná tělesa

- ▶ U položky **Externí zdroj tepla** zvolte 100 °C.

Nastavení z výroby	45,0 °C
Nejnižší hodnota	1)
Nejvyšší hodnota	45,0 °C

Tab. 71 Podlahové

1) Hodnota nastavená pod položkou **Nejnižší povolená teplota topné vody T1**.

>> Nejnižší povolená teplota topné vody T1

Nastavení z výroby	10,0 °C
Nejnižší hodnota	10,0 °C
Nejvyšší hodnota	80,0 °C

Tab. 72 Otopná tělesa

Nastavení z výroby	10,0 °C
Nejnižší hodnota	10,0 °C
Nejvyšší hodnota	45,0 °C

Tab. 73 Podlahový

- ▶ Nastavte maximální a minimální povolenou teplotu topné vody pro T1. Hodnota musí souhlasit se zvolenou topnou křivkou a eventuálními nastaveními křivky.
- ▶ Zkontrolujte, zda maximální teplota T1 v položce **Podlahové** nepřekračuje přípustnou hodnotu aktuálního typu podlahy.



Výpočet požadované hodnoty teploty na výstupu vyplývá z topné křivky. Většina ostatních teplot nastavených pro vytápění se vztahuje na teplotu prostoru. Regulátor mění tyto hodnoty automaticky v poměru k hodnotám výstupu.

> Hystereze - topná křivka TČ x**>> Maximum**

Nastavení z výroby	25,0 K
Nejnižší hodnota	Hodnota v položce Minimum
Nejvyšší hodnota	30,0 K

Tab. 74 Maximální hystereze

- ▶ Nastavte maximální hysterezi výstupu.

>> Minimum

Nastavení z výroby	4,0K
Nejnižší hodnota	2,0K
Nejvyšší hodnota	Hodnota v položce Maximum

Tab. 75 Minimální hystereze

- ▶ Nastavte minimální hysterezi výstupu.

>> Časový faktor

Nastavení z výroby	20,0
Nejnižší hodnota	10,0
Nejvyšší hodnota	30,0

Tab. 76 Časový faktor

- ▶ Nastavte, jak dlouho má zůstat kompresor v provozu vytápění zapnutý/vypnutý.
Vyšší hodnoty nastavení mají za následek méně časté starty a zastavení kompresoru, což vede k vyšším úsporám. Je však možné, že přitom dojde k větším výkyvům teplot v topném systému, než by tomu bylo u hodnot s nižším nastavením.

> Prostorové čidlo

Čidlo prostorové teploty měří teplotu v místnosti, v níž je namontováno. Tato hodnota je porovnávána s nastavenou požadovanou teplotou prostoru.

Nastavení:

> Prostorové čidlo**> Vliv teploty místnosti**

Nastavení z výroby	3,0
Nejnižší hodnota	0,0
Nejvyšší hodnota	10,0

Tab. 77 Vliv teploty prostoru

- ▶ Nastavte, o kolik má teplota prostoru rozdílná o 1 K (°C) ovlivnit požadovanou hodnotu teploty na výstupu.
Příklad: při odchylce 2 K (°C) od nastavené teploty prostoru se požadovaná hodnota teploty na výstupu změní o 6 K (°C) (odchylka 2 K * faktor 3 = 6 K).

Menu se zobrazuje jen tehdy, je-li instalováno čidlo prostorové teploty.

>> Potvrdit prostorové čidlo

Nastavení z výroby	Ano (při správné instalaci)
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 78 Potvrzení prostorového čidla

- ▶ **Ne** zadejte jen tehdy, nemá-li být čidlo prostorové teploty zohledněno, ačkoliv je nainstalované.

Vliv nastavení čidla prostorové teploty na topnou křivku

Teplotu prostoru lze na čidle prostorové teploty nastavit snadno.

- ▶ Za tím účelem nastavte otočným knoflíkem požadovanou teplotu prostoru pro příslušný otopný okruh. Hodnota, která byla předtím nastavena, se zobrazí blikajícími číslicemi.
Displej během nastavování bliká, blikání však přestane okamžitě po ukončení otáčení. Hodnota na regulátoru v menu **Normální teplota místnosti** aktuálního otopného okruhu se automaticky nastaví na tutéž hodnotu.

Alternativně lze teplotu prostoru nastavit na regulátoru.

- ▶ Otevřete menu **Normální teplota místnosti** příslušného otopného okruhu a nastavte požadovanou teplotu prostoru.
Hodnota nastavení na čidle prostorové teploty otopného okruhu se automaticky změní na tutéž hodnotu.

> Nastavení tepla +/-

Toto menu se obrazuje jen tehdy, není-li nainstalováno žádné čidlo prostorové teploty. Nastavení jsou nutná pro správnou funkci časových programů a externí řízení.

> Nastavení tepla +/-**>> Mezní hodnota pro levý nebo pravý koncový bod**

Nastavení z výroby	0,0 °C
Nejnižší hodnota	-10,0 °C
Nejvyšší hodnota	15,0 °C

Tab. 79 Teplota +/- mezní hodnota

- ▶ Nastavte venkovní teplotu, která má být teplotou mezní pro nastavovaný koncový bod, je-li zvoleno +/- .
Při venkovních teplotách pod nastavenou mezní hodnotou se teplota na výstupu v pravém koncovém bodě (-10 °C) topné křivky změní podle nastavené procentuální hodnoty, viz níže.
Při venkovních teplotách nad nastavenou mezní hodnotou se teplota na výstupu v levém koncovém bodě (+20 °C) topné křivky změní podle nastavené procentuální hodnoty, viz níže.

>> Změna při silném ochlazení/oteplení

Nastavení z výroby	8%
Nejnižší hodnota	1%
Nejvyšší hodnota	20%

Tab. 80 Změna při silném ochlazení/oteplení

- ▶ Nastavte, o jakou procentní hodnotu se má změnit teplota na výstupu při platném koncovém bodě topné křivky, jestliže v položce **Teplota +/-** bylo zvoleno -- nebo ++.

>> Změna při ochlazení/oteplení

Nastavení z výroby	3%
Nejnižší hodnota	1%
Nejvyšší hodnota	20%

Tab. 81 Změna při ochlazení/oteplení

- ▶ Nastavte, o jakou procentní hodnotu se má změnit teplota na výstupu při platném koncovém bodě topné křivky, jestliže v položce **Teplota +/-** bylo zvoleno - nebo +.

> Vliv teploty místnosti

Nastavení z výroby	3,0
Nejnižší hodnota	0,0
Nejvyšší hodnota	10,0

Tab. 82 Vliv teploty prostoru

- ▶ Nastavte, o kolik má teplota prostoru odchylující se o jeden stupeň ovlivnit teplotu na výstupu.
Nastavení se použije v teplotním programu k výpočtu teploty na výstupu při platné odchylné teplotě. Při rozdílu 3 °C se teplota na výstupu změní o 9 °C.

> Vysoušení podlahy

Samotné tepelné čerpadlo nemůže dodat dostatečné množství tepla pro vysoušení podlahy. Doporučujeme použít dodatečné vysoušeče.



Funkce Vysoušení podlahy je k dispozici pouze ve spojení s podlahovým vytápěním.



Vysoušení podlahy vyžaduje elektrické připojení bez blokovacích časů elektroenergetického podniku (HDO).



Při vysoušení nesmějí být použity žádné externí zdroje vytápění, jako je vytápění solární nebo vytápění dřevem atp. (→ kapitola 10.5).

Funkce Vysoušení podlahy se používá k vysoušení mazaniny v novostavbách. Program pro vysušování podlahy má nejvyšší prioritu, což znamená, že kromě bezpečnostních funkcí a provozu Pouze dotop jsou deaktivovány všechny funkce. Při vysušování podlahy pracují všechny otopné okruhy.

Vysušování probíhá ve třech fázích:

- fáze ohřevu
- fáze s maximální teplotou
- fáze ochlazování

Ohřev a ochlazování se uskutečňuje postupně, každý stupeň probíhá minimálně jeden den. Fáze s maximální teplotou se počítá jako jeden stupeň. Základní nastavení je 9 stupňů: fáze ohřevu 4 stupně (25 °C, 30 °C, 35 °C, 40 °C), maximální teplota (45 °C po dobu čtyř dnů), fáze ochlazování 4 stupně (40 °C, 35 °C, 30 °C, 25 °C).

Probíhající program lze přerušit. Po ukončení programu se tepelné čerpadlo vrátí zpět do normálního provozu.

>> Aktivovat

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 83 Aktivace vysušování podlahy

► **Ano** zadejte tehdy, má-li být provedeno vysušování podlahy.

Zobrazují se **Aktuální stupeň programu** a **Zbývající čas běžícího stupně**. Stupeň programu lze změnit.

>> Zdroj tepla

Nastavení z výroby	Dotop
Alternativa	Obě/Kompresor/Dotop

Tab. 84 Zdroj tepla pro vysušování podlahy

► Zvolte zdroj(e) tepla, který(é) se má(mají) podílet na vysušování podlahy.

► Alternativa s kompresorem: **Nejnižší povolená teplota E21.T11** v položce **Bezpečnostní funkce** nastavte na 0 °C. To neplatí pro období od dubna do srpna, pro které lze nastavit -3 °C. Zamezí se přílišnému vychlazení solanky.

>> Nastavení programů**>>> Zvýšení teploty topné vody o krok**

Nastavení z výroby	5,0K
Nejnižší hodnota	1,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 85 Zvýšení teploty topné vody o krok

>>> Počet dnů v režimu topení

Nastavení z výroby	1
Nejnižší hodnota	1
Nejvyšší hodnota	5

Tab. 86 Dny v režimu topení

>>> Maximální teplota topné vody

Nastavení z výroby	45 °C
Nejnižší hodnota	25 °C
Nejvyšší hodnota	60 °C

Tab. 87 Maximální teplota topné vody pro vysušování podlahy

>>> Počet dnů s maximální teplotou

Nastavení z výroby	4
Nejnižší hodnota	0
Nejvyšší hodnota	20

Tab. 88 Dny s maximální teplotou

>>> Snížení teploty topné vody na teplotu vysoušení podlahy

Nastavení z výroby	5,0K
Nejnižší hodnota	1,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 89 Snížení teploty na teplotu vysoušení podlahy

>>> Počet dnů na stupeň chlazení

Nastavení z výroby	1
Nejnižší hodnota	1
Nejvyšší hodnota	5

Tab. 90 Dny na stupeň chlazení



UPOZORNĚNÍ: Nebezpečí zničení podlahy!

► Program vysušování podlahy naprogramujte podle údajů výrobce podlahy.



Před napájením signálu HDO (elektrických podniků) musí být ukončeno vysušování podlahy.

► V regulátoru v menu **Externí řízení** (→ kapitola 15.10) aktivujte po vysoušení podlahy a napájení signálu HDO zastavení dodávky energie.

15.4 Okruh 2, 3...

Pod položkou **Okruh 2** se provádějí nastavení pro směšovaný okruh. Další okruhy se zobrazují jen tehdy, jsou-li instalovány. Platí pro ně stejné funkce jako pro okruh 2.



Okruh 3-4 je příslušenství.

> Režim směšovacího ventilu

Nastavení z výroby	Vyp
Alternativa	Vytápění/Vyp

Tab. 91 Režim směšovacího ventilu

► Provozní polohu směšovače nastavte podle jeho možností a aktuální potřeby.

► **Vyp** zvolte, není-li okruh ještě dohotoven, popřípadě musí-li být uzavřen nebo nemá-li se používat.

> Topná křivka**>> Typ topného systému**

Nastavení z výroby	Podlahové
Alternativa	Otopná tělesa/ Podlahové

Tab. 92 Typ topného systému

- Zvolte typ topného systému.

Základní nastavení topné křivky typu **Otopná tělesa** má hodnotu (teplota na výstupu) 22 °C při 20 °C venkovní teploty, 50,5 °C při -2,5 °C a 60 °C při -10 °C venkovní teploty (koncový bod křivky).

Základní nastavení topné křivky typu **Podlahové** má hodnotu (teplota na výstupu) 22 °C při 20 °C venkovní teploty, 31,7 °C při -2,5 °C a 35 °C při -10 °C venkovní teploty.

Při vyšších teplotách než 20 °C platí stejná hodnota křivky jako pro 20 °C. Pro nižší teploty než -10 °C platí stejná hodnota křivky jako pro -10 °C.



Koncový bod topné křivky (-10 °C) lze měnit v položce **Minimální venkovní teplota** (→ kapitola 15.2). Nastavená hodnota platí pro všechny topné křivky. Změna koncového bodu ovlivní teplotu na výstupu pro všechny venkovní teploty, které jsou nižší než nastavená hodnota.

>> Teplota topné vody při venkovní výpočtové teplotě

Nastavení z výroby	60,0 °C
Nejnižší hodnota	22,0 °C
Nejvyšší hodnota	80,0 °C

Tab. 93 Otopná tělesa

Nastavení z výroby	35,0 °C
Nejnižší hodnota	22,0 °C
Nejvyšší hodnota	45,0 °C

Tab. 94 Podlahový

- V případě potřeby nastavte křivku znovu, protože se může stát, že koncový bod (požadovaná hodnota teploty na výstupu při -10 °C) bude nutné korigovat směrem dolů.

>> Jemné doladění

Nastavení z výroby	0,0K
Nejnižší hodnota	-10,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 95 Jemné doladění

- Křivku posuňte v případě potřeby paralelně. Požadovaná hodnota teploty na výstupu stoupá/klesá podle příslušné venkovní teploty.

>> Nejvyšší povolená teplota topné vody T1

Nastavení z výroby	80,0 °C
Nejnižší hodnota	¹⁾
Nejvyšší hodnota	100,0 °C

Tab. 96 Otopná tělesa

Nastavení z výroby	45,0 °C
Nejnižší hodnota	¹⁾
Nejvyšší hodnota	45,0 °C

Tab. 97 Podlahový

¹⁾ Hodnota nastavená pod položkou **Nejnižší povolená teplota topné vody T1**.

>> Nejnižší povolená teplota topné vody T1

Nastavení z výroby	10,0 °C
Nejnižší hodnota	10,0 °C
Nejvyšší hodnota	80,0 °C

Tab. 98 Otopná tělesa

Nastavení z výroby	10,0 °C
Nejnižší hodnota	10,0 °C
Nejvyšší hodnota	45,0 °C

Tab. 99 Podlahový

- Nastavte maximální a minimální povolenou teplotu topné vody pro T1. Hodnota musí souhlasit se zvolenou topnou křivkou a eventuálními nastaveními křivky.
- Zkontrolujte, zda maximální teplota T1 v položce **Podlahové** nepřekračuje přípustnou hodnotu aktuálního typu podlahy.



