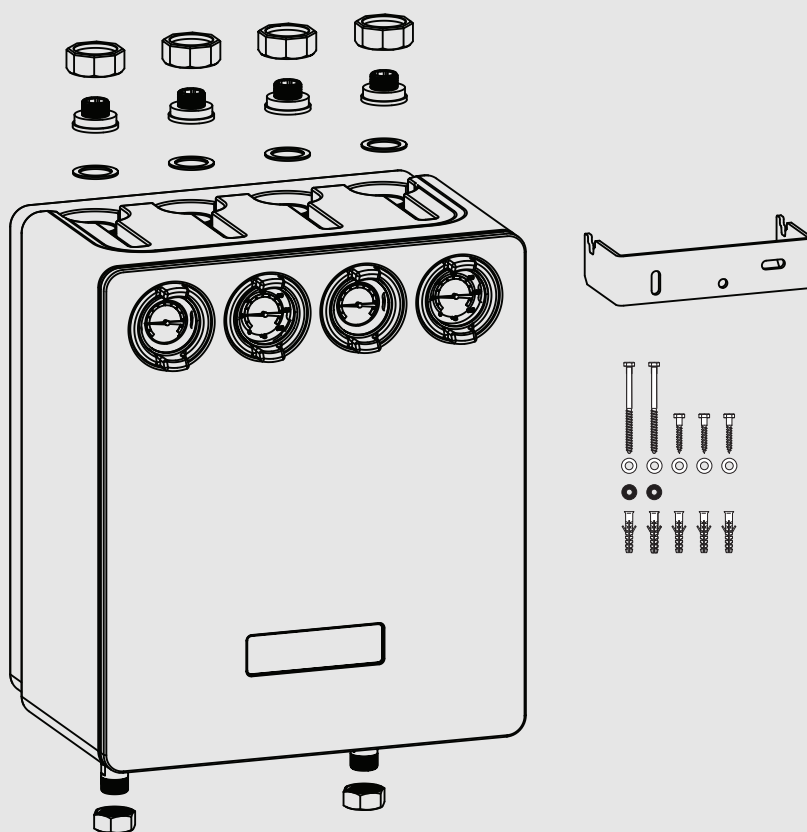


Návod k instalaci a údržbě pro odborníka

HSM2

HSM2-U 20/7 MM200 | HSM2-M 20/7 MM200



Obsah

1	Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny	2
1.1	Použité symboly	2
1.2	Všeobecné bezpečnostní pokyny	2
2	Údaje o výrobku	3
2.1	Prohlášení o shodě	3
2.2	Rozsah dodávky	3
2.3	Použití	3
2.3.1	Důležité pokyny	4
2.3.2	HSM2-U 20/7 MM200	4
2.3.3	HSM2-M 20/7 MM200	5
2.4	Meze použití	5
2.4.1	Příklad pro dimenzování otopného okruhu	6
2.4.2	Volba výkonových stupňů čerpadel	7
3	Konstrukční uspořádání	8
3.1	HSM2-U 20/7 MM200	8
3.2	HSM2-M 20/7 MM200	9
4	Rozměry a technické údaje	10
4.1	Rozměry a přípojky HSM2-U 20/7 MM200 a HSM2-M 20/7 MM200	10
4.2	Technické údaje	10
4.2.1	3cestný směšovací ventil	10
4.2.2	Čerpadlo	11
4.2.3	Hlídač teploty MC1/MC2	11
4.2.4	Modul MM200	11
4.2.5	Naměřené hodnoty čidla teploty otopné vody T0, resp. čidla teploty směšovacího ventilu TC1/TC2	11
4.2.6	Tlakové ztráty	11
4.2.7	Utahovací momenty převlečných matic	12
5	Instalace	12
5.1	Nářadí, materiály a pomocné prostředky	12
5.2	Montáž příslušenství	12
5.3	Montáž a nastavení hlídače teploty MC1/MC2	13
5.4	Elektrické připojení	14
5.4.1	Připojení sběrníkových spotřebičů	14
5.4.2	Připojení napájení	15
5.4.3	Elektrická schémata zapojení	16
6	Uvedení do provozu	18
7	Ovládací prvky	18
7.1	Kulové kohouty a klapka zpětného ventilu	18
7.2	Čerpadlo	18
7.2.1	Ovládání čerpadla	19
7.3	Ruční pohon směšovacího ventilu	20
8	Odstavení z provozu	20
9	Závady a jejich odstranění	21
9.1	Výměna pohonu směšovacího ventilu	21
10	Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu	22

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny**1.1 Použité symboly****Výstražné pokyny**

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

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

**NEBEZPEČÍ**

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

**VAROVÁNÍ**

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

**UPOZORNĚNÍ**

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

OZNÁMENÍ

OZNÁMENÍ znamená, že může dojít k materiálním škodám.

Důležité informace

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

Další symboly

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

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny**⚠ Pokyny pro cílovou skupinu**

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti plynových a vodovodních instalací, techniky vytápění a elektrotechniky. Pokyny ve všech návodech musejí být dodrženy. Jejich nerespektování může vést k materiálním škodám, poškození zdraví osob nebo dokonce k ohrožení jejich života.

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

⚠ Použití v souladu se stanoveným účelem

- Výrobek používejte výhradně k řízení otopných soustav.

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

Instalace, uvedení do provozu a údržba

Instalaci, uvedení do provozu a údržbu smí provádět pouze registrovaná odborná firma.

- ▶ Výrobek neinstalujte do vlhkých místností.
- ▶ K montáži používejte pouze originální náhradní díly.

Práce na elektrické instalaci

Práce na elektroinstalaci smějí provádět pouze odborníci pracující v oboru elektroinstalací.

- ▶ Před započetím prací na elektrické instalaci:
 - Odpojte (kompletně) síťové napětí a zajistěte proti opětovnému zapnutí.
 - Zkontrolujte, zda není zařízení pod napětím.
- ▶ Výrobek vyžaduje různá napětí. Stranu s malým napětím nepřipojujte na síťové napětí a opačně.
- ▶ Řiďte se též elektrickými schématy zapojení dalších komponent systému.

Předání provozovateli

Při předání počte provozovatele o obsluhu a provozních podmínkách topného systému.

- ▶ Zaškolte obsluhu topného systému a zaměřte se přitom zejména na všechny bezpečnostní podmínky provozu.
- ▶ Upozorněte na to, že opravy smějí provádět pouze autorizované odborné topenářské firmy.
- ▶ Aby byl zaručen bezpečný a ekologický provoz, upozorněte na nutnost servisních prohlídek a údržby.
- ▶ Návod k montáži a návod k obsluze předejte k uschování provozovateli.

Nebezpečí poškození mrazem

Je-li zařízení mimo provoz, hrozí jeho zamrznutí:

- ▶ Dodržujte pokyny týkající se protizamrazové ochrany.
- ▶ Zařízení ponechte vždy zapnuté, abyste nevyřadili dodatečné funkce, jako je např. příprava teplé vody nebo ochrana proti zablokování.
- ▶ Dojde-li k poruše, neprodleně ji odstraňte.

Bezpečnost elektrických přístrojů pro domácí použití a podobné účely

Aby se zamezilo ohrožení elektrickými přístroji, platí podle EN 60335-1 tato pravidla:

„Tento přístroj mohou používat děti starší 8 let, jakož i osoby se sníženými fyzickými, smyslovými či mentálními schopnostmi nebo nedostatečnými zkušenostmi a znalostmi, pokud byly pod dohledem nebo ve vztahu k bezpečnému užívání přístroje poučeny a chápou nebezpečí, které jim z toho hrozí. Přístroj se nesmí stát předmětem dětské hry. Čištění a uživatelskou údržbu nesmějí provádět děti bez dohledu.“

„Dojde-li k poškození síťového kabelu, musí být za účelem zamezení vzniku ohrožení osob vyměněn výrobcem nebo jeho zákaznickým servisem či podobně kvalifikovanou osobou.“

2 Údaje o výrobku

2.1 Prohlášení o shodě

Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským a národním požadavkům.



Označením CE je prohlášena shoda výrobku se všemi použitelnými právními předpisy EU, které stanovují použití tohoto označení.

Úplný text prohlášení o shodě je k dispozici na internetu: www.bosch-homecomfort.cz.

2.2 Rozsah dodávky

Sada otopných okruhů je dodávána kompletně propojená s elektronickým modulem, tepelnou izolací a nástěnným držákem a je připravena k připojení.

Jednotka balení	Díl	Balení
1 sada otopných okruhů	Sada otopných okruhů	1 karton
	Upevňovací sada	1 sáček
	Šroubení	1 karton
	Technická dokumentace	1 fóliový obal

Tab. 2 Rozsah dodávky

Kontrola dodávky

- ▶ Zkontrolujte neporušenost obalu.
- ▶ Zkontrolujte úplnost dodávky.
- ▶ Obalový materiál odstraňte ekologicky nezávadným způsobem.

2.3 Použití



Toto příslušenství lze připojit pouze ke zdroji tepla se sběrníkovou technikou EMS2.

Příslušenství je určeno pro připojení ke zdroji tepla s integrovaným čerpadlem otopného systému. V případě připojení ke zdroji tepla bez integrovaného čerpadla otopného systému musí být na místě instalace namontováno čerpadlo mezi zdroj tepla a HSM2. Výkon zdroje tepla se musí přizpůsobit odběru tepla požadovanému v otopných okruzích. Celkový výkon obou otopných okruhů smí činit maximálně 47 kW.

K příslušenství lze připojit následující otopné okruhy:

- HSM2-U 20/7 MM200: jeden nesměšovaný a jeden směšovaný otopný okruh (→ kapitola 2.3.2, strana 4)
- HSM2-M 20/7 MM200: dva směšované otopné okruhy (→ kapitola 2.3.3, strana 5)

Příslušenství je určeno k montáži na vhodném místě, např. vedle zdroje tepla.

Modul MM200 integrovaný v příslušenství HSM2-U/M může ve spojení s vhodnou kombinací regulátoru a příp. dálkového ovládání ovládat dva otopné okruhy. Přitom lze pro oba okruhy zadat časově nezávislý profil.

Modul MM200 ovládá čerpadla pro oba otopné okruhy. Dále řídí servomotor pro 3cestný směšovací ventil a zpracovává signály hlídače teploty ve směšovaných okruzích.

2.3.1 Důležité pokyny

OZNÁMENÍ

Věcné škody v důsledku koroze!

Na základě difuze kyslíku do trubek vytápění (např. u podlahových vytápění) může docházet ke korozi v otopné soustavě a hydraulickém rozdělovači.

- Používejte v otopné soustavě pouze trubky vytápění nepropouštějící kyslík.

Podlahová vytápění

- Dodržujte návod 7 181 465 172 o použití zdroje tepla Bosch v systémech podlahového vytápění

Tlaková expanzní nádoba

Pokud je ve zdroji tepla k dispozici tlaková expanzní nádoba :

- Zkontrolujte, jestli je nutná další tlaková expanzní nádoba pro připojené otopné okruhy (viz také návod k instalaci zdroje tepla)

Pokud není ve zdroji tepla k dispozici tlaková expanzní nádoba

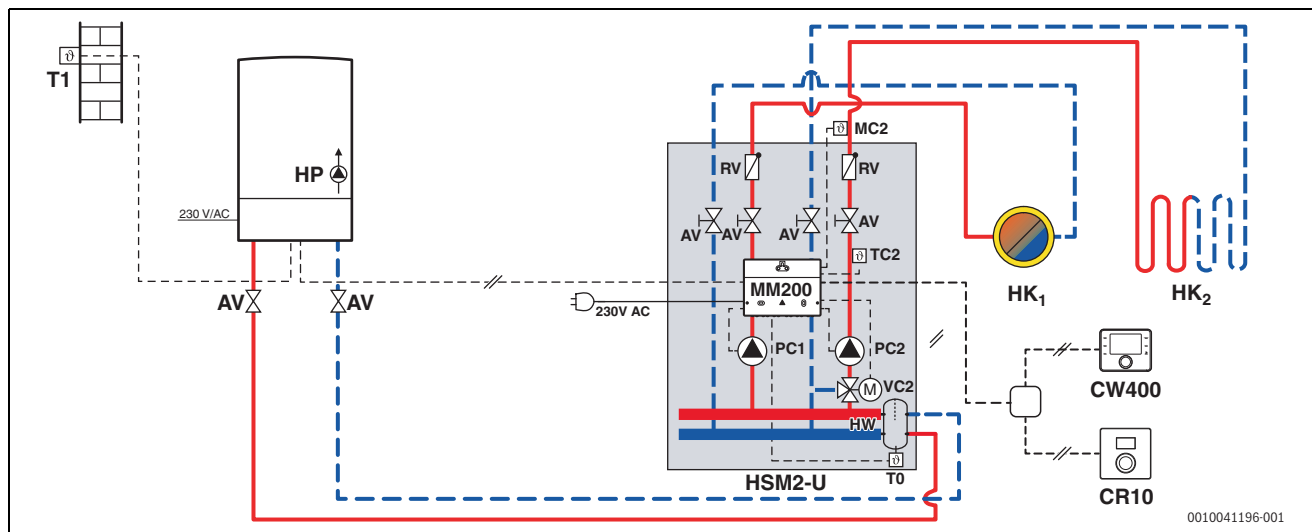
- Dimenzujte a nainstalujte tlakovou expanzní nádobu.

