**CZ**

Návod k obsluze pro servisní techniky

KASKÁDOVÝ MODUL

KM-2 V2

(Kopie originálu)

Čeština | Změny vyhrazeny!

1	O tomto dokumentu	05
1.1	Platnost dokumentu	05
1.2	Cílová skupina.....	05
1.3	Související dokumenty	05
1.4	Uchovávání dokumentů	05
1.5	Symboly	06
1.6	Varovná upozornění	06
1.7	Zkratky	07
2	Bezpečnost	08
2.1	Používání k určenému účelu.....	08
2.2	Nesprávné používání	09
2.3	Bezpečnostní opatření	10
2.4	Všeobecné bezpečnostní pokyny	10
2.5	Prohlášení o shodě	10
3	Popis přístrojů	11
4	Instalace	12
4.1	Montáž	12
4.2	Elektrické připojení.....	14
4.2.1	Všeobecné pokyny.....	14
4.2.2	Vstup „E2“ jako vstup poruchového hlášení (StE) / vypínač zařízení (AS)	14
4.2.3	Výstup „MM“ jako výstup poruchového hlášení (StA)	14
4.2.4	Vstup „E2“ jako vstup snímače rosného bodu (TPW) + výstup VDC TPW	15
4.2.5	Vstup „Max TH“ pro konfigurace 1, 2, 3, 5, 7, 8 a 14	16
4.2.6	Vstup „Max TH“ pro konfigurace 4, 6, 13, 15 a 16	16
4.2.7	Vstup „Max TH“ pro konfigurace 9, 10, 11 a 12.....	16
4.2.8	Přípojka sběrnice eBUS	16
4.2.9	Výstup „MM“ a vstup „E1“ pro konfiguraci 16.....	17
4.2.10	Průřezy a délky flexibilních vedení.....	17

4.3	Přehled konfigurací	18
4.3.1	Konfigurace 01: Směšovací okruh a okruh zásobníku	19
4.3.2	Konfigurace 02: Směšovací okruh a okruh ohříváče vzduchu	20
4.3.3	Konfigurace 03: Směšovací okruh a otopný okruh	21
4.3.4	Konfigurace 04: Okruh zásobníku a aktivace kotle jiného výrobce / kotle WOLF	22
4.3.5	Konfigurace 05: Směšovací okruh a zvýšení teploty vratné vody k podpoře vytápění	23
4.3.6	Konfigurace 6: Otopný okruh a zvýšení teploty vratné vody k odlehčení náběhu	24
4.3.7	Konfigurace 07: Směšovací okruh s nepřímým zvýšením teploty vratné vody k odlehčení náběhu	25
4.3.8	Konfigurace 08: Směšovací okruh (tovární nastavení)	26
4.3.9	Konfigurace 09: Otopný okruh	27
4.3.10	Konfigurace 10: Okruh zásobníku	28
4.3.11	Konfigurace 11: Okruh ohříváče vzduchu	29
4.3.12	Konfigurace 12: Vstup 0–10 V pro systém dálkového vedení	30
4.3.13	Konfigurace 13: Zvýšení teploty vratné vody u kotle na dřevo a přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF	31
4.3.14	Konfigurace 14: Směšovací okruh a přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF	32
4.3.15	Konfigurace 15: Otopný okruh a okruh zásobníku	33
4.3.16	Konfigurace 16: Tlumič otopného okruhu a okruh zásobníku	34
5	Uvedení do provozu	35
5.1	1. krok: Montáž	35
5.2	2. krok: Nastavení adres eBUS pro KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2	35
5.3	3. krok: Zapnutí zařízení	37
5.4	4. krok: Nastavení adres eBUS modulu BM-2 / kotle	37
5.5	5. krok: Nastavení parametrů modulu KM-2 V2, MM/MM-2 a SM2/SM2-2	38
5.6	6. krok: Nastavení parametrů kotlů	40
5.7	7. krok: Restartování zařízení	41
5.8	8. krok: Nastavení parametrů modulu BM/BM-2	42
5.9	9. krok: Test relé / test snímače	42

Obsah

6	Seznam parametrů	43
6.1	Seznam parametrů směšovacího okruhu v kaskádovém modulu....	43
6.2	Seznam parametrů kaskádového modulu.....	44
6.3	Zobrazení regulačních veličin a hodnot snímačů, kaskádový modul	46
7	Zobrazení stavu	47
7.1	Zobrazení stavu pro výstup MKP/A1.....	47
7.2	Zobrazení stavu pro kaskádový režim	48
8	Popis parametrů/funkcí.....	49
8.1	Parametry MI01 až MI21	49
8.2	Parametry KM01 až KM50	56
8.3	Popis funkce – konfigurace 16	86
8.4	Kaskádový modul bez kotle WOLF	87
8.5	Zobrazení regulačních veličin a hodnot snímačů, kaskádový modul, parametry KM60 až KM64.....	87
9	Doplňkové funkce / reset	91
10	Kódy poruch	93
11	Výměna pojistky	94
12	NTC – odpory snímačů	95
13	Vyřazení z provozu / údržba	96
13.1	Vyřazení z provozu.....	96
13.2	Údržba a čištění	96
14	Recyklace a likvidace.....	97
15	Technické údaje.....	98
16	PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S PŘEDPISY EU	99

O tomto dokumentu

1 O tomto dokumentu

► Před zahájením prací si přečtěte tento dokument.

► Postupujte podle pokynů v tomto dokumentu.

Při nedodržení těchto pokynů zaniká nárok na záruku vůči výrobci, tedy firmě WOLF.

1.1 Platnost dokumentu

Tento dokument platí pro kompletně zhotovený a typově schválený kaskádový modul KM-2 V2.

1.2 Cílová skupina

Tento dokument je určen pro odborně způsobilé osoby, servisní techniky a pro uživatele zařízení.

1.3 Související dokumenty

Platí také návody/dokumenty pro všechny použité přídatné moduly a další příslušenství.

1.4 Uchovávání dokumentů






Dokumenty musí být uchovávány na vhodném místě a musí být neustále k dispozici.

Uživatel zařízení přebírá povinnost uchovávání všech dokumentů. Předání provádí odborný pracovník.

O tomto dokumentu

1.5 Symboly




V tomto dokumentu jsou použity následující symboly:

Symbol	Význam
	Označuje krok/činnost
	Označuje nezbytnou podmínku
	Označuje výsledek kroku/činnosti
	Označuje důležité informace pro správné zacházení se zařízení
	Označuje odkaz na související dokumenty

Tab. 1.1 Význam symbolů

1.6 Varovná upozornění

Bezpečnostní upozornění v textu informují o možných rizicích před zahájením daného pokynu k zásahu. Tato upozornění varují před možným nebezpečím piktogramy a signálními slovy, které odpovídají různým stupňům závažnosti.

Symbol	Signální slovo	Vysvětlení
	NEBEZPEČÍ	Znamená, že dojde k vážným až život ohrožujícím zraněním osob.
	VÝSTRAHA	Znamená, že může dojít k vážným až život ohrožujícím zraněním osob.
	POZOR	Znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým zraněním osob.
	UPOZORNĚNÍ	Znamená, že může dojít k hmotným škodám.

Tab. 1.2 Význam varovného upozornění

O tomto dokumentu

Struktura varovných upozornění

Varovná upozornění jsou vytvořena podle následujícího principu:



SIGNÁLNÍ SLOVO

Duh a zdroj nebezpečí.

Vysvětlení nebezpečí.

► Pokyny k jednání pro odvrácení nebezpečí.

1.7 Zkratky

0–10 V	-	Napěťový vstup pro externí napájení
3WUV	-	3cestný přepínací ventil
AF	-	Snímač venkovní teploty
AS	-	Vypínač zařízení
BPF	-	Snímač obtoku
BPP	-	Čerpadlo ochozu
HKP	-	Čerpadlo otopného okruhu
KF	-	Snímač výstupu otopné vody
LP	-	Čerpadlo
MKF	-	Snímač směšovacího okruhu
MKP	-	Čerpadlo směšovacího okruhu
MM	-	Směšovací motor nebo směšovací modul
PF	-	Snímač akumulátoru tepla
PK	-	Bezpotenciálový kontakt (spínací)
RLF	-	Snímač teploty vratné vody
SAF	-	Snímač sběrače
SPF	-	Snímač zásobníku
SPLP	-	Čerpadlo zásobníku
StA	-	Výstup poruchového hlášení
StE	-	Vstup poruchového hlášení
StE	-	Vstup poruchového hlášení
TPW	-	Snímač rosného bodu
V	-	Uzavírací ventil
VDC TPW	-	Napájení pro snímač rosného bodu
VF	-	Snímač teploty otopné vody
WP	-	Tepelné čerpadlo
ZKP	-	Oběhové čerpadlo
ZWE	-	Doplňkový zdroj tepla

2 Bezpečnost

Práce na elektrických součástech smí provádět pouze odborně způsobilé osoby s příslušným oprávněním dle předpisů země instalace.

2.1 Používání k určenému účelu

Pro kaskádový modul KM-2 V2 platí následující podmínky pro prostředí:

- ▶ Použití pouze v uzavřených prostorách zabezpečených proti zamrznutí za dodržení stupně krytí a ochranné třídy (viz technické údaje).
- ▶ Teplota prostředí a vlhkost vzduchu musí být v rozmezí hodnot uvedených v technických údajích.

Kaskádové zařízení smí být kombinováno pouze s kotli stejného konstrukčního typu a výkonu. Výjimku tvoří kombinace tepelných čerpadel stejného konstrukčního typu a výkonu s doplňkovým zdrojem tepla (ZWE). Alternativně lze kotle WOLF kombinovat s kotlem jiného výrobce (bez rozhraní eBUS). Možné kombinace/omezení naleznete v části „Popis parametru KM02 > Kaskádové provozní režimy > l), m) Konfigurace 4“.

Kaskádový modul KM-2 V2 smí být přes rozhraní eBUS připojen výhradně k následujícím kotlům WOLF a příslušenství WOLF:

- ▶ max. 4 kotle konstrukčního typu: CGB, COB + min. 1 BM¹⁾
- ▶ max. 5 kotlů konstrukčního typu: osazených ovládacími panely R1, R21 + min. 1 BM¹⁾
- ▶ max. 5 kotlů konstrukčního typu: CGB-2, TOB, COB-2, BWL/BWS, BWL1S, CHA + min. 1 BM-2¹⁾
- ▶ max. 4 kotle konstrukčního typu BWL-1/BWS-1 + 1 ZWE (ZWE = kotel konstrukčního typu CGB, COB, R1, R2¹⁾ + min. 1 BM¹⁾
- ▶ max. 4 kotle konstrukčního typu BWL-1S/CHA + 1 ZWE (ZWE = kotel konstrukčního typu CGB-2, TOB, COB-2) + min. 1 BM-2¹⁾
- ▶ BM/BM-2¹⁾, MM/MM-2²⁾, SM2/SM2-2³⁾, SM1/SM1-2³⁾, AFB, Funk-AFB, DCF, Link Home a ISM8

1) 1 modul BM/BM-2 musí mít adresu 0.

Max. počet modulů BM/BM-2 = max. počet směšovacích okruhů.

Moduly BM s BM-2 nesmí být v jednom zařízení kombinovány na sběrnici eBUS!

2) max. 6 modulů MM/MM-2

3) max. 1 solární modul

2.2 Nesprávné používání

Použití jiné než určené není přípustné. Při jakémkoli jiném použití nebo při změnách na výrobku, a to i v rámci montáže a instalace, zaniká veškerý nárok na uplatnění záruky. Riziko pak nese výhradně provozovatel.

Zařízení smí používat a obsluhovat pouze osoby řádně vyškolené a prokazatelně seznámené se způsobem obsluhy. Zařízení není určeno k tomu, aby jej používaly osoby (včetně dětí) s omezenými fyzickými, smyslovými nebo duševními schopnostmi nebo nedostatkem zkušeností či znalostí.

2.3 Bezpečnostní opatření

- ▶ Bezpečnostní a monitorovací zařízení nesmí být odstraněna, přemostěna nebo jiným způsobem vyřazena z provozu.
- ▶ Zařízení smí být provozováno pouze v technicky bezvadném stavu.
- ▶ Poruchy a poškození, které ovlivní nebo mohou ovlivnit bezpečnost, musí být okamžitě a odborně odstraněny.
- ▶ Vadné díky vyměňujte pouze za originální náhradní díly.
- ▶ Používejte osobní ochranné prostředky.

2.4 Všeobecné bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ **Elektrické napětí!**

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem s následkem smrti.

- ▶ Práce na elektrickém zařízení musí provádět odborně způsobilé osoby.



UPOZORNĚNÍ **Zaručení protimrazové ochrany**

- ▶ Nevypínejte hlavní vypínač zdroje tepla.



VÝSTRAHA **Ochrana před popálením**

- ▶ Pokud je teplota užitkové vody nastavena nad 60 °C, je třeba namontovat termostatický směšovací ventil.

2.5 Prohlášení o shodě

Tento produkt splňuje evropské směrnice a národní požadavky, viz kapitolu 16.0 Prohlášení o shodě s předpisy EU.

3 Popis přístrojů

Kaskádový modul KM-2 obsahuje kaskádové řízení pro 1stupňové, 2stupňové kotle nebo kotle s modulací stejného konstrukčního typu. Kotle obecně dělíme na kotle s režimem vytápění a kotle s režimem vytápění a chlazení. Druhý uvedený typ se označuje jako tepelné čerpadlo, které lze kombinovat s doplňkovým zdrojem tepla.

Dále lze s kaskádovým modulem použít různé varianty zařízení (konfigurace). V závislosti na vybrané konfiguraci obsahuje kaskádový modul směšovací okruh, nebo přídavný okruh. Směšovací okruh funguje buď pro výstup otopné vody, nebo pro zvýšení teploty vratné vody pro kotel. Přídavný okruh řídí buď přímo otopný okruh, okruh zásobníku, okruh ohřívače vzduchu (= externí dodávka tepla), nebo 3cestný přepínací ventil pro zvýšení teploty vratné vody (= podpora vytápění). Na základě požadované kombinace a funkce výstupů je třeba zvolit odpovídající konfiguraci. Pro připojení k dálkovým systémům obsahuje kaskádový modul vstup 0–10 V k řízení kotle. Alternativně lze ve spojení s modulem rozhraní ISM8 (rozhraní KNX na eBUS) přenést řídicí veličiny (požadovaná teplota ve sběrači nebo celkový stupeň modulace) do kaskádového modulu. V obou případech pak kaskádový modul funguje jako modul rozhraní a nelze jej kombinovat s žádnými dalšími rozšiřujícími moduly (směšovací modul nebo solární modul).

Pomocí modulu BM/BM-2 nebo modulu rozhraní Link Home lze prostřednictvím rozhraní eBUS měnit parametry a zobrazovat vstupní hodnoty.

Instalace

4 Instalace

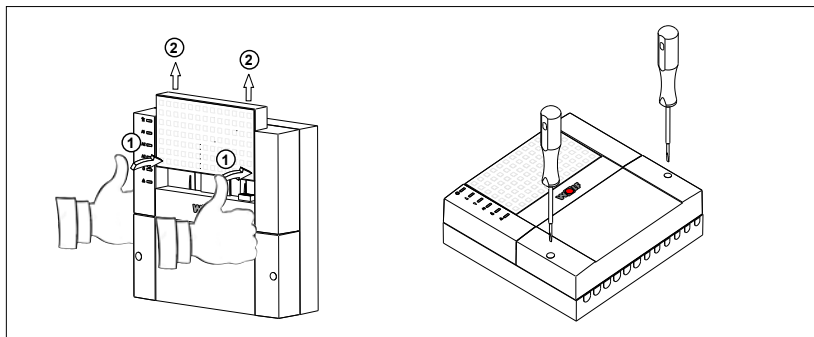
Předpisy

Při montáži a provozu kotle dodržujte příslušné normy a směrnice země instalace.

Kromě toho platí pro instalace a provozování v Německu:

- ▶ povinnost dodržovat předpisy místního distributora elektrické energie i předpisy VDE.
- ▶ VDE 0100 Předpisy pro zřízení silnoproudých zařízení o jmenovitém napětí do 1 000 V.
- ▶ DIN VDE 0105-100 Provoz elektrických zařízení.

4.1 Montáž



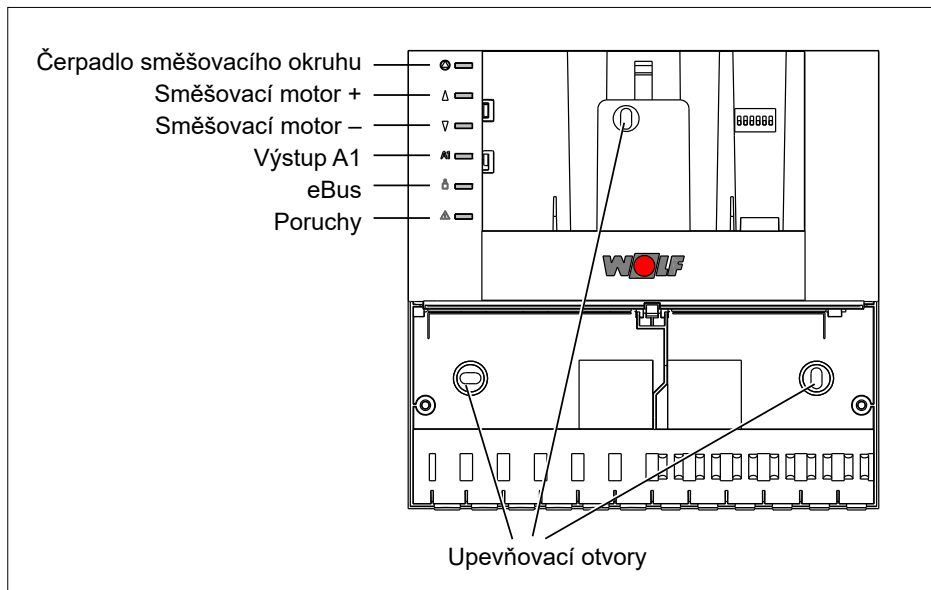
- ▶ Odstraňte zaslepovací kryt podle nákresu. Podržte modul oběma rukama a oběma palci nejprve zatlačte proti zaslepovacímu krytu a poté jej vytáhněte směrem nahoru.
- ▶ Podle nákresu sejměte kryt svorkovnice: vhodným šroubovákem povolte oba šrouby a poté sejměte zaslepovací kryt.
- ▶ Kaskádový modul přišroubujte pomocí 3 upevňovacích otvorů k nástěnnému držáku o \varnothing 55 mm nebo jej připevněte přímo ke zdi.
- ▶ Při montáži na nástěnný držák musí být všechny kabely ke kaskádovému modulu přivedeny zdola skrz kabelové průchodky a s využitím odlehčení tahu. Kabelové průchodky nejprve vylomte vhodným nástrojem, např. úzkými kleštěmi.
- ▶ Kaskádový modul zapojte podle instalačního plánu / konfigurace.
- ▶ Připojte snímač venkovní teploty na 1. kotli (adresa 1, přiřazení adres viz část „Kotle“), případně využijte alternativní možnosti připojení podle montážního návodu k modulu BM-2.
- ▶ Nasadte všechny nepotřebné konektory.