Výpočet požadované hodnoty teploty na výstupu vyplývá z topné křivky. Většina ostatních teplot nastavených pro vytápění se vztahuje na teplotu prostoru. Regulátor mění tyto hodnoty automaticky v poměru k hodnotám výstupu.

> Prostorové čidlo

Nastavení jsou stejná jako pro **Okruh 1**.

> Nastavení regulátorů

Ventil směšovače pro přiblížení k požadované hodnotě teploty na výstupu je řízen pomocí regulace PID, pokud existuje potřeba. Signál určuje, o kolik se má změnit otvor směšovacího ventilu. Ten se vypočítá pomocí krátké časové mezery.

>> Konstanta P

Nastavení z výroby	1,0
Nejnižší hodnota	0,1
Nejvyšší hodnota	30,0

Tab. 100 Konstanta P

>> Konstanta I

Nastavení z výroby	300,0
Nejnižší hodnota	5,0
Nejvyšší hodnota	600,0

Tab. 101 Konstanta I

>> Konstanta D

Nastavení z výroby	0,0
Nejnižší hodnota	0,0
Nejvyšší hodnota	10,0

Tab. 102 Konstanta D

>> Minimální signál PID

Nastavení z výroby	0 %
Nejnižší hodnota	0 %
Nejvyšší hodnota	100 %

Tab. 103 Minimální signál PID

>> Maximální signál PID

Nastavení z výroby	100 %
Nejnižší hodnota	0 %
Nejvyšší hodnota	100 %

Tab. 104 Maximální signál PID

>> Doba chodu směšovacího ventilu

Nastavení z výroby	300 s / 05:00
--------------------	---------------

Tab. 105 Doba chodu směšovacího ventilu

- Udejte dobu chodu v minutách uvedenou na směšovači.



Pokud časový údaj na směšovači chybí: Pohybuje ručně (→ kapitola 16.4) směšovačem a změřte, jak dlouho trvá, než směšovač přejde z úplně uzavřené polohy do polohy úplně otevřené (směšovač se slyšitelně zavírá a koncový spínač se vychýlí).

>> Směšovací ventil zavřený

Nastavení z výroby	2,0K
Nejnižší hodnota	1,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 106 Směšovací ventil zavřený

- Nastavte, jak dlouho musí být směšovací ventil při nejvyšší přípustné teplotě na výstupu T1 úplně uzavřený. Maximální teplota na výstupu je podle typu topného systému (otopná tělesa nebo podlaha) různá. U podlahy musí být směšovač při 45 °C-2K = 43 °C úplně uzavřený (základní nastavení).

>> Start zavírání směšovacího ventilu

Nastavení z výroby	2,0K
Nejnižší hodnota	1,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 107 Start zavírání směšovacího ventilu

- Pod hodnotou pro úplně uzavřený směšovací ventil nastavte, kdy má zavírání začít. To je 43 °C-2K = 41 °C (při základním nastavení pro podlahu).

15.5 Regulace vytápění

Více o regulaci tepelného čerpadla se dozvíte v odstavcích *Topná křivka* a *Požadovaná hodnota otopného okruhu*.

Topná křivka

Topná křivka reguluje teplotu na výstupu pro otopné okruhy. Topná křivka udává, jak vysoká smí být teplota na výstupu v poměru k venkovní teplotě. Regulátor zvýší teplotu na výstupu, jakmile venkovní teplota klesne. Teplota topné vody je měřena čidlem teploty T1 pro okruh 1 (E11.T1) a čidlem teploty T1 pro okruh 2 (E12.T1).

Každý okruh je řízen vlastní topnou křivkou. V poloze **Typ topného systému** lze zvolit křivky pro **Otopná tělesa** nebo **Podlahové**. Křivka pro položku **Podlahové** má nižší hodnotu, protože podlaha musí mít nižší výstupní teplotu topné vody.

Požadovaná hodnota pro otopný okruh

Požadovaná hodnota pro otopný okruh je teplota na výstupu, kterou tepelné čerpadlo musí udržovat. Někdy se naměřená skutečná hodnota pohybuje z důvodu výkyvů venkovní teploty nebo velké potřeby teplé vody mírně nad nebo pod ní.



Požadovaná hodnota zadaná zákazníkem/installátorem platí většinou pro teplotu prostoru. Regulátor ji přepočítá na příslušnou požadovanou hodnotu teploty na výstupu. 1 K (°C) teploty prostoru odpovídá za normálních podmínek cca 3 K (°C) teploty na výstupu.

Požadovaná hodnota se běžně zakládá na:

- Aktuální hodnotě křivky (teplota na výstupu při aktuální venkovní teplotě podle platné topné křivky).
- Aktuálním vlivu křivky v důsledku:
 - **Prostorové čidlo**

- **Dovolená**
- **Aktivní program**
- **Externí řízení**

Výpočet požadované hodnoty

Požadovaná hodnota otopného okruhu je aktuální hodnota křivky, která se mění o aktivní vliv křivky, je-li k dispozici.

Pořadí priorit vlivu křivky je toto:

- **Externí řízení**
- **Aktivní program**
- **Dovolená**

Aktivní může být pouze jeden vliv. Kdy a jak vysoký smí vliv být, se nastaví u příslušné funkce.

Pevná požadovaná hodnota

Pevná požadovaná hodnota (není založena na křivce) platí při:

- (Nepotvrzeném) alarmu kompresoru. Požadovaná hodnota výstupu je 20 °C, dokud nedojde k potvrzení alarmu.
- Programu vysušování podlahy. Požadovaná hodnota je hodnota platná pro program vysušování podlahy.
- Externí požadované hodnotě. Požadovaná hodnota podle vstupního signálu 0-10 V, přičemž 1 V je 10 °C a 10 V je 80 °C (0 V spouští alarm).

Omezení požadované hodnoty

Vypočtená požadovaná hodnota je průběžně kontrolována pomocí platných přípustných mezí teploty.

Potřeba vytápění

Platná požadovaná hodnota T1 pro otopný okruh 1 a naměřená skutečná hodnota pro T1 se používají pro zapnutí nebo vypnutí potřeby vytápění na principu hystereze. Nastavení hystereze: (→ kapitola 15.3).

Pro směšované okruhy (okruh 2, 3) platí: Při nižší skutečné hodnotě pro T1 směšovaného okruhu v poměru k požadované hodnotě se do okruhu přimíchá více topné vody, aby bylo možné udržet požadovanou hodnotu. To se děje v souladu s nastaveními PID regulátoru (→ kapitola 15.4).

Pohybuje-li se výstupní teplota topné vody určitou dobu pod požadovanou hodnotou, existuje potřeba vytápění a kompresor vyrobí teplo (podle variabilní hystereze) dříve, než teplota v domě příliš poklesne. To se děje tak dlouho, dokud v důsledku hystereze nedojde k zastavení produkce tepla kompresoru předtím, než se v domě příliš oteplí. (Nebo proto, že uplynula **Maximální doba provozu vytápění při potřebě teplé vody**.)

V letním provozu je potřeba vytápění deaktivovaná.

15.6 Teplá voda

Pod položkou **Teplá voda** se provádějí nastavení pro teplou vodu, sanitaci bojleru atd.



Nastavení přípravy teplé vody se zobrazují jen tehdy, je-li příprava teplé vody nainstalována.

Zde se nacházejí:

- **Potvrdit čidlo TV T3**
- **Teplá voda obecně**
- **Teplota teplé vody**
- **Nastavení přípravy teplé vody TČ x**
- **Cirkulace teplé vody**
- **Sanitace bojleru**



Režim provozu **Bivalentní**:
Funkce **Extra ohřev teplé vody** a **Sanitace bojleru** vyžadují elektrický dotop v zásobníku teplé vody.

> Potvrdit čidlo TV T3

Nastavení z výroby	Ano (je-li T3 připojeno)
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 108 Potvrzení čidla TV

> Teplá voda obecně**>> Přednost teplé vody**

Nastavení z výroby	Ano
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 109 Přednost teplé vody

- ▶ **Ne** zadejte tehdy, nemá-li být úplně pokryta potřeba teplé vody, než začne produkce tepla. **Ano** znamená absolutní přednost teplé vody

>> Maximální doba provozu teplé vody při potřebě vytápění

Nastavení z výroby	30 min
Nejnižší hodnota	5 min
Nejvyšší hodnota	60 min

Tab. 110 Maximální doba provozu teplé vody při potřebě vytápění

- ▶ Zadejte dobu, po kterou má být dále připravována teplá voda poté, co nastala potřeba vytápění.



Funkce se zobrazí jen tehdy, jestliže přednost teplé vody není aktivovaná.

>> Elektrická anoda instalována

Nastavení z výroby	1)
Alternativa	ano / ne

Tab. 111 Elektrická anoda instalována

1) nastaveno v poloze **Předběžná konfigurace**

Hodnotu změňte, došlo-li po předběžné konfiguraci ke změně.

- ▶ **Ne** zadejte, není-li instalována žádná elektrická anoda. Vadnou elektrickou anodu je nutné vyměnit, aby nedošlo k poškození zásobníku teplé vody. Regulátor spustí alarm, je-li elektrická anoda poškozená.

> Teplota teplé vody

	NEBEZPEČÍ: Nebezpečí opaření!
	▶ Při teplotě vyšší než 60 °C použijte směšovač teplé vody.

>> Teplota teplé vody

Nastavení z výroby	55,0 °C
Nejnižší hodnota	37,0 °C
Nejvyšší hodnota	57,0 °C

Tab. 112 Teplota teplé vody

>> Změna nastavení vypočtené teploty teplé vody

Nastavení z výroby	4,0K
Nejnižší hodnota	-10,0K
Nejvyšší hodnota	10,0K

Tab. 113 Změna nastavení vypočtené teploty teplé vody

>> Extra ohřev teplé vody - Teplota vypnutí

Nastavení z výroby	65,0 °C
Nejnižší hodnota	50,0 °C
Nejvyšší hodnota	70,0 °C

Tab. 114 Extra ohřev teplé vody - Teplota vypnutí

- ▶ Nastavte teplotu vypnutí zvláštního ohřevu teplé vody. V době kdy jsou nastavené hodiny, probíhá ohřev teplé vody a její teplota bude zvyšována až po dosažení zadané stop teploty.

> Nastavení přípravy teplé vody TČ x**>> Příprava teplé vody**

Nastavení z výroby	Ano
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 115 Příprava teplé vody

Je-li instalováno několik TČ, zobrazuje se menu každého z nich. Nastavení z výroby je zde **Ne** a nesmí se měnit.

>> Maximální teplota startu T3

Nastavení z výroby	53,0 °C
Nejnižší hodnota	40,0 °C
Nejvyšší hodnota	53,0 °C

Tab. 116 Maximální teplota startu T3

- ▶ Nastanou-li problémy s přípravou teplé vody, snižte pokusně mírně teplotu (může být závislé na typu zásobníku).

>> Maximální teplota vypnutí T8

Nastavení z výroby	61,0 °C
Nejnižší hodnota	40,0 °C
Nejvyšší hodnota	61,0 °C

Tab. 117 Maximální teplota vypnutí T8

- ▶ Nastanou-li problémy s přípravou teplé vody, snižte pokusně mírně teplotu (může být závislé na typu zásobníku).

>> Cirkulace teplé vody

Pro teplou vodu lze nainstalovat cirkulační čerpadlo E41.G6 schválené pro pitnou vodu. Lze jej řídit časově, tedy v určitých časech deaktivovat. Cirkulaci lze docílit toho, že teplá voda je rychleji k dispozici.

>>> Aktivní cirkulační čerpadlo teplé vody

Nastavení z výroby	Ano
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 118 Aktivní cirkulační čerpadlo teplé vody

- ▶ **Ano** zadejte tehdy, je-li cirkulační čerpadlo k dispozici. V tomto případě můžete provádět časová nastavení.

Elektrické připojení cirkulačního čerpadla se provádí pomocí beznapěťového kontaktu svorka P2 - P2 (→ kapitola 10.9.2).

>>> Nastavení času

Čas spuštění	Čas ukončení
00:00	24:00

Tab. 119 Nastavení času

- ▶ Nastavit lze až čtyři samostatné intervaly.
- ▶ Chcete-li změnit hodiny nebo minuty: stiskněte a podržte stisknuté tlačítko a otáčejte otočným knoflíkem. Tlačítko uvolníte. Označí se další pole pro nastavení.
- ▶ Stisknutí tlačítka vyvolá předešlé pole.
- ▶ Uložení potvrzením posledního pole pro nastavení tlačítkem . Cirkulace teplé vody probíhá každý den v nastavených časech.

> Sanitace bojleru

Sanitace bojleru zvýší teplotu teplé vody za účelem usmrcení bakterií asi na 65 °C.

Ke zvýšení teploty teplé vody se nejprve použije kompresor a poté pouze dotop.

Během sanitace bojleru je **Cirkulační čerpadlo teplé vody** řízeno regulací.



Aby bylo možné provádět **Sanitace bojleru** nebo **Extra ohřev teplé vody**, je zapotřebí elektrický dotop pro tepelné čerpadlo nebo teplou vodu.

>> Den týdne

Nastavení z výroby	Středa
Alternativa	<ul style="list-style-type: none"> • Žádný • pondělí - neděle • Všechny

Tab. 120 Den v týdnu

- ▶ Nastavte, který den má proběhnout sanitace bojleru. **Žádný** znamená, že je funkce deaktivovaná. **Všechny** znamená, že se sanitace bojleru uskutečňuje každý den.

>> Týdenní interval

Nastavení z výroby	1
Nejnižší hodnota	1
Nejvyšší hodnota	4

Tab. 121 Týdenní interval

- ▶ Nastavte, jak často má proběhnout sanitace bojleru.
 - 1 znamená každý týden.
 - 2 znamená, že sanitace bojleru proběhne v každých sudých týdnech roku, tzn. v kalendářních týdnech 2, 4, 6 atd.
 - 3 znamená týden 3, 6, 9 atd.
 - 4 znamená týden 4, 8, 12 atd.

>> Čas startu

Nastavení z výroby	3:00
Nejnižší hodnota	0:00
Nejvyšší hodnota	23:00

Tab. 122 Čas spuštění

- ▶ Nastavte okamžik pro sanitaci bojleru.