Připojení zásobníku

Pokud se používá zásobník:

- Připojte zásobník ke zdroji tepla.

2.3.2 HSM2-U 20/7 MM200



Obr. 1 Příklad použití HSM2-U 20/7 MM200

T1	Čidlo venkovní teploty
AV	Kulový kohout
CR10	Řídicí jednotka / dálkové ovládání
CW400	Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle venkovní teploty
HK ₁	Nesměšovaný otopný okruh
HK ₂	Směšovaný otopný okruh
HP	Čerpadlo otopného systému
HW	Termohydraulický rozdělovač
MC2	Hlídač teploty směšovaného otopného okruhu
MM200	Modul pro dva otopné okruhy
PC1	Čerpadlo nesměšovaného otopného okruhu
PC2	Čerpadlo směšovaného otopného okruhu
RV	Zpětný ventil
T0	Společné čidlo teploty otopné vody
TC2	Čidlo teploty otopné vody
VC2	Pohon směšovacího ventilu

HSM2-U 20/7 MM200 umožňuje následující kombinace regulátoru a dálkového ovládání:

Kombinace	Otopný okruh 1	Otopný okruh 2
1	CW100	CR100
2	CW400	-
3	CW400	CR100
4	CW400	CR10
5	CW800	-
6	CW800	CR100
7	CW800	CR10

Tab. 3 Možnosti kombinace



MC2 se musí namontovat na trubku výstupu příslušného směšovaného otopného okruhu **ve vzdálenosti max. 1 m od příslušenství** (délka kabelu MC2 = 1 m).

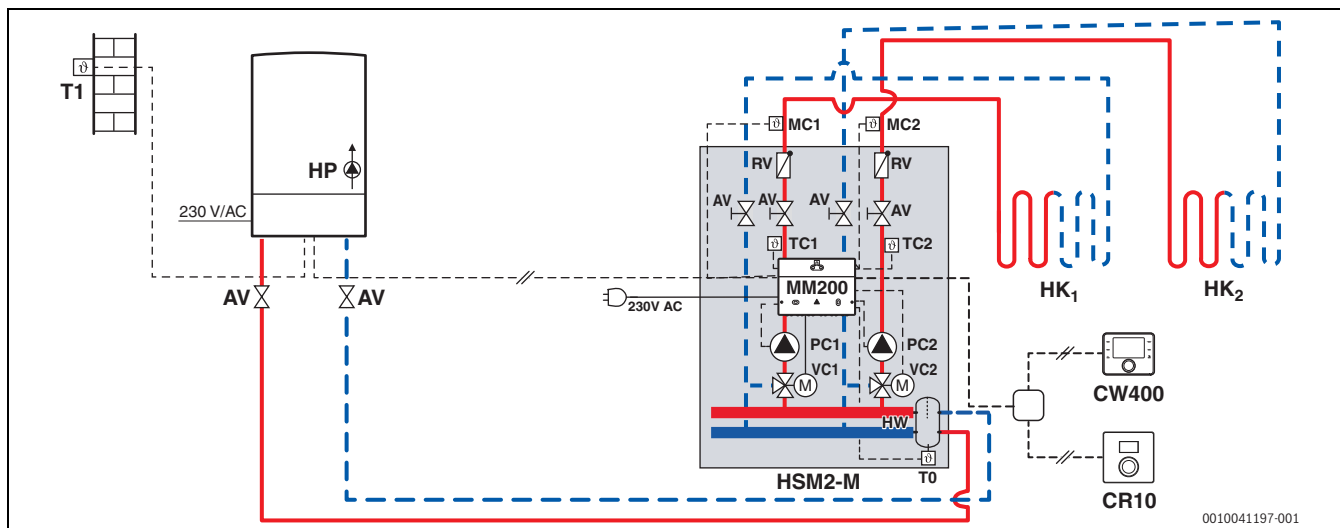


Přípojky výstupu jsou označeny červeně (červená tečka a červené teploměry).



V případě připojení ke zdroji tepla bez integrovaného čerpadla otopného systému musí být na místě instalace namontováno čerpadlo mezi zdroj tepla a HSM2.

2.3.3 HSM2-M 20/7 MM200



Obr. 2 Příklad použití HSM2-M 20/7 MM200

- T1 Čidlo venkovní teploty
- AV Kulový kohout
- CR10 Řídicí jednotka / dálkové ovládání
- CW400 Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle venkovní teploty
- HK_{1,2} Směšovaný otopný okruh
- HP Čerpadlo otopného systému
- HW Termohydraulický rozdělovač
- MC1/MC2 Hlídač teploty směšovaného otopného okruhu
- MM200 Modul pro dva otopné okruhy
- PC1/PC2 Čerpadlo směšovaného otopného okruhu
- RV Zpětný ventil
- T0 Společné čidlo teploty otopné vody
- TC1/TC2 Čidlo teploty otopné vody
- VC1/VC2 Pohon směšovacího ventilu

HSM2-M 20/7 MM200 umožňuje následující kombinace regulátoru a dálkového ovládání:

Kombinace	Otopný okruh 1	Otopný okruh 2
1	CW100	CR100
2	CW400	-
3	CW400	CR100
4	CW400	CR10
5	CW800	-
6	CW800	CR100
7	CW800	CR10

Tab. 4 Možnosti kombinace

i MC1/MC2 se musí namontovat na trubku výstupu příslušného směšovaného otopného okruhu **ve vzdálenosti max. 1 m od příslušenství** (délka kabelu MC1/MC2 = 1 m).

i V případě připojení ke zdroji tepla bez integrovaného čerpadla otopného systému musí být na místě instalace namontováno čerpadlo mezi zdroj tepla a HSM2.



Další příklady použití a informace naleznete v technické dokumentaci pro modul MM200.

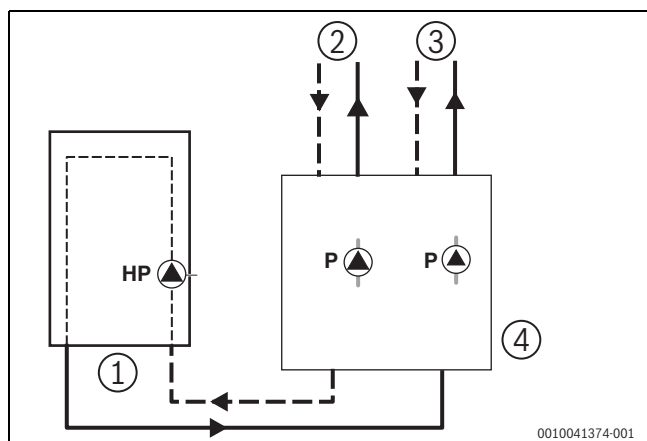
2.4 Meze použití

Níže popsané maximální meze použití nesmí být při dimenzování otopného okruhu překročeny. Maximální tepelný výkon zdroje tepla musí být větší než požadovaný tepelný výkon obou okruhů spotřebičů. Maximální průtok v primárním okruhu činí 2500 l/h.

Nesměšovaný okruh HK ₀				
ΔT – výstup/zpátečka otopného okruhu	[K]	10	15	20
Max. tepelný výkon	[kW]	23	35	47
Max. průtok	[l/h]	2000	2000	2000
Směšovaný okruh HK ₁ /HK ₂				
ΔT – výstup/zpátečka otopného okruhu	[K]	10	15	20
Max. tepelný výkon	[kW]	17	26	35
Max. průtok	[l/h]	1500	1500	1500

Tab. 5 Maximální meze použití

2.4.1 Příklad pro dimenzování otopného okruhu



Obr. 3 Přehled

- [1] Otopný okruh zdroje tepla (primární okruh)
 [2] Otopný okruh zásobovaný příslušenstvím
 [3] Otopný okruh zásobovaný příslušenstvím
 [4] Sada otopných okruhů
 HP Čerpadlo otopného systému
 P Čerpadlo

Určení průtoku pro otopný okruh zdroje tepla (1) (primární okruh)



Nastavení čerpadla na zdroji tepla:

U třístupňového čerpadla otopného systému nebo elektronického čerpadla otopného systému (HP) má změna základního nastavení smysl, pokud je nižší zbytková dopravní výška dostatečná pro zajištění potřebného průtoku pro daný případ dimenzování (→ návod k instalaci zdroje tepla).

Průtok, který je potřebný pro otopný okruh a který musí poskytovat zdroj tepla, lze s maximálním rozdílem teplot

$$\Delta T = T_{\text{výstupu, zdroj tepla}} - T_{\text{zpátečky, otopný okruh}}$$

zjistit na obrázku 4.

Na příkladu je třeba připojit dva okruhy s různým profilem teplot:

- Směšovaný otopný okruh s tepelným výkonem 12 kW a provozními teplotami 45/35 °C (podlahový okruh)
- Nesměšovaný otopný okruh s tepelným výkonem 14 kW a provozními teplotami 75/60 °C (radiátorový okruh)

Teplota na výstupu zdroje tepla se nastaví na vyšší hodnotu připojených okruhů.

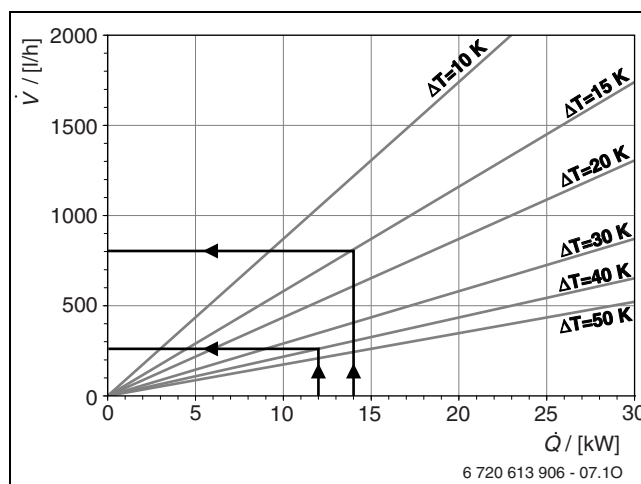
Pro směšovaný okruh tak s 12 kW vyjde hodnota ΔT 40 K (75 °C – 35 °C) a podle obrázku 4 průtok cca 260 l/h.

Pro nesměšovaný otopný okruh s 14 kW vyjde hodnota ΔT 15 K (= 75 °C – 60 °C) a průtok cca 800 l/h (→ obrázek 4).

Aby bylo možné nastavit průtok na čerpadle otopného systému (HP), sečtou se oba průtoky otopného okruhu: 260 l/h + 800 l/h = 1060 l/h. S tímto průtokem lze nyní s pomocí diagramů používaného čerpadla otopného systému zvolit vhodný stupeň čerpadla. Je-li k dispozici zásobník teplé vody, je nutné jej při volbě stupně čerpadla zohlednit (doba ohřevu).



Prostřednictvím správného nastavení čerpadla otopného systému (HP) se v dimenzování zabrání zvýšení teploty vratné vody a tím zhoršení účinnosti u kondenzačních kotlů.



Obr. 4 Tepelný výkon v závislosti na průtoku

$\dot{Q}$ Tepelný výkon
 $\dot{V}$ Průtok

Určení průtoku pro otopné okruhy (2, 3) zásobované příslušenstvím



Sečtené topné výkony otopných okruhů připojených k příslušenství nesmí překročit maximální tepelný výkon primárního okruhu (max. tepelné výkony pro otopné okruhy → tabulka 5, strana 5).

Je vyžadován maximální tepelný výkon 12 kW při rozdílu teplot $\Delta T = T_{\text{výstupu, otopný okruh}} - T_{\text{zpátečky, otopný okruh}} = 15$ K (dimenzování 50 °C/35 °C). Z obrázku 5 vyplývá příslušný průtok 700 l/h (→ obrázek 5, [1.], [2.]).

Přibližná tlaková ztráta¹⁾ činí 350 mbar (3,5 m), (→ obrázek 5, [3.]). Podle toho je nutné nastavit čerpací stupeň 2 (→ obrázek 5, [4.]).

Průtok pro druhý otopný okruh je nutné určit stejným způsobem.