Instalace



UPOZORNĚNÍ

- K odstranění zaslepovacího krytu nebo modulu BM-2 je třeba, aby nad modulem KM-2 V2 byl volný prostor alespoň 8 cm!



4.2 Elektrické připojení

4.2.1 Všeobecné pokyny

- ▶ Připojení elektroinstalace smí provádět pouze odborně způsobilé osoby s příslušným platným oprávněním.
- ▶ Připojovací svorky jsou pod napětím, i když je hlavní vypínač vypnutý.
- ▶ Síťová vedení je třeba realizovat podle technických údajů zařízení, podle místních okolností a podle způsobu zapojení (např. NYM-J nebo NYY-J).
- ▶ Elektrické připojovací kabely, instalační kanály, instalační potrubí atd. chráňte před mechanickým poškozením, před vlivem klimatických podmínek a UV záření.
- ▶ Vedení pro snímač a rozhraní eBUS nepokládejte společně s 230V nebo 400V vedením, případně použijte stíněné vodiče.



NEBEZPEČÍ

Elektrické napětí!

Nebezpečí úrazu elektrickým proudem s následkem smrti.

- ▶ Práce na elektroinstalaci smí provádět pouze odborně způsobilé osoby.
- ▶ Do síťového vedení před zařízením zapojte vícepólový oddělovací díl se vzdáleností kontaktů alespoň 3 mm.
- ▶ Zkontrolujte absenci napětí.
- ▶ Zajistěte zařízení proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Než bude na zařízení přivedeno napětí, namontujte všechny elektrické kryty i ochranná zařízení.

4.2.2 Vstup „E2“ jako vstup poruchového hlášení (StE) / vypínač zařízení (AS)

V případě volby konfigurací 1–4 a 6–16 lze vstup „E2“ s parametrem KM34 nakonfigurovat buď jako vstup poruchového hlášení (StE), nebo jako vypínač zařízení (AS). Popis funkce naleznete v popisu parametru KM34.

4.2.3 Výstup „MM“ jako výstup poruchového hlášení (StA)

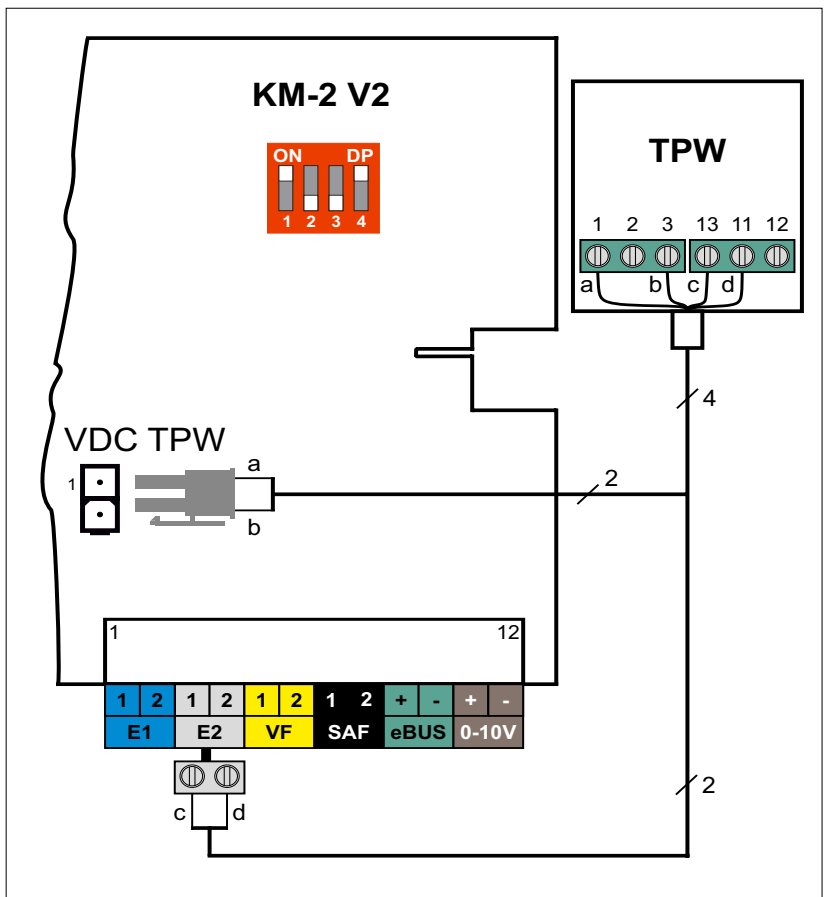
V konfiguracích 4 a 12 funguje výstup „MM“, svorka „A“, jako výstup poruchového hlášení (230 V). Pokud kaskádový modul souvisle na dobu delší než 4 minuty rozpozná v systému kód poruchy, aktivuje

Instalace

výstup poruchového hlášení. Jakmile bude daná porucha odstraněna a kód poruchy již nebude zasílán po sběrnici eBUS, výstup poruchového hlášení se deaktivuje.

4.2.4 Vstup „E2“ jako vstup snímače rosného bodu (TPW) + výstup VDC TPW

V případě volby konfigurací 1, 2, 8, 9 a 15 lze vstup „E2“ s parametrem KM34 nakonfigurovat jako vstup snímače rosného bodu (TPW). Popis funkce naleznete v popisu parametru KM34. Výstup VDC TPW slouží jako napájení pro snímač rosného bodu.



4.2.5 Vstup „Max TH“ pro konfigurace 1, 2, 3, 5, 7, 8 a 14

Při připojení omezovacího termostatu ke svorce „Max TH“ se při překročení nastavení maximální teploty přeruší napájení čerpadla směšovacího okruhu, takže se čerpadlo vypne.



UPOZORNĚNÍ

Omezovací termostat

- ▶ Bez omezovacího termostatu se v případě závady (např. závada směšovacího motoru) může teplota v podlahovém okruhu extrémně zvýšit a způsobit popraskání podlahy. Pokud v konfiguracích se směšovacím okruhem není na přívodu zapojen omezovací termostat, musí být k jeho pozici připojen 3pólový konektor Rast5 s přemostěním.

4.2.6 Vstup „Max TH“ pro konfigurace 4, 6, 13, 15 a 16

Ke svorce „Max TH“ musí být místo omezovacího termostatu připojen 3pólový konektor Rast5 s přemostěním (stav z výroby).

4.2.7 Vstup „Max TH“ pro konfigurace 9, 10, 11 a 12

V konfiguracích 9, 10, 11 a 12 není výstup MKP obsazený, a proto je vstup „Max TH“ nefunkční. 3pólový konektor Rast5 s přemostěním nechte připojený (stav z výroby).

4.2.8 Připojka sběrnice eBUS

Přes rozhraní eBUS probíhá komunikace mezi všemi účastníky sběrnice eBUS. Výběr účastníka sběrnice eBUS je popsán v bodu 2.1. Všichni účastníci sběrnice eBUS jsou ke sběrnici připojeni paralelně. Polarita proto nesmí být u sběrnice eBUS zaměněna.



UPOZORNĚNÍ

Napájení sběrnice eBUS

- ▶ U kotlů a rozšiřujících modulů s automatickým napájením sběrnice eBUS (parametr kotle) musí napájení sběrnice eBUS zůstat nastavené na automatický režim (tovární nastavení).

Instalace

4.2.9 Výstup „MM“ a vstup „E1“ pro konfiguraci 16

► Vstup „MM“ pro 3cestný přepínací ventil + V

Po volbě konfigurace 16 je trvalá fáze na vstupu „MM“, svorka „Z“, aktivována pro oba ventily 3WUV + V. Pomocí svorky „A“ na vstupu „MM“ jsou ventily 3WUV + V řízeny v režimu chlazení. Oba ventily 3WUV + V se musí v místě instalace připojit k rozdělovači. Od rozdělovače se poté připojí ke svorkám na vstupu „MM“.

► Vstup „E1“ pro snímač zásobníku

Pokud není k dispozici okruh zásobníku, musí se vstup „E1“ připojit k odporu. Ten je součástí celé sestavy KM-2 V2 (kovový vrstvý odpor 1 kW / ¼ W / tolerance 1 %). Volič programů nastavte pro tento okruh zásobníku na „Pohotovostní režim“.

4.2.10 Průřezy a délky flexibilních vedení

Přípojka kaskádového modulu	Průřez vedení	Max. délka vedení
Připojení sítě	3×1,0 mm ² ¹⁾	---
Čerpadla, omezovací termostat, elektrický ventil	3×0,75 mm ² ¹⁾	---
Směšovací motor	4×0,75 mm ² ¹⁾	---
Snímač	2×0,5 mm ² / 2×0,75 mm ²	15 m / 50 m
eBUS	2×0,5 mm ²	75 m

¹⁾ Průřez vedení je minimální průřez bez zohlednění délky kabelu a podmínek v místě instalace.

4.3 Přehled konfigurací

S parametrem KM01 musíte zvolit odpovídající konfiguraci. V kapitole 6 „Seznam parametrů“ jsou uvedeny 2 seznamy parametrů (tabulky). V seznamu parametrů jsou všechny parametry mající vliv na konfiguraci označeny symbolem „x“. V kapitole 8 jsou popsány všechny parametry a princip jejich fungování.

Poznámky ke konfiguracím

¹⁾ Viz popis „Vstup Max TH“

²⁾ Viz popis „Vstup E2“

³⁾ Viz popis „Přípojka eBUS“

⁴⁾ Viz popis „Vstup MM a E1“

Konfigurace 01: Směšovací okruh a okruh zásobníku

Konfigurace 02: Směšovací okruh a okruh ohříváče vzduchu

Konfigurace 03: Směšovací okruh a otopný okruh

Konfigurace 04: Okruh zásobníku a aktivace
Kotel jiného výrobce / kotel WOLF

Konfigurace 05: Směšovací okruh a zvýšení teploty vratné vody k podpoře vytápění

Konfigurace 06: Otopný okruh a zvýšení teploty vratné vody k odlehčení
náběhu

Konfigurace 07: Směšovací okruh s nepřímým zvýšením teploty vratné vody
k odlehčení náběhu
Platí výhradně pro zařízení se směšovacími okruhy.

Konfigurace 08: Směšovací okruh (tovární nastavení)

Konfigurace 09: Otopný okruh

Konfigurace 10: Okruh zásobníku

Konfigurace 11: Okruh ohříváče vzduchu

Konfigurace 12: Vstup 0–10 V pro systém dálkového vedení
Nesmí být připojené další směšovací moduly!

Konfigurace 13: Zvýšení teploty vratné vody u kotle na dřevo a přepínání mezi
akumulátorem tepla a kotlem WOLF

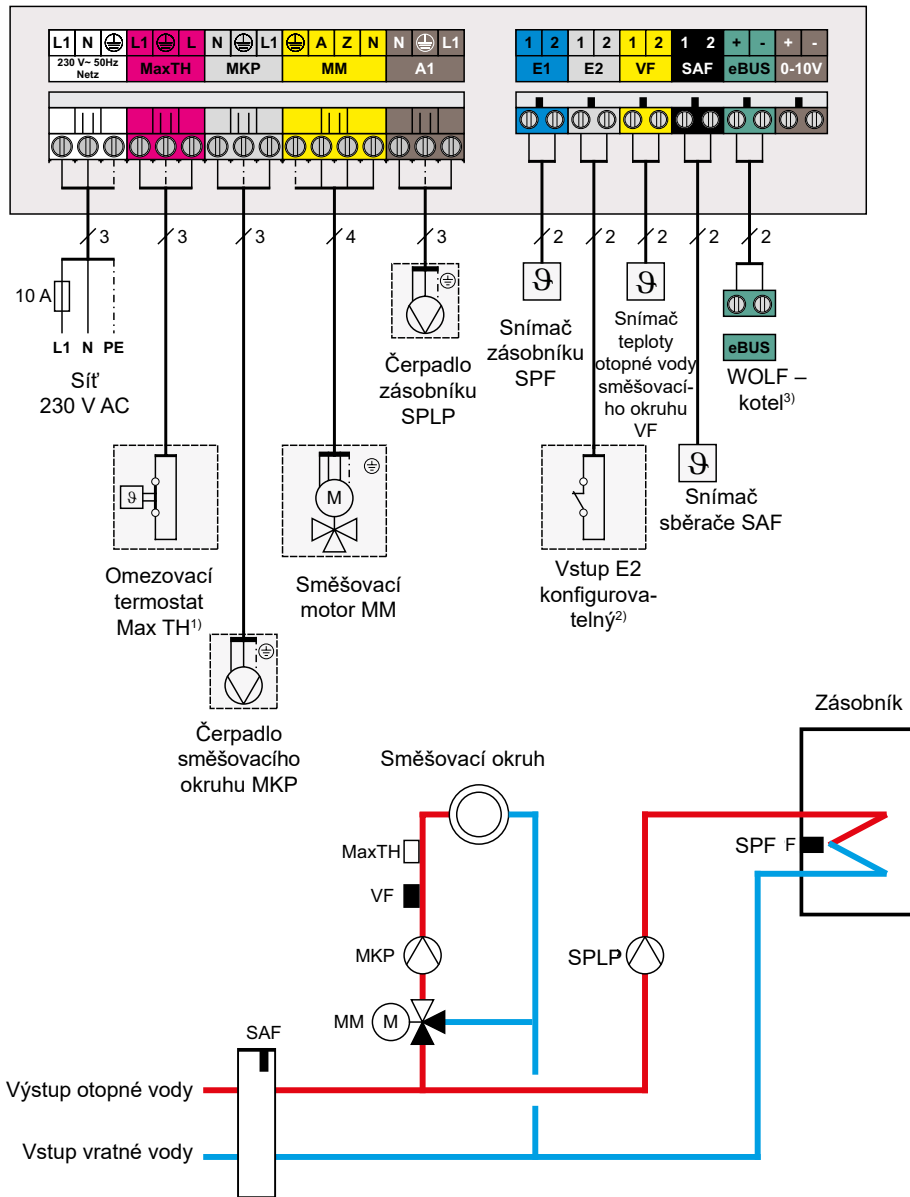
Konfigurace 14: Směšovací okruh a přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem
WOLF