>> Maximální čas

Nastavení z výroby	3,0 h
Nejnižší hodnota	1,0 h
Nejvyšší hodnota	5,0 h

Tab. 123 Maximální čas

>> Doba udržení tepla

Nastavení z výroby	1,0 h
Nejnižší hodnota	1,0 h
Nejvyšší hodnota	Maximální doba - 1 h

Tab. 124 Doba udržení tepla

- ▶ Nastavte **Maximální čas** a **Doba udržení tepla**. Sanitace bojleru bude aktivována v nastavený den a okamžik. Ukončí se, jakmile bylo dosaženo vypínací teploty a uplynula doba udržování teploty. Sanitace bojleru nemůže probíhat déle než je nastavený **Maximální čas**. Pokud k jejímu ukončení dojde z důvodu dosažení maximální doby, zobrazí se na displeji sdělení a po 24 hodinách se spustí nový pokus.



VAROVÁNÍ: Nebezpečí opaření!
Při teplotě teplé vody vyšší než 60 °C hrozí nebezpečí opaření.

- ▶ Během sanitace bojleru a po ní odebírejte teplou vodu obzvláště opatrně. Sledujte provoz nebo instalujte směšovač teplé vody!

15.7 Dotop

Při režimu provozu **Alternativně bivalentní**, **Paralelně bivalentní** a **Monoenergetické** vždy existuje dotop. Při režimu provozu **Monovalentní** je dotop blokován a smí se použít např. jen pro provoz při alarmu (→ kapitola 4.4).

Dotop pracuje společně s tepelným čerpadlem, aby mohla být dodržena správná teplota v okruzích. Dotop může pracovat také bez tepelného čerpadla.

Při provozu chlazení, bazénu a jiných funkcích může dotop pracovat podle příslušných nastavení.

Pod položkou **Dotop** se nachází:

- **Dotop obecně**
- **Elektrický dotop** (u režimů provozu **Monoenergetické** a **Monovalentní**)
- **Dotop se směšovačem** (kotel) (**Alternativně bivalentní**, **Paralelně bivalentní**)
- **Ohřev TV elektrickým dotopem**

> Dotop obecně

Pod položkou **Dotop obecně** se nacházejí společné funkce pro monoenergetický a bivalentní dotop (elektrický dotop a dotop se směšovačem).

>> Zpoždění při spuštění

Nastavení z výroby	60 min
Nejnižší hodnota	0 min
Nejvyšší hodnota	240 min

Tab. 125 Zpoždění startu dotopu

- ▶ Pro dotop nastavte platné zpoždění startu. Jakmile vznikne potřeba zpožděného startu dotopu, spustí se časovač s nastavenou dobou. Teprve po uplynutí této doby začne dotop.

>> Povolit časovač dotopu při blokaci HDO

Nastavení z výroby	Úsporný provoz
Alternativa	Ekonomický/ Komfortní

Tab. 126 Povolení časovače dotopu při blokaci HDO

- ▶ Nastavte požadovanou hodnotu. V poloze **Ekonomický** se časovač zpožděného startu dotopu nespustí dříve, než se ukončí blokování dodávky energie. Při poloze **Komfortní** se časovač dotopu může spustit. Platí pro blokování dodávky energie typu 1. Dotop se spustí rychleji, pokud po blokování dodávky energie nastane potřeba.

>> Pouze dotop

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 127 Pouze dotop

- ▶ **Ano** zadejte, má-li pracovat pouze dotop. Je to výhodné tehdy, má-li být budova vytápěna dříve, než je instalován sondážní vrt.

>> Blokovat dotop

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 128 Blokování dotopu

- ▶ Nastavte, zda má být dotop blokován. Dotop v tomto případě nesmí podporovat. Dotop však smí běžet při provozu alarmu, sanitaci bojleru, extra ohřevu teplé vody a při Pouze dotop, není-li aktivována žádná další blokační funkce, např. blokace HDO typu 1. V režimu provozu Monovalentní je dotop v nastavení z výroby blokován.

>> Maximální venkovní teplota pro přídavný dotop

Nastavení z výroby	10 °C
Nejnižší hodnota	-30 °C
Nejvyšší hodnota	40 °C

Tab. 129 Maximální venkovní teplota pro přídavný dotop

- Nastavte požadovanou mez teploty. Překročí-li venkovní teplota tuto hodnotu, nesmí dotop pracovat.

> Elektrický dotop

Regulátor podporuje jednu jednotku dotopu.

V tomto menu se provádějí nastavení pro připojenou kapacitu a regulátor pro použití dotopu.

>> Připojení el. dotopu**>> Příkon**

- Zobrazuje aktuální výkon vstupujícího dotopu.

>>> Omezení výkonu provozu kompresoru

Nastavení z výroby	6,0 kW
Nejnižší hodnota	0,0 kW
Nejvyšší hodnota	9,0 kW

Tab. 130 Omezení výkonu

- Nastavte omezení výkonu pro elektrický dotop během provozu kompresoru.



Nízká hodnota může vést k tomu, že se nezdaří sanitace bojleru.

>>> Omezení výkonu pouze pro dotop

Nastavení z výroby	6,0 kW
Nejnižší hodnota	0,0 kW
Nejvyšší hodnota	9,0 kW

Tab. 131 Omezení výkonu

- Nastavte omezení výkonu pro elektrický dotop během provozu kompresoru.

>>> Omezení výkonu při provozu teplé vody

Nastavení z výroby	6,0 kW
Nejnižší hodnota	0,0 kW
Nejvyšší hodnota	9,0 kW

Tab. 132 Omezení výkonu

- Nastavte povolený výkon při provozu teplé vody.

>> Nastavení regulátorů**>>> Konstanta P**

Nastavení z výroby	4,0
Nejnižší hodnota	0,1
Nejvyšší hodnota	30,0

Tab. 133 Konstanta P

>>> Konstanta I

Nastavení z výroby	300,0
Nejnižší hodnota	5,0
Nejvyšší hodnota	600,0

Tab. 134 Konstanta I

>>> Konstanta D

Nastavení z výroby	0,0
Nejnižší hodnota	0,0
Nejvyšší hodnota	10,0

Tab. 135 Konstanta D

>>> Minimální signál PID

Nastavení z výroby	0 %
Nejnižší hodnota	0 %
Nejvyšší hodnota	100 %

Tab. 136 Minimální signál PID

>>> Maximální signál PID

Nastavení z výroby	100 %
Nejnižší hodnota	0 %
Nejvyšší hodnota	100 %

Tab. 137 Maximální signál PID

> Dotop se směšovačem (Alternativně bivalentní, Paralelně bivalentní)

Dotop se směšovačem může být např. olejový nebo plynový kotel. **Paralelně bivalentní** znamená, že kompresor a dotop pracují současně.

Alternativně bivalentní znamená, že pod nastavenou bivalentní teplotou se aktivuje jen olejový nebo plynový kotel.



Pro dotop (kotel) se směšovačem je nutný multimodul HHM17-1 (příslušenství).

>> Zpoždění regulace směšovače po startu dotopu

Nastavení z výroby	20 min
Nejnižší hodnota	0 min
Nejvyšší hodnota	120 min

Tab. 138 Zpoždění regulace směšovače

- Nastavte, jak dlouho má být směšovač po spuštění dotopu neaktivní. Tím získá např. olejový kotel čas ke zvýšení výstupní teploty topné vody.

>> Nastavení regulátorů

Nastavení jsou stejná jako nahoře, k tomu přistupuje následující menu:

>>> Doba chodu směšovacího ventilu

Nastavení z výroby	300 s / 05:00
--------------------	---------------

Tab. 139 Doba chodu směšovacího ventilu

- Udejte dobu chodu v minutách uvedenou na směšovači.



Pokud časový údaj na směšovači chybí: Pohybuje ručně (→ kapitola 16.4) směšovačem a změřte, jak dlouho trvá, než směšovač přejde z úplně uzavřené polohy do polohy úplně otevřené (směšovač se slyšitelně zavírá a koncový spínač se vychýlí).

> Ohřev TV elektrickým dotopem

V poloze **Dotop** lze provádět nastavení pro elektrický dotop (přírubové topení) v zásobníku teplé vody.

>> Potvrdit elektrický přídavný dotop při ohřevu TV

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 140 Elektrický dotop teplé vody



Pro **Dotop se směšovačem** je zapotřebí **Ohřev TV elektrickým dotopem**, aby bylo možné provádět funkce **Extra ohřev teplé vody** a **Sanitace bojleru**.

15.8 Druh provozu - Kompresor

Aby se zamezilo vzniku alarmu, zastaví následující funkce kompresor nebo změní režim provozu.

> Aktivovaná funkce STOP podle venkovní teploty

Nastavení z výroby	Ne Ano (Alternativně bivalentní)
Alternativa	Ano / Ne

Tab. 141 Funkce stop podle venkovní teploty

- ▶ Ano zvolte, abyste aktivovali funkci stop.
Ano znamená, že funkce je aktivní. Kompresor se zastaví, jakmile venkovní teplota klesne pod minimálně přípustnou venkovní teplotu. Je to i bod bivalence pro režim provozu alternativně bivalentní. Pohybuje-li se venkovní teplota více než 60 minut nad nejnižší přípustnou hodnotou (nastavení z výroby), funkce stop se deaktivuje a kompresor se v případě potřeby spustí automaticky.



V režimu provozu **Alternativně bivalentní** musí být položka **Aktivovaná funkce STOP podle venkovní teploty** nastavena na **Ano**. Při teplotách pod bodem bivalence se dotop smí spustit vždy. Nad touto teplotou je dotop blokován.



Funkce stop jsou při venkovních teplotách nad 10 °C (neměnitelné základní nastavení) vždy aktivované.

15.9 Zobrazení alarmu

Pod položkou **Indikace alarmu** se nacházejí nastavení pro **Bzučák alarmu**, **Indikace alarmu - regulátor** a **Indikace alarmu - prostorové čidlo**.

> Bzučák alarmu

>> Interval

Nastavení z výroby	2 s
Nejnižší hodnota	2 s
Nejvyšší hodnota	3600 s (60 min)

Tab. 142 Interval bzučáku alarmu

- ▶ Nastavte délku intervalu bzučáku alarmu.
Bzučák alarmu se rozezní na jednu sekundu, po zbývající dobu intervalu je vypnutý. Nastavení platí pro všechny bzučáky alarmu.

>> Doba blokování

Nastavení z výroby	Žádný časový interval
Nastavení	Časový interval

Tab. 143 Doba blokování bzučáku alarmu

- ▶ Zadejte, mezi kterými dvěma okamžiky nemá bzučák alarmu vydávat žádný zvuk.
Všechny bzučáky alarmu zůstanou v tomto intervalu vypnuté.

> Indikace alarmu - regulátor

>> Blokovat bzučák alarmu

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 144 Blokování bzučáku alarmu regulátoru

> Indikace alarmu - prostorové čidlo

>> Blokovat kontrolku alarmu

Nastavení z výroby	Ano
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 145 Blokování kontrolky alarmu čidla prostorové teploty

- ▶ Nastavte, zda má být kontrolka alarmu vypnutá nebo ne.

Nastavení platí pro všechna čidla prostorové teploty.

> Souhrnná hodnota alarmu

>> Alarmy a varování

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 146 Alarm a varování

Ne znamená, že alarmy vysílají signál na výstup souhrnného alarmu. **Ano** znamená, že alarmy a varování vysílají signál na výstup souhrnného alarmu.

15.10 Externí řízení

Připojte-li externí vstup, provádí regulátor funkce, které jsou nastaveny na **Ano** nebo ne 0. Není-li již externí vstup připojen, vrátí se regulátor zpět do normálního provozu. Zobrazí se pouze nastavené funkce.

Zde se nacházejí funkce pro externí vstupy 1 a 2 na každé tepelné čerpadlo a také externí vstupy pro okruh 2, 3, atd.

> Tepelné čerpadlo x

>> Externí vstup 1, 2

>>> Invertovat vstup

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 147 Invertování vstupu

Pomocí této funkce může být externí vstup některého pracovního kontaktu změněn (invertován) na rozpojovací kontakt.

Nastavení z výroby "**Ne**":

Kontakt sepnut = tepelné čerpadlo blokováno

Nastavení "**Ano**":

Kontakt rozpojen = tepelné čerpadlo blokováno

>>> Zastavení od Externí vstup 1 - aktivován

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 148 Zastavení od Externí vstup 1 - aktivován

Funkce znamená, že el. napájení tepelného čerpadla je v určité době přerušeno. Během této doby se na displeji zobrazuje symbol **blokační doby**. Kompresor a dotop jsou blokovány. Bylo-li v položce **Povolit časovač dotopu při blokaci HDO** zvoleno **Komfortní**, spustí se kompresor bez zpoždění, pokud uplynula doba časovače dotopu.

>>> Zastavení od Externí vstup 2 - aktivován

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 149 Zastavení od Externí vstup 2 - aktivován

Funkce způsobí vypnutí kompresoru, zatímco dotop běží dále za předpokladu, že venkovní teplota nepřekročila mez pro jeho provoz.

>>> Zastavení od Externí vstup 3 - aktivován

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 150 Zastavení od Externí vstup 3 - aktivován

Při této funkci se vypne dotop, zatímco kompresor pracuje dále.

>>> Blokovat dotop 100 % při aktivním hlídači výkonu

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 151 *Blokovat dotop 100% při aktivním hlídači výkonu***>>> Max. výkon dotopu při aktivním hlídači výkonu**

Nastavení z výroby	Vyp (0,0kW)
Nejnižší hodnota	Vyp (0,0kW)
Nejvyšší hodnota	9,0kW

Tab. 152 *Max. výkon dotopu při aktivním hlídači výkonu***>>> Blokovat kompresor x**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 153 *Blokování***>>> Blokovat dotop**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 154 *Blokování***>>> Blokovat vytápění při aktivovaném podlahovém termostatu**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 155 *Blokování*

Tato funkce vyžaduje bezpečnostní termostat namontovaný do podlahového otopného okruhu a připojený na externí vstup.

>>> Blokovat vytápění

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 156 *Blokování***>>> Teplota místnosti**

Nastavení z výroby	Ne (0,0 °C)
Nejnižší hodnota	10,0 °C
Nejvyšší hodnota	35,0 °C

Tab. 157 *Teplota místnosti*

- Nastavte teplotu prostoru, jež má být dosažena během aktivované externí regulace.
- Hodnota > 0 °C aktivuje funkci.

>>> Blokovat přípravu teplé vody

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 158 *Blokování***>>> Spustit čerpadlo G3**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 159 *Spuštění čerpadla solanky***>>> Nízký tlak v primárním okruhu**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 160 *Alarm při nízkém tlaku v okruhu solanky*

Tato funkce vyžaduje hlídač tlaku namontovaný do okruhu solanky a připojený na externí vstup. Nesprávný tlak v okruhu uzavře externí vstup a spustí alarm kategorie A (→ kapitola 17.8).