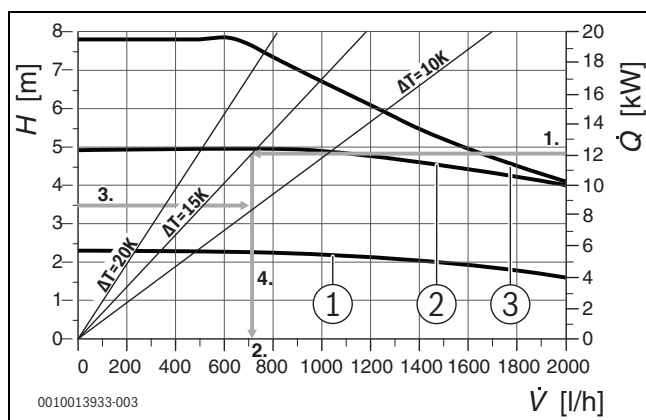
1) Přibližná tlaková ztráta vyplývá z nejdelší (nejméně příznivé) dráhy proudění. Nastavuje se cca 1,5 mbar na metr vedení a cca 100 mbar na termostatický ventil v této větvi. Odhad nenahrazuje výpočet (například v Německu podle DIN 18380) podle speciálních právních předpisů pro hydraulické vyvážení.

2.4.2 Volba výkonových stupňů čerpadel



Čerpadla jsou v nastavení $\Delta p - V$ přednastavena na stupeň 2.

Výkonová pole čerpadla pro čerpací stupně 1 až 3



Obr. 5 Charakteristiky čerpadla při konstantních otáčkách

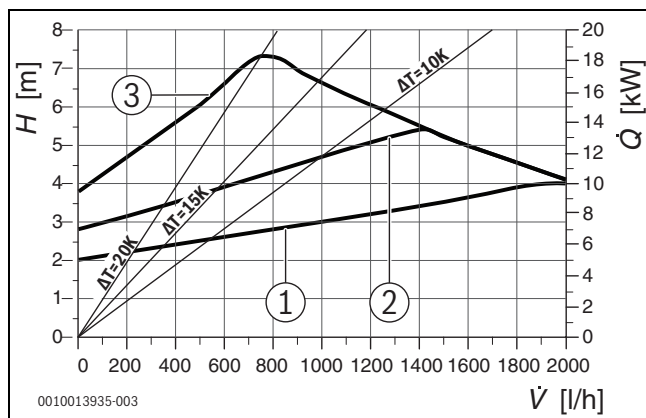
- [1] Čerpací stupeň 1
- [2] Čerpací stupeň 2
- [3] Čerpací stupeň 3

H Dopravní výška

$\dot{Q}$ Tepelný výkon otopného okruhu

$\dot{V}$ Průtok

Výkonová pole čerpadla pro charakteristiky variabilního diferenčního tlaku a automatický provoz



Obr. 6 Charakteristiky čerpadla s variabilním diferenčním tlakem

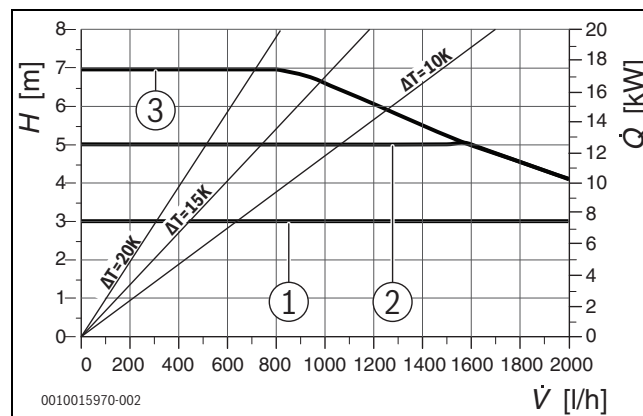
- [1] Čerpací stupeň 1
- [2] Čerpací stupeň 2 (přednastavení)
- [3] Čerpací stupeň 3

H Dopravní výška

$\dot{Q}$ Tepelný výkon otopného okruhu

$\dot{V}$ Průtok

Výkonová pole čerpadla pro charakteristiky konstantního tlaku a automatický provoz



Obr. 7 Charakteristiky čerpadla s konstantním diferenčním tlakem

- [1] Čerpací stupeň 1
- [2] Čerpací stupeň 2
- [3] Čerpací stupeň 3

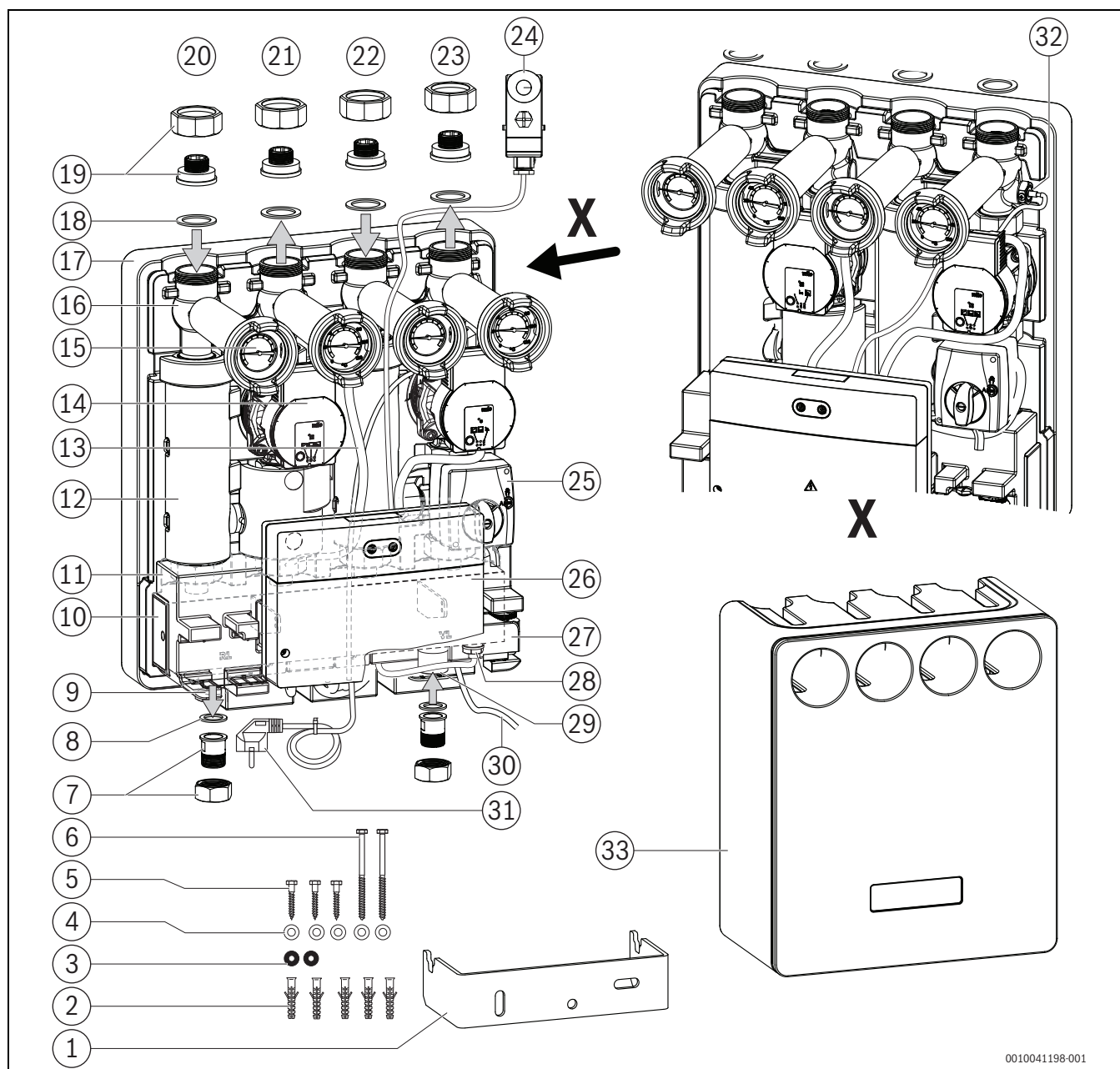
H Dopravní výška

$\dot{Q}$ Tepelný výkon otopného okruhu

$\dot{V}$ Průtok

3 Konstrukční uspořádání

3.1 HSM2-U 20/7 MM200

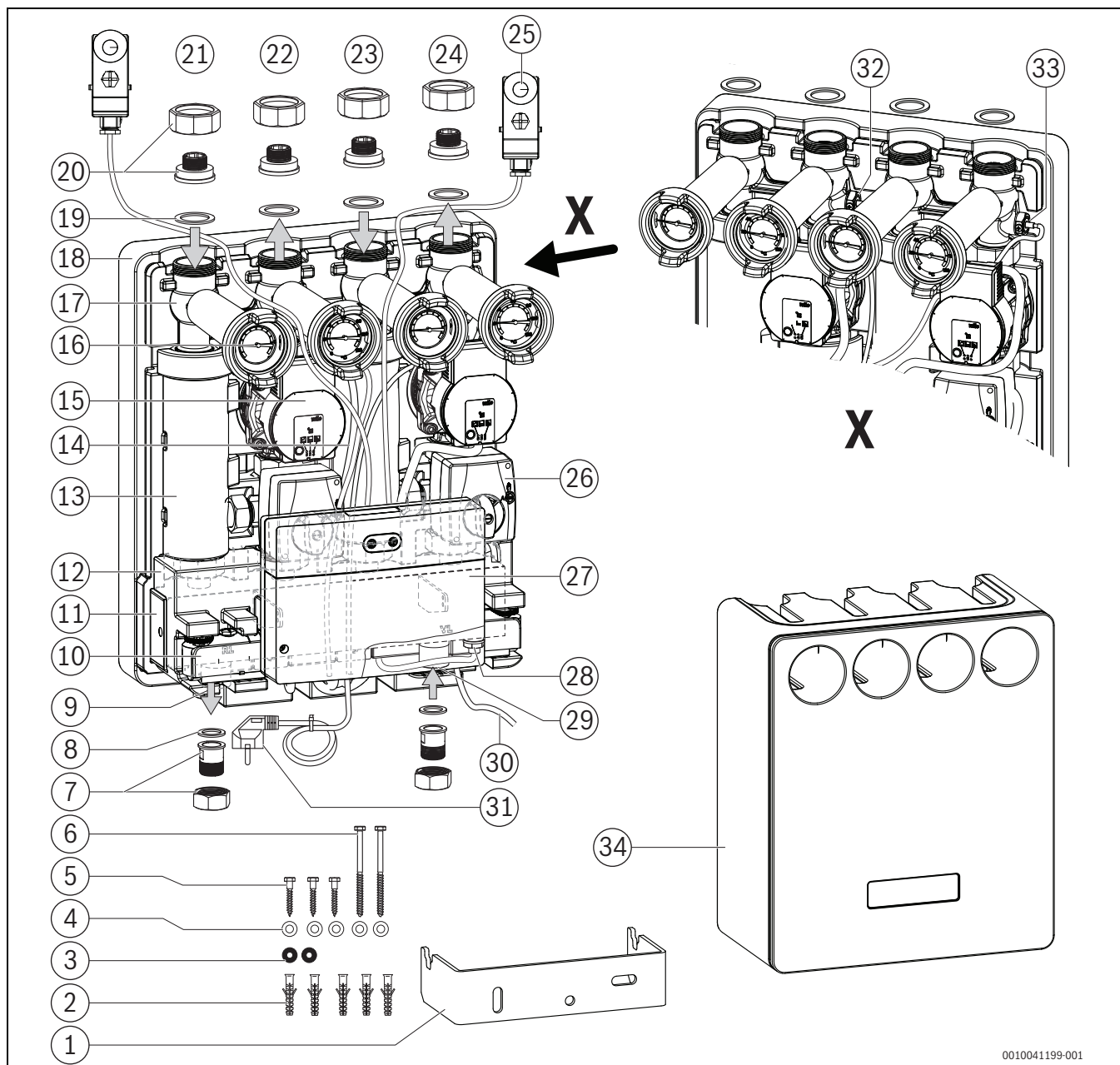


0010041198-001

Obr. 8 Přehled výrobku HSM2-U 20/7 MM200

- | | |
|--|--|
| [1] Nástěnný držák | [17] Zadní tepelná izolace |
| [2] 5x hmoždinka S 8 | [18] 4x těsnění |
| [3] 2x izolační podložka 19,5 x 8 (pryž) | [19] 4x šroubení, vnější závit 3/4" |
| [4] 5x podložka 16 x 8,5 | [20] Zpátečka nesměšovaného otopného okruhu |
| [5] 3x šroub s šestihrannou hlavou 8 x 50 | [21] Výstup nesměšovaného otopného okruhu |
| [6] 2x šroub s šestihrannou hlavou 8 x 90 | [22] Zpátečka směšovaného otopného okruhu |
| [7] 2x šroubení, vnější závit 3/4" | [23] Výstup směšovaného otopného okruhu |
| [8] 2x těsnění | [24] Hlídač teploty, vyjmutý z tepelné izolace |
| [9] Přípojka potrubí vratné vody G1 | [25] Servomotor pro 3cestný směšovací ventil 1" |
| [10] Termohydraulický rozdělovač | [26] Modul MM200 pro dva otopné okruhy |
| [11] Tepelná izolace termohydraulického oddělovače | [27] Hlídač teploty, při dodání zasazený v tepelné izolaci |
| [12] Vratné potrubí s tepelnou izolací | [28] Čidlo termohydraulického oddělovače |
| [13] 2x přípojovací kabel čerpadla | [29] Připojení potrubí topné vody G1 |
| [14] 2x čerpadlo | [30] 2drátový sběrníkový kabel |
| [15] 4x ručičkový teploměr | [31] Síťová zástrčka s kabelem |
| [16] 4x kulový kohout s otočnou rukojetí | [32] Čidlo teploty otopné vody směšovaného otopného okruhu |
| | [33] Přední tepelná izolace |