Konfigurace 15: Otopný okruh a okruh zásobníku

Konfigurace 16: Akumulátor tepla otopného okruhu a okruh zásobníku

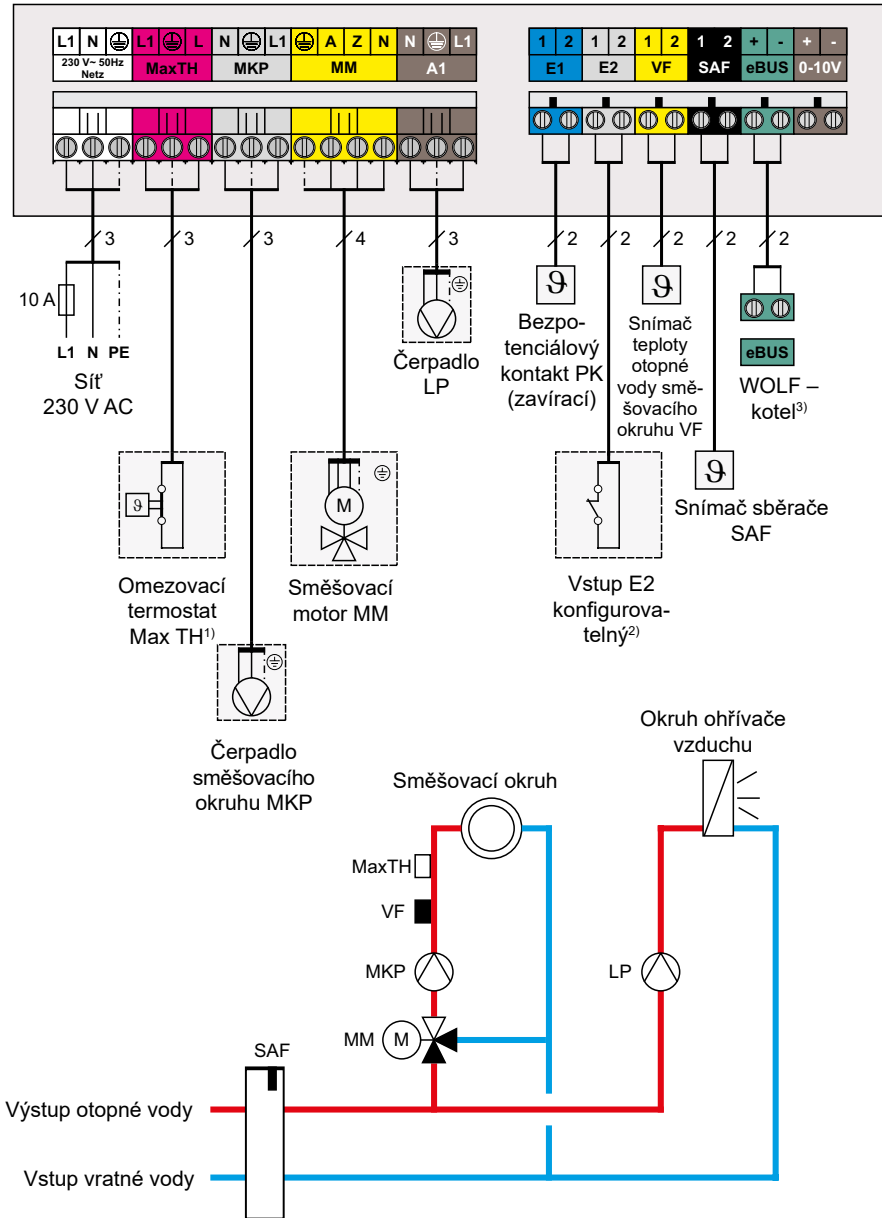
Instalace

4.3.1 Konfigurace 01: Směšovací okruh a okruh zásobníku



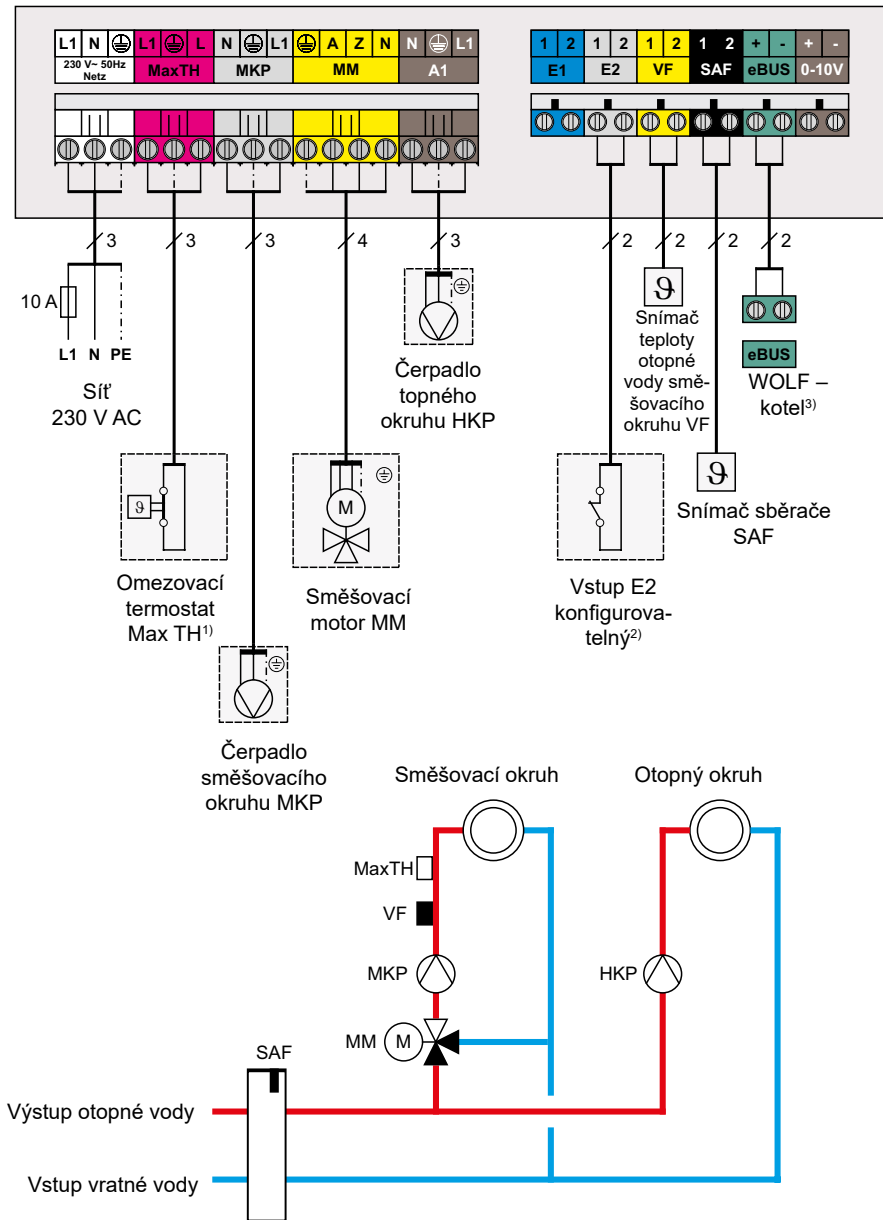
Instalace

4.3.2 Konfigurace 02: Směšovací okruh a okruh ohřívače vzduchu



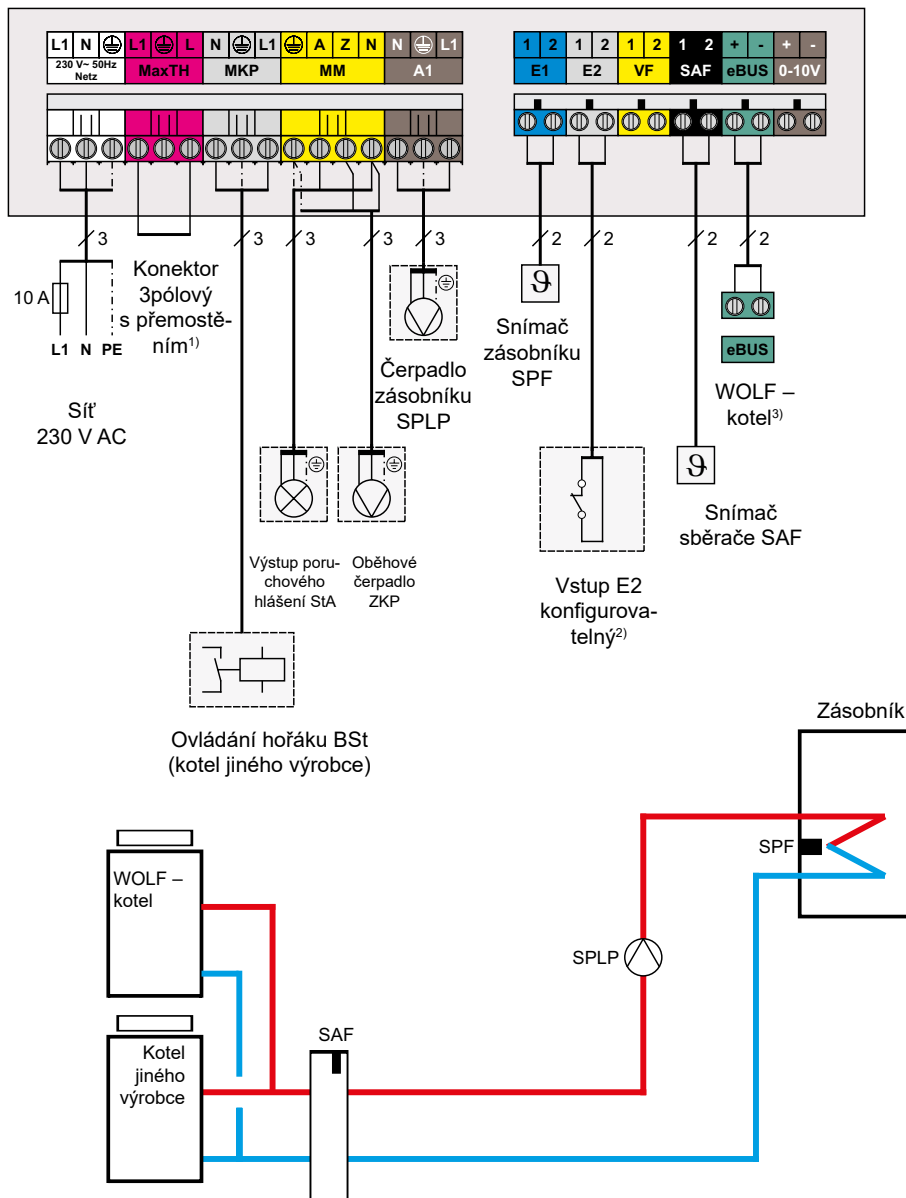
Instalace

4.3.3 Konfigurace 03: Směšovací okruh a otopný okruh



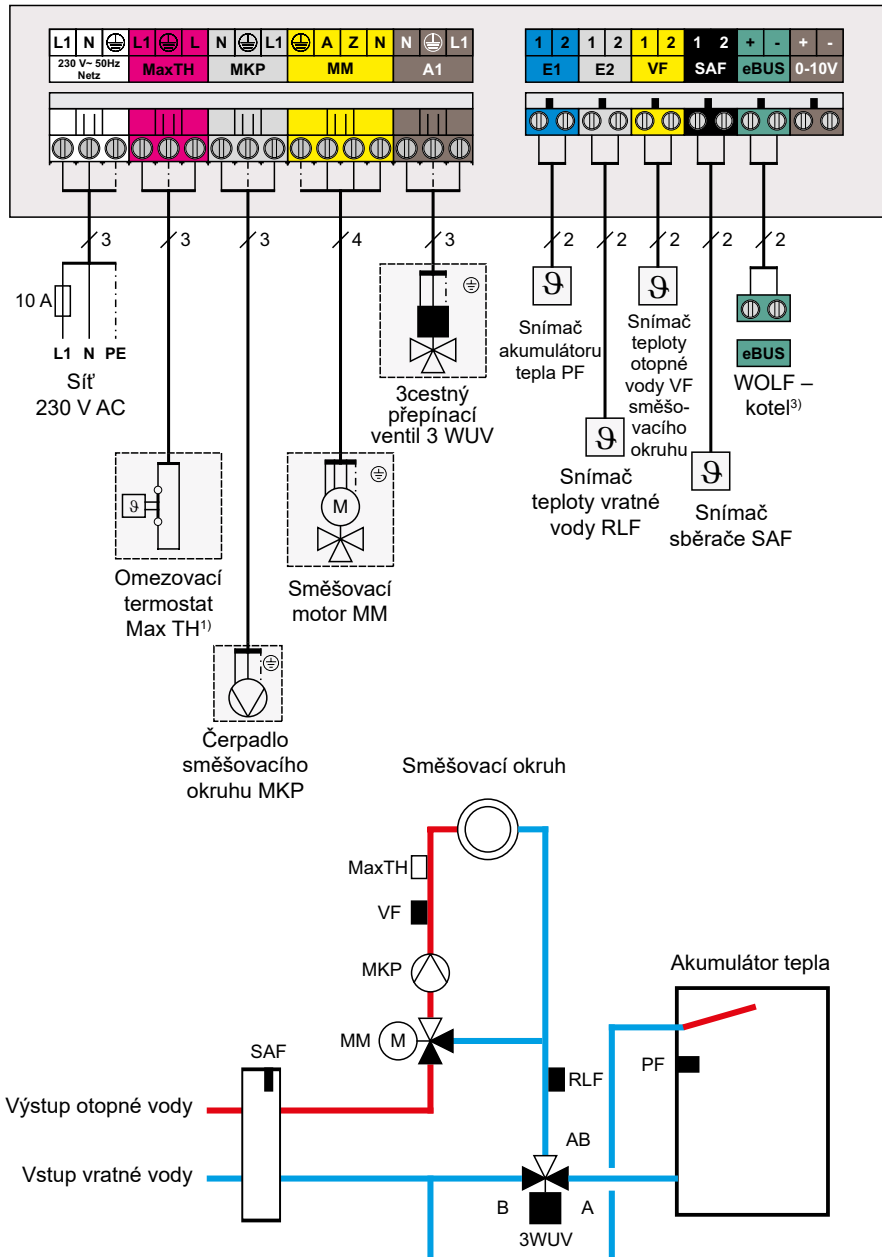
Instalace

4.3.4 Konfigurace 04: Okruh zásobníku a aktivace kotle jiného výrobce / kotle WOLF



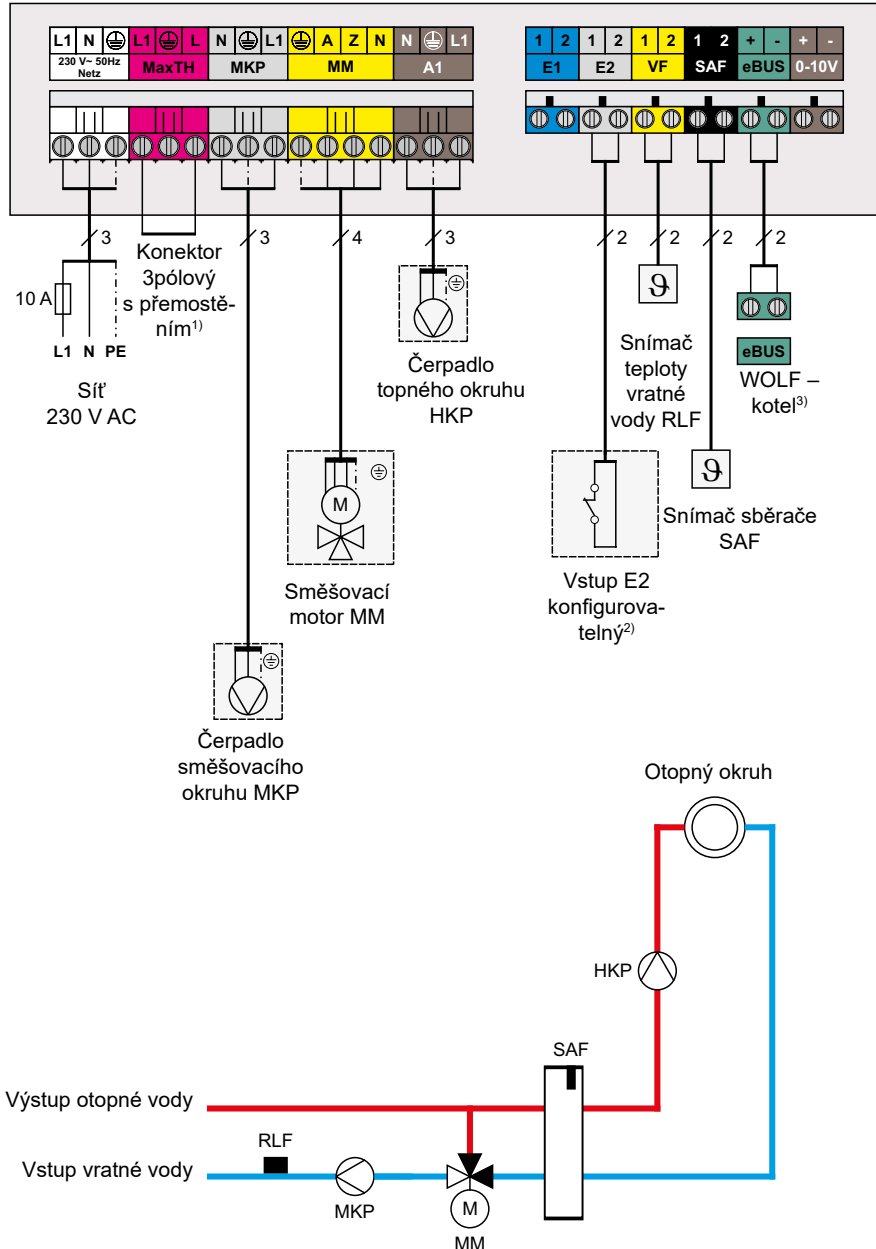
Instalace

4.3.5 Konfigurace 05: Směšovací okruh a zvýšení teploty vratné vody k podpoře vytápění



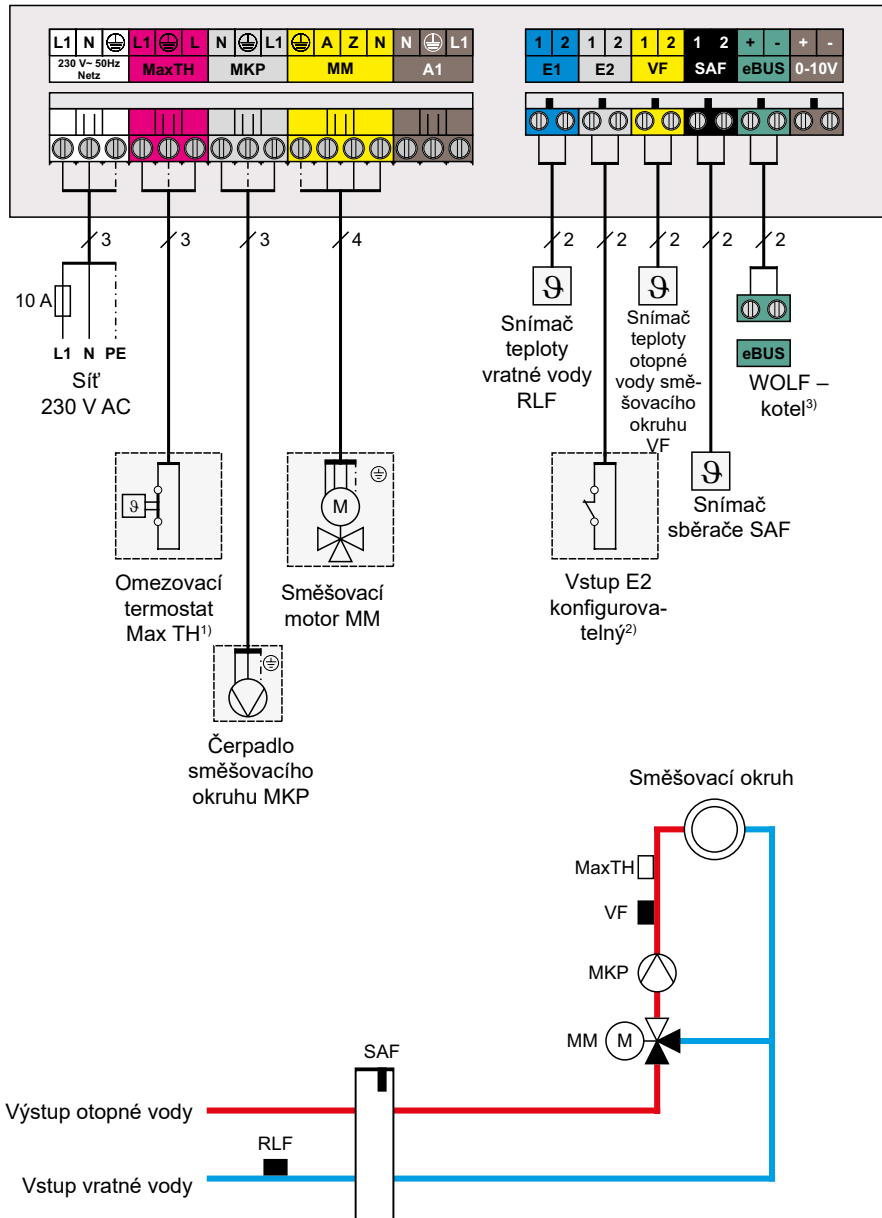
Instalace

4.3.6 Konfigurace 6: Otopný okruh a zvýšení teploty vratné vody k odlehčení náběhu