> Externí vstup - okruh 2, 3...**>> Invertovat vstup**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 161 *Invertování vstupu*

- Zvolte **Ano**, má-li být obrácen vstupní signál (tzn. aktivován při rozpojeném kontaktu).

>>> Blokovat vytápění při aktivovaném podlahovém termostatu (Okruh 2)

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 162 *Blokování***>> Blokovat vytápění**

Nastavení z výroby	Ne
Alternativa	Ne/Ano

Tab. 163 *Blokování***>> Teplota místnosti**


Nastavení z výroby	Ne (0,0 °C)
Nejnižší hodnota	10,0 °C
Nejvyšší hodnota	35,0 °C

Tab. 164 *Teplota místnosti*

16 Diagnostika/monitoring

16.1 Všeobecné informace

Regulátor má několik možností pro zobrazení např. hodnot. Ty nejdůležitější jsou:

- Zobrazení tlačítkem  (→ kapitola 11.13).
- **Teploty** (→ kapitola 16.2)
- **Časovač** (→ kapitola 16.5)
- **Přehled alarmů** (→ kapitola 17.11)
- **Výstupy** (→ kapitola 16.4).


16.2 Přehled nabídky

Verze programu	x.x.xx		
Teploty (Zobrazují se pouze připojená/ potvrzená čidla teploty.)	T2 Venkovní teplota, zobrazit	T2 korigovat, tlumit	
	Tepelné čerpadlo x	T1 meze start/stop pro kompresor	
		T6,T8,T9,T10,T11 zobrazit, korigovat	
		T3 Start teplé vody	
		T8 Zastavení přípravy TV	
	Okruh 1 vytápění	T1 výstup požadovaná hodnota	
		T1 výstup, zobrazit, korigovat	
		T5 prostor, zobrazit, korigovat, tlumit	
		Prostor požadovaná hodnota	
	Okruh 2, 3...	T1 výstup požadovaná hodnota	
T1 výstup, zobrazit, korigovat			
T5 prostor, zobrazit, korigovat, tlumit			
Prostor požadovaná hodnota			
Teplá voda	Vypočtená teplota teplé vody		
	T3 teplá voda, zobrazit, korigovat		
	Extra ohřev teplé vody - Teplota vypnutí		
	Sanitace bojleru - teplota vypnutí		
Vstupy	Tepelné čerpadlo x	Tlakové presostaty, ochrana motoru apod.	
	Požadovaná hodnota externího napětí		
	Ochrana před přehřátím elektr. dotopu		
	Alarm při ohřevu TV elektrickým dotopem		
	Alarm dotopu se směšovačem		
	Externí vstup 1, 2		
	Externí vstup - okruh 2, 3...		
	Elektrická anoda		
Výstupy	Doba ručního ovládání 0 min	Zobrazuje se status čerpadel, 3cestné ventily, směšovač, dotop apod.	
	Doba ručního ovládání x min	Každou komponentu lze individuálně spustit/zastavit.	
Časovač		Viz též dole pod Časovač.	
Generovaná energie	Vytápění		
	Teplá voda		
Doby provozu a spotřeba	Celkové doby provozu	Regulátor, tepelné čerpadlo x, elektrický dotop	
	Krátkodobá měření	Tepelné čerpadlo x (kompresor), elektrický dotop	
Připojené I/O karty	Je-li to relevantní, zobrazují se všechny karty a aktuální verze. Zobrazuje se i počet nových startů určitých typů karet.		

Tab. 165 Přehled nabídky Diagnostika/monitor

16.3 Čidla teploty

Přehled zobrazení a nastavení teplot najdete v (→ 165).

Přerušení/zkrat/závada na čidle teploty se zobrazují jako čárky v okénku  a v položce **Teploty**. Spustí se alarm a uloží do menu **Protokol alarmu a Přehled alarmů** (→ kapitola 17).

Odchylna teploty topného plynu na T6

Údaje o teplotě topného plynu na T6 se zobrazí i tehdy, odchylna-li se skutečná hodnota v posledních 24 hodinách od vypočtené ideální hodnoty. Lze tak posoudit stav okruhu chladiva i bez speciálních nástrojů.

Odchylny větší než -10 K mohou mít tyto příčiny:

- filtr E2x.V101 ucpaný ¹⁾
- provozní doba kompresoru příliš krátká ¹⁾
- nesprávný údaj teploty některého interního čidla ¹⁾
- expanzní ventil nefunguje řádně (je příliš otevřený) ²⁾

Odchylny větší než +10 K mohou mít tyto příčiny:

- nesprávný údaj teploty některého interního čidla ¹⁾
- expanzní ventil nefunguje řádně (je příliš otevřený) ²⁾
- příliš málo nebo příliš mnoho chladiva ²⁾
- nečistoty, usazeniny magnetitu a/nebo vápence v kondenzátoru ²⁾

¹⁾ Kontrolu a odstranění může provést instalatér.

²⁾ Nutná návštěva autorizovaného chladicího technika s vhodnými nástroji pro zkoušku a odstranění.


16.4 Výstupy

- ▶ Nastavte počet minut pro test funkcí. Některé pohyblivé komponenty lze provozovat/uzavírat samostatně. Při 0 min se objeví status, např. **Zap** nebo **Vyp**, pro každou komponentu.

16.5 Časovač

Regulátor zobrazuje pouze časovače, které jsou v činnosti. Existují rozličné časovače např. pro zpoždění různého druhu, ale také pro teplotu vodu, sanitaci bojleru apod. Některé časy lze v položce **Nastavení** změnit, jiné jsou přednastavené z výrobního závodu a nelze je měnit. Jiné zase může nastavovat zákazník.

Přístupová rovina 0 = zákazník, 1 = instalatér, 3 = výrobní závod

Časovač	Nastavení	Zákl. nast.	Úroveň
Extra ohřev teplé vody	Extra ohřev teplé vody	0 h	0, 1
Doba udržení teploty při sanitaci bojleru	Teplá voda\Sanitace bojleru\Doba udržení tepla	1,0 h	1
Večírek	Večírek ()	0 h	0
Doba provozu teplé vody při potřebě vytápění	Teplá voda\Maximální doba provozu teplé vody při potřebě vytápění	Žádná maximální doba	1
Časovač tepelného čerpadla x			
> Zpoždění startu kompresoru		10 min	3
> Zpoždění startu kompresoru - systém voda/voda	Tepelné čerpadlo\TČ voda-voda\Zpoždění startu kompresoru	15 s	1
> Zpoždění zastavení čerpadla teplého okruhu G2		5 min (zimní provoz)	3
> Blokovat nízkotlaký presostat		150 s	3
> Časovač rozsahu provozu kompresoru			
>> Blokovat po přípravě TV		120 s	3
>> Zpoždění po dočasném zastavení		60 min	3
>> Blokování po nízké venkovní teplotě		30 min	3
Časovač dotopu			
> Zpoždění startu dotopu	Dotop\Všeobecně\Zpoždění při spuštění	60 min	1
> Zpoždění regulace směšovače po startu dotopu	Dotop\Dotop se směšovačem\Zpoždění regulace směšovače po startu dotopu	20 min	1
> Zpoždění startu dotopu po vysoké venkovní teplotě	Dotop\Všeobecně\Zpoždění startu dotopu po vysoké venkovní teplotě	30 min	1

Tab. 166 Časovač



Test funkcí použijte pro uvedení do provozu a ke kontrole funkce instalovaných komponent.

Test funkcí je možný pro následující komponenty (zobrazují se pouze ty instalované):

- Čerpadlo topného systému G1
- Tepelné čerpadlo x
 - Q21 3cestný ventil (Vytápění/Teplá voda)
 - Čerpadlo teplého okruhu G2
 - Čerpadlo teplého okruhu G2 - rychlost
 - Čerpadlo studeného okruhu G3
 - Kompresor
- Ohřev TV elektrickým dotopem
- Cirkulační čerpadlo teplé vody
- Okruh 2, 3...
 - Oběhové čerpadlo
 - Signál směšovacího ventilu
 - Otevřít směšovací ventil
 - Zavřít směšovací ventil
- Elektrický dotop 1
- Elektrický dotop 2
- Dotop se směšovačem
 - Dotop se směšovačem
 - Signál směšovacího ventilu
 - Otevřít směšovací ventil
 - Zavřít směšovací ventil
- Bzučák alarmu (všechny Vyp/Zap)
- Souhrnný alarm

Časovač	Nastavení	Zákl. nast.	Úroveň
Zpoždění při přechodu na letní provoz	Instalace\Letní/zimní provoz\Okruh 1\ Zpoždění při přechodu na letní provoz	4 h	1
Zpoždění při přechodu na zimní provoz	Instalace\Letní/zimní provoz\ Okruh 1\ Zpoždění při přechodu na zimní provoz	4 h	1
Ochrana před VYP při přechodu z přípravy TV na provoz vytápění	Okruh 1 vytápění\Všeobecně	300 s	1
Zpoždění startu vytápění ¹⁾		3 min	-
Zpoždění vypnutí vytápění ¹⁾		3 min	-

Tab. 166 Časovač

¹⁾ Mezi kompresory/tepelnými čerpadly

17 Alarmy

17.1 Alarmy

Zde se nacházejí:

- **Informační protokol** (→ kapitola 17.9)
- **Smazat informační protokol**
- **Protokol alarmu** (→ kapitola 17.10)
- **Smazat protokol alarmu**
- **Přehled alarmů** (→ kapitola 17.11).

17.2 Kontrolka alarmu regulátoru a čidla prostorové teploty

Kontrolka provozu a poruch regulátoru indikuje status tepelného čerpadla a případný poplach. Kontrolka provozu a poruch se proto také nazývá kontrolka alarmu.

Chování	Popis funkce
Zelená, blikající	Tepelné čerpadlo se nachází v režimu Stand-by. ¹⁾
Zelená, svítící nepřerušovaně	Tepelné čerpadlo zapnuté, pro alarm není žádný důvod
Červená, blikající	Došlo k výstraze nebo alarmu, ale ještě nebyly potvrzeny.
Červená, svítící nepřerušovaně	Alarm byl potvrzen, avšak příčina alarmu nebyla odstraněna.

Tab. 167 Funkce kontrolky

1) Stand-by znamená, že tepelné čerpadlo je v provozu, neexistuje ale požadavek na vytápění nebo přípravu teplé vody.

U určitých kategorií alarmu slouží displej čidla prostorové teploty ke zobrazení alarmu (→ 168). V tomto případě bliká displej pomalu

Kategorie A-H jsou alarmy, kategorie I-J jsou výstrahy/informace, kategorie K-M jsou výstrahy, kategorie Z jsou informace.

Význam	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	Z
Zastaví kompresor	X	X	X	X	X				X	X				
Zastaví dotop/směšovač						X	X				X			
Aktivuje se bzučák alarmu	X	X	X	X	X	X	X	X						
Aktivuje se kontrolka alarmu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Zpoždění alarmu	5 s	3 s	15 min	1 min	1 s	1 s	1 s	1 s	5 s	5 s	2 s	5 s	0 s	0 s
K novému startu je nutné potvrzení	X	X	X	X		X								
Lze znovu startovat bez potvrzení						X		X	X	X	X		X	
Indikaci alarmu nutno potvrdit	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X	
Evidence v informačním protokolu									X	X				X

Tab. 168 Kategorie alarmu

[I:] Příležitostné zastavení kompresoru

[J:] Příležitostné zastavení kompresoru Varování se může během určité doby opakovat. Při častém opakování se spustí alarm kategorie A.

[M:] Potíže při připojení řídicí desky.

červeně, dokud nedojde k potvrzení alarmu na regulátoru tepelného čerpadla nebo k jeho automatickému resetu.

Indikační funkce alarmu čidla prostorové teploty je v této kapitole označena jako kontrolka alarmu.


Kontrolka alarmu čidla prostorové teploty může být blokována.

17.3 Bzučák alarmu při alarmu

Při alarmu se na tepelném čerpadle rozezná v nastaveném intervalu na dobu jedné sekundy bzučák alarmu. Bzučák alarmu lze v určitých časech nebo také úplně zablokovat.

Při varovném alarmu se žádný bzučák alarmu nerozezná.

17.4 Potvrzení alarmu

Potvrzení znamená, že musíte stisknout tlačítko , aby indikace alarmu zmizela. Z popisu alarmu můžete zjistit, co je třeba po potvrzení učinit.

Varování se ve většině případu nemusí potvrzovat. Indikace alarmu automaticky zmizí, jakmile se odstraní příčina varování. Přesto lze varování potvrdit.

17.5 Provoz při alarmu

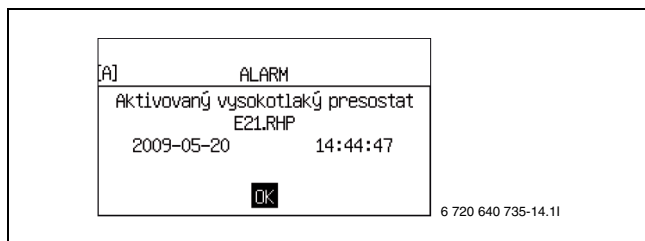
Při alarmu, který způsobí vypnutí kompresoru, pracuje dotop, aby se do potvrzení alarmu udržela teplota na výstupu na požadované hodnotě 20 °C. Pro dosažení požadované teploty prostoru se poté použije dotop, dokud nebyla odstraněna příčina alarmu.

17.6 Kategorie alarmu

Alarmy jsou rozděleny podle druhu a závažnosti poruchy do různých kategorií. Kategorie alarmu se zobrazují v okně alarmů, v protokolu alarmů a v průběhu alarmů.

17.7 Indikace alarmu

Displej zobrazí, došlo-li k alarmu/varování. Informace se navíc uloží do protokolu alarmů a do průběhu alarmů.



Obr. 69

17.8 Funkce alarmu

V nadpisu je uveden text alarmu.

17.8.1 Vysoká teplota kompresoru E2x.T6

Popis funkce: Kompresor se zastaví, překročí-li teplota čidla teploty T6 platnou nejvyšší teplotu topného plynu.

Podmínky pro vynulování: Teplota topného plynu klesla o 5 K pod mez stanovenou pro alarm.

Kategorie: A.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.2 Aktivovaný nízkotlaký presostat E2x.RLP

Popis funkce: Kompresor se z důvodu příliš nízkého tlaku v okruhu chladiva zastaví. Aktivuje se při rozpojeném kontaktu nízkotlakého presostatu. Alarm se zpozdí o 150 sekund po spuštění kompresoru nebo přepnutí mezi přípravou teplé vody a provozem vytápění.