3.2 HSM2-M 20/7 MM200



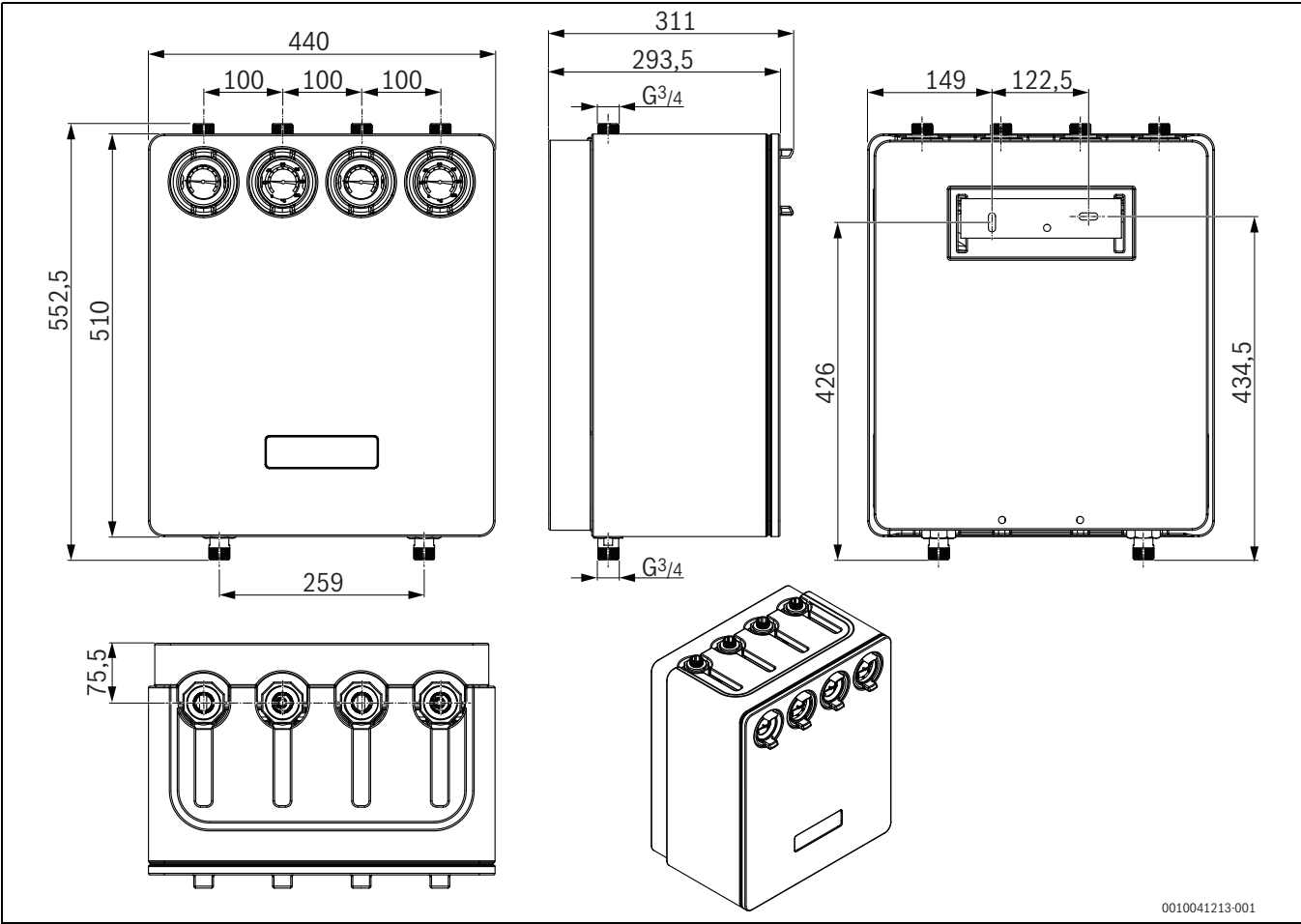
0010041199-001

Obr. 9 Přehled výrobku HSM2-M 20/7 MM200

- | | |
|---|--|
| [1] Nástěnný držák | [20] 4x šroubení, vnější závit 3/4" |
| [2] 5x hmoždinka S 8 | [21] Zpátečka směřovaného otopného okruhu 1 |
| [3] 2x izolační podložka 19,5 x 8 (pryž) | [22] Výstup směřovaného otopného okruhu 1 |
| [4] 5x podložka 16 x 8,5 | [23] Zpátečka směřovaného otopného okruhu 2 |
| [5] 3x šroub s šestihrannou hlavou 8 x 50 | [24] Výstup směřovaného otopného okruhu 2 |
| [6] 2x šroub s šestihrannou hlavou 8 x 90 | [25] 2x hlídač teploty, vyjmutý z tepelné izolace |
| [7] 2x šroubení, vnější závit 3/4" | [26] 2x servomotor pro 3cestný směšovací ventil 1" |
| [8] 2x těsnění | [27] Modul MM200 pro dva otopné okruhy |
| [9] Přípojka potrubí vratné vody G1 | [28] Čidlo termohydraulického oddělovače |
| [10] 2x hlídač teploty, při dodání zasazený v tepelné izolaci | [29] Připojení potrubí topné vody G1 |
| [11] Termohydraulický rozdělovač | [30] 2drátový sběrníkový kabel |
| [12] Tepelná izolace termohydraulického oddělovače | [31] Síťová zástrčka s kabelem |
| [13] Vratné potrubí s tepelnou izolací | [32] Čidlo teploty otopné vody směšovaného otopného okruhu 1 |
| [14] 2x připojovací kabel čerpadla | [33] Čidlo teploty otopné vody směšovaného otopného okruhu 2 |
| [15] 2x čerpadlo | [34] Přední tepelná izolace |
| [16] 4x ručičkový teploměr | |
| [17] 4x kulový kohout s otočnou rukojetí | |
| [18] Zadní tepelná izolace | |
| [19] 4x těsnění | |

4 Rozměry a technické údaje

4.1 Rozměry a přípojky HSM2-U 20/7 MM200 a HSM2-M 20/7 MM200



Obr. 10 Rozměry a přípojky (rozměry v mm)

4.2 Technické údaje



Za účelem přizpůsobení různým hydraulickým podmínkám otopného systému lze na čerpadle nastavit tři různé výkonové stupně, jakož i různé druhy režimů (viz návod od výrobce čerpadla).

Technické údaje	
Maximální přípustná teplota okolí při teplotě na výstupu 85 °C	40 °C
Teplota vody	0...110 °C
Maximálně přípustný provozní tlak	6 bar/0,6MPa
Elektrické připojení	230 V/50 Hz
Jmenovitý elektrický výkon	110 W
Třída ochrany	I
Elektrické krytí IP	IP40

Tab. 6 Technické údaje

4.2.1 3cestný směšovací ventil

Servomotor směšovacího ventilu	
Elektrické napájení	230 V ~ 50 Hz
Výkon	2,5 W (5 Nm)
Úhel natočení	90°, elektricky omezený
Točivý moment	5 Nm
Doba chodu	140 s
Ruční přestavení	mechanické vysunutí převodovky
Přípustná teplota okolí	0 °C...50 °C
Elektrické krytí IP	IP 41
3cestný směšovací ventil	
Hodnota k_{vs}	6,3
Max. pracovní přetlak	10 bar
Max. diferenční tlak	2 bar
Úhel nastavení	90°
Přípustná teplota okolí	-20 °C...110 °C

Tab. 7 Technické údaje 3cestného směšovacího ventilu

4.2.2 Čerpadlo

Výrobce/typ	Wilo Para 25/7-50/SC
Dimenzované napětí	230 VAC
Dimenzovaná frekvence	50/60 Hz
Dimenzovaný výkon	6 – 50 W
Třída ochrany	I
Elektrické krytí IP	IPX 4D

Tab. 8 Technické údaje čerpadla

4.2.3 Hlídač teploty MC1/MC2

Nastavitelný rozsah teploty	0 – 90 °C
Tolerance	± 5 K
Hystereze	5 K
Max. zatížení kontaktů	250 V AC/ 15(4) A
Elektrické krytí IP	IP 40

Tab. 9 Technické údaje hlídače teploty



Proveďte nastavení vypínací teploty hlídače teploty MC1/MC2 podle dimenzování a kompatibility otopného systému (→ kapitola 5.3, strana 13). Dbejte na vhodnou teplotu pro podlahovou krytinu.

4.2.4 Modul MM200

Rozměry a technické údaje → Návod k instalaci modulu MM200.

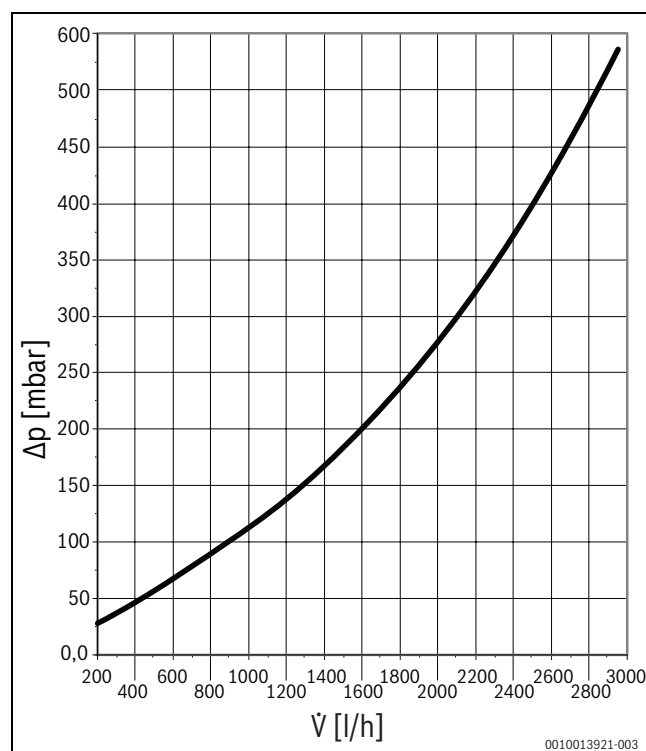
4.2.5 Naměřené hodnoty čidla teploty otopné vody T0, resp. čidla teploty směšovacího ventilu TC1/TC2

°C	$\Omega_{T0/TC1/TC2}$	°C	$\Omega_{T0/TC1/TC2}$
20	14785	70	2334
25	11991	80	1705
30	9794	90	1465
40	6658	–	–
50	4612	–	–
60	3246	–	–

Tab. 10

4.2.6 Tlakové ztráty

Směšovaný otopný okruh

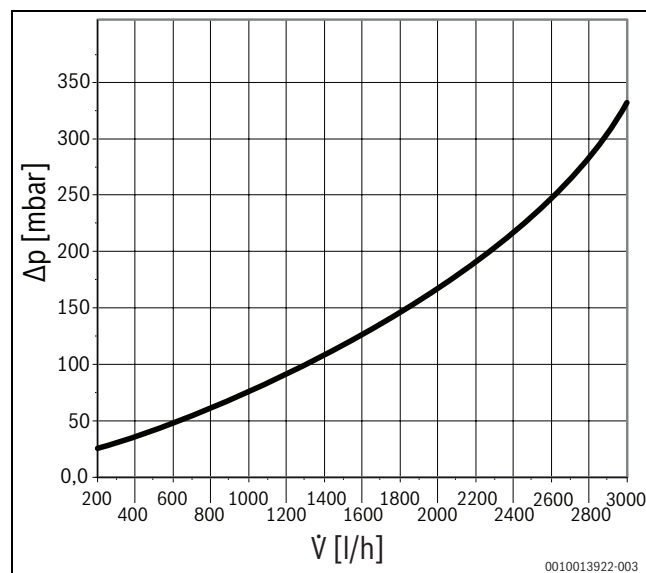


Obr. 11 Graf tlakové ztráty směšovaného otopného okruhu

Δp Tlaková ztráta

$\dot{V}$ Průtok

Nesměšovaný otopný okruh

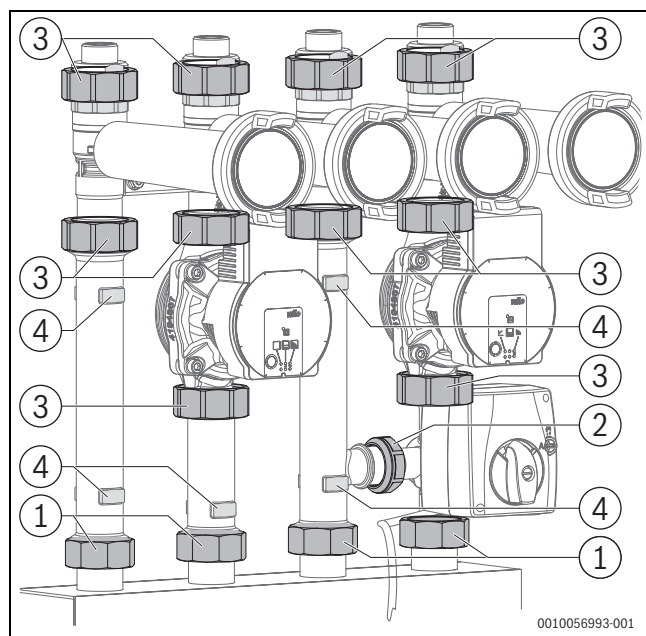


Obr. 12 Graf tlakové ztráty nesměšovaného otopného okruhu

Δp Tlaková ztráta

$\dot{V}$ Průtok

4.2.7 Uťahovací momenty převlečných matic



Obr. 13 Převlečné matice a plochy pro nasazení klíče (příklad: směšovaný otopný okruh)

- [1] Převlečné matice termohydraulického oddělovače
- [2] Převlečná matice vratného potrubí / směšovače
- [3] Převlečné matice čerpadla / vratného potrubí / kulového kohoutu
- [4] Plochy pro nasazení klíče



UPOZORNĚNÍ

Materiální škody v důsledku netěsností!