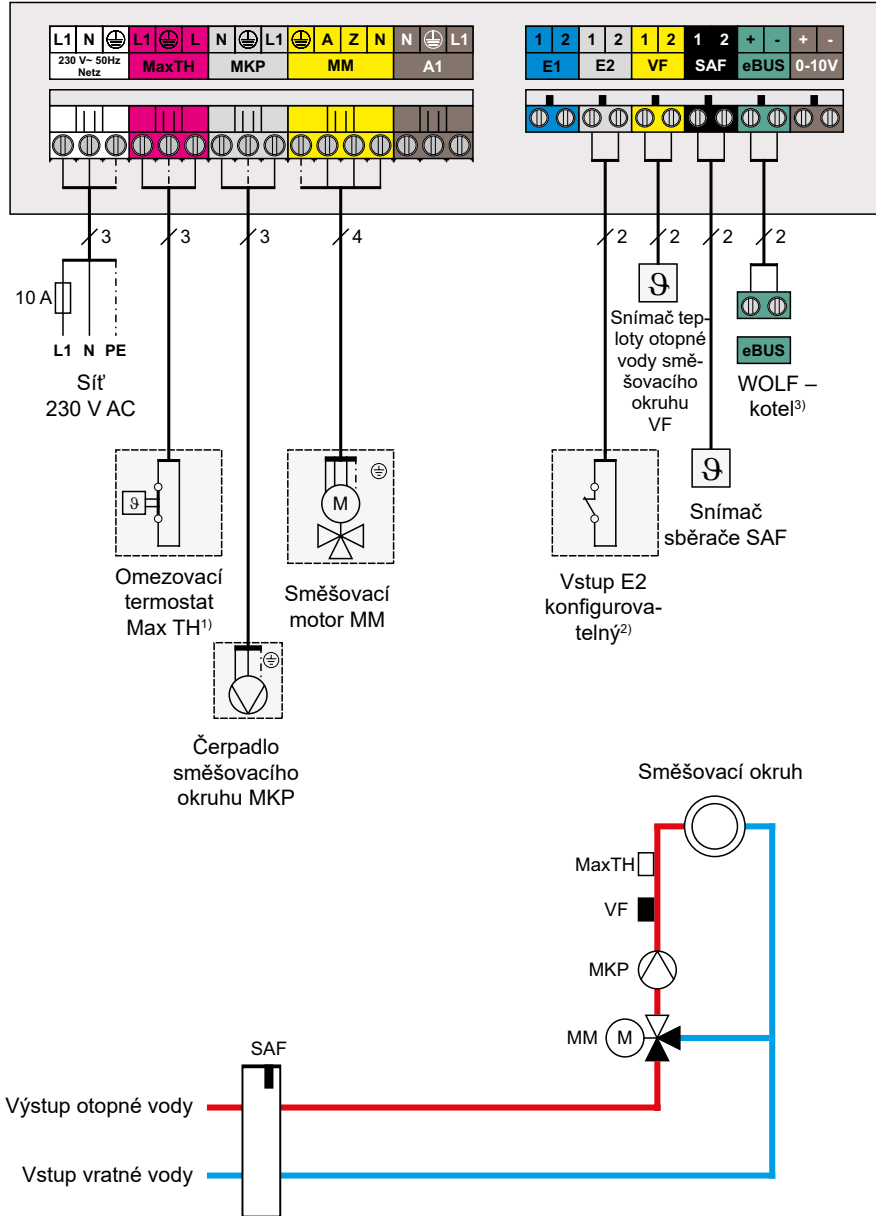
Instalace

4.3.7 Konfigurace 07: Směšovací okruh s nepřímým zvýšením teploty vratné vody k odlehčení náběhu



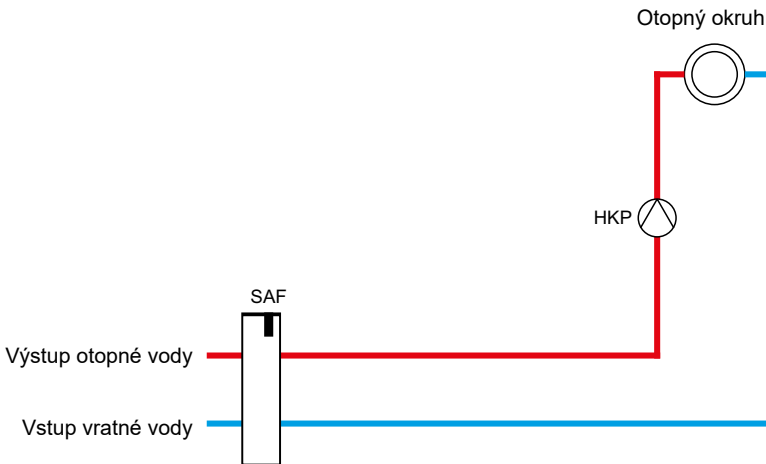
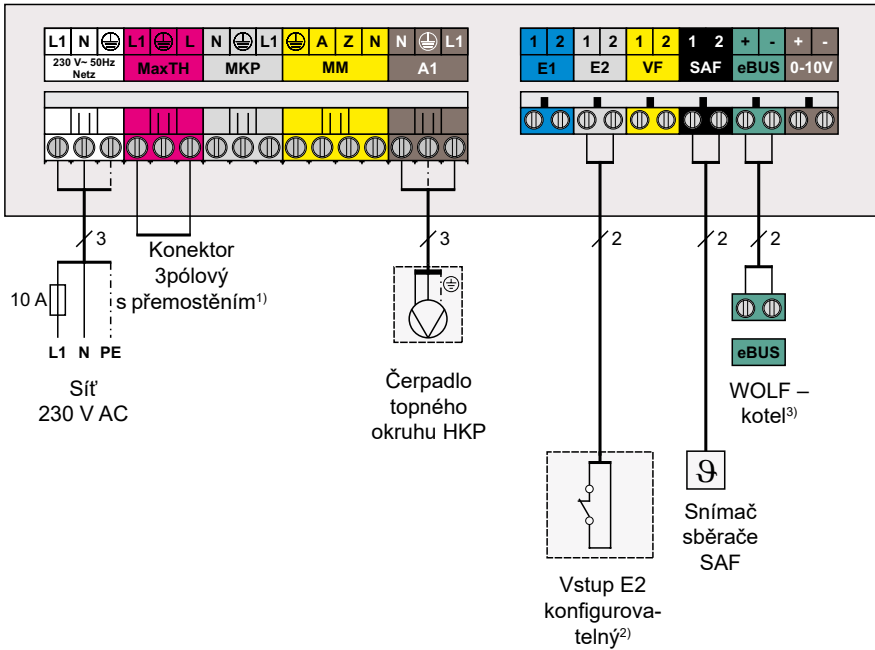
Instalace

4.3.8 Konfigurace 08: Směšovací okruh (tovární nastavení)



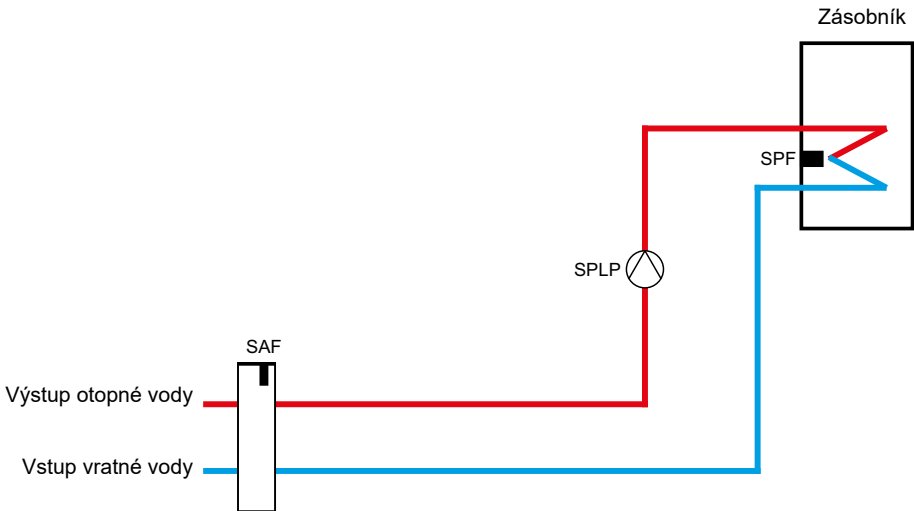
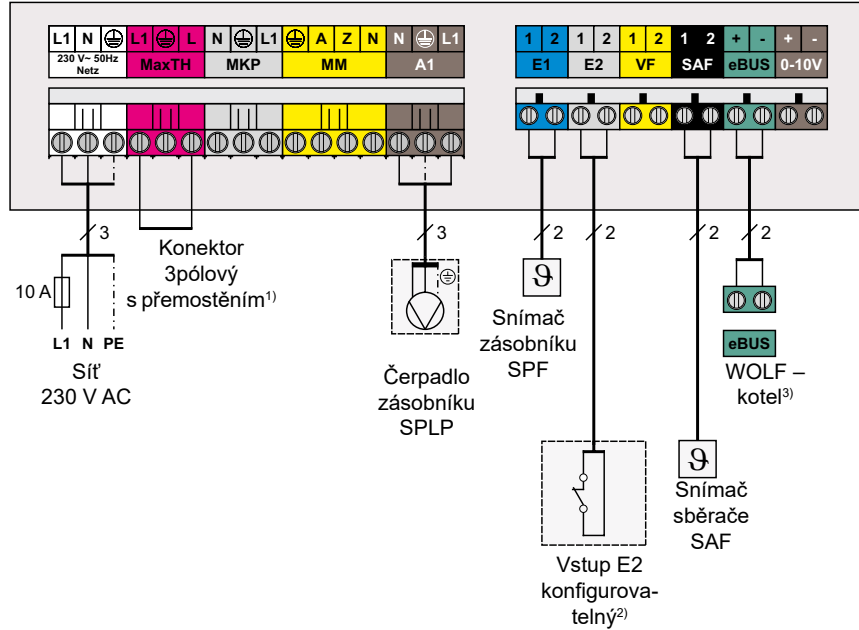
Instalace

4.3.9 Konfigurace 09: Otopný okruh



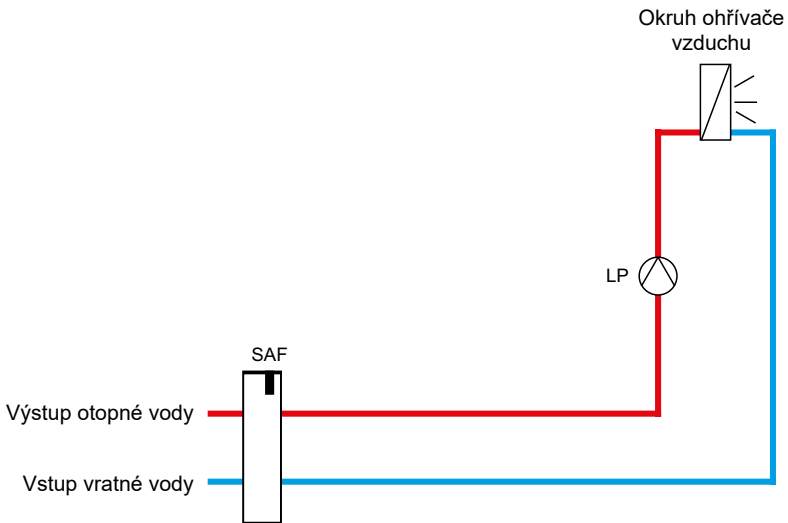
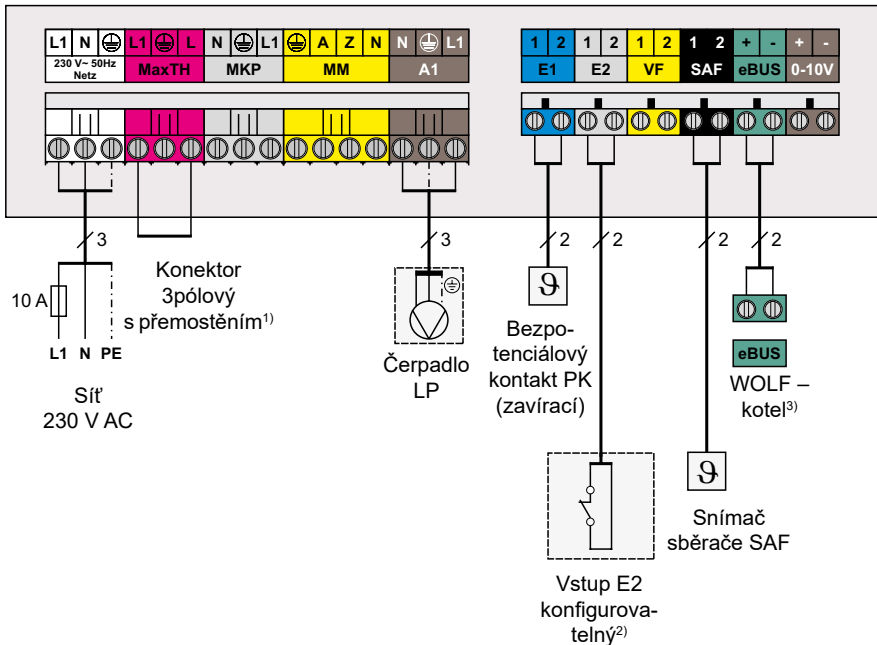
Instalace

4.3.10 Konfigurace 10: Okruh zásobníku



Instalace

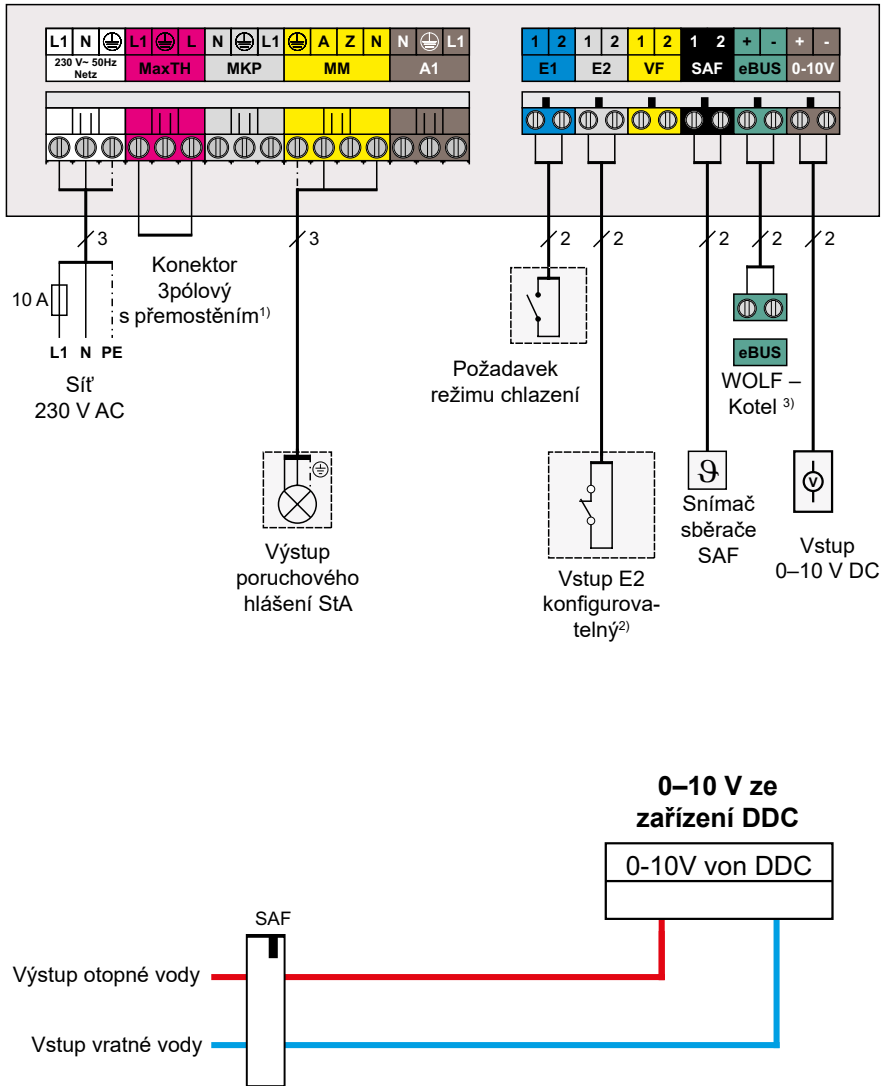
4.3.11 Konfigurace 11: Okruh ohřivače vzduchu



Instalace

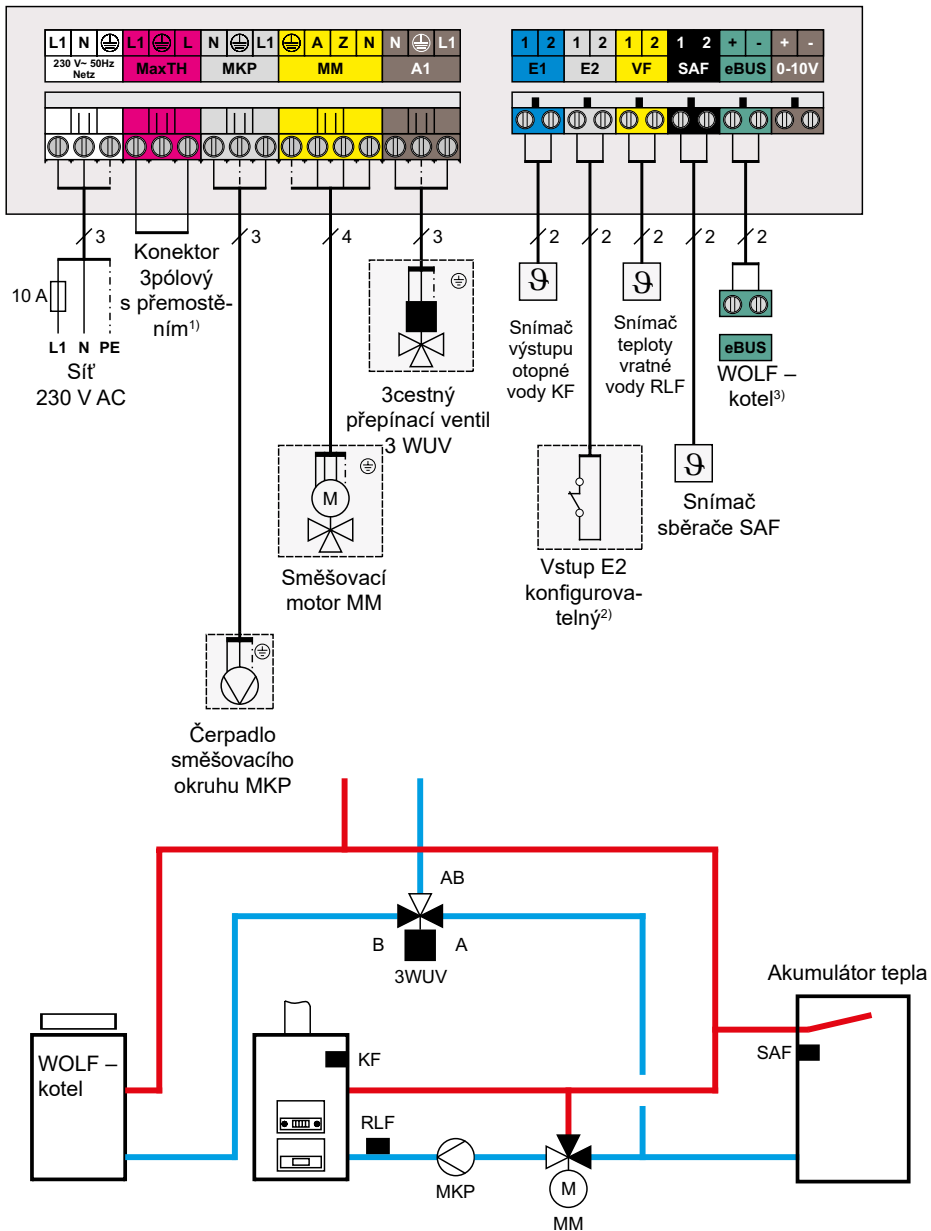
4.3.12 Konfigurace 12: Vstup 0–10 V pro systém dálkového vedení

Nesmí být připojené další směšovací moduly!