Podmínky pro vynulování: sepnutý signál prostřednictvím presostatu.

Kategorie: A.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.3 Aktivovaný vysokotlaký presostat E2x.RHP

Popis funkce: Kompresor se z důvodu příliš vysokého tlaku v okruhu chladiva zastaví. Aktivuje se při rozpojeném kontaktu vysokotlakého presostatu.

Podmínky pro vynulování: sepnutý signál prostřednictvím presostatu.

Kategorie: A.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.4 Nízký tlak studeného okruhu

Popis funkce: Je-li zvoleno **Nízký tlak v primárním okruhu** nebo je sepnutý externí vstup, dojde ke spuštění alarmu. Kompresor se zastaví (→ kapitola 15.10).

Podmínky pro vynulování: Tlak překračuje nastavenou hodnotu. Nastavení se provádí na hlídači tlaku.

Kategorie: A.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.5 Nízká teplota studeného okruhu - vstup E2x.T10

Popis funkce: Varování/alarm se spustí, je-li teplota okruhu solanky - vstup příliš nízká. Nejprve je vydáno varování. Zobrazí-li se varování v určitém období vícekrát, změní se varování na alarm kategorie A. O nastaveních T10: (→ kapitola 15.1).

Podmínky pro vynulování: T10 překročí nejnižší přípustnou teplotu T10 plus hysterezi.

Kategorie: J, může se změnit na A.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: U kategorie A je nutné potvrzení.

17.8.6 Nízká teplota studeného okruhu - výstup E2x.T11

Popis funkce: Varování/alarm se spustí, je-li teplota okruhu solanky příliš nízká. Nejprve je vydáno varování. Zobrazí-li se varování v určitém období vícekrát, změní se varování na alarm kategorie A. O nastaveních T11: (→ kapitola 15.1).

Podmínky pro vynulování: T11 překročí nejnižší přípustnou teplotu T11 plus hysterezi.

Kategorie: J, může se změnit na A.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: U kategorie A je nutné potvrzení.

17.8.7 Příliš mnoho nových startů karty I/O BAS x

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže po výstraze **Zkontrolovat připojení CANbus** provedl regulátor v průběhu jedné hodiny více než tři nové starty (→ kapitola 17.8.45).

Nový start: Komunikace sběrnice CAN-BUS s regulátorem je opět navázána.

Kategorie: A.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

17.8.8 Ochrana motoru 1 E2x.F11, kompresor

Popis funkce: Alarm se spustí, jestliže zareaguje ochrana motoru kompresoru z důvodu příliš vysokého napětí nebo chybějící fáze, která vede k tomu, že kompresor je nerovnoměrně zatěžován.

Podmínky pro vynulování: Vynulovaná ochrana motoru.

Kategorie: B.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.9 Chyba sledu fází E2x.B1

Popis funkce: Kompresor se zastaví, jestliže zareagoval hlídač fází z důvodu chybějící fáze nebo chyby ve sledu fází. Alarm se spustí rovněž při příliš nízkém (<195 V) nebo příliš vysokém (>254 V) napětí. (→ kapitola 10.4.)

Podmínky pro vynulování: Porucha je odstraněna.

Při příliš nízkém/vysokém napětí: Napětí se pohybuje mezi 201 V a 250 V.

Kategorie: E.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

► Zkontrolujte pojistky topného systému.

► Trvá-li alarm po potvrzení i nadále, informujte zákaznický servis.

17.8.10 Přerušení na čidle kompresoru E2x.T6

Popis funkce: Kompresor se zastaví, protože ochranná funkce topného plynu není podporována. Alarm se spustí, jestliže čidlo teploty zobrazuje nižší teplotu než -50 °C.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je > -50 °C.

Kategorie: E.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.11 Zkrat na čidle kompresoru E2x.T6

Popis funkce: Kompresor se zastaví, protože ochranná funkce topného plynu není podporována. Alarm se spustí, jestliže hodnota odporu čidla teploty zobrazuje vyšší teplotu než 150 °C.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je < 150 °C.

Kategorie: E.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.12 Vysoká teplota topné vody E1x.T1

Popis funkce: Kompresor se zastaví, protože teplota na výstupu je pro otopný okruh příliš vysoká. Aktivuje se, jestliže čidlo teploty ukáže hodnotu, která je o 5 K vyšší než nejvyšší požadovaná hodnota okruhu. Základní nastavení pro nejvyšší požadovanou teplotu okruhu typu otopných těles je 60 °C a pro okruh typu podlaha 35 °C. Po přípravě teplé vody se alarm o 4 minuty zpozdí.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je nižší než teplota potřebná pro spuštění potřeby vytápění.

Kategorie: E.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.13 Chyba elektrického dotopu E21.E2

Popis funkce: Elektrický dotop se vypne. Alarm se aktivuje v důsledku reakce ochrany před přehřátím elektr. dotopu, z důvodu vysoké teploty topné vody nebo pro příliš vysokou teplotu v elektrickém dotopu.

Podmínky pro vynulování: obnovení ochrany proti přehřátí.

Kategorie: F.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.14 Chyba externího dotopu E71.E1.E1.F21

Popis funkce: Externím dotopem se rozumí dotop, který je řízen jako dotop se směšovačem nebo prostřednictvím signálu 0-10 V. Je-li signál alarmu dotopu připojený na multimodul (HHM17-1), dojde při poruše ke spuštění alarmu. Typ poruchy závisí na připojené jednotce.

Podmínky pro vynulování: Porucha v externím dotopu je odstraněna.

Kategorie: F.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.15 Aktivována ochrana před přehřátím el. dotopu teplé vody

Popis funkce: Elektrický dotop se vypne. Je-li signál alarmu dotopu připojen na multimodul, dojde během poruchy ke spuštění alarmu.

Podmínky pro vynulování: Porucha dotopu byla odstraněna a není žádný signál alarmu.

Kategorie: F.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.16 Přerušení na čidle E31.T32 ochrana chlazení před zamrznutím

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než -10 °C. Čidlo teploty se používá při chlazení v okruhu solanky a zabraňuje zamrznutí výměníku tepla. Směšovací ventil okruhu solanky se zavře.

Podmínky pro vynulování: Hodnota na čidle teploty je > -10 °C.

Kategorie: G.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.17 Zkrat na čidle E31.T32 - ochrana chlazení před zamrznutím

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje vyšší teplotu než 30 °C. Čidlo teploty se používá při chlazení v okruhu solanky a zabraňuje zamrznutí výměníku tepla. Směšovací ventil okruhu solanky se zavře.

Podmínky pro vynulování: Hodnota na čidle teploty je < 30 °C.

Kategorie: G.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.18 Chyba čidla rosného bodu E1x.TM

Popis funkce: Aktivuje se, klesne-li napětí 0-10 V pro teplotu pod 0,5 V nebo překročí-li 8 V. Aktivuje se i tehdy, jestliže napětí 0-10 V kvůli vlhkosti klesne pod 0,5 V nebo překročí 9,8 V. Provoz chlazení aktuálního směšovače se přeruší. K tomuto alarmu může dojít po výpadku proudu, příčina však zpravidla automaticky zmizí. Alarm je pak nutno pouze potvrdit.

Podmínky pro vynulování: Hodnota na čidle pro teplotu je 1 V-7 V a na čidle pro vlhkost 1-9,7 V.

Kategorie: G.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.19 Chyba na elektrické anodě E41.F31

Popis funkce: Alarm se spustí, je-li anoda na cizí zdroj proudu v zásobníku teplé vody vadná nebo nefunguje. Předpokladem je, aby v poloze **Elektrická anoda instalována** bylo zadáno **Ano**.

Podmínky pro vynulování: Kontrola anody na cizí proud za účelem zábrany vzniku koroze v zásobníku teplé vody.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.20 Přerušení na čidle E11.T1

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než 0 °C. Teplota na výstupu T1 je stejná jako T8. V druzích provozu Paralelně bivalentní a Alternativně bivalentní se směšovač dotopu zavře.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je > 0 °C.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.21 Zkrat na čidle E11.T1

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje vyšší teplotu než 110 °C. Teplota na výstupu T1 je stejná jako T8. V druzích provozu Paralelně bivalentní a Alternativně bivalentní se směšovač dotopu zavře.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je < 110 °C.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.22 Přerušení na čidle E12.T1, E13.T1... - Výstup

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než 0 °C. Směšovač okruhu se zcela uzavře.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je > 0 °C.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.23 Zkrat na čidle E12.T1, E13.T1... - výstup

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje vyšší teplotu než 110 °C. Směšovač okruhu se zcela uzavře.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je < 110 °C.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.24 Přerušení na venkovním čidle T2

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při přerušení na čidle T2 se venkovní teplota nastaví na $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $> -50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.25 Zkrat na venkovním čidle T2

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje vyšší teplotu než $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při zkratu na čidle T2 se venkovní teplota nastaví na $0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $< 70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.26 Přerušení na čidle T3 - teplá voda

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Příprava teplé vody se zastaví.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.27 Zkrat na čidle T3 - teplá voda

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $+110\text{ }^{\circ}\text{C}$. Příprava teplé vody se zastaví.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $< 110\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.28 Přerušení na prostorovém čidle E1x.TT.T5

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při přerušení na čidle T5 se vliv teploty prostoru nastaví na 0.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $> -1\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.29 Zkrat na prostorovém čidle E1x.TT.T5

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při zkratu na čidle T5 se vliv teploty prostoru nastaví na 0.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $< 70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.30 Přerušení na čidle E2x.T8

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Pro přípravu teplé vody se čidlo T8 nastaví na teplotu vypočtenou podle následujícího vzorce: $T8 = T9 + \text{kompresor} \times 7\text{K} + 0,07\text{K} \times \text{aktuální výkon provozu}$.

Aktivní kompresor je *kompresor* = 1 a *aktuální výkon provozu* obsahuje dotop v %. Provoz kompresoru a 50 % dotopu dávají $T8 = T9 + 10,5\text{K}$. Vypnutý kompresor (*Kompresor* = 0) a žádný dotop (0 %) dávají $T8 = T9$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.31 Zkrat na čidle E2x.T8

Funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje vyšší teplotu než $110\text{ }^{\circ}\text{C}$. T8 se vypočítá podle stejné rovnice jako pro přerušení (\rightarrow kapitola 17.8.30).

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $< 110\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.32 Přerušení na čidle E2x.T9

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. T9 se vypočítá podle následujícího vzorce: $T9 = T8 - \text{kompresor} \times 7\text{K} - 0,07\text{K} \times \text{aktuální výkon provozu}$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $> 0\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.33 Zkrat na čidle E2x.T9

Popis funkce: Alarm se aktivuje, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $110\text{ }^{\circ}\text{C}$. T9 se vypočítá podle následujícího vzorce: $T9 = T8 - \text{kompresor} \times 7\text{K} - 0,07\text{K} \times \text{aktuální výkon provozu}$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $< 110\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.34 Přerušení na čidle E2x.T10

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota odporu na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při přerušení se T10 nastaví na teplotu vypočtenou podle následující rovnice: $T10 = T11 + \text{kompresor} \times 3\text{K}$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $> -20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.35 Zkrat na čidle E2x.T10

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje vyšší teplotu než $70\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při zkratu se T10 nastaví na teplotu vypočtenou podle následující rovnice: $T10 = T11 + \text{kompresor} \times 3\text{K}$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $< 70\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.36 Přerušení na čidle E2x.T11

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje nižší teplotu než $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při přerušení se T11 nastaví na teplotu vypočtenou podle následující rovnice: $T11 = T10 - \text{kompresor} \times 3\text{K}$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je $> -50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.37 Zkrat na čidle E2x.T11

Popis funkce: Aktivuje se, jestliže hodnota na čidle teploty zobrazuje vyšší teplotu než 70 °C. Při zkratu se T11 nastaví na teplotu vypočtenou podle následující rovnice: $T11 = T10 - \text{kompresor} \times 3K$.

Podmínky pro vynulování: Hodnota čidla teploty je < 70 °C.

Kategorie: H.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano.

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.38 Vypnutí elektr. dotopu - vysoká teplota E2x.T8

Popis funkce: Elektrický dotop se vypne. Varování se aktivuje v provozu dotopu, překročí-li čidlo T8 teplotu 80 °C.

Podmínky pro vynulování: Varování se deaktivuje, jakmile teplota čidla T8 klesne pod 76 °C.

Kategorie: K.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.39 Vysoký teplotní spád teplého okruhu E2x

Popis funkce: Varování se aktivuje se zpožděním 3 minut, jestliže rozdíl mezi čidlem E2xT8 a E2x.T9 překračuje po dobu 10 minut po spuštění kompresoru 13K a změna druhu produkce naměří příliš velký teplotní rozdíl. Varování se neaktivuje, je-li kompresor nečinný nebo je-li dovolen dotop.

Podmínky pro vynulování: Varování se uloží do paměti, avšak nezpůsobí žádné vypnutí.

Kategorie: L.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Deaktivuje se potvrzením ve zobrazeném varování.

17.8.40 Vysoký teplotní spád studeného okruhu E2x

Popis funkce: Varování se aktivuje, jakmile rozdíl mezi čidlem E2xT10 a E2x.T11 překročí 6 K. 30 minut po spuštění kompresoru a změně druhu produkce se změní teplotní rozdíl. Je-li příliš velký, vyše se po prodlevě 15 minut varování. Varování se neaktivuje, je-li kompresor nečinný.

Podmínky pro vynulování: Varování se uloží do paměti, avšak nezpůsobí žádné vypnutí.

Kategorie: L.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Deaktivuje se potvrzením ve zobrazeném varování.

17.8.41 Žádaná teplota při vysoušení podlahy nedosažena

Popis funkce: Aktivuje se, nebylo-li dosaženo požadované tepelné hodnoty pro stupeň vysušování podlahy. Lze si představit, že tepelné čerpadlo nebude moci pokrýt zvýšenou potřebu tepla.

Podmínky pro vynulování: Varování se deaktivuje potvrzením ve zobrazeném varování.

Kategorie: L.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Varování nezpůsobí žádné vypnutí. Vysušování podlahy pokračuje dalším stupněm.

17.8.42 Tepelné čerpadlo nyní pracuje v režimu protimrazové ochrany

Popis funkce: Varování se aktivuje, jestliže teplota na výstupu některého okruhu klesne pod 8 °C a časový program běžel 10 minut.