Těsnění z EPDM a šroubení se mohou poškodit v důsledku příliš vysokých uťahovacích momentů!

- Utáhněte převlečné matice uťahovacím momentem podle údajů v tab. 11.
- Při uťahování převlečných matic kontrujte pomocí vhodného nářadí na plochách pro nasazení klíče (obrázek 13).

Poz. (obrázek 13)	SW = velikost klíče	Max. uťahovací moment [Nm]
1	SW48	30 ± 5
2	SW37	25 ± 5
3	SW53	40 – 50

Tab. 11 Velikosti klíče a max. uťahovací momenty (k obrázku 13)

5 Instalace

5.1 Nářadí, materiály a pomocné prostředky

K instalaci, montáži a údržbě je zapotřebí:

- Standardní nářadí a měřicí přístroje používané v oboru topenářství, vodovodních instalací a elektroinstalací

5.2 Montáž příslušenství

OZNÁMENÍ

Zbytky nečistot v potrubní síti mohou poškodit přístroj.

- Abyste zbytky odstranili, propláchněte potrubní síť.



Nemontujte příslušenství ve vlhkých místnostech (např. v koupelně).

OZNÁMENÍ

Poškození zařízení v důsledku použití nevhodných hmoždinek a šroubů!

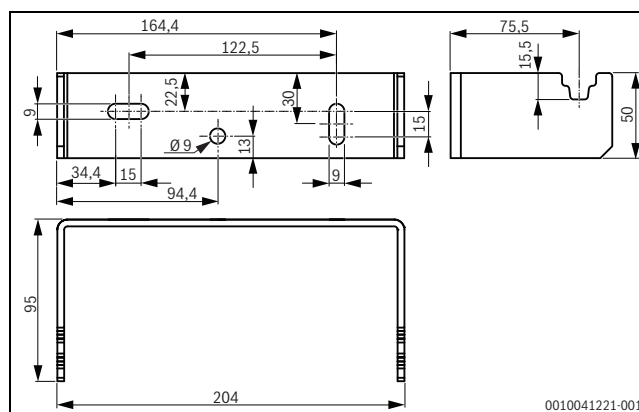
Montáž s použitím nevhodných hmoždinek a šroubů může způsobit škody. Dodané hmoždinky a šrouby jsou vhodné pro beton a zdivo z plných cihel.

- Používejte pouze hmoždinky a šrouby, které jsou vhodné pro materiál a konstrukci stěny.
- Na vhodném místě vyvrtejte tři otvory pro nástěnný držák a nasadte hmoždinky (→ obrázek 14 a 15).

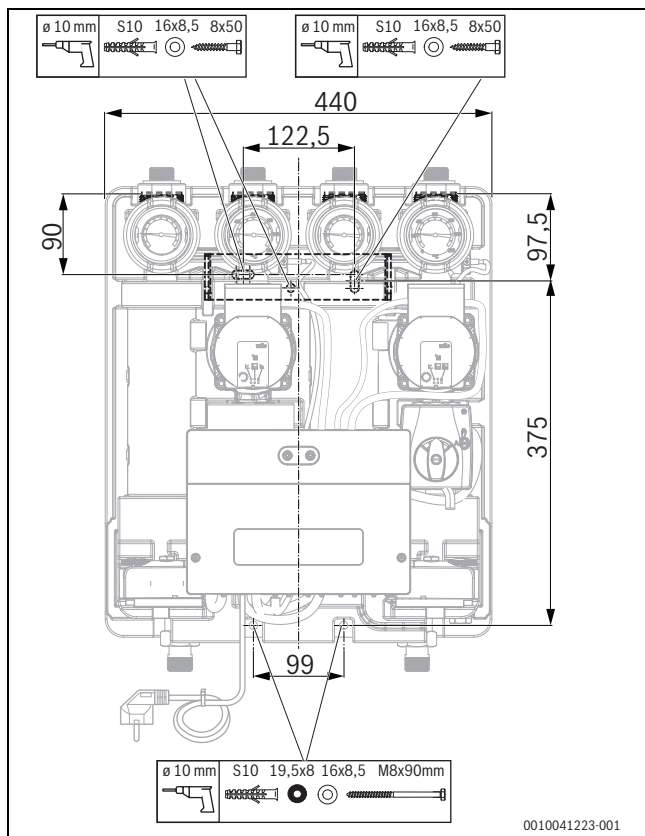


Délky kabelů:

- Sběrníkový kabel, 2-žilový: 2,9 m
- Síťový kabel se síťovou zástrčkou 3 m



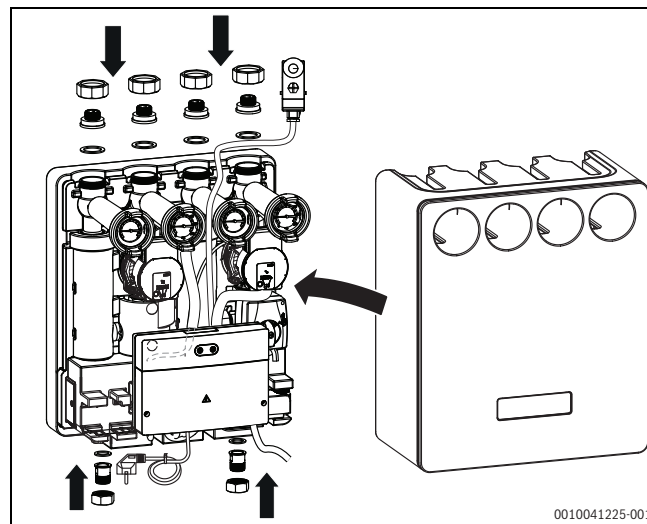
Obr. 14 Rozměry nástěnného držáku



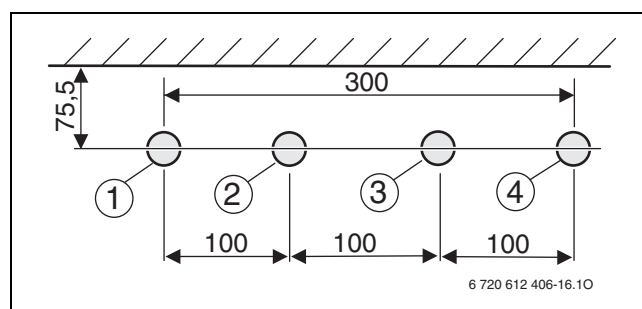
Obr. 15 Upevnění na stěně na příkladu HSM2-M 20/7 MM200

- ▶ Sejměte přední tepelnou izolaci.
- ▶ Upevněte nástěnný držák vodorovně s výřezy směřujícími nahoru pomocí tří krátkých šroubů s podložkami na stěnu.
- ▶ Nasadte zadní tepelnou izolaci s výřezy přes nástěnný držák, dokud nebude doléhat na stěnu, a zavěste skupinu čerpadel do nástěnného držáku. Přeneste spodní průchozí otvory na stěnu. Opět sejměte skupinu čerpadel a tepelnou izolaci.
- ▶ Vyvrtejte otvory a nasadte hmoždinky.
- ▶ Opět nasadte zadní tepelnou izolaci přes nástěnný držák a zavěste skupinu čerpadel.
- ▶ Pomocí dlouhých šroubů s podložkami a izolačními podložkami (pro akustickou izolaci) připevněte příslušenství na stěnu. Utahovací moment zvolte tak, aby nedošlo k deformaci tepelné izolace.
- ▶ Vytvořte potrubní spoje a přípojky.
- ▶ Namontujte a nastavte hlídač teploty MC1/MC2 (→ kapitola 5.3, strana 13) a vyvedte jej kabelovou průchodkou, která je k tomu určena, nahoru na tepelnou izolaci.

▶ Nasadte přední tepelnou izolaci.



Obr. 16 Montáž tepelné izolace



Obr. 17 Rozměry instalace přípojek na místě stavby

- [1] Zpátečka Ø G¾" mm
- [2] Výstup Ø G¾" mm
- [3] Zpátečka Ø G¾" mm
- [4] Výstup Ø G¾" mm

5.3 Montáž a nastavení hlídače teploty MC1/MC2

OZNÁMENÍ

Věcné škody v důsledku příliš vysokých teplot!

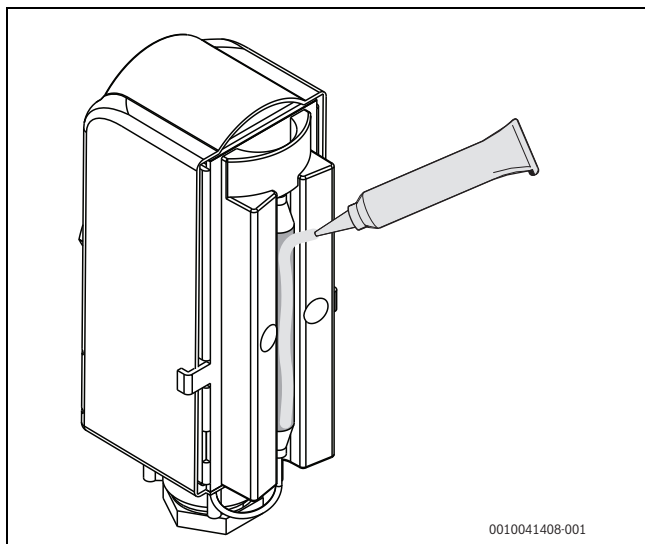
Příliš vysoké teploty v podlahovém otopném okruhu mohou vést k poškození podlahové krytiny (→ např. DIN 18560, respektive DIN EN 13813).

- ▶ Nainstalujte hlídač teploty.
- ▶ Nastavte maximální teplotu na výstupu na hodnotu, která je vhodná pro podlahovou krytinu.



V případě montáže hlídače teploty na několikavrstvé sendvičové trubky je nutné vzít při nastavení hlídače teploty na vědomí vyšší izolační hodnotu těchto trubek a s ní spojenou nižší teplotu na vnější stěně trubky.

- Naneste tepelně vodivou pastu.

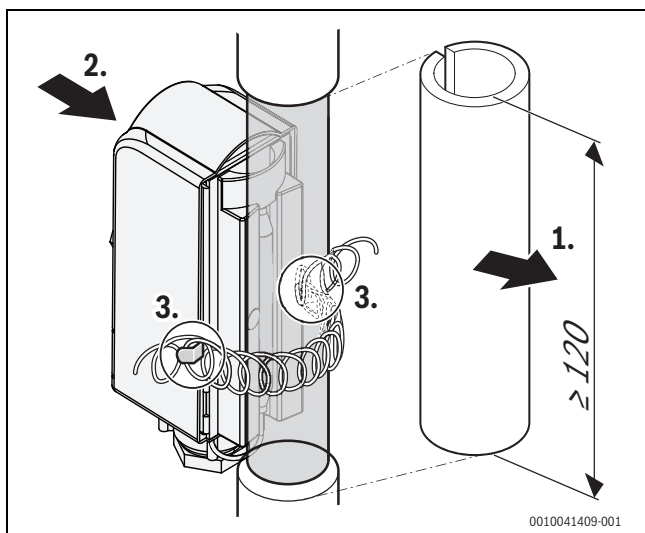


Obr. 18 Nanášení tepelně vodivé pasty

- Upevněte hlídač teploty bez vzduchové mezery na trubku výstupu pomocí pružinového pásu (→ obrázek 19).



Hlídač teploty se musí namontovat na trubku výstupu příslušného směřovaného otopného okruhu ve vzdálenosti asi 1 m od příslušenství.