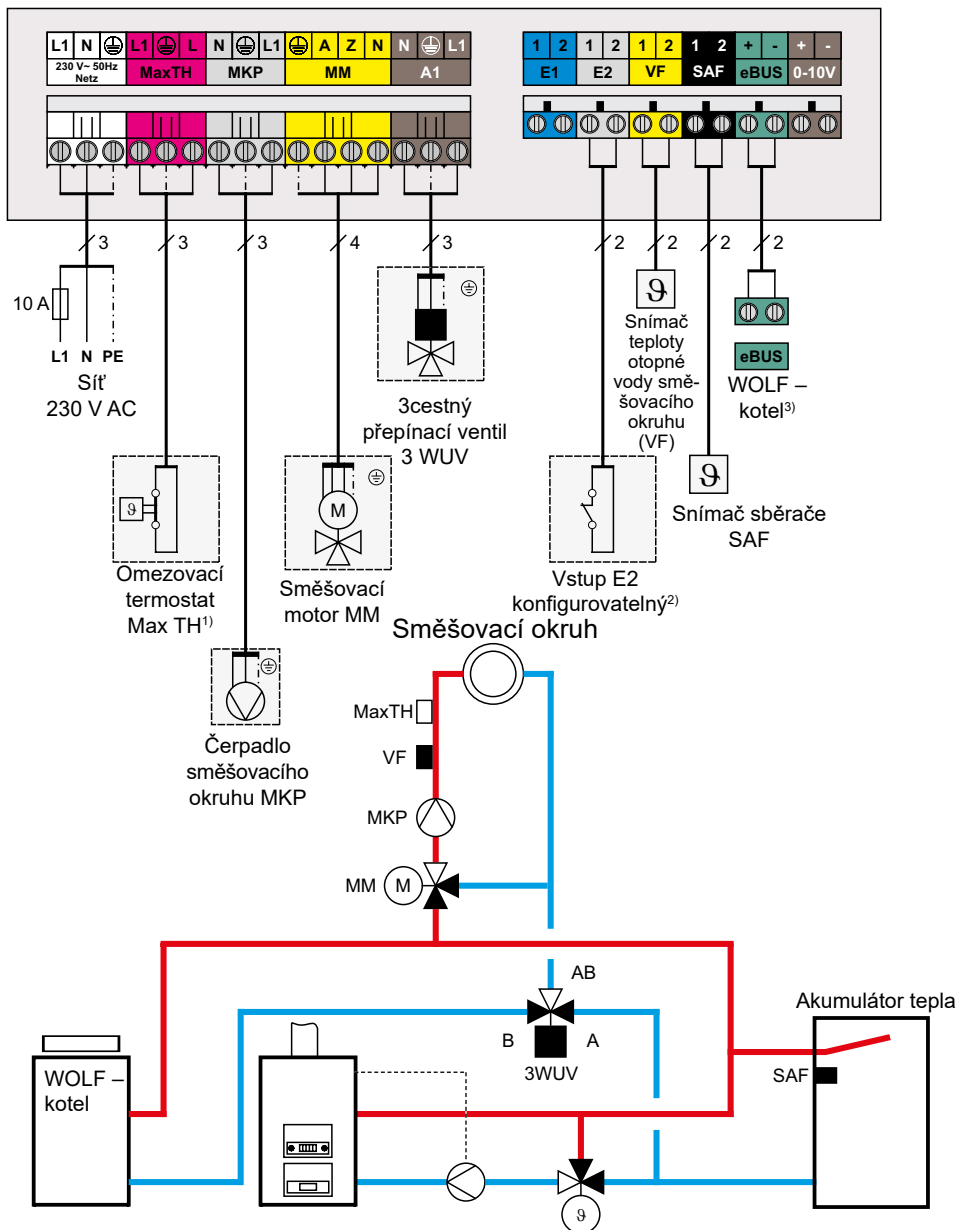
Instalace

4.3.13 Konfigurace 13: Zvýšení teploty vratné vody u kotle na dřevo a přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF



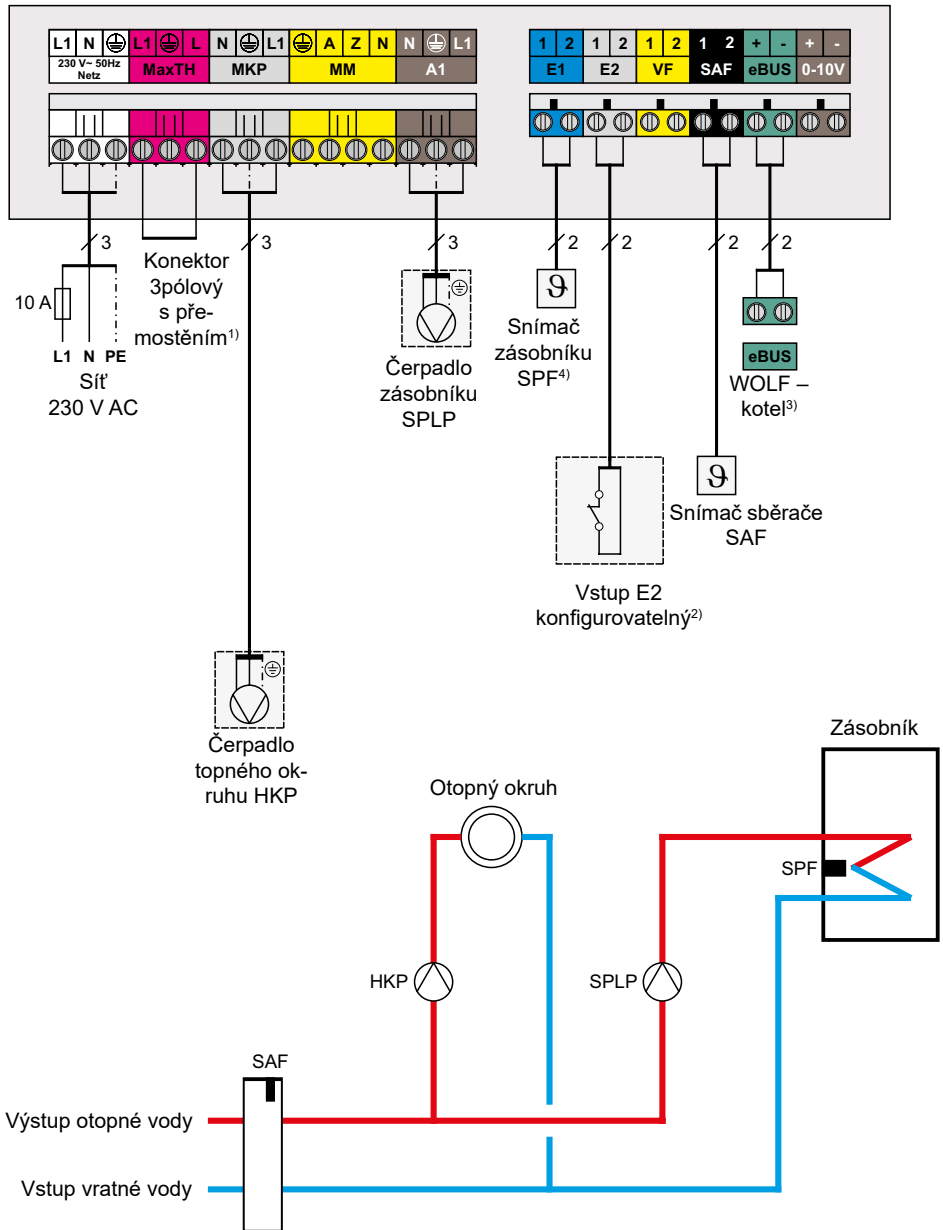
Instalace

4.3.14 Konfigurace 14: Směšovací okruh a přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF



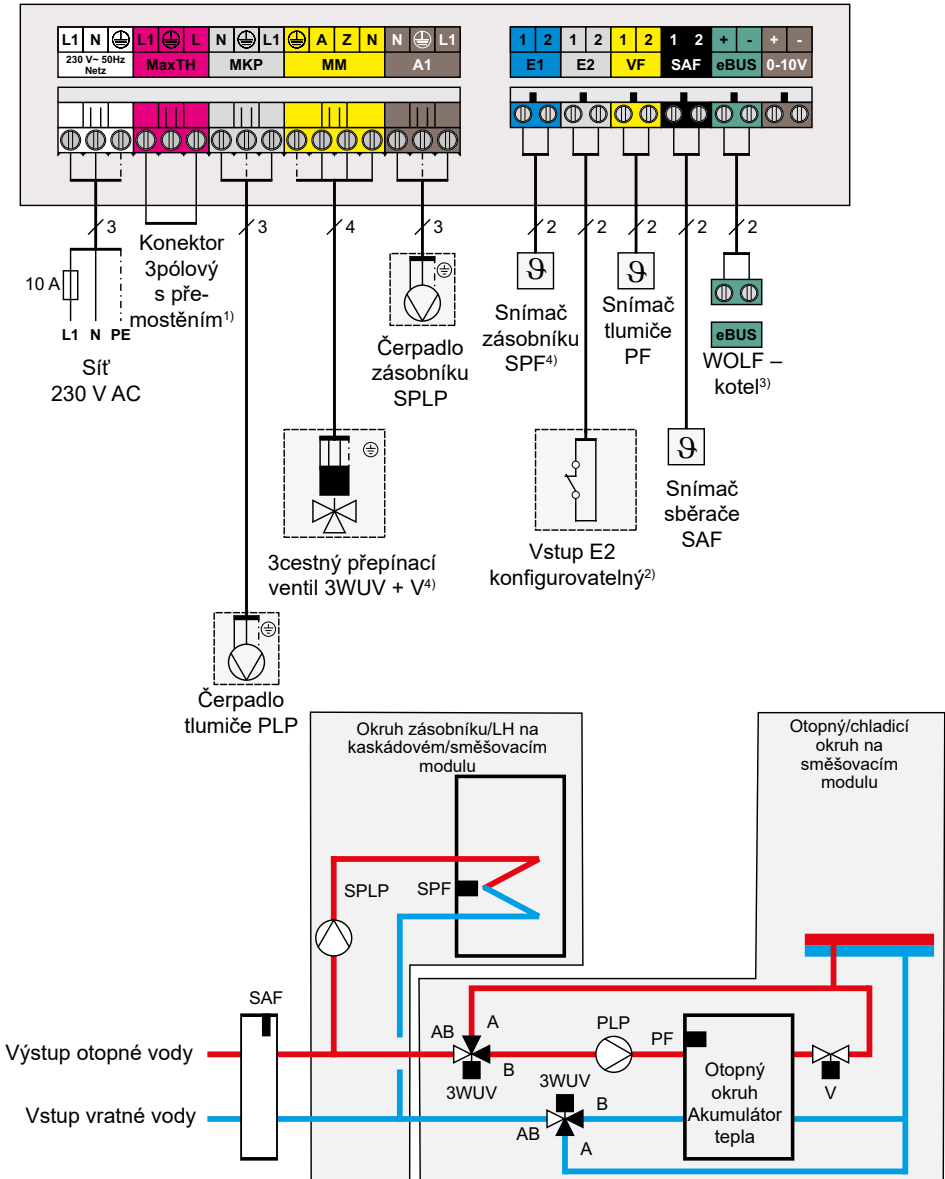
Instalace

4.3.15 Konfigurace 15: Otopný okruh a okruh zásobníku



Instalace

4.3.16 Konfigurace 16: Tlumič otopného okruhu a okruh zásobníku



5 Uvedení do provozu

Důležité informace:

Primárně platí instalační pokyny uvedené v popisu ke schémátům hydraulického zapojení. Pokud není k dispozici příslušné schéma hydraulického zapojení, postupujte podle příručky k uvedení do provozu (krok 1 až 9).

Příručka k uvedení do provozu platí pro kaskádový modul od verze 506 00 (viz typový štítek). K úspěšnému uvedení všech ovládacích komponent zařízení do provozu (adresace eBUS, konfigurace a nastavení parametrů) je nutné v uvedeném pořadí provést následující kroky.

Po změně konfiguračních parametrů (např. KM01) se zařízení BM/BM-2 automaticky restartuje.

5.1 1. krok: Montáž

„Montáž“ a „Elektrické připojení“ všech kotlů, rozšiřujících modulů a ovládacích modulů proveďte podle pokynů v příslušném návodu k obsluze.

5.2 2. krok: Nastavení adres eBUS pro KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2

Důležité informace:

U všech účastníků sběrnice eBUS, kteří zde nejsou uvedeni a u nichž je nutné provést adresaci eBUS nebo přiřazení ke směšovacímu okruhu, se řiďte pokyny v příslušných návodech k obsluze.

► Adresy eBUS KM-2 V2 / SM1-2 / SM2-2:

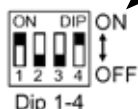
U kaskádového a solárního modulu se nenastavují žádné adresy eBUS. Kaskádový modul má vždy adresu eBUS 1.

Uvedení do provozu

► Nastavení eBUS pro KM-2 V2, MM/MM-2, BM:

Nastavení provozu KM	
Tovární nastavení	

Nastavení adresy eBUS	
Adresa 0	
Adresa 1* (tovární nastavení)	
Adresa 2	
Adresa 3	
Adresa 4	
Adresa 5	
Adresa 6	
Adresa 7	



Nastavení adres na modulu **BM** se provádí pomocí spínače DIP na modulu BM (viz návod k obsluze modulu BM).

* Tovární nastavení spínače DIP MM

Ve skříni rozšiřujícího modulu se nachází 4pólový spínač DIP. Ten je přístupný po odstranění zaslepovací krytky, případně ovládacího modulu.

Provozní nastavení kaskádového modulu (spínač DIP) vždy zůstává v továrním nastavení.

Kromě toho lze k zařízení připojit až 6 směšovacího modulů MM. Adresy musí být modulům MM uděleny v řadě od 2 do 7.

Rozsah funkce kaskádového modulu a každého směšovacího modulu se odvíjí od konfiguračního nastavení (viz také „Elektrické připojení“).

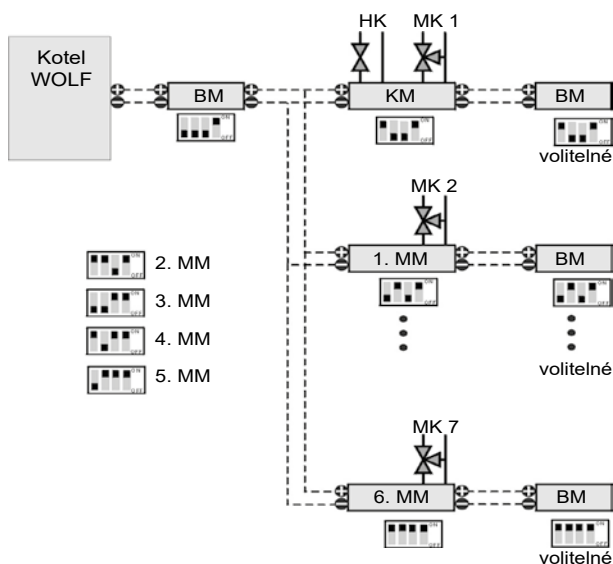
U každého zařízení lze mít maximálně 7 směšovacích okruhů a jeden přímý otopný okruh. Dále je možné konfiguraci 3, 9 nebo 15** udělit pouze jednou na každé zařízení bez ohledu na to, zda se jedná o kaskádový, nebo směšovací modul.

Kromě toho lze u každého směšovacího modulu (směšovacího okruhu) použít ovládací modul BM jako dálkové ovládání.

Ovládání přímého otopného okruhu se vždy provádí z ovládacího modulu s adresou 0, který musí být v každém zařízení.

** Neplatí pro MM

a) Max. sestava s kotli WOLF



b) Max. sestava bez kotle WOLF

Pokud není k dispozici žádný kotel s rozhraním eBUS (kompatibilní s WRS), lze modul KM použít také jako samostatný ovladač směšovacího okruhu. Při tom musí být připojený buď snímač venkovní teploty k modulu BM (0), nebo přijímač DCF se snímačem venkovní teploty ke sběrnici eBUS. Adresace modulů MM a BM probíhá stejně jako u kotlů WOLF. Další pokyny naleznete v popisu parametru KM05.

5.3 3. krok: Zapnutí zařízení

Vypínačem (aktivace napájení) zapněte zařízení (platí pro všechny komponenty).

5.4 4. krok: Nastavení adres eBUS modulu BM-2 / kotle

- ▶ **Adresa eBUS modulu BM-2:** Adresu eBUS modulu BM-2 nastavte, pouze pokud používáte více modulů BM-2. Nastavení adresy eBUS se provádí v modulu BM2 v části Servis → Zařízení → Funkce BM2. Zde můžete modulu BM-2 přiřadit směšovací okruh.

MM1 → Směšovací okruh 1 v kaskádovém modulu

MM2 → Směšovací okruh 2 ve směšovacím modulu, adresa 2

:

MM7 → Směšovací okruh 7 ve směšovacím modulu, adresa 7

Modul BM-2 s adresou eBUS „Systém“ (= tovární nastavení) je vyžadován v každém zařízení.

- ▶ **Adresa eBUS kotle:** Adresy eBUS musí být udělovány z rozsahu 1–5. Maximální počet adres eBUS závisí na konstrukčním typu kotle. Nastavení adres eBUS provádějte podle pokynů v návodu k obsluze kotle.
- ▶ **Adresa eBUS kotle jako doplňkového zdroje vytápění (ZWE):** V případě kaskádového režimu KM02 = 5, 6, 7, 9, 10 nebo 11 lze do kaskády zapojit maximálně 4 kotle s adresami eBUS 1 až 4. Kromě toho je zde připojen také doplňkový zdroj vytápění (ZWE), jehož adresa eBUS musí být vždy nastavena na hodnotu 5.

Uvedení do provozu

5.5 5. krok: Nastavení parametrů modulu KM-2 V2, MM/ MM-2 a SM2/SM2-2

► Parametr KM-2 V2:

Parametr KM01 (= konfigurace):

Konfigurace kaskádového modulu musí být v tomto případě zvolena podle hydraulického zapojení.