Podmínky pro vynulování: Výstup okruhu překročil teplotu 25 °C.

Kategorie: L.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Automaticky po odstranění příčiny.

17.8.43 Zkontrolujte připojení karty I/O x

Popis funkce: Závislý na kartě.

Podmínky pro vynulování: Komunikace s kartou je nově zřízena.

Kategorie: M.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.44 Zkontrolujte připojení karty I/O x

Popis funkce: Závislý na kartě.

Podmínky pro vynulování: Komunikace s kartou je nově zřízena.

Kategorie: M.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Potvrzení nutné.

17.8.45 Zkontrolovat připojení CANbus

Funkce: Komunikace s regulátorem byla přerušena. Je-li alarm po dvou hodinách stále ještě aktivní, provede regulátor nový start. Dojde-li během jedné hodiny k více než třem novým startům, aktivuje se alarm **Příliš mnoho nových startů karty I/O BAS x** (kategorie A) (→ kapitola 17.8.7).

Nový start: Komunikace sběrnice CAN-BUS s regulátorem je opět navázána.

Kategorie: M.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Potvrzení není nutné.

17.8.46 Zkontrolujte připojení prostorového čidla E1x.TT

Popis funkce: Aktivuje se, je-li komunikace s čidlem prostorové teploty přerušena.

Podmínky pro vynulování: Komunikace s kartou je nově zřízena.

Kategorie: M.

Kontrolka/bzučák alarmu: Ano/Ne

Nový start: Potvrzení nutné.

17.9 Informační protokol

Informační protokol obsahuje informace o tepelném čerpadle. Ve standardním zobrazení obslužné jednotky se zobrazuje symbol informačního protokolu, jsou-li k dispozici aktivní informace.

17.9.1 Vysoká teplota topné vody E2x.T8

Popis funkce: Kompresor se zastaví, překročí-li teplota čidla T8 maximálně přípustnou teplotu pro T8.

Podmínky pro vynulování: E2x.T9 nedosahuje uložené teploty se hysterezí 3 K (nelze nastavit).

17.9.2 Dočasné zastavení tepelného čerpadla E21.RLP

Popis funkce: Aktivuje se, jakmile tlak v okruhu chladiva tepelného čerpadla příliš klesne. Zobrazí-li se varování v určitém období vícekrát, změní se varování na alarm kategorie A (→ kapitola 17.8.2).

Podmínky pro vynulování: Tlak stoupne na přípustnou hodnotu.

17.9.3 Dočasné zastavení tepelného čerpadla E21.RHP

Popis funkce: Aktivuje se, jakmile tlak v okruhu chladiva tepelného čerpadla příliš stoupne. Zobrazí-li se varování v určitém období vícekrát, změní se varování na alarm kategorie A (→ kapitola 17.8.3).

Podmínky pro vynulování: Tlak stoupne na přípustnou hodnotu.

17.9.4 Nízká teplota studeného okruhu - vstup E2x.T10

Popis funkce: Informace se objeví při příliš nízké teplotě na vstupu do studeného okruhu solanky. Zobrazí-li se informace v určitém období vícekrát, změní se informace na alarm kategorie A (→ kapitola 17.8.5).

Podmínky pro vynulování: Teplota okruhu solanky překročí nejnižší přípustnou teplotu.

17.9.5 Nízká teplota studeného okruhu - výstup E2x.T11

Popis funkce: Informace se objeví při příliš nízké teplotě na výstupu studeného okruhu solanky. Zobrazí-li se informace v určitém období vícekrát, změní se informace na alarm kategorie A (→ kapitola 17.8.6).

Podmínky pro vynulování: Teplota okruhu solanky překročí nejnižší přípustnou teplotu.

17.9.6 Dotop nyní pracuje s maximálně přípustnou teplotou

Popis funkce: Dotop se nastaví na nižší stupeň. Informace se aktivuje v provozu dotopu, jakmile se výstupní teplota (T1 nebo T8) přiblíží k nastavené maximální hodnotě. Informace je během sanitace bojleru a extra ohřevu teplé vody blokována.

Podmínky pro vynulování: Informace se deaktivuje, jakmile teplota klesne.

17.9.7 Sanitace bojleru se nezdařila, nový pokus během 24 hodin

Popis funkce: Teplota teplé vody nebyla dostatečná. Sanitace bojleru se bude příští den ve stejnou dobu opakovat.

Podmínky pro vynulování: Správná teplota sanitace bojleru byla dosažena.

17.9.8 Přechodné zastavení TČ z důvodu omezení rozsahu provozu

Popis funkce: Informace se zobrazí jen tehdy, je-li položka *Aktivace vypnutí při vysoké teplotě kompresoru* aktivována nastavena na Ano. Kompresor se zastaví, dokud teplota topného plynu neklesne pod nastavenou hodnotu.

Podmínky pro vynulování: Teplota topného plynu se pohybuje v rozsahu kompresoru.

17.9.9 Dočasné zastavení přípravy TV z důvodu omezení rozsahu provozu

Popis funkce: Informace se zobrazí jen tehdy, je-li položka *Aktivace vypnutí při vysoké teplotě kompresoru* aktivována nastavena na Ano. Probíhající provoz teplé vody se přeruší a místo toho se zapne provoz vytápění.

Podmínky pro vynulování: Teplota topného plynu se pohybuje v rozsahu kompresoru.

17.9.10 Dočasné zastavení teplé vody E2x

Popis funkce: Aktivní provoz teplé vody se na přechodnou dobu přeruší, uskutečňuje se přepnutí na provoz vytápění.


Podmínky pro vynulování: Pokles teploty teplé vody o několik stupňů Celsius.

17.10 Protokol alarmů

Protokol alarmů obsahuje všechny aktivované alarmy, varování a jiné informace. Kategorie alarmu (→ kapitola 17.6) se zobrazuje vlevo nahoře. Je-li některý alarm aktivní, zobrazí se symbol alarmu (→ kapitola 11.14) v protokolu alarmů a ve standardním zobrazení obslužného panelu.

17.11 Přehled alarmů

Přehled alarmů ukládá do paměti informace o posledních 20 alarmech/varováních. Poslední záznam má číslo 1.

Stiskněte tlačítko  . Otáčejte otočným knoflíkem pro zobrazení informací o uložených alarmech.

Informace ukazují hodnotu při výskytu alarmu, avšak před protiopatřeními.

Informace	Komentář/hodnota
Kategorie alarmu	Písmeno (→ tab. 168). Zobrazí se na displeji zcela vlevo nahoře.
Text alarmu	Zobrazí se na displeji zcela nahoře. Většinou se uvedou úplné názvy komponent.
Datum a čas spuštění	Udává, kdy k alarmu došlo
Datum a čas ukončení	Udává, kdy byl alarm potvrzen/vynulován
=====	
Tepelné čerpadlo x	zapnuto/vypnuto
Přídavné topení	%/Vyp/blokováno
=====	
T1 výstup	Aktuální hodnota
T1 výstup požadovaná hodnota	Aktuální požadované hodnoty
T2 venkovní	Aktuální venkovní teplota
Teplá voda	Vypočtená teplota teplé vody
Požadovaná hodnota teplé vody	
T5 místnost	Aktuální hodnota, je-li instalováno čidlo prostorové teploty
místnost	Vypočtená hodnota, není-li instalováno/nepoužívá-li se čidlo prostorové teploty
G1 čerpadlo topného systému	Vyp/Zap
=====	
Tepelné čerpadlo E2x	
E2x.T6 Topný plyn	Aktuální hodnota
E2x.T8 Teplý okruh - výstup	Aktuální hodnota
E2x.T9 Teplý okruh - vstup	Aktuální hodnota
E2x.T10 Studený okruh - vstup	Aktuální hodnota
E2x.T11 Studený okruh - výstup	Aktuální hodnota
E2x.RLP nízkotlaký presostat	Ok/závada
E2x.RHP vysokotlaký presostat	Ok/závada
E2x.G2 Čerpadlo topného systému primární	Vyp/Zap
E2x.G3 Čerpadlo studeného okruhu	Vyp/Zap
E2x.Q21 3cestný ventil	Vyp/Zap

Tab. 169 Informace k přehledu alarmů

18 Tovární nastavení

18.1 Návrat k továrnímu nastavení

Tato funkce je k dispozici v zákaznické a instalátorské rovině. V zákaznické rovině se nulují všechna nastavení zákazníka.

V instalátorské rovině se nulují všechna nastavení instalátéra. Nastavení zákazníka se tím nemění.

18.2 Nastavení z výroby

Úroveň přístupu 0 = zákazník, 1 = instalátér

			Nastavení z výroby	Úroveň přístupu	
Tepelné čerpadlo	Tepelné čerpadlo x- výkon		Výběr	1	
	Programovatelné výstupy		E41.G6	1	
	Oběhová čerpadla	Režim provozu Čerpadlo topného systému G1		Trvalý provoz	1
		Režim provozu Čerpadlo teplého okruhu G2		Trvalý provoz	1
		> Konstantní rychlost čerpadla		Auto	1
		> Teplotní rozdíl teplého okruhu při vytápění		7 K	1
		> Teplotní rozdíl teplého okruhu při ohřevu teplé vody		7 K	1
		> Rychlost čerpadla při nulovém požadavku		10%	1
		> Konstanta P		3,0	1
	> Konstanta I		300,0	1	
	Režim provozu Čerpadlo studeného okruhu G3		Automaticky	1	
	TČ voda-voda	TČ voda-voda		Ne	1
		Zpoždění startu kompresoru - systém voda/voda		15 s	1
	Bezpečnostní funkce	Nastavení teploty vstupu T10 studeného okruhu			
> Nejnižší povolená teplota E21.T10		-6,0/4,0 °C	1		
> Nejnižší povolená teplota E22.T10		-6,0/4,0 °C	1		
> Vynulovat alarm hystereze		1,0 K	1		
> Počet varování před alarmem		1	1		
Nastavení teploty výstupu T11 studeného okruhu					
> Nejnižší povolená teplota E21.T11		-8,0/2,0 °C	1		
> Nejnižší povolená teplota E22.T11		-8,0/2,0 °C	1		
> Vynulovat alarm hystereze		1,0 K	1		
> Počet varování před alarmem		1	1		
Instalace	Všeobecně	Nastavení prostorové čidla, Datum a Čas, Letní/zimní čas, Jazyk, Země		0, 1	
	Režim provozu	Monovalentní, Bivalentní atd.		1	
	Bod bivalence	Monoenergetické, Paralelně bivalentní	10 °C	1	
		Alternativně bivalentní	-20 °C	1	
	Ochrana proti zatuhnutí	Den týdne	Středa	1	
		Čas startu	12:00	1	
	Letní/zimní provoz	Zimní provoz	Automaticky	0, 1	
		Mez venkovní teploty pro přechodu	18 °C	0, 1	
		Zpoždění při přechodu na zimní provoz	4 h	1	
		Zpoždění při přechodu na letní provoz	4 h	1	
		Teplota přímého startu - zimní provoz	13 °C	1	
	Minimální venkovní teplota	Určuje i nejnižší hodnotu venkovní teploty topné křivky	-10 °C	1	
	Doba změny úrovně přístupu		20 min	1	

Tab. 170 Nastavení z výroby

			Nastavení z výroby	Úroveň přístupu
Okruh 1 vytápění	Všeobecně	Konstantní teplota	Ne (0,0 °C)	1
		Maximální doba provozu vytápění při potřebě teplé vody	20 min	1
	Topná křivka	Typ topného systému	Podlahové	1
		Teplota topné vody při venkovní výpočtové teplotě, Otopná tělesa/ Podlahové	60/35 °C	1
		Jemné doladění	0,0 K	1
		Nejvyšší povolená teplota topné vody T1, Otopná tělesa/ Podlahové	80/45 °C	1
		Nejnižší povolená teplota topné vody T1	10 °C	1
	Hystereze - topná křivka TČ x	Maximum	25,0 K	1
		Minimum	4,0 K	1
		Časový faktor	20,0	1
	Prostorové čidlo	Vliv teploty místnosti	3,0	1
		Potvrdit prostorové čidlo	(Auto)	1
	Nastavení tepla +/- (bez čidla prostorové teploty)	Mezní hodnota pro levý nebo pravý koncový bod	0,0 °C	1
		Změna při silném ochlazení/oteplení	8%	1
		Změna při ochlazení/oteplení	3%	1
	Vliv teploty místnosti (bez čidla teploty prostoru)		3,0	1
	Vysoušení podlahy	Aktivovat	Ne	1
Zdroj tepla		Dotop	1	
Nastavení programů				
> Zvýšení teploty topné vody o krok		5,0 K	1	
> Počet dnů v režimu topení		1	1	
> Maximální teplota topné vody		45 °C	1	
> Počet dnů s maximální teplotou		4	1	
> Snížení teploty topné vody na teplotu vysoušení podlahy	5,0 K	1		
> Počet dnů na stupeň chlazení	1	1		
Okruh 2, 3...	Režim směšovacího ventilu	Vytápění, Vyp	Vyp	1
	Topná křivka	Typ topného systému Viz Okruh 1 vytápění	Podlahové	1
	Prostorové čidlo (příslušenství)	Viz Okruh 1 vytápění		1
	Nastavení tepla +/- (bez čidla prostorové teploty)	Viz Okruh 1 vytápění		1
	Vliv teploty místnosti (bez čidla teploty prostoru)		3,0	1
	Nastavení regulátorů	Konstanta P	1	1
		Konstanta I	300	1
		Konstanta D	0,0	1
		Minimální signál PID	0%	1
		Maximální signál PID	100%	1
Doba chodu směšovacího ventilu		300 s	1	
Směšovací ventil zavřený		2 K	1	
Start zavírání směšovacího ventilu		2 K	1	
Teplá voda	Potvrdit čidlo TV T3		(Auto)	1
Teplá voda obecně	Přednost teplé vody	Ano	1	
	Maximální doba provozu teplé vody při potřebě vytápění	30 min.	1	
	Elektrická anoda instalována	Ano/Ne	1	
Teplota teplé vody	Teplota teplé vody	55,0 °C	1	
	Změna nastavení vypočtené teploty teplé vody	4,0 K	1	
	Extra ohřev teplé vody - Teplota vypnutí	65,0 °C	0, 1	
Nastavení přípravy teplé vody TČ x	Příprava teplé vody	Ano	1	
	Maximální teplota startu T3	53,0 °C	1	
	Maximální teplota vypnutí T8	61,0 °C	1	
	Příprava teplé vody VP 2	Ne	1	
Cirkulace teplé vody	Aktivní cirkulační čerpadlo teplé vody	Ne	1	
Sanitace bojleru	Den týdne	Středa	0, 1	
	Týdenní interval	1	0, 1	
	Čas startu	3:00	0, 1	
	Maximální čas	3,0 h	1	
	Doba udržení tepla	1,0 h	1	