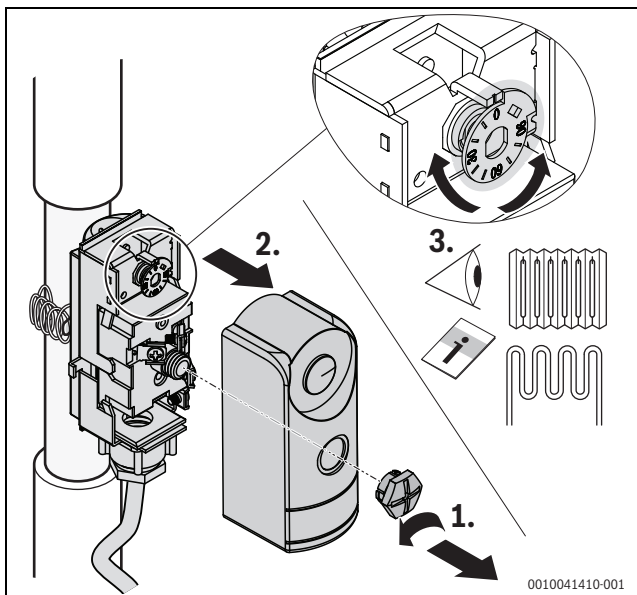


Obr. 19 Montáž čidla teploty

U HSM2-M 20/7 MM200:

- Ujistěte se, že je hlídač teploty přiřazen k příslušným otopným okruhům. Hlídač teploty připojený v MM200 na levé straně patří k otopnému okruhu umístěnému vlevo.
- Odstraňte aretační šroub a sejměte kryt hlídače teploty (→ obrázek 20).
- Nastavte na stupnici hlídače teploty vypínací teplotu podle dimenzování a kompatibility otopného systému (→ obrázek 20). Dbejte na vhodnou teplotu pro podlahovou krytinu.

- Opět namontujte a zaaretujte kryt hlídače teploty.



Obr. 20 Nastavení teploty

5.4 Elektrické připojení

5.4.1 Připojení sběrnicevých spotřebičů

Připojení sběrnicevých spotřebičů se provádí pomocí 2žilového sběrnicevého kabelu (→ obrázek 8, strana 8a obrázek 9, strana 9).

- Zapněte elektrické napájení ke sběrnicevým spotřebičům (→ kapitola 6, strana 18).
- Pro sběrnicevé vedení od regulátoru k dalším sběrnicevým spotřebičům použijte elektrické kabely, které odpovídají minimálně konstrukčnímu typu H05 VV-... (NYM-I...).

Přípustné délky vedení od zdroje tepla s EMS2 se sběrnicevou technikou:

Délka vedení [m]	Průřez [mm ²]
≤ 80	0,40
≤ 100	0,50
≤ 150	0,75
≤ 200	1,00
≤ 300	1,50

Tab. 12 Přípustné délky vedení

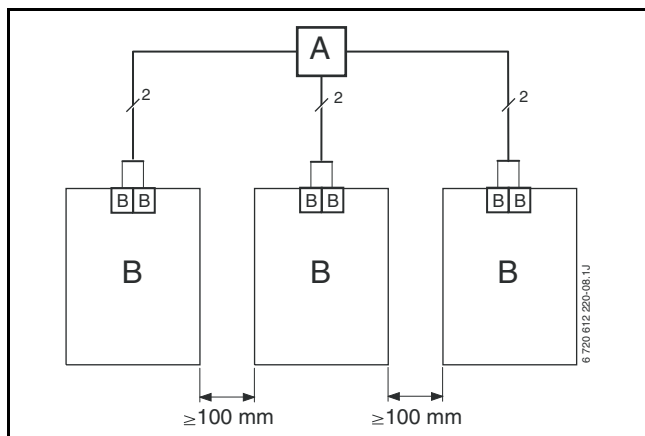
Aby se zabránilo induktivnímu ovlivňování:

- Všechny kabely malého napětí instalujte odděleně od kabelů vedoucích napětí 230 V nebo 400 V (minimální odstup 100 mm).
- Při vnějších vlivech způsobených indukci použijte stíněná vedení (např. silnoproudé kabely, trolejová vedení, trafostanice, rozhlasové a TV přijímače, amatérské rádiové stanice, mikrovlnná zařízení, atd.).



Pokud jsou průřezy sběrnicevých vedení rozdílné:

- Připojte sběrnicevá vedení přes krabici rozdělovače.



Obr. 21 Připojení sběrnových vedení přes krabici rozdělovače (A)

5.4.2 Připojení napájení

Připojení napájení se provádí zapojením síťové zástrčky (→obrázek 8, strana 8) do normované zásuvky.

- ▶ Respektujte technické údaje (→kapitola 4.2, strana 10) a elektrická schémata zapojení (→kapitola 5.4.3, strana 16).
- ▶ Zapojte síťovou zástrčku (→kapitola 6, strana 18).



NEBEZPEČÍ

Hrozí nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!

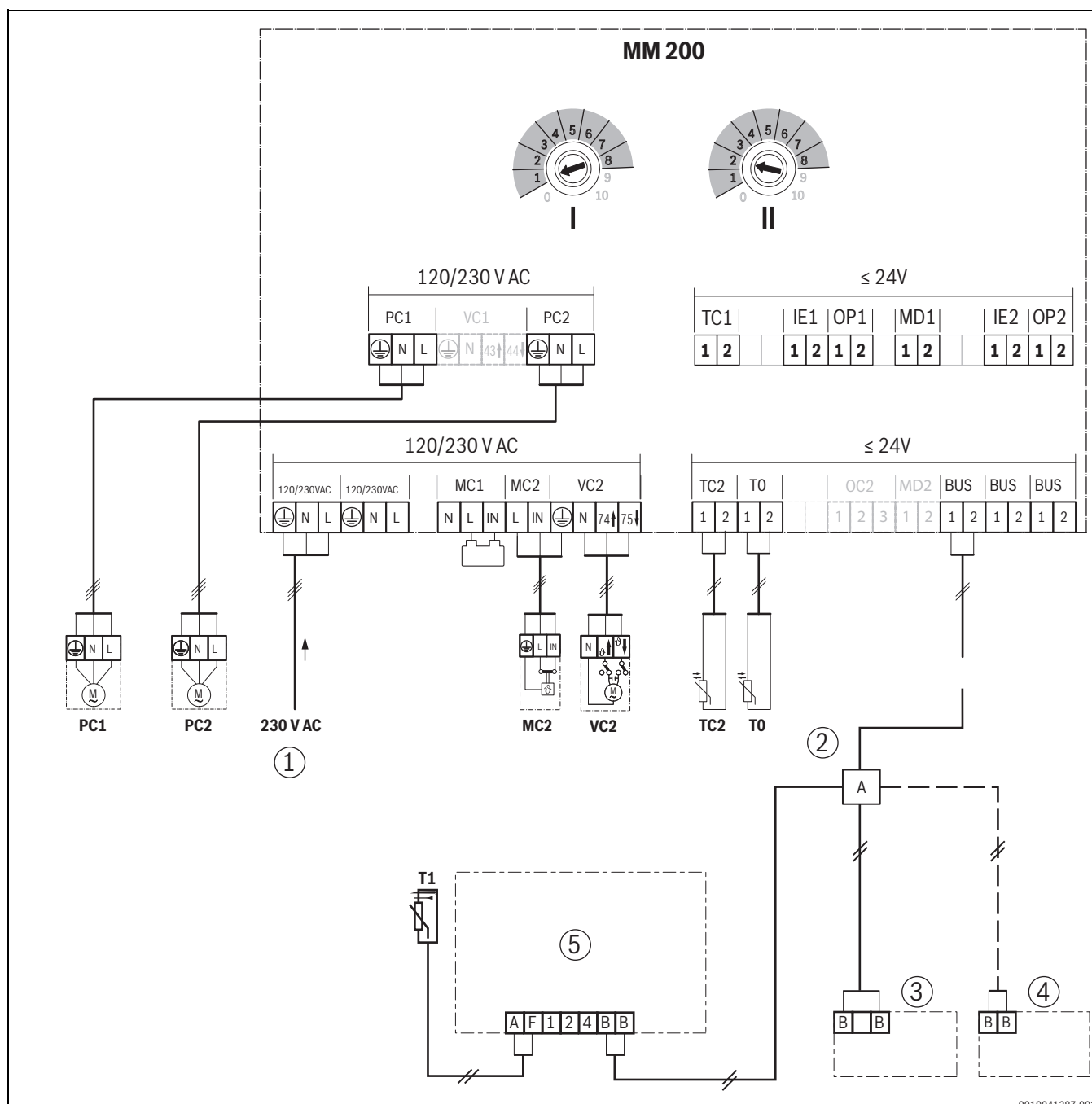
Vadný nebo poškozený síťový kabel může vést k zásahu elektrickým proudem nebo věcným škodám.

Vadný nebo poškozený síťový kabel se zástrčkou smí měnit výhradně odborník v oboru elektroinstalací.

- ▶ Síťový kabel nahradte vedením typu H05VV-F 3x1 mm².
- ▶ Použijte stávající odlehčení v tahu v modulu MM200.

5.4.3 Elektrická schémata zapojení

HSM2-U 20/7 MM200



Obr. 22 Elektrické schéma zapojení HSM2-U 20/7 MM200

- | | | | |
|-----|---|-------|--|
| A | Odbočná krabice | CW400 | Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle |
| T1 | Čidlo venkovní teploty | | venkovní teploty |
| MC2 | Hlídač teploty pro směřovaný otopný okruh | CW800 | Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle |
| PC1 | Čerpadlo nesměšovaného otopného okruhu | | venkovní teploty |
| PC2 | Čerpadlo směšovaného otopného okruhu | CR100 | Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle |
| T0 | Společné čidlo teploty otopné vody | | venkovní teploty (doporučení pro Francii: Pouze v kombinaci |
| TC2 | Čidlo teploty otopné vody směšovaného otopného okruhu | | s CW400/CW800) |
| VC2 | Servomotor pro 3cestný směšovací ventil | CR10 | Řídicí jednotka / dálkové ovládání řízené podle teploty |
| [1] | Síťová zástrčka příslušenství sady otopných okruhů | | prostoru (v Německu přípustné pouze ve spojení s CW400/ |
| [2] | Připojení sběrnice vedení (2drátová sběrnice) příslušenství | | CW800; doporučení pro Francii: Pouze v kombinaci s |
| | sady otopných okruhů | | CW400/CW800) |
| [3] | CW100/CW400/CW800 | | |
| [4] | CR100/CR10 | | |
| [5] | Regulační přístroj zdroje tepla (s EMS2) | | |

A	Odbočná krabice	CW400	Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle
T1	Čidlo venkovní teploty		venkovní teploty
MC1/MC2	Teplotní spínač	CW800	Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle
PC1/PC2	Čerpadlo směšovaného otopného okruhu		venkovní teploty
T0	Společné čidlo teploty otopné vody	CR100	Řídicí jednotka řízená podle teploty prostoru / řízená podle
TC1/TC2	Čidlo teploty otopné vody směšovaného otopného okruhu		venkovní teploty (doporučení pro Francii: Pouze v kombinaci
VC1/VC2	Servomotor pro 3cestný směšovací ventil		s CW400/CW800)
[1]	Síťová zástrčka příslušenství sady otopných okruhů	CR10	Řídicí jednotka / dálkové ovládání řízené podle teploty
[2]	Připojení sběrnicevého vedení (2drátová sběrnice) příslušenství sady otopných okruhů		prostoru (v Německu přípustné pouze ve spojení s CW400/
[3]	CW100/CW400/CW800		CW800; doporučení pro Francii: Pouze v kombinaci s
[4]	CR100/CR10		CW400/CW800)
[5]	Regulační přístroj zdroje tepla (s EMS2)		

6 Uvedení do provozu

OZNÁMENÍ

Možnost vzniku materiální škody v důsledku přehřátí!

V důsledku přehřátí může dojít k poškození elektrických konstrukčních dílů příslušenství.

- ▶ Nezakrývejte větrací otvory na příslušenství.
- ▶ Ujistěte se, že jsou otevřené kulové kohouty (→ kapitola 3.1, strana 8).
- ▶ Otevřete klapku zpětného ventilu (→ kapitola 7.1, strana 18).
- ▶ Naplňte systém a zkontrolujte jeho těsnost.
- ▶ Ujistěte se, že jsou všechny sběrníkové kabely připojeny.
- ▶ Zapněte veškeré sběrníkové spotřebiče.
- ▶ Zapojte síťovou zástrčku.
- ▶ Odvzdušněte systém pomocí otopných okruhů.
- ▶ Opět zavřete klapku zpětného ventilu.
- ▶ Nastavte správný stupeň čerpadla.
- ▶ Zkontrolujte směr otáčení směšovacího ventilu.
- ▶ Zkontrolujte pevné usazení čidel a použití tepelné vodivé pasty.