Seznam konfigurací naleznete v části „Instalace > Přehled konfigurací“ nebo „Popis parametru KM01 > Konfigurace“.



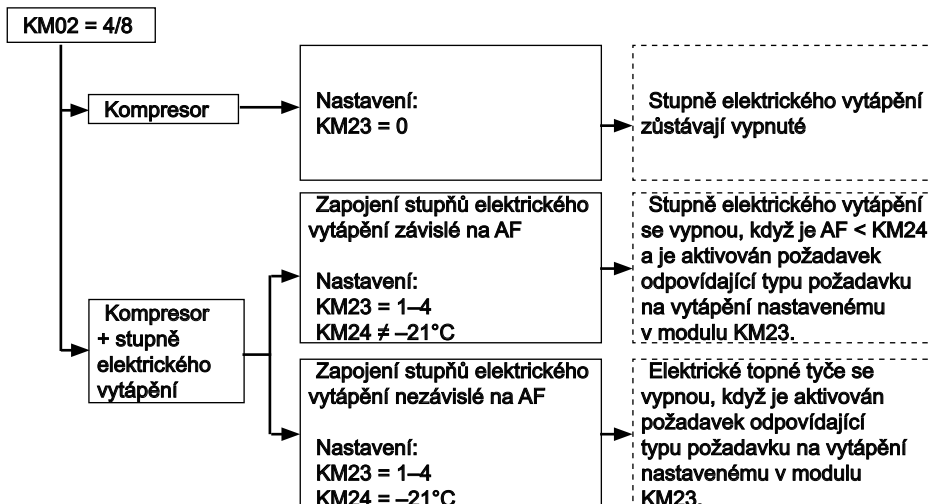
UPOZORNĚNÍ

- Konfigurace 04: U konfigurace 4 nesmí být v kombinaci s tepelným čerpadlem měněno tovární nastavení modulu KM23.
- Konfigurace 6/13/14: U konfigurací 6/13/14 nesmí být v modulu BM-2 aktivován režim chlazení.
- Konfigurace 16: Konfigurace 16 platí pouze ve spojení s modulem BM-2.

Parametr KM02 (= kaskádový provozní režim):

Seznam kaskádových provozních režimů naleznete v části „Popis parametru KM02 > Kaskádové provozní režimy“.

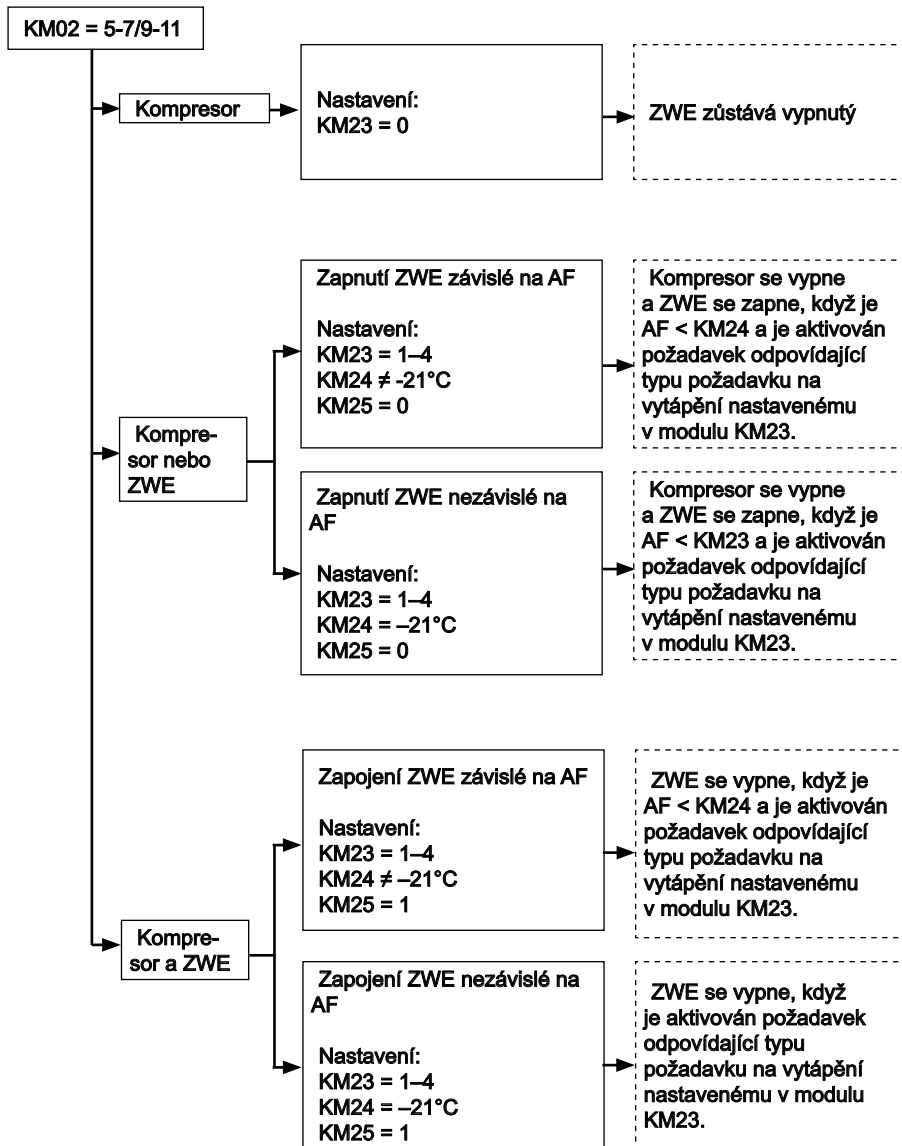
Pomůcka k výběru kaskádového provozního režimu: KM02 = 4/8



Uvedení do provozu

Pomůcka k výběru kaskádového provozního režimu:

KM02 = 5-7 / 9-11



Uvedení do provozu

Parametr KM23 (aktivace stupňů elektrického vytápění / ZWE) a KM24 (bivalentní bod):

Možnosti nastavení jsou popsány v kapitole 8.0 „Popis parametrů/funkcí“.

Parametr MI03:

Odstup topných křivek upravte podle systémových požadavků, zejména ve spojení s tepelnými čerpadly.

► **Parametr MM/MM-2 (pokud je přítomen modul MM/MM-2):**

Parametr MI05 (= konfigurace):

Pomocí parametru MI05 se upravuje konfigurace modulu MM podle hydraulického zapojení.

Odstup MI03:

Odstup topných křivek upravte podle systémových požadavků, zejména ve spojení s tepelnými čerpadly.

► **Parametr SM2/SM2-2 (pokud je instalován modul SM2/SM-2):**

Parametr SOL12 (= konfigurace):

Konfigurace modulu SM2-2 musí být zvolena podle hydraulického zapojení.

Upozornění:

Při aktivaci výpočtu výtěžnosti na modulu SM1-2/SM2-2 musí být datum na modulu BM/BM-2/BM-2-Solar vždy správně nastaveno hned od začátku. Přenastavení data může způsobit ztrátu dat ve statistikách výtěžnosti.

5.6 6. krok: Nastavení parametrů kotlů

Následující parametry je nutné nastavit u všech kotlů v kaskádě.

► **COB:**

Parametr HG06 = 1 (provozní režim čerpadla 1)

► **BWL-1 / BWS-1:**

Parametr WP001 = 51 (konfigurace zařízení pro tepelné čerpadlo)

Parametr WP017 (maximální teplota kotle): Hodnotu je nutné nastavit na nejvyšší teplotní úroveň + 5 K.

Uvedení do provozu

► TOB/CGB-2/MGK-2:

Parametr HG16 ≥ 50 (minimální výkon čerpadla)

Parametr HG22 (maximální teplota kotle) = parametr KM03 (max. teplota ve sběrači) + 10 K

► CHA/BWL-1S:

Parametr WP017 (maximální teplota kotle): Hodnotu je nutné nastavit na nejvyšší teplotní úroveň + 5 K.

Parametr WP053 (aktivace chlazení podle venkovní teploty): nastavte minimální venkovní teplotu pro režim chlazení.

Parametr WP054 (min. teplota výstupu otopné vody pro chlazení): Hodnotu nastavte podle minimální teploty výstupu otopné vody určené chladicí křivkou.

Parametr WP058 (aktivace aktivního chlazení): Aktivace režimu chlazení.

Upozornění:

Režim chlazení s kaskádovým modulem KM-2 V2 platí výhradně ve spojení s modulem BM-2 a tepelným čerpadlem s funkcí chlazení.

Ve spojení s režimem chlazení nesmí být na žádném směšovacím modulu nastavena konfigurace 4 (zvýšení teploty vratné vody).

Pokud je třeba zvýšit teplotu vratné vody v kombinaci s režimem chlazení, je nutné zvýšení teploty vratné vody nastavit na kaskádovém modulu (konfigurace 5).

5.7 7. krok: Restartování zařízení

Zařízení restartujte pomocí vypínače (vypnutí/zapnutí napájení).

Přibližně po 3 minutách je zařízení připraveno k provozu.

Uvedení do provozu

5.8 8. krok: Nastavení parametrů modulu BM/BM-2

V následující části jsou uvedeny některé parametry, jejichž tovární nastavení bylo odsouhlaseno se zákazníkem.

► Nastavení spínacích časů pro:

✓	Otopné okruhy
✓	Zásobník TUV
✓	Cirkulaci

► Nastavení parametrů pro všechny otopné a chladicí okruhy:

✓	Nastavení typu okruhu; ¹⁾ otopný/směšovací okruh nastavte podle zamýšleného využití (otopný/směšovací okruh).
✓	Denní teplota pro vytápění/chlazení ¹⁾
✓	Topná křivka / křivka chlazení ¹⁾
✓	ECO-ABS

► Nastavení parametrů pro zařízení:

✓	Paralelní režim čerpadla
✓	Max. doba plnění zásobníku
✓	Výpočet střední hodnoty AF

¹⁾ Platí výhradně ve spojení s modulem BM-2

5.9 9. krok: Test relé / test snímače

Nakonec pomocí testu relé ověřte zapojení a funkčnost čerpadel a ventilů připojených k modulům a kotlům. Věrohodnost údajů zasílaných snímači (např. snímačem zásobníku.) je nutné ověřit vizuálně podle údajů modulu BM/BM-2.

Seznam parametrů

6 Seznam parametrů

V závislosti na verzi softwaru modulu BM-2 se může zobrazení/skrytí parametrů a oblastí nastavení lišit, viz také montážní návod k modulu BM-2. V modulu BM-2 naleznete zobrazovací oblast KM60 až KM70 v části „Zobrazení > Kaskádový modul“ a testovací funkci modulu MI50/KM50 v části „Servis > Kaskáda“.

6.1 Seznam parametrů směšovacího okruhu v kaskádovém modulu

Parametr	Popis	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Platí pro konfigurace KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MI01	Minimální teplota směšovacího okruhu	0–80 °C	0 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI02	Maximální teplota směšovacího okruhu	20–95 °C	50 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI03	Rozestup topných křivek	0–30 K	5 K	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI04	Sušení podlahy	0–3	0	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
---	---	---	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI06	Doběh otopného okruhu	0–30 min	5 min	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x
MI07	Rozsah P směšovače	5–40 K	12 K	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
MI08	Požadovaná teplota RL	5–80 °C	30 °C	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
MI09	Max. doba plnění zásobníku	0 5 h	2 h	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI10	Napájení sběrnice	0–2	2	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾
MI11	Hystereze snímače teploty vratné vody	0–30 K	10 K	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI12	Pojistka čerpadla	0–1	0	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x
MI13	Doba doběhu čerpadla	0–10 min	3 min	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x
MI14	Konstantní teplota	20–95 °C	75 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI15	dT _{vyp.} (vypínací rozdíl)	2–20 K	5 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI16	dT _{zap.} (zapínací rozdíl)	4–30 K	10 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI17	Nadměrná teplota ve sběrači při plnění zásobníku	0–40 K	15 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI18	Blokování hořáku při zvýšení teploty vratné	0–300 s	0s	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI19	Protimrazová ochrana okruhu LH, ext. požadavek na dodávku tepla	-20–10 °C 11	2 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI20	Hystereze zásobníku	1–30 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI21	Maximální teplota teplé vody	60–80 °C	65 °C	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI50	Testovací funkce	1–5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Seznam parametrů

6.2 Seznam parametrů kaskádového modulu

Parametr	Popis	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Platí pro konfigurace KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM01	Konfigurace	1–16	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM02	Kaskádový provozní režim	1–11	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM03	Maximální teplota ve sběrači = TK_max	50–95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM04	Maximální teplota výstupu otopné vody pro topení = TV_max	40–95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM05	Minimální teplota ve sběrači	20–70 °C	20 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM06	Hystereze teploty ve sběrači – režim vytápění	2–20 K	5 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM07	Doba blokování pro požadavek topných a chladících okruhů	0–30 min	10 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM08	Doba do výměny kotlů	10–2 000 h	200	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM09	1/Kp regulace teploty ve sběrači, aktivace	20–500 K/%	200 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM10	1/Kp regulace teploty ve sběrači, deaktivace	20–500 K/%	100 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM11	Tn regulace teploty ve sběrači, aktivace	5–500 s	100 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM12	Výběr posloupnosti kotlů	[A,B,C,D]	D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM13	Posloupnost kotlů A	[1,2,3,4,5] – [5,4,3,2,1]	[1,2,3,4,5]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM14	Posloupnost kotlů B	[1,2,3,4,5] – [5,4,3,2,1]	[5,4,3,2,1]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM15	Stupeň modulace pro deaktivaci	10–60 %	30 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM16	Stupeň modulace pro aktivaci	70–100 %	80 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM17	Oběhové čerpadlo	0–3	0	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
KM18	Ovládání čerpadla hlavního kotle	0–1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM19	Ukončení modulace	0–1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM20	Hystereze ukončení modulace	7–50 K	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM21	Zvyšování výkonu při plnění zásobníku	0–1	0	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x		
KM22	Hystereze paralelního režimu	0–20 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x		
KM23	Výběr druhu požadavku na vytápění pro elektrickou topnou tyč / ZWE	0–4	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM24	Bivalentní bod aktivace elektrické topné tyče	-21; -20–40 °C	-5 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM25	Typ ovládání ZWE / možnost vypnutí konfigurace 4	0–1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
KM26	Provozní režim 3cestného přepínacího ventilu 3WUV	0–1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-		
KM27	Požadovaná hodnota pro kotel	20–80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-		
KM28	Hystereze požadované hodnoty pro kotel	2–30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-		
KM29	Požadovaná hodnota tlumiče	20–80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-		

Seznam parametrů

Parametr	Popis	Rozsah nastavení	Tovární nastavení	Platí pro konfigurace KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM30	Hystereze požadované hodnoty tlumiče	2–30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM31	Provozní režim 0–10V vstupu	1–2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
KM32	Měkký start	0–20 min	3 min	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	
KM33	Doba blokování přípravy užitkové vody nebo ext. požadavek na dodávku tepla	0–30 min	1 min	x	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x	
KM34	Konfigurace vstupu E2	0–3	0	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM35 ²⁾	Minimální teplota ve sběrači, režim chlazení	8–20 °C	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM36 ²⁾	Hystereze teploty ve sběrači, režim chlazení	1–10 K	2 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM37	Tn regulace teploty ve sběrači, deaktivace	5–500 s	50s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM38	Zap./vyp. funkce TAF, doba doběhu po vypnutí	0–10 min	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM50	Testovací funkce	1–5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Seznam parametrů

6.3 Zobrazení regulačních veličin a hodnot snímačů, kaskádový modul

Parametr	Popis	Rozsah nastavení	Konfigurace KM01															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM60	Regulační odchylka	-99,9–100 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM61	Celkový stupeň modulace	0–100 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM62	Stupeň modulace pro kotle	0–100 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM63	Celkový stupeň modulace pro ZWE	0–100 %	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM64	Doba doběhu do výměny kotlů	0–2 000 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM70	E1 jako analogový vstup (snímač)	0–120 °C	x	-	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	
	E1 jako digitální vstup (bezpotenciálový kontakt)	0–1	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	
KM71	E2 jako analogový vstup (snímač)	0–120 °C	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E2 jako digitální vstup (bezpotenciálový kontakt)	0–1	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM72	VF jako analogový vstup (snímač)	0–120 °C	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	
KM73	SAF jako analogový vstup (snímač)	0–120 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM74	0–10 V	0–10 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	

„X“ = volitelně nastavitelné

„-“ = nastavení nemá vliv nebo zobrazení není dostupné

„X¹⁾“ = neměňte tovární nastavení

²⁾ = parametry se v modulu BM nezobrazují

Zobrazení stavu

7 Zobrazení stavu

Aktuální stav výstupu MKP/A1 a provozní stav kaskádového režimu naleznete v modulu BM-2 v části Zobrazení/Kaskáda.

Pro výstup MKP/A1 jsou k dispozici tyto stavové informace:

7.1 Zobrazení stavu pro výstup MKP/A1

Pro výstup MKP/A1 jsou k dispozici tyto stavové informace:

Stav výstupu MKP	Popis	Stav výstupu A1	Popis
0	Pohotovostní režim / výstup MM není nakonfigurován	0	Pohotovostní režim / výstup A1 není nakonfigurován
1	Režim vytápění ¹⁾	1	Režim zásobníku, LH nebo vytápění ¹⁾
2	Vysoušení potěru	2	Pojistka čerpadla aktivní
3	Protimrazová ochrana AF	3	Protimrazová ochrana: zásobník / LH / otopný okruh
4	Zvyšování výkonu	4	Zvyšování výkonu
5	Režim chlazení ¹⁾	5	Režim chlazení ¹⁾
6	Režim chlazení ¹⁾ + otevřený TPW	6	Režim chlazení ¹⁾ + otevřený TPW
7	Podávací čerpadlo aktivní (konfigurace 6)	6	Zvýšení teploty vratné vody aktivní (konfigurace 5)
8	Ovládání hořáku aktivní (konfigurace 4)	7	Nabíjení akumulátoru tepla aktivní (konfigurace 13/14)
9	Režim tlumiče aktivní, platí také pro protimrazovou ochranu tlumiče (konfigurace 16)		
10	Plnění tlumiče aktivní (konfigurace 13)		

¹⁾ Platí také pro doběh čerpadla

Zobrazení stavu

7.2 Zobrazení stavu pro kaskádový režim

Pro kaskádový režim jsou k dispozici tyto stavové informace:

Stav KM	Priorita	Popis
1	1	E2 otevřený a nakonfigurovaný jako StE nebo AS
2	2	Blokování EVU aktivní
3 ²⁾	3	Protimrazová ochrana sběrače aktivní
4 ²⁾	4	Ukončení modulace aktivní
5 ²⁾	6	Kotel ¹⁾ zapnutý a doba blokování aktivní
6 ²⁾	5	Kotel ¹⁾ zapnutý a měkký start aktivní
7 ²⁾	7	Požadavek na kotel ¹⁾ , zůstává vypnutý kvůli době blokování
8	8	Požadavek na kotel ¹⁾
9	9	Bez požadavku na kotel ¹⁾

¹⁾ Neplatí pro doplňkový zdroj tepla u kaskádových provozních režimů 5–7 a 9–11 a u kotlů jiných výrobců u konfigurace 4

²⁾ Neplatí u konfigurace 13 a 14

Popis parametrů/funkcí

8 Popis parametrů/funkcí

8.1 Parametry MI01 až MI21

MI01 – Minimální teplota ve směšovacím okruhu

Minimální teplota ve směšovacím okruhu představuje spodní hranici požadované teploty přiváděné otopné vody pro směšovací okruh.