Tab. 170 Nastavení z výroby

			Nastavení z výroby	Úroveň přístupu	
Dotop	Dotop obecně	Zpoždění při spuštění	60 min	1	
		Povolit časovač dotopu při blokaci HDO	Ekonomický	1	
		Pouze dotop	Ne	1	
		Jen přídatný dotop, doba náběhu	3 min	1	
		Blokovat dotop	Ne	1	
		Maximální venkovní teplota pro přídatný dotop	10,0 °C	1	
	Elektrický dotop (Monoenergetické/Monovalentní)	Připojení el. dotopu			
		> Příkon	9kW	1	
		> Omezení výkonu provozu kompresoru	6kW	1	
		> Omezení výkonu pouze pro dotop	6kW	1	
> Omezení výkonu při provozu teplé vody		6kW	1		
	Nastavení regulátorů		1		
	> Konstanta P	4			
	> Konstanta I	300			
	> Konstanta D	0,0			
	> Minimální signál PID	0%			
	> Maximální signál PID	100%			
Dotop se směšovačem (Alternativně bivalentní, Paralelně bivalentní)	Zpoždění regulace směšovače po startu dohřevu	20 min	1		
	Nastavení regulátorů		1		
	> Konstanta P	2			
	> Konstanta I	300			
	> Konstanta D	0,0			
	> Minimální signál PID	0%			
	> Maximální signál PID	100%			
	> Doba chodu směšovacího ventilu	300 s			
	Ohřev TV elektrickým dotopem	Potvrdit elektrický přídatný dotop při ohřevu TV	Ne	1	
Druh provozu - Kompresor	Aktivovaná funkce STOP podle venkovní teploty		Ne	1	
Indikace alarmu	Signál - Bzučák alarmu	Interval	2 s	0	
		Doba blokování	Vyp	0	
	Indikace alarmu - regulátor	Blokovat bzučák alarmu	Ne	0	
	Indikace alarmu - prostorové čidlo	Blokovat kontrolku alarmu	Ano	0	
	Souhrnná hodnota alarmu	Alarmy a varování	Ne	1	
Externí řízení	Tepelné čerpadlo x	Externí vstup 1, 2			
		> Invertovat vstup	Ne	1	
		> Zastavení od Externí vstup 1 - aktivován	Ne	1	
		> Zastavení od Externí vstup 2 - aktivován	Ne	1	
		> Zastavení od Externí vstup 3 - aktivován	Ne	1	
		> Blokovat dotop 100 % při aktivním hlídači výkonu	Ne	1	
		> Max. výkon dotopu při aktivním hlídači výkonu	Vyp	1	
		> Blokovat kompresor x	Ne	0	
		> Blokovat dotop	Ne	0	
		> Blokovat vytápění při aktivovaném podlahovém termostatu	Ne	1	
		> Blokovat vytápění	Ne	0	
		> Teplota místnosti	Ne	0	
		> Blokovat přípravu teplé vody	Ne	0	
		> Spustit čerpadlo G3	Ne	1	
		> Nízký tlak v primárním okruhu	Ne	1	
			Externí vstup - okruh 2, 3...		
			> Invertovat vstup	Ne	1
			> Blokovat vytápění při aktivovaném podlahovém termostatu	Ne	1
		> Blokovat vytápění	Ne	0	
	> Teplota místnosti	Ne	0		

Tab. 170 Nastavení z výroby

19 Kontrola funkcí

19.1 Okruh chladiva



Zásahy do okruhu chladiva smí provádět pouze autorizovaná odborná firma.



NEBEZPEČÍ: Únik jedovatých plynů!

Okruh chladiva obsahuje látky, které při uvolnění nebo otevřeném ohni mohou tvořit jedovaté plyny. Tyto plyny mohou již v malých koncentracích způsobit zástavu dýchání.

- Při netěsnostech v okruhu chladiva je nutné okamžitě opustit prostor a pečlivě vyvětrat.

19.2 Plnicí tlak v okruhu solanky

- Zkontrolujte plnicí tlak v okruhu solanky.
- Je-li plnicí tlak zobrazený na tlakoměru stejný nebo nižší než je předepsaný tlak v expanzní nádobě, musí být doplněna solanka (zpravidla < 1 bar).

19.3 Provozní tlak topného systému

Údaj na tlakoměru	
1 barů	Minimální plnicí tlak (u chladného systému)
1 - 2 bary	Optimální plnicí tlak
3 bary	Maximální plnicí tlak při nejvyšší teplotě otopné vody nesmí být překročen (pojistný ventil se otevře).

Tab. 171

- Pohybuje-li se ručička pod hodnotou 1 baru (u chladného systému): doplňte vodu, dokud se ručička opět nepohybuje v rozmezí 1 až 2 bary.



Před započítím doplňování naplňte hadici vodou. Tím se zamezí vniknutí vzduchu do otopné vody.

- Nedrží-li tlak: Zkontrolujte těsnost topného systému a expanzní nádoby.

19.4 Provozní teploty

Po 10 minutách chodu teploty (teplý a studený okruh) zkontrolujte:

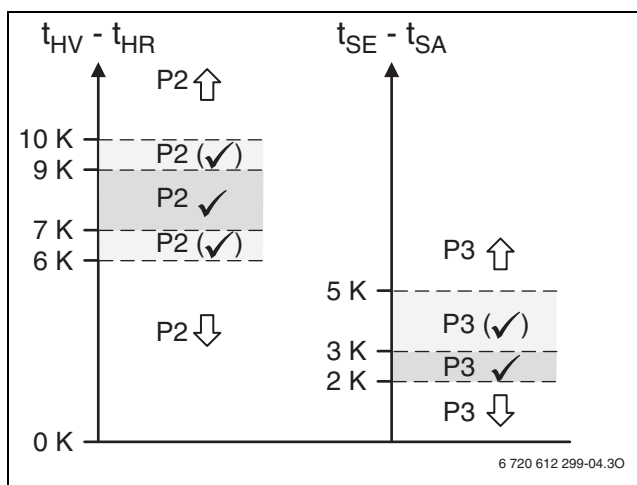
- Diference teploty mezi výstupem vytápění a zpátečkou vytápění cca 7 ... 10 K (°C).
- Diference teploty mezi studeným okruhem - vstup a studeným okruhem - výstup cca 2 ... 5 K (°C), doporučení: 2 ... 3 K (°C).

Při příliš malé diferenci teploty:

- Příslušné čerpadlo (G2 nebo G3) nastavte na menší dopravované množství.

Při příliš velkém teplotním rozdílu:

- Příslušné čerpadlo (G2 nebo G3) nastavte na větší dopravované množství.



Obr. 70

[P2] Čerpadlo teplého okruhu G2

[P3] Čerpadlo studeného okruhu G3

[t_{SA}] Teplota studeného okruhu - výstup T11

[t_{SE}] Teplota studeného okruhu - vstup T10

[t_{HV}] Teplota teplého okruhu - výstup T8

[t_{HR}] Teplota teplého okruhu - vstup T9

20 Ochrana životního prostředí

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost a ochrana životního prostředí jsou pro nás rovnocenné cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány. K ochraně životního prostředí používáme s důrazem na hospodárnost nejlepší možnou technologii a materiály.

Obaly

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu využít.

Staré přístroje

Staré přístroje obsahují materiály, které je třeba recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit a plasty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

Stará elektrická a elektronická zařízení



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

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

21 Servisní prohlídka



NEBEZPEČÍ: v důsledku úrazu elektrickým proudem!

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

Doporučujeme, abyste si autorizovanou odbornou firmou nechávali turnusově provádět prohlídky tepelného čerpadla formou kontroly funkcí.

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

Při inspekci je nutné provádět dále popsané činnosti.

Zobrazení aktivovaných alarmů

- ▶ Zkontrolujte protokol alarmů (→ kapitola 17.10).

Kontrola funkcí

- ▶ Provedte kontrolu funkcí (→ str. 74).

Instalace elektrických kabelů

- ▶ U elektrických kabelů zkontrolujte, zda nejsou mechanicky poškozeny. Poškozené kabely vyměňte.

Antikorozní ochrana a údržba

Typ protikorozní ochrany: nerezová ocel nebo měď. Protikorozní ochrana nevyžaduje žádnou specifickou údržbu.

Kontrola otopného okruhu a okruhu solanky

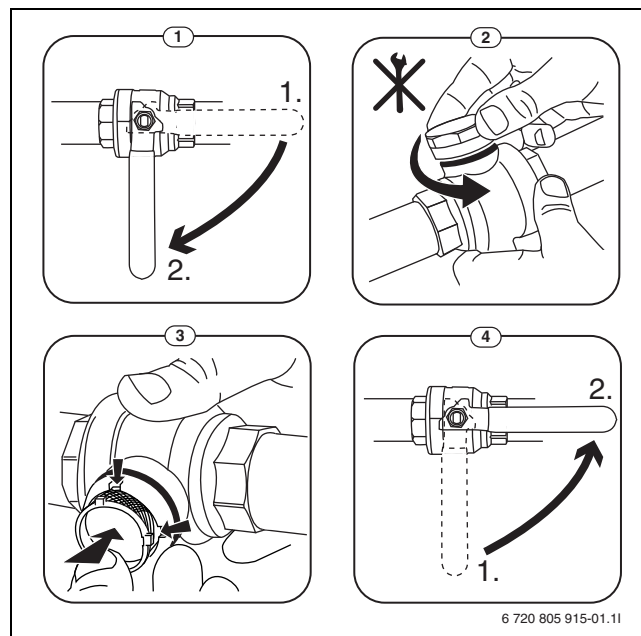
Filtr zabraňuje vnikání nečistot do tepelného čerpadla. Nečistoty mohou způsobit provozní poruchy.



Pročištění filtru není nutné systém vypouštět. Filtr a uzavírací kohout jsou integrovány.

Čištění filtru

- ▶ Zavřete uzavírací kohout (1).
- ▶ Odšroubujte krytku (rukou), (2).
- ▶ Vytáhněte filtr a v případě potřeby vyčistěte proudem tekoucí vody bez použití tlakového vzduchu.
- ▶ Filtr opět smontujte v opačném pořadí. Filtr je opatřen drážkami, které zapadají do vybrání, aby se zamezilo nesprávné montáži (3).



Obr. 71 Varianta filtru bez pojistného kroužku

- ▶ Našroubujte krytku (rukou).
- ▶ Otevřete uzavírací kohout (4).

Kontrola magnetitového indikátoru

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

21.1 Vypouštění zásobníku teplé vody

Vypouštění zásobníku teplé vody (vnitřní zásobník) se zařízením odpojeným od instalace se dosáhne odsáváním hadicí připojené k přívodu studené vody. Součástí připojení je ponorná trubka, která dosahuje až k nejnižšímu místu zásobníku. Vodu lze vypustit do odpadu. Zajistěte, aby protilehlé připojení (výstup horké vody) směřovalo do atmosféry a vzduch mohl tak proudit do obsahu zásobníku.

Vypouštění vnějšího pláště zásobníku (otopná voda) se provádí pomocí dodaného vypouštěcího ventilu. Zajistěte, aby se mohl vzduch dostat do zásobníku (například odvzdušňovačem v horní části zásobníku). Nahlédněte do místních předpisů, zda lze vodu vypustit do odpadu.

21.2 Údaje o chladivu

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



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

21.3 Seznam kontrol pro servisní prohlídku a údržbu (Protokol o údržbě a servisních prohlídkách)

Datum							
Přečtení uložených alarmů							
▶ Vyhodnoťte protokol alarmů podle (→ kapitola 17.6) a proveďte příslušné zkoušky.							
Kontrola funkcí							
▶ Uložené provozní časy poznamenejte do protokolu a vyhodnoťte.							
Celková doba provozu regulátoru (h)							
Provoz kompresoru (h)							
Rozvod vytápění (h)							
Rozvod teplé vody (h)							
Měření energie: (kWh)							
Elektrická topná tyč (kWh)							
Vytápění (kWh)							
Teplá voda (kWh)							
Plnicí tlak v okruhu solanky (bar)							
Instalace elektrických kabelů							
▶ U elektrických kabelů zkontrolujte mechanické poškození. Poškozené kabely vyměňte. Zkontrolujte správné utažení šroubových spojů u silových kabelů a komponent.							
Zkontrolujte filtry otopného okruhu a okruhu solanky. Filtry demontujte a vyčistěte.							
Zkontrolujte obsah nemrznoucího prostředku. Vhodným testerem mrazuvzdornosti zkontrolujte, zda směs solanky s vodou má dostatečnou koncentraci.							
Zkontrolujte, zda okruh chladiva nevykazuje ztráty chladiva.							
▶ Zkoušku těsnosti okruhu chladiva proveďte detektorem netěsností, existuje-li podezření na ztrátu chladiva (poruchy v důsledku nízkého tlaku, hromadění oleje na desce pod kompresorem nebo na potrubí chladicího okruhu).							
Kontrola přetlaku expanzní nádoby podle statické výšky topného systému (bar)							
Naplnění topného systému nad zjištěný přetlak a zajištění potřebné vodní předlohy							
Kontrola ochranné anody na vedle stojícím zásobníku teplé vody							
▶ Na kompaktních přístrojích zkontrolujte, zda v menu nebyla deaktivována funkce elektrické anody							
Kontrola pojistného ventilu zásobníku							
Kontrola nastavení regulátoru vytápění							
▶ Zkontrolujte teploty čidel zobrazované regulací a popř. je porovnejte s údaji teploměru							

Tab. 172 Seznam kontrol pro servisní prohlídku a údržbu

22 Kaskádové zapojení

22.1 Systémová řešení

22.1.1 Vysvětlivky k systémovým řešením

E10	
E10.T2	Čidlo venkovní teploty

Tab. 173 E10

E11	
E11.G1	Oběhové čerpadlo otopné soustavy
E11.T1	Čidlo teploty na výstupu
E11.TT.T5	Čidlo prostorové teploty HRC2