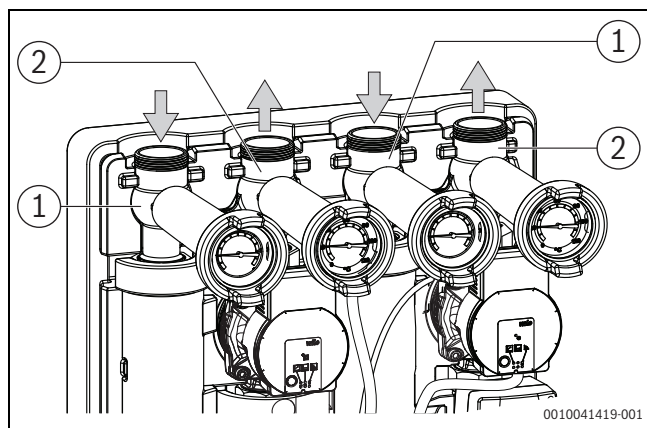
Kódovací spínače na modulu MM200 jsou již přednastaveny. V případě více než dvou otopných okruhů je nutné odpovídajícím způsobem nastavit kódovací spínače pro okruhy ≥ 3.

- ▶ Spusťte na regulačním přístroji zdroje tepla automatickou konfiguraci.
- ▶ Nastavte komponenty systému na individuální topnou zátěž, např. teplotní a časový profil (→ návod k obsluze nainstalované řídicí jednotky).

7 Ovládací prvky

7.1 Kulové kohouty a klapka zpětného ventilu

Sada otopných okruhů je v kulových kohoutech výstupu vždy vybavena integrovanou klapkou zpětného ventilu.



Obr. 24 Kulové kohouty

- [1] Kulový kohout, zpátečka
- [2] Kulový kohout s klapkou zpětného ventilu, výstup

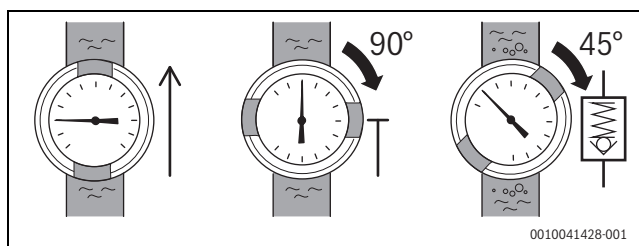


Klapka zpětného ventilu smí být otevřená pouze během procesu plnění nebo vyprazdňování otopného systému.

- ▶ Proved'te nastavení klapky zpětného ventilu pomocí kulových kohoutů podle následující tabulky.

	Nastavení	Funkce
Kulový kohout, zpátečka	otevřeno	Nastavení provozu
	zavřeno	Žádný průtok, pro účely údržby.
Kulový kohout, výstup	otevřeno	Nastavení provozu
	v poloze 45°	Nastavení během procesu plnění a odvzdušňování systému a během vyprazdňování, klapka zpětného ventilu je otevřená.
	zavřeno	Žádný průtok, pro účely údržby.

Tab. 13 Nastavení kulových kohoutů



Obr. 25 Nastavení kulových kohoutů, výstup



Pro účely údržby čtyři kulové kohouty zavřete. Topný systém se nemusí vyprazdňovat.

7.2 Čerpadlo



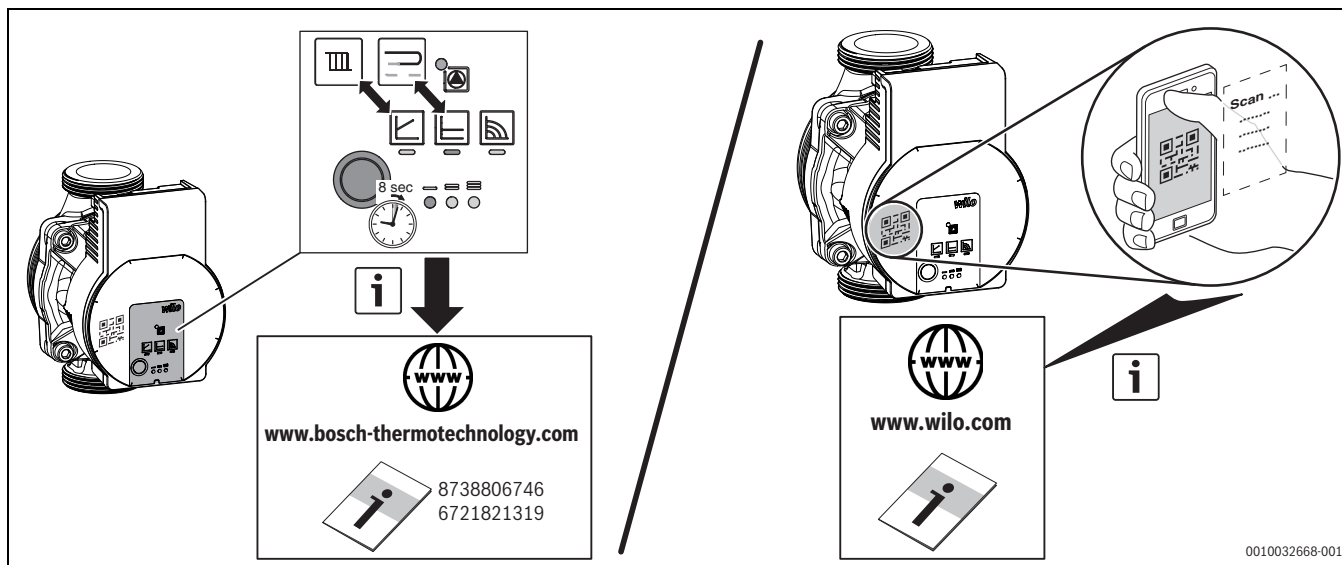
Vzhledem k tomu, že je v potrubí namontován zpětný ventil, musí se čerpadlo nastavit tak, aby minimální dopravní tlak čerpadla vždy přesahoval uzavírací tlak ventilu.

Ochr. proti zablok. čerp.

Připojené čerpadlo je monitorováno a po 24 hodinách nečinnosti je uvedeno na krátkou dobu do provozu. Tím se zamezí zatuhnutí čerpadla.

7.2.1 Ovládání čerpadla

Další informace o čerpadlu a jeho ovládání jsou k dispozici na internetu (→obrázek 26).

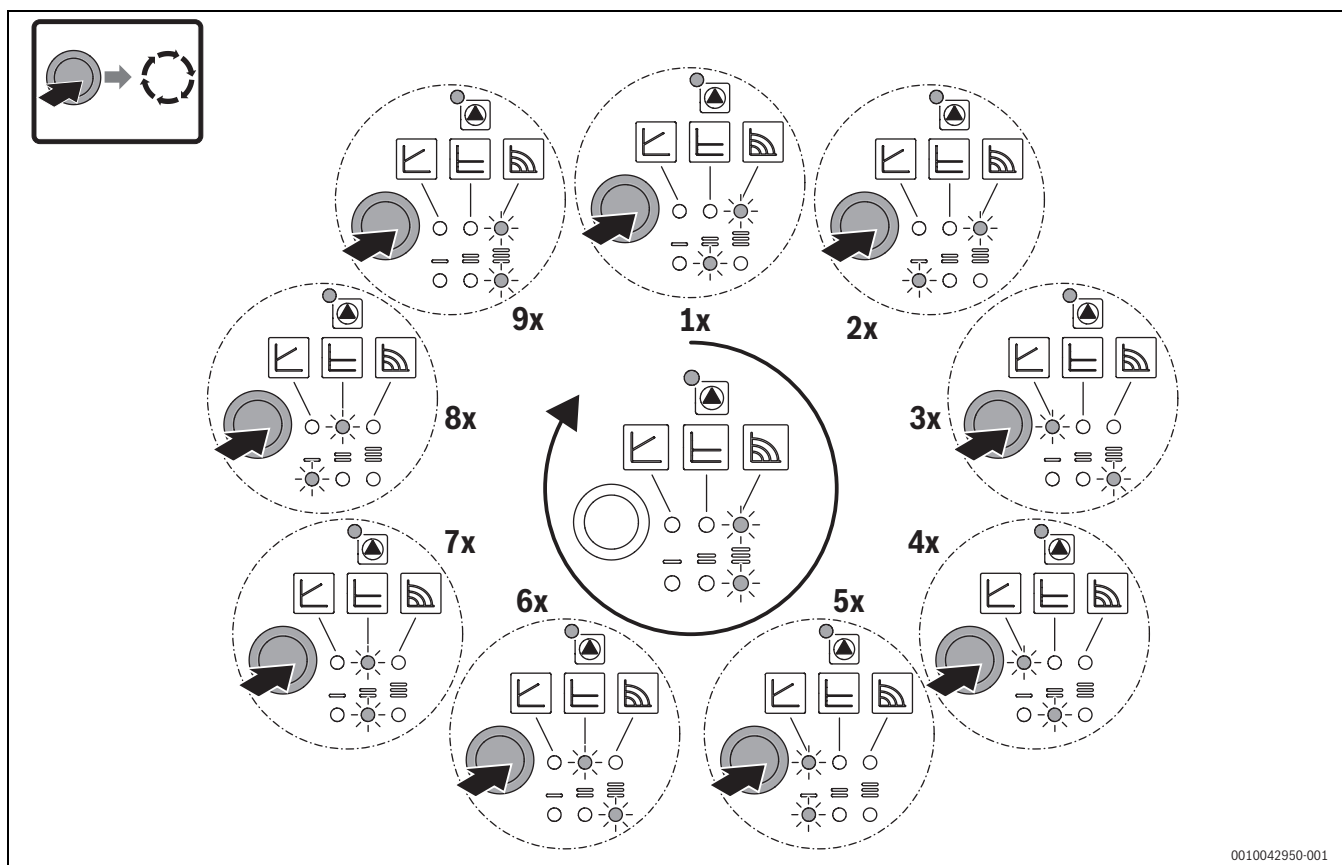


0010032668-001

Obr. 26 Informace o čerpadlu

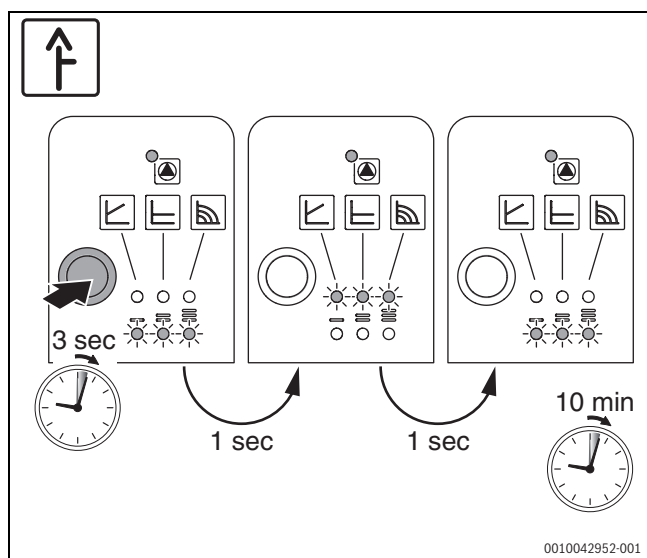
Stručný návod k nastavení čerpadla:

Volba LED pro druhy regulace a příslušných charakteristik se provádí stisknutím (cca 1 sekunda) ovládacího tlačítka ve směru hodinových ručiček (→obrázek 27).