MI02 – Maximální teplota ve směšovacím okruhu

Maximální teplota ve směšovacím okruhu představuje horní hranici požadované teploty přiváděné otopné vody pro směšovací okruh, aby nedošlo např. k poškození podlahy.

Nenahrazuje omezovací termostat pro odpojení čerpadla.

MI03 Odstup topných křivek

Teplota otopné vody se zvýší oproti teplotě ve směšovacím okruhu o nastavenou hodnotu.

MI04 Vysoušení potěru

Při prvním uvedení do provozu u novostaveb lze požadovanou teplotu přiváděné otopné vody regulovat nezávisle na venkovní teplotě buď na konstantní hodnotu, nebo požadovanou teplotu přiváděné otopné vody regulovat po automatickém programu pro vysoušení potěru.

Když je tato funkce aktivovaná (nastavení 1, 2 nebo 3), lze ji ukončit obnovením hodnoty 0 u parametru *MI04*.

MI04 = 0 – bez funkce

MI04 = 1 – konstantní teplota ve směšovacím okruhu

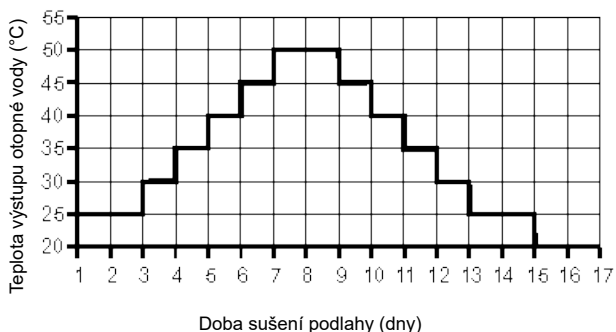
Směšovací okruh se zahřeje na nastavenou teplotu výstupu otopné vody. Požadovaná teplota přiváděné otopné vody bude regulována na pevně nastavenou hodnotu parametru *MI01*.

MI04 = 2 – sušení podlahy

Po dobu prvních dvou dnů zůstane požadovaná teplota přiváděné otopné vody konstantní na hodnotě 25 °C. Poté se bude automaticky každý den (v 0:00 hod.) o 5 °C zvyšovat až do doby, než bude dosažena maximální teplota ve směšovacím okruhu (MI02), a poté bude udržována po dobu dvou dnů. Následně se bude požadovaná teplota přiváděné otopné vody každý

Popis parametrů/funkcí

den automaticky snižovat o 5 °C až na hodnotu 25 °C. Po dalších dvou dnech se program ukončí. Aktuální stav v průběhu sušení podlahy se jednou denně v 0:00 hodin ukládá do paměti EPROM. Denní počítadlo se každý den v 0:00 sníží o hodnotu 1.



Obr.: Časový průběh teploty výstupu otopné vody v průběhu sušení podlahy

Pozor:

Časový průběh a maximální teplotu výstupu otopné vody je nutné konzultovat s pracovníkem pokládajícím podlahu, aby nedošlo k poškození podlahy, zejména pak k jejímu popraskání.

Po výpadku napájení bude program sušení podlahy pokračovat bez přerušení. Na ovládacím modulu se bude zobrazovat zbývající doba ve dnech.

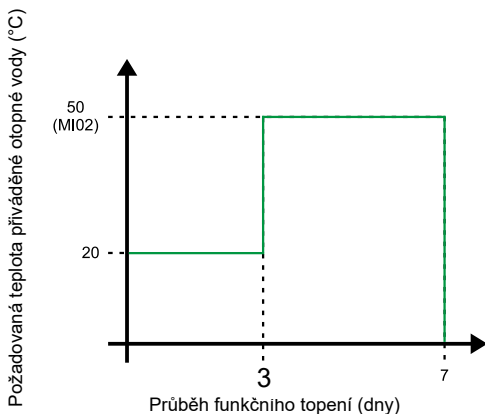
MI04 =3 – Funkční topení

První tři dny (od 0:00 hod.) bude požadovaná teplota v otopném okruhu pevně nastavena na hodnotu 20 °C. Následně se nastaví maximální teplota ve směšovací okruhu (MI02) a bude udržována po dobu 4 dnů. Poté se funkce vysoušení potěru ukončí. Po ukončení funkce se vrátí dříve zvolená nastavení.

Upozornění:

Probíhá-li funkční topení pomocí modulu BM, musí být přímo přiřazen směšovacímu modulu, a proto musí mít moduly BM a MM stejnou adresu eBUS.

Popis parametrů/funkcí



MI06 – Doběh otopného okruhu

Po vypnutí směšovacího/otopného okruhu bude čerpadlo směšovacího/otopného okruhu v chodu po nastavenou dobu.

V prioritním režimu se čerpadlo směšovacího/otopného okruhu vypne bez doběhu, když zásobník / okruh LH vyžadují teplo.

MI07 – Proporcionální oblast směšovače

V závislosti na konkrétním použití může být ovládání směšovacího okruhu nakonfigurováno pro výstup otopné vody (konfigurace 1, 2, 3, 5, 7, 8 a 14), nebo pro směšovací okruh ke zvýšení teploty vratné vody (konfigurace 6 a 13). Teplota ve směšovacím okruhu se reguluje na požadovanou hodnotu pomocí snímače směšovacího okruhu / vratné vody (směšovací okruh ve výstupu otopné vody / směšovací okruh ke zvyšování teploty vratné vody) na sorce VF a pomocí motorku řízeného směšovače. Výstup směšovacího regulátoru k řízení směšovacího motorku vykazuje stavčí pochod P. Pomocí parametru „Proporcionální oblast směšovače“ lze měnit pásmo P.

Doba trvání impulsu (= řízení směšovacího motorku) je přímo proporcionální vůči odchylce směšovacího chodu ($\Delta T = \text{požadovaná} - \text{skutečná}$ hodnota).

V parametru MI07 se nastavuje teplotní odchylka, při níž doba trvání impulsu při zavírání směšovače činí 100 %. V rámci teplotního pásma probíhá neustálá regulace. Proporcionální oblast je třeba nastavit tak, aby byl zaručen stabilní regulační průběh. Ten závisí na době chodu směšovacího motorku. Pro směšovací motorky s krátkou dobou chodu je nutné nastavit větší proporcionální oblast a naopak pro směšovací motorky s delší dobou chodu nastavit menší proporcionální oblast.

Pokyny k nastavení: Tyto pokyny k nastavení slouží pouze jako hrubá orientační pomůcka!

Popis parametrů/funkcí

Tovární nastavení mějte pouze v případě potřeby!

Doba přestavení v min.	2–3	4–6	7–10
Nastavení parametru v K <i>MI07</i>	25–14	15–9	10–5

MI08 – Požadovaná teplota výstupu vratné vody

a) Konfigurace *KMI07* = 6 nebo 13

Parametr MI08 je požadovaná teplota vratné vody pro směšovací okruh ke zvyšování teploty vratné vody. Pokud teplota vratné vody klesne pod požadovanou teplotu vratné vody, směšovač se přenastaví do polohy „Obtok otevřen“. Tím se zvýší objem vody proudící skrz obtok. Pokud teplota vratné vody překročí požadovanou teplotu vratné vody, směšovač se přenastaví do polohy „Obtok zavřen“.

b) Konfigurace *KMI07* = 7

Teplota vratné vody je nepřetržitě sledována. Pokud klesne na příliš nízkou hodnotu, pomocí funkce zvyšování výkonu se všechny směšovače budou podílet na zvyšování teploty vratné vody.

Klesající teplota vratné vody:

$RL_{skutečná} < RL_{požadovaná} + \text{hystereze teploty vratné vody}$ → všechny směšovače v poloze „zavřeno“

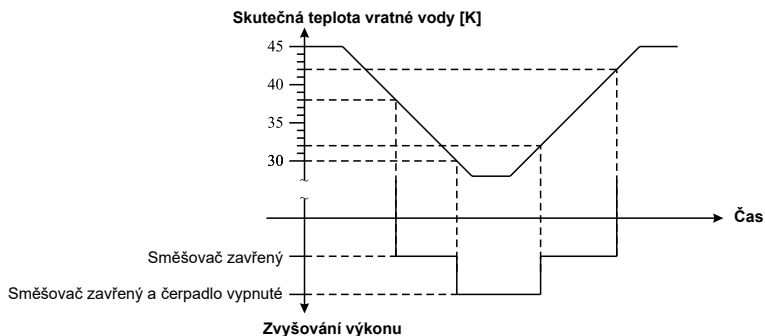
$RL_{skutečná} < RL_{požadovaná}$ → směšovače v poloze „zavřeno“ a všechna čerpadla otopných okruhů a přívodní čerpadla jsou vypnutá

Stoupající teplota vratné vody:

$RL_{skutečná} > RL_{požadovaná} + 2 \text{ K}$ → všechny směšovače v poloze „zavřeno“ a všechna čerpadla otopných okruhů a přívodní čerpadla jsou zapnutá

$RL_{skutečná} > RL_{požadovaná} + \text{hystereze teploty vratné vody} + 4 \text{ K}$ → bez funkce zvyšování výkonu

Hystereze snímače teploty vratné vody = parametr MI11



Popis parametrů/funkcí

MI09 – Max. doba nabíjení zásobníku

Nabíjení zásobníku se považuje za ukončené, když je skutečná teplota v zásobníku \geq požadované teplotě v zásobníku. Když není nabíjení zásobníku dokončeno do uplynutí maximální doby nabíjení zásobníku, aktivuje se chybový kód 52 a řízení poté přepne maximální dobu plnění zásobníku na režim vytápění (neplatí v situaci, kdy má topení nastaven stav Letní provoz). Tento cyklus bude trvat tak dlouho, dokud nebude skutečná teplota v zásobníku \geq požadované teplotě v zásobníku nebo dokud nebude parametr *MI09* nastaven na hodnotu 0.

MI10 – Napájení sběrnice

Tovární nastavení = 2; parametr nesmí být měněn.

Pokud dojde k neúmyslné změně tohoto parametru, například v ojedinělém případě, vypne se zobrazování na ovládacím modulu. V tomto případě nastavte spínač DIP na „vypnuto“ a poté znovu na „zapnuto“ (reset).

MI11 – Hystereze snímače teploty vratné vody

Viz popis.

MI08 – Požadovaná teplota vratné vody, b) konfigurace *KMI* = 7

MI12 – Pojistka čerpadla

Při vypínání čerpadla pro nabíjení zásobníku (konfigurace 1, 4, 10, 15 a 16) nabíjení pro externí požadavek na dodávku tepla (konfigurace 2 a 11) se rozlišují dva případy.

a) Par. *MI12* = 0: Čerpadlo se při požadavku ihned zapne.

b1) Par. *MI12* = 1 při konfiguraci 1, 4, 10, 15 a 16:

Čerpadlo se zapne: skutečná teplota ve sběrači > skutečná teplota v zásobníku + 5 K

Čerpadlo se vypne: skutečná teplota ve sběrači \leq skutečné teplotě v zásobníku + 2 K

b2) Par. *MI12* = 1 při konfiguraci 2 a 11:

Čerpadlo se zapne: Skutečná teplota ve sběrači \geq konstantní teplota – 5 K

Čerpadlo se vypne: skutečná teplota ve sběrači < konstantní teplota – 8 K

MI13 – Doba doběhu čerpadla

Po ukončení nabíjení nebo externího požadavku na dodávku tepla (konfigurace 1, 2, 4, 10, 11, 15 a 16) začíná doba doběhu čerpadla.

Popis parametrů/funkcí

MI14 – Konstantní teplota

Konfigurace $KM01 = 2$ nebo 11

Když je vstup E1 sepnutý (bezpotenciálový vstup), aktivuje se výstup A1 a odpovídající otopný okruh (okruh LH) je regulován na konstantní teplotu nastavenou parametrem MI14, pokud pouze tento jediný otopný okruh vyžaduje teplo. Pokud bude teplo vyžadovat více okruhů současně, platí nejvyšší teplotní úroveň (= požadovaná teplota ve sběrači). Volič programů a časový program pro okruhy teplé vody a otopné okruhy nemají na výstup A1 žádný vliv.

MI15 – dT_{vyp.} (vypínací rozdíl)

Konfigurace $KM01 = 5$

Konfigurace 5 obsahuje regulaci směšovacího okruhu a regulaci dT k podpoře vytápění. Podmínka pro podporu vytápění je uvedena v popisu parametru $M18$. Výstup 1 se aktivuje, když je $PF_{skutečná} > RLF_{skutečná} + dT_{zap}$. Výstup 1 se deaktivuje, když je $PF_{skutečná} < RLF_{skutečná} + dT_{vyp}$.

MI16 – dT_{zap.} (zapínací rozdíl)

Viz „ $M15 = dT_{vyp}$. (vypínací rozdíl)

MI17 – Navýšení sběrné teploty při nabíjení zásobníku

Nabíjení zásobníku začíná, když je skutečná teplota v zásobníku < požadovaná teplota v zásobníku – hodnota parametru MI20. Požadovaná teplota přiváděné otopné vody pro tento okruh zásobníku se poté vypočítá jako požadovaná teplota v zásobníku + hodnota parametru MI17. Pokud bude teplo vyžadovat více okruhů současně, platí nejvyšší teplotní úroveň (= požadovaná teplota ve sběrači).

MI18 – Blokování hořáku při zvýšení teploty vratné vody

Konfigurace $KM01 = 5$

Ke zvýšení teploty vratné vody (podpora vytápění) se aktivuje 3cestný přepínací ventil, aby se teplota na vstupu vratné vody zvýšila prostřednictvím naplněného akumulárního zásobníku.

a) MI18 = 0:

Když parametr MI18 = 0 (doba blokování = 0 s), aktivuje se 3cestný přepínací ventil nezávisle na požadavcích na dodávku tepla. Podmínka zapnutí a vypnutí pro 3WUV (výstup A1) je popsána u parametrů MI15 a MI16.

b) MI18 > 0:

Pokud je podmínka zapnutí (MI16) pro 3cestný přepínací ventil (výstup A1) splněna a pokud v řídicím systému WOLF alespoň 1 otopný okruh nebo 1

Popis parametrů/funkcí

zásobník vyžaduje teplo, aktivuje se 3cestný přepínací ventil a začne plynout doba blokování nastavená parametrem MI18 (= doba blokování hořáku). V průběhu této doby blokování nebudou kotle kaskádovým modulem řízeny, aktivovány ani vypínány. Doba blokování se ukončí, když uplyne doba blokování hořáku nebo když je splněna podmínka vypnutí (MI15).

MI19 – Protimrazová ochrana okruhu LH

Pokud aktuální venkovní teplota klesne pod nastavenou hranici protimrazové ochrany, zapne se čerpadlo (výstup A1 při konfiguraci 2 a 11) pro okruh horkého vzduchu. K vypnutí čerpadla dojde, když je venkovní teplota > hodnota parametru MI19 + 1 K. Když je nastavena hodnota MI19 = 11, je funkce protimrazové ochrany neaktivní.

MI20 – Hystereze zásobníku

Spolu s hysterezí zásobníku je regulován zapínací a vypínací bod nabíjení zásobníku. Čím vyšší je nastavení hystereze zásobníku, tím nižší je spínací bod plnění zásobníku.

K povolení nabíjení zásobníku dojde, když je skutečná teplota v zásobníku ≤ požadované teplotě v zásobníku – hystereze zásobníku.

MI21 – Maximální teplota teplé vody

Jako horní hranice platí pro všechny okruhy zásobníku parametr A14 (maximální teplota teplé vody). Maximální teplota teplé vody MI21 má pro okruh zásobníku v modulu KM nejvyšší prioritu. Když je pro zásobník v modulu KM vyžadována vyšší teplota, než jaká je nastavena v parametru MI21, musí se parametr MI21 přizpůsobit požadované teplotě teplé vody.

MI50 – Testovací funkce

Pomocí parametru *MI50* lze jednotlivě aktivovat relé.

MI50 = 1 → Aktivace relé čerpadla směšovacího okruhu MKP

MI50 = 2 → Aktivace relé směšovacího motoru „otevření“ MM

MI50 = 3 → Aktivace relé směšovacího motoru „zavření“ MM

MI50 = 4 → Aktivace relé výstupu A1

Popis parametrů/funkcí

8.2 Parametry KM01 až KM50

KM01 – Konfigurace

S parametrem KM01 musí být zvolena odpovídající konfigurace. Lze volit maximálně ze 16 konfigurací. Odpovídající plán zapojení naleznete v části „Elektrické připojení“. Konfiguraci je třeba nastavit při uvedení do provozu.

Konfigurace 1:	Směšovací okruh a okruh zásobníku
Konfigurace 2:	Směšovací okruh a okruh ohříváče vzduchu
Konfigurace 3:	Směšovací okruh a otopný okruh
Konfigurace 4:	Okruh zásobníku a aktivace kotle jiného výrobce / kotle WOLF
Konfigurace 5:	Směšovací okruh a zvýšení teploty vratné vody k podpoře vytápění
Konfigurace 6:	Otopný okruh a zvýšení teploty vratné vody k odlehčení náběhu
Konfigurace 7:	Směšovací okruh s nepřímým zvýšením teploty vratné vody k odlehčení náběhu
Konfigurace 8:	Směšovací okruh (tovární nastavení)
Konfigurace 9:	Otopný okruh
Konfigurace 10:	Okruh zásobníku
Konfigurace 11:	Okruh ohříváče vzduchu
Konfigurace 12:	Vstup 0–10 V pro systém nadřazené/externí regulace
Konfigurace 13:	Zvýšení teploty vratné vody u kotle na dřevo a přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF
Konfigurace 14:	Směšovací okruh a přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF
Konfigurace 15:	Otopný okruh a okruh zásobníku
Konfigurace 16:	Akumulátor tepla otopného okruhu a okruh zásobníku

KM02 – Kaskádový provozní režim

Pomocí parametru KM02 se nastavuje, v jakém kaskádovém provozním režimu mají kotle v zařízení pracovat. Smí být provozovány pouze kotle stejného konstrukčního provedení (1stupňové, 2stupňové nebo kotle s modulací) a velikosti (výkonu).