Tab. 174 E11

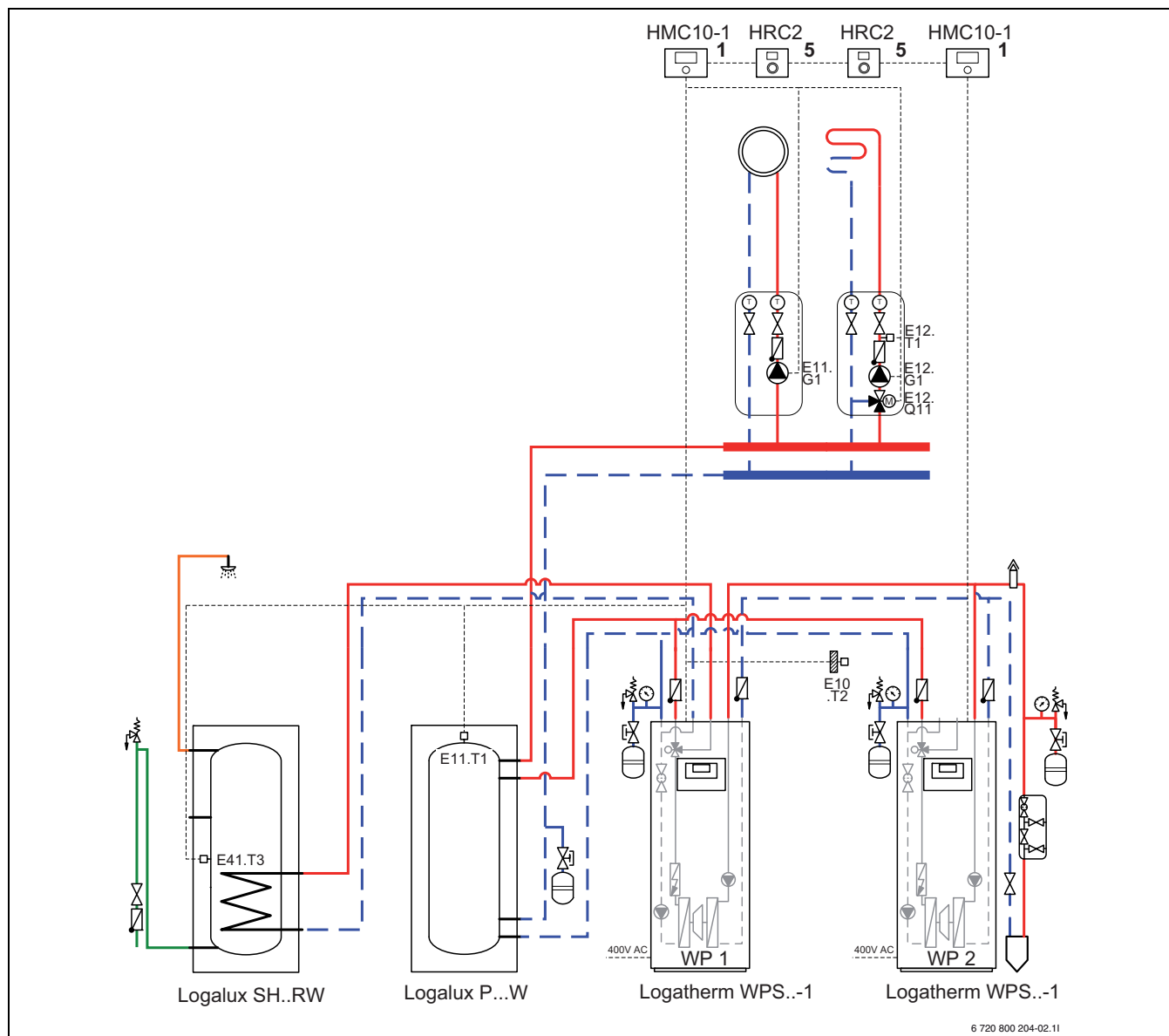
E12	
E12.G1	Oběhové čerpadlo směšovaného okruhu
E12.Q11	Směšovací ventil
E12.T1	Čidlo teploty topné vody
E12.TT.T5	Čidlo prostorové teploty HRC

Tab. 175 E12

E41	
E41.T3	Čidlo teploty zásobníku

Tab. 176 E41

22.1.2 Systém s kaskádovým zapojením

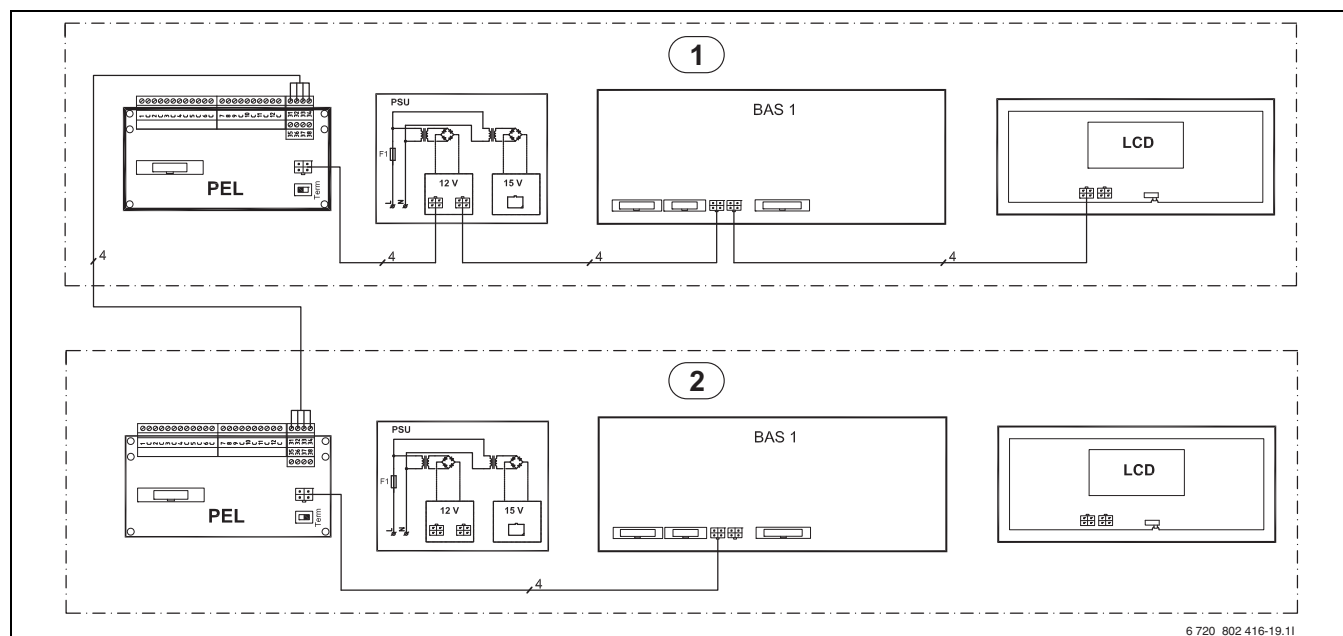


Obr. 72 Dvě tepelná čerpadla (kaskádové zapojení) se směšovaným a nesměšovaným otopným okruhem, akumulčním zásobníkem a externím zásobníkem teplé vody.



Pro vysvětlení systémových řešení (→ 22.1.1).

22.2 Elektrické spojení



6 720 802 416-19.11

Obr. 73 Schéma zapojení sběrnice CAN se dvěma tepelnými čerpadly (6-17 kW)

UPOZORNĚNÍ: Nezaměňte přípojky pro 12 V a pro sběrnici CAN!
Pokud byste připojili 12 V na sběrnici CAN, došlo by ke zničení procesorů.

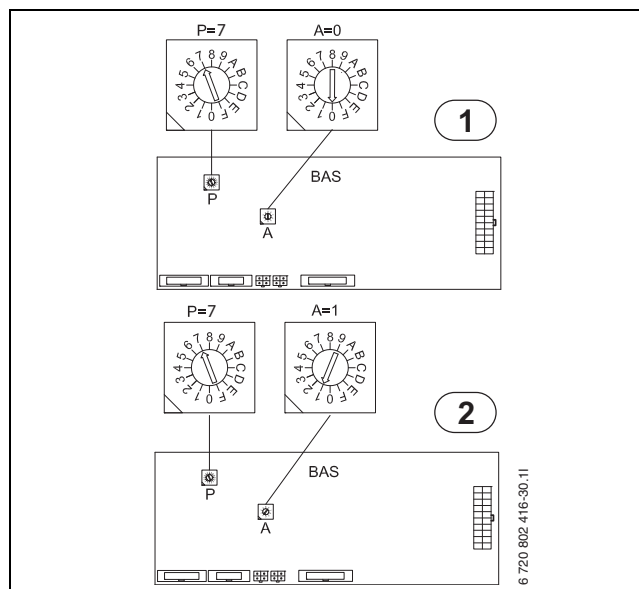
- Dbejte na to, aby byly vždy správně připojeny čtyři komunikační vodiče. Připojovací místa jsou odpovídajícím způsobem označena na řídicích deskách.

i Do kaskády lze zapojit pouze tepelná čerpadla se stejným elektrickým výkonem. Příklad: WPS 17-1 s WPS 17-1 je možné. WPS 17-1 s WPS 13-1 není možné.

i Karty PSU a LCD (→obr. 73) tepelného čerpadla 2 jsou připojeny z výrobního závodu. Tyto přípojky při zapojení do kaskády odpojte a nepoužívejte.

1. Šroubovou svorku 31-34 na kartě PEL tepelného čerpadla 1 a šroubovou svorku 31-34 na kartě PEL tepelného čerpadla 2 spojte novým kabelem sběrnice CAN. Dbejte na polaritu kabelů.
2. V tepelném čerpadle 2 demontujte displejový kabel mezi BAS a LCD. Aby bylo možné kabely odpojit, odstraňte vázací pásky.
3. Ukostřovací kabel tepelného čerpadla 2 vytáhněte z displejového kabelu a připojte opět na ukostřovací svorku a na ukostřovací plech v čelní desce tepelného čerpadla 2.
4. V tepelném čerpadle 2 spojte řídicí desku PEL kabelem sběrnice CAN s řídicí deskou BAS1.
5. Kabely opět řádně upevněte vázacími pásky.
6. Adresování karty BAS (tepelné čerpadlo 2) změňte z A=0 na A=1 (→ obr. 74). Termínovací spínač na kartě PEL (tepelné čerpadlo 2) přesuňte do polohy "Term".

Má-li být připojeno další příslušenství sběrnice CAN, jako jsou multimoduly HHM 17-1 nebo PKSt-1, termínovací spínač řídicí desky PEL se do polohy "Term" nepřestavuje. Místo toho je nutné termínovat poslední příslušenství sběrnice CAN.



6 720 802 416-30.11

Obr. 74 Adresování tepelného čerpadla 1 a 2 při zapojení do kaskády

22.3 Nastavení regulátoru

Výchozí menu

Poté, co obě tepelná čerpadla byla podle zvoleného systémového řešení řádně uvedena do provozu, nastavte velikost a přípravu teplé vody tepelného čerpadla 1 a 2.

> Tepelné čerpadlo 1

>> Příprava teplé vody

- Zvolte **Ano** pro tepelné čerpadlo 1.

> Tepelné čerpadlo 1 příkon

- Zvolte velikost tepelného čerpadla 1.

> Tepelné čerpadlo 2

>> Příprava teplé vody

- Zvolte **Ne** pro tepelné čerpadlo 2.

> Tepelné čerpadlo 2 - výkon

- Zvolte velikost tepelného čerpadla 2.

22.4 Nastavení čerpadla studeného okruhu

Otočné kolečko čerpadla studeného okruhu otočte na max. To platí pro tepelné čerpadlo 1 a tepelné čerpadlo 2.

23 Protokol o uvedení do provozu

Zákazník/provozovatel zařízení:	
Zhotovitel systému:	
Typ tepelného čerpadla:	Sériové číslo:
Datum uvedení do provozu:	Datum výroby:
Typ kolektoru studeného okruhu:	Celková délka studeného okruhu solanky:
Typ solanky / výrobce:	
Ostatní komponenty zařízení:	
Dotop <input type="checkbox"/>	Čidlo prostorové teploty T5 <input type="checkbox"/>
Zásobník teplé vody <input type="checkbox"/>	Čidlo výstupní teploty teplé vody T3 <input type="checkbox"/>
3cestný ventil <input type="checkbox"/>	Sběrač odpadního vzduchu <input type="checkbox"/>
Akumulační zásobník s externím přívodem tepla <input type="checkbox"/>	Čidlo teploty topné vody okruhu 2 E12.T1 <input type="checkbox"/>
Ostatní:	
Byly provedeny tato práce	
Vytápění: naplněno <input type="checkbox"/> odvzdušněno <input type="checkbox"/> Filtr vyčištěn <input type="checkbox"/> Minimální oběh zajištěn <input type="checkbox"/> Upevnění T1 zkontrolováno <input type="checkbox"/>	
Topná křivka nastavena na dimenzovanou teplotu podlahového vytápění/vytápění otopnými tělesy <input type="checkbox"/>	
Studený okruh solanky: naplněn <input type="checkbox"/> odvzdušněn <input type="checkbox"/> Filtr vyčištěn <input type="checkbox"/>	
Odvzdušňovač správně umístěn <input type="checkbox"/> Koncentrace solanky zkontrolována <input type="checkbox"/> zjištěná protizámrazová ochrana: °C	
Elektrické připojení: provedeno <input type="checkbox"/> zkontrolována správná poloha ochrany motoru <input type="checkbox"/>	
Čerpadlo teplého okruhu G2: Ovládací knoflík nastaven na ext. in <input type="checkbox"/>	
Poznámky:	
Provozní teplota po 10minutovém provozu vytápění/přípravě teplé vody:	
Čidlo teploty teplého okruhu - výstup (T8):..... °C	Čidlo teploty teplého okruhu - vstup (T9):..... °C
Diference teploty mezi teplým okruhem - výstup (T8) a teplým okruhem - vstup (T9) cca 6 ... 10K (°C) <input type="checkbox"/>	
Čidlo teploty studeného okruhu - vstup (T10):..... °C	Čidlo teploty studeného okruhu - výstup (T11):..... °C
Diference teploty mezi studeným okruhem - vstup (T10) a studeným okruhem - výstup (T11) cca 2 ... 5K (°C) <input type="checkbox"/>	
Nastavení čerpadla teplého okruhu (G2):.....	Nastavení čerpadla studeného okruhu (G3):.....
Kontrola těsnosti otopného okruhu a studeného okruhu solanky provedena <input type="checkbox"/>	
Kontrola funkcí provedena <input type="checkbox"/>	
Zákazník/provozovatel zařízení byl zaškolen do obsluhy tepelného čerpadla <input type="checkbox"/>	
Dokumentace předána <input type="checkbox"/>	
Datum a podpis zhotovitele zařízení:	

Tab. 177

Buderus

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

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

info@buderus.cz
www.buderus.cz