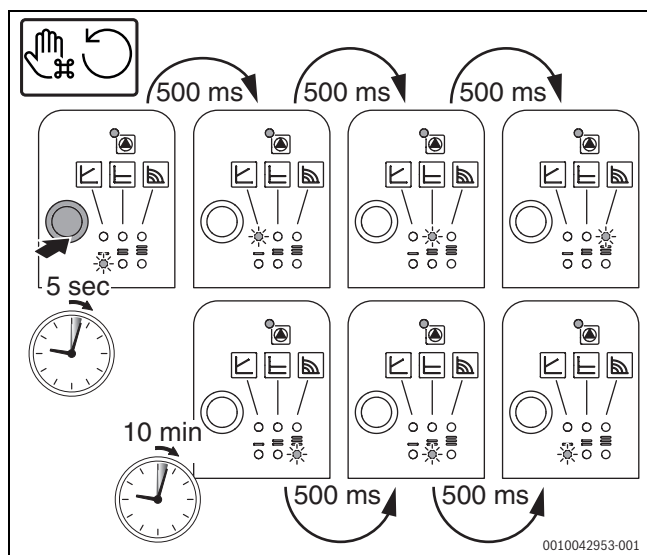


0010042950-001

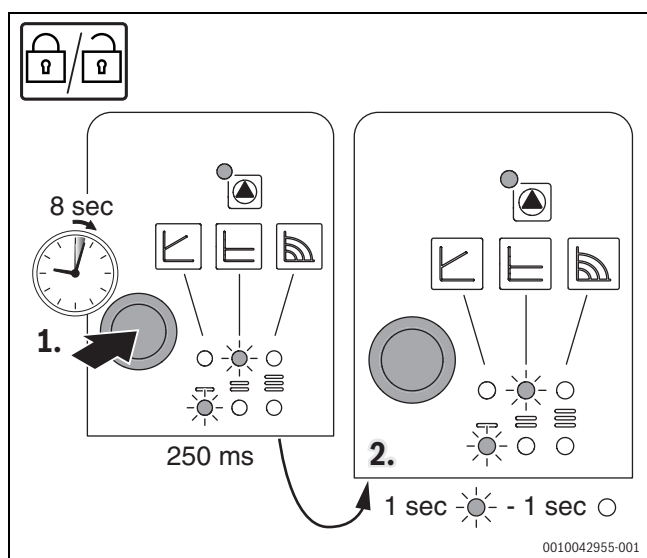
Obr. 27 Nastavení čerpadla, druh regulace a charakteristiky



Obr. 28 Nastavení čerpadla, odvzdušnění



Obr. 29 Nastavení čerpadla, ruční restart



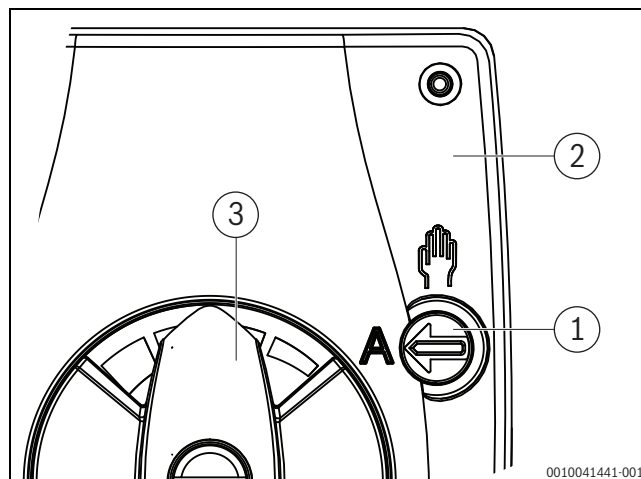
Obr. 30 Nastavení čerpadla, blokování/odblokování tlačítka

7.3 Ruční pohon směšovacího ventilu

V případě poruch v regulačním systému lze směšovaný otopný okruh v případě nouze řídit na pohonu směšovacího ventilu v ručním provozu.

Ve stavu při expedici je šipka (otočný spínač pro provozní režim; →obrázek 31, [1]) na krytu pohonu směšovacího ventilu [2] nastavena na automatický provoz.

- Pomocí šroubováku nastavte šipku [1] na krytu pohonu směšovacího ventilu do polohy .
- Otočný spínač [3] nastavte rukou do požadované polohy.



Obr. 31 Pohon směšovacího ventilu

Ruční provoz

A Automatický provoz

- [1] Šipka (otočný spínač pro provozní režim)
- [2] Kryt pohonu směšovacího ventilu
- [3] Otočný spínač pro polohu směšovacího ventilu

Ochrana proti zablokování směšovacího ventilu



Funkce je možná pouze při nastavení na automatický provoz.

Přiřazený směšovací ventil je monitorován a po 24 hodinách nečinnosti je uveden na krátkou dobu do provozu. Tím se zamezí zatuhnutí směšovače.

8 Odstavení z provozu

- Nastavte systém na letní provoz nebo protizámrazovou ochranu. Další pokyny naleznete v návodu k obsluze zdroje tepla a regulátoru vytápění.

-nebo-

- V případě delšího odstavení z provozu (vypnutý zdroj tepla) vmíchejte do otopné vody nemrznoucí prostředek nebo alternativně systém vyprázdněte a odpojte síťovou zástrčku příslušenství.

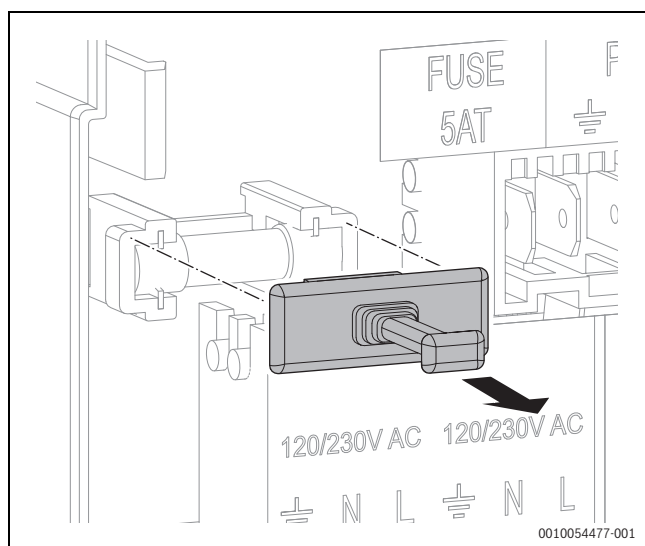
Další pokyny naleznete v návodu k obsluze zdroje tepla.

9 Závady a jejich odstranění

- Sejměte přední izolaci.
Zobrazení provozního stavu oznamuje provozní stav modulu MM200. Poruchy jsou zobrazeny na indikaci regulátoru nebo dotčeného dálkového ovládání.

Zobrazení provozního stavu	Možná příčina	Odstranění
Trvale vypnuto	Kódovací spínač na 0.	► Nastavte kódovací spínač.
	Přerušené napájení el. proudem.	► Zapněte napájení el. proudem.
	Pojistka vadná	► Při vypnutém elektrickém napájení vyměňte pojistku (→obrázek 32).
	Zkrat sběrnicového kabelu	► Zkontrolujte sběrnicový kabel a případně jej opravte.
Trvale červená	Interní porucha	► Vyměňte modul.
bliká červeně	Kódovací spínač v neplatné poloze nebo v mezipoloze	► Nastavte kódovací spínač.
	Hlídač teploty není připojen Došlo k aktivaci hlídače teploty	► Připojte můstek nebo hlídač teploty k MC1/ MC2. ► Počkejte, až poklesne teplota, a proveďte, proč došlo k aktivaci hlídače (směšovací ventil v ručním provozu; čidlo na výstupu není správně umístěno)
bliká zeleně	Maximální délka sběrnicového kabelu překročena	► Vytvořte kratší sběrnicový kabel.
	→ Indikace poruchy na displeji obslužné regulační jednotky	► Příslušný návod řídicí jednotky a servisní knížka obsahují další pokyny pro odstraňování poruch.
Trvale zelená	Žádná porucha	Normální provoz

Tab. 14 Odstraňování poruch



Obr. 32 Výměna pojistky

NEBEZPEČÍ

Hrozí nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!

Nebezpečí zásahu elektrickým proudem při výměně vadné pojistky. Vadnou pojistku smí měnit výhradně odborník v oboru elektroinstalací.

- Nahraďte vadnou pojistku novou pojistkou typu 5AT.

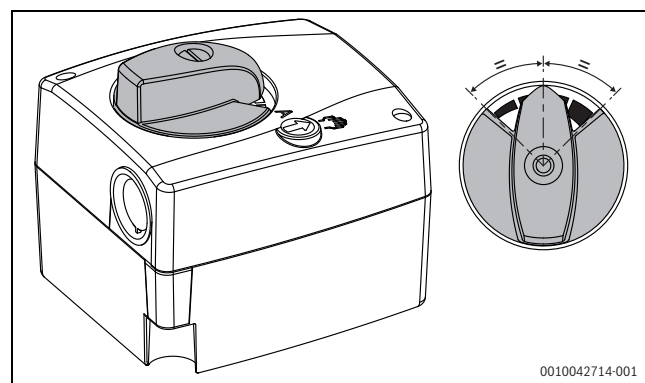
9.1 Výměna pohonu směšovacího ventilu

VAROVÁNÍ

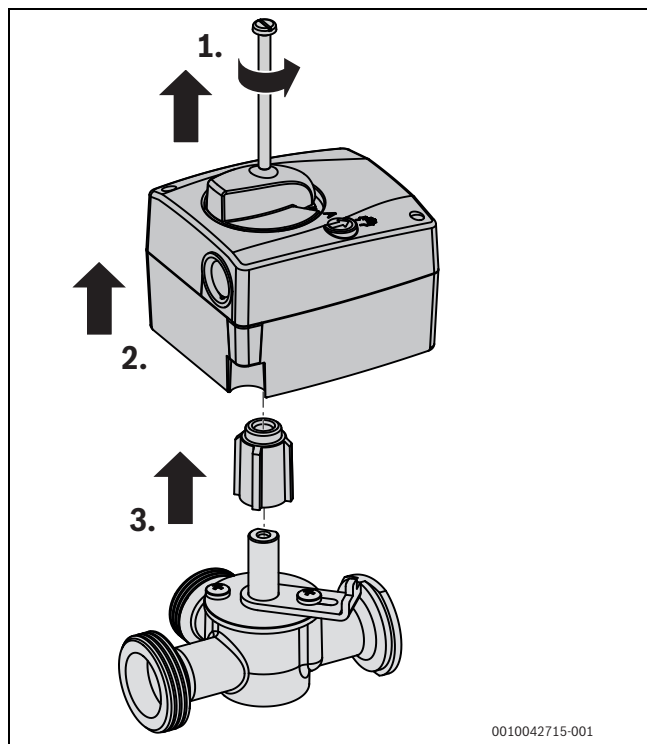
Hrozí nebezpečí ohrožení života elektrickým proudem!

Při dotyku částí nacházejících se pod elektrickým napětím může dojít k zasažení elektrickým proudem.

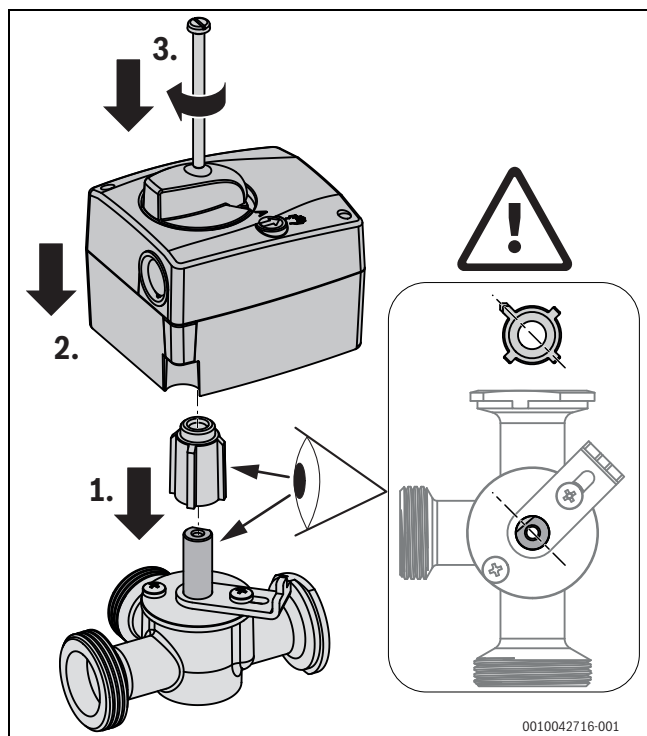
- Před započatím prací na elektrické části: Přerušte kompletně elektrické napájení (pojistka/spínač LS) a zabezpečte proti náhodnému opětovnému zapnutí.
 - Odpojte přípojovací kabel pohonu směšovacího ventilu od svorky v modulu (→Elektrická schémata zapojení, obrázek 22 a 23).
 - Nastavte pohon směšovacího ventilu otočným spínačem pro provozní režim na ruční provoz (→kapitola 7.3).
 - Nastavte otočný spínač pro polohu směšovacího ventilu (→obrázek 33) do středové polohy.
 - Odstraňte šroub v otočném spínači a sejměte pohon s pouzdrem unašeče (→obrázek 34).
 - Nastavte nový pohon na ruční provoz a otočným spínačem jej nastavte do středové polohy (→ obrázek 33).
 - Namontujte nový pohon s pouzdem unašeče v zobrazeném pořadí na směšovací ventil (→obrázek 35).
- Přitom dbejte na to, aby se nepootočila hřídel směšovacího ventilu.**
- Nainstalujte řádně přípojovací kabel pohonu směšovacího ventilu a připojte jej podle schémat zapojení.
 - Nastavte pohon směšovacího ventilu pomocí otočného spínače pro provozní režim na automatický provoz.



Obr. 33 Otočný spínač pohonu směšovacího ventilu ve středové poloze



Obr. 34 Sejmutí pohonu směšovacího ventilu



Obr. 35 Montáž pohonu směšovacího ventilu

10 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch.

Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány.

K ochraně životního prostředí používáme s důrazem na hospodárnost nejlepší možnou technologii a materiály.

Balení

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití.

Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zužitkovat.

Staré zařízení

Stará zařízení obsahují hodnotné materiály, které lze recyklovat.

Konstrukční skupiny lze snadno oddělit. Plasty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

Stará elektrická a elektronická zařízení



Tento symbol znamená, že výrobek nesmí být likvidován spolu s ostatními odpady a je nutné jej odevzdat do sběrných míst ke zpracování, sběru, recyklaci a likvidaci.

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

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

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

Další informace naleznete zde:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Baterie

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



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

Tel. +420 840 111 190
E-mail: vytapani@cz.bosch.com
Internet: www.bosch-homecomfort.cz