Výjimkou je doplňkový zdroj tepla (ZWE). Ten nemusí mít stejný konstrukční typ a velikost tepelných čerpadel. Nastavení kaskádového provozního režimu je nutné provést při uvádění do provozu.

Popis parametrů/funkcí

Omezení jednotlivých kaskádových provozních režimů ve spojení s následujícími konfiguracemi:

- ▶ Konfigurace 4: Nesmí být nastaven kaskádový provozní režim KM02 = 2 / 5–7 / 9–11.
- ▶ Konfigurace 12: Nesmí být nastaven kaskádový provozní režim KM02 = 5–7 / 9–11 ve spojení s parametrem KM31 = 1 ani kaskádový provozní režim KM02 = 9–11 ve spojení s parametrem KM31 = 2.
- ▶ Konfigurace 13 a 14: Kaskádový provozní režim KM02 nemá žádný vliv, není tedy účinný.

Lze nastavit tyto kaskádové provozní režimy:

- a) KM02 = 1 → max. 5 kotlů 1stupňových
- b) KM02 = 2 → max. 5 kotlů 2stupňových
- c) KM02 = 3 → max. 5 kotlů s modulací
- d) KM02 = 4 → max. 5 tepelných čerpadel 1stupňových (kompresor) nebo 2stupňových (kompresor + stupeň elektrického vytápění)
- e) KM02 = 5 → max. 4 tepelná čerpadla 1stupňová (kompresor) + 1 kotel (ZWE) 1stupňový
- f) KM02 = 6 → max. 4 tepelná čerpadla 1stupňová (kompresor) + 1 kotel (ZWE) 2stupňový
- g) KM02 = 7 → max. 4 tepelná čerpadla 1stupňová (kompresor) + 1 kotel (ZWE) s modulací
- h) KM02 = 8 → max. 5 tepelných čerpadel s modulací (kompresor) nebo (kompresor + stupeň elektrického vytápění)
- i) KM02 = 9 → max. 4 tepelná čerpadla s modulací (kompresor) + 1 kotel (ZWE) 1stupňový
- j) KM02 = 10 → max. 4 tepelná čerpadla s modulací (kompresor) + 1 kotel (ZWE) 2stupňový
- k) KM02 = 11 → max. 4 tepelná čerpadla s modulací (kompresor) + 1 kotel (ZWE) s modulací

Upozornění:

- ▶ Podmínkou k aktivaci stupňů elektrického vytápění ve spojení s kaskádovým provozním režimem KM02 = 4/8 je nastavení parametrů KM23 a KM24.
- ▶ Podmínkou k aktivaci stupňů ZWE ve spojení s kaskádovým provozním režimem KM02 = 5–7 / 9–11 je nastavení parametrů KM23, KM24 a KM25.

Popis parametrů/funkcí

Zvláštní formy s kotlem jiného výrobce v kombinaci s konfigurací 4:

- l) Kotel jiného výrobce
- m) Kaskáda WOLF s KM02 = 1/3/4/8 + 1 kotel jiného výrobce

Níže jsou stručně popsány kaskádové provozní režimy:

a) KM02 = 1: jednostupňově zapínané kotle

Aktivace kotlů:

K aktivaci 1. kotle dojde, když je skutečná teplota ve sběrači < požadovaná teplota ve sběrači – 1 K a když uplynula doba blokování. Další kotel se aktivuje podle posloupnosti kotlů, když požadovaný stupeň modulačních aktivních kotlů překročí naprogramovanou aktivizační hranici, když uplynula doba blokování a když existuje kladná regulační odchylka.

Deaktivace kotlů:

Pokud dojde k překročení požadované teploty, deaktivuje se naposledy aktivovaný kotel. Další kotel se deaktivuje podle posloupnosti kotlů, když požadovaný stupeň modulačních aktivních kotlů klesne pod naprogramovanou deaktivizační hranici. Pokud je v provozu už jen jeden kotel, deaktivuje se v situaci, kdy je skutečná teplota ve sběrači > požadovaná teplota ve sběrači + hystereze teploty ve sběrači.

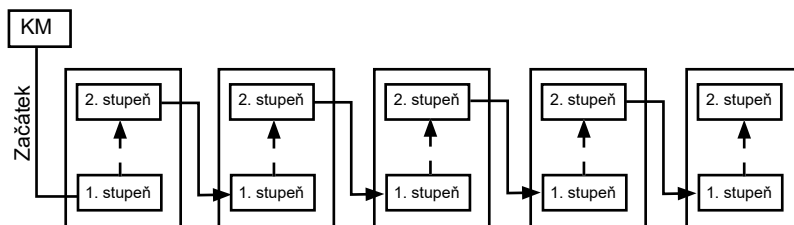
b) KM02 = 2: dvoustupňově zapínané kotle

U dvoustupňově aktivovaných kotlů se s 2. stupněm zachází jako s kotlem. 2. stupeň kotle se vždy aktivuje po 1. stupni a deaktivuje se před 1. stupněm. Aktivace a deaktivace kotlů/stupňů probíhá stejně jako u jednostupňových kotlů. Rozdělení výkonu 2stupňových kotlů je v kaskádovém modulu pevně dáno.

1. stupeň = 67 %

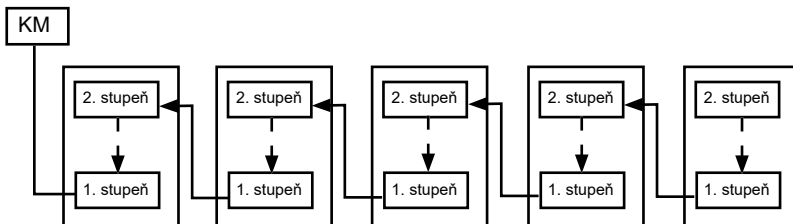
2. stupeň = 33 %

Průběh aktivace:



Popis parametrů/funkcí

Průběh deaktivace:



c) KM02 = 3: kotle s modulací

Aktivace kotlů:

K aktivaci 1. kotle dojde, když je skutečná teplota ve sběrači < požadovaná teplota ve sběrači – 1 K a když uplynula doba blokování. Další kotel se aktivuje podle posloupnosti kotlů, když požadovaný stupeň modulace aktivních kotlů (KM16) překročí naprogramovanou aktivační hranici a když uplynula doba blokování.

Deaktivace kotlů:

Další kotel se deaktivuje podle posloupnosti kotlů, když požadovaný stupeň modulace aktivních kotlů klesne pod naprogramovanou deaktivální hranici (KM15) a když je skutečná teplota ve sběrači > požadovaná teplota ve sběrači + 0,1 K. Pokud je v provozu už jen jeden kotel, deaktivuje se v situaci, kdy je skutečná teplota ve sběrači > požadovaná teplota ve sběrači + hystereze teploty ve sběrači.

d) KM02 = 4: Tepelná čerpadla (kompresor a stupeň elektrického vytápění) 1- nebo 2stupňový:

Tepelné čerpadlo (WP) se zpravidla skládá ze dvou zdrojů tepla: jednoho kompresoru, tedy tepelného čerpadla, a jednoho stupně elektrického vytápění. Kompresor tvoří 1. zdroj tepla / 1. stupeň a stupeň elektrického vytápění tvoří 2. zdroj tepla / 2. stupeň.

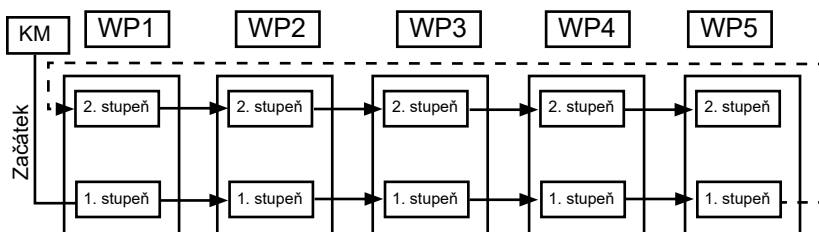
Povolení pro stupeň elektrického vytápění platí výhradně pro režim vytápění a nezávisí na parametrech KM23 (výběr druhu požadavku na vytápění) a KM24 (bivalentní bod).

Popis parametrů/funkcí

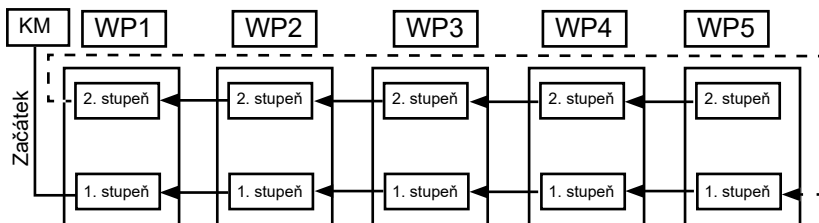
K aktivaci a deaktivaci 1stupňového tepelného čerpadla dochází stejně jako u 1stupňových kotlů, viz a) KM02 = 1: jednostupňově zapínané kotle.

Při aktivaci a deaktivaci 2stupňových tepelných čerpadel se nejprve aktivuje pouze 1. stupeň (kompresor) všech tepelných čerpadel, a to v příslušné posloupnosti kotlů. Následně se ve stejné posloupnosti aktivují stupně elektrického vytápění. Deaktivace všech stupňů probíhá v opačném pořadí.

Průběh aktivace:



Průběh deaktivace:



- Změna režimu mezi kompresorem a kompresorem + stupněm elektrického vytápění:
Po každé změně režimu, např. při překročení nebo poklesu pod bivalentní bod, se nově vypočítá celkový stupeň modulace KM61, aby v systému nedocházelo k výkonovým skokům.
- Blokování EVU:
V průběhu blokování EVU jsou ze strany EVU vypnuta všechna tepelná čerpadla včetně stupňů elektrického vytápění.

Popis parametrů/funkcí

e, f, g) **KM02 = 5-7: Tepelná čerpadla 1stupňová (kompresor) + doplňkový zdroj tepla (ZWE jako 1stupňový kotel, 2stupňový kotel nebo kotel s modulací):**

Jsou aktivovány pouze kompresory všech tepelných čerpadel. Místo stupňů elektrického vytápění je aktivován doplňkový zdroj tepla (kotel s adresou eBUS 5). Povolení/blokování pro doplňkový zdroj tepla závisí na parametrech KM23 a KM24. Pomocí parametru KM25 se nastavuje, zda se má ZWE aktivovat dodatečně k tepelným čerpadlům jako poslední kotel (KM25 = 1), nebo zda se mají všechna tepelná čerpadla vypnout a aktivuje se pouze samotný ZWE (KM25 = 0). Celkový stupeň modulace pro ZWE se zobrazuje v parametru KM63.

- ▶ **Aktivace ZWE (KM25 = 0):**
Nejprve se deaktivují všechna tepelná čerpadla a poté se zapne ZWE. Pokud již nejsou splněna kritéria ke schválení ZWE (KM23 a KM24), nejprve se deaktivuje ZWE a poté proběhne povolení pro tepelná čerpadla. Alternativně se ZWE deaktivuje při splnění jedné z těchto podmínek: $Sa_skutečná - Sa_požadovaná > KM06$.
- ▶ **Aktivace WP a ZWE (KM25 = 1):**
K aktivaci ZWE musí být splněny tyto podmínky:
 - všechna tepelná čerpadla jsou zapnutá a
 - celkový stupeň modulace $KM61 = 100\%$ a
 - $Sa_požadovaná - Sa_skutečná \geq 1\text{ K}$ nebo
 - doba blokování (závisí na typu požadavku) uplynula
 - → ZWE zapnutý; tepelná čerpadla zůstávají nadále zapnutáPokud již nejsou splněna kritéria pro povolení ZWE (KM23 a KM24), ZWE se deaktivuje. Alternativně se ZWE deaktivuje při splnění jedné z těchto podmínek: Celkový stupeň modulace $KM63 = 0\%$ nebo $Sa_skutečná - Sa_požadovaná \geq KM06$.
- ▶ **Porucha ZWE (není aktivní blokování EVU):**
U následujících kódů závad ZWE, které mají za následek výpadek dodávky tepla, budou ve 2 stupních aktivována tepelná čerpadla.
1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 60, 61, 66, 67, 83, 84, 86, 90, 91, 98, 99, 107 a 116.

Popis parametrů/funkcí

► **Blokování EVU:**

V průběhu blokování EVU jsou ze strany EVU vypnuta všechna tepelná čerpadla včetně stupňů elektrického vytápění. K povolení pro ZWE dochází nezávisle na parametrech KM23 a KM24.

h) KM02 = 8: Tepelná čerpadla (kompresor a stupeň elektrického vytápění) s modulací:

Tepelné čerpadlo (WP) se zpravidla skládá ze dvou zdrojů tepla: jednoho kompresoru, tedy tepelného čerpadla, a jednoho stupně elektrického vytápění. Kompresor tvoří 1. zdroj tepla a stupeň elektrického vytápění tvoří 2. zdroj tepla. Povolení pro stupeň elektrického vytápění platí výhradně pro režim vytápění a nezávisí na parametrech KM23 (výběr druhu požadavku na vytápění) a KM24 (bivalentní bod).

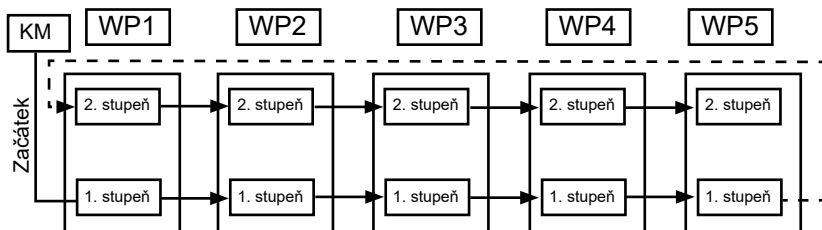
Aktivace a deaktivace kompresorů s modulací probíhá stejně jako u kotlů s modulací, viz bod c).

Při aktivaci a deaktivaci kompresorů s modulací + stupňů elektrického vytápění se nejprve aktivuje kompresor všech tepelných čerpadel v posloupnosti odpovídající kotlům (rozumí se tepelným čerpadlům) s modulací, viz bod c). Teprve když budou všechny kompresory aktivované na 100 %, budou se sekvenčně spouštět také stupně elektrického vytápění v pořadí podle kotlů. To znamená, že naposledy aktivovaný stupeň elektrického vytápění je vždy modulován od 1 do 100 %. Všechny dříve aktivované stupně elektrického vytápění jsou již aktivovány na 100 %.

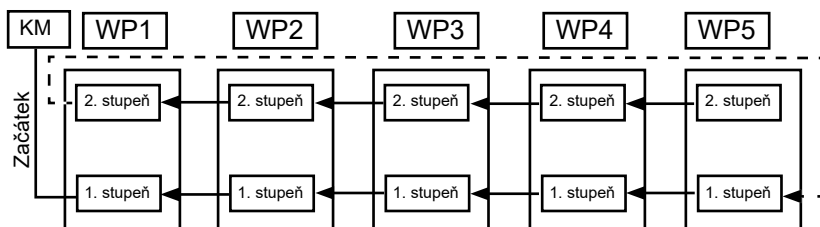
Při deaktivaci se budou nejprve modulovaně vypínat stupně elektrického vytápění v obráceném pořadí, tedy modulace naposledy aktivovaného stupně elektrického vytápění bude snižována na hodnotu 0 % a poté bude následovat další stupeň elektrického vytápění. Teprve po vypnutí všech stupňů elektrického vytápění se budou stejným způsobem jako kotle s modulací vypínat také kompresory, viz bod c). Při deaktivaci zdrojů tepla platí, že co bylo aktivováno naposledy, to se deaktivuje jako první.

Popis parametrů/funkcí

Průběh aktivace:



Průběh deaktivace:



- Změna režimu mezi kompresorem a kompresorem + stupněm elektrického vytápění:

Po každé změně režimu, např. při překročení nebo poklesu pod bivalentní bod, se nově vypočítá celkový stupeň modulace KM61, aby v systému nedocházelo k výkonovým skokům.

- Blokování EVU:

V průběhu blokování EVU jsou ze strany EVU vypnuta všechna tepelná čerpadla včetně stupňů elektrického vytápění.

- i, j, k) **KM02 = 9–11: Tepelná čerpadla s modulací (kompresor) + doplňkový zdroj tepla (ZWE jako 1stupňový kotel, 2stupňový kotel nebo kotel s modulací):**

Stejné chování jako u KM02 = 5–7, viz body e, f, g)

Popis parametrů/funkcí

I, m) **Konfigurace 4: Kaskáda kotlů WOLF nebo jiného výrobce s KM02 = 1/3/4/8 + 1 kotel jiného výrobce**

Kotel bez rozhraní eBUS podle standardu WRS se považuje za kotel jiného výrobce. S modulem KM-2 V2 lze kombinovat maximálně jeden kotel jiného výrobce. Aktivace kotle jiného výrobce (= ovládní hořáku) se provádí pomocí výstupu „MKP“ (230 V). Alternativně lze kotel jiného výrobce kombinovat s kotlem WOLF (kaskáda). Kotel jiného výrobce poté funguje jako doplňkový zdroj tepla. Celkový stupeň modulace pro ZWE se zobrazuje v parametru KM63.

Maximální počet kotlů WOLF závisí na jejich konstrukčním provedení. U kotlů s modulací může být kombinováno nanejvýš 5 kotlů a u 1stupňových kotlů může být kombinován nanejvýš 1 kotel s kotlem jiného výrobce. Alternativně lze kombinovat také 2stupňový kotel (např. COB-2) nebo 2stupňové tepelné čerpadlo (např. BWL-1S) s kotlem jiného výrobce. Důležité je zde to, 2stupňový kotel je přenastaven na 1stupňový a u 2stupňového tepelného čerpadla se neaktivuje stupeň elektrického vytápění (KM23 = 0).

► Aktivace/deaktivace kotle jiného výrobce:

Kotel jiného výrobce se zapne (MKP zapnuto), když je skutečná teplota ve sběrači < požadovaná teplota ve sběrači

Kotel jiného výrobce se vypne (MKP vypnuto), když skutečná teplota ve sběrači > požadovaná teplota ve sběrači + hodnota parametru KM06

V závislosti na typu požadavku platí doby blokování určené parametrem KM07/KM33.

► Aktivace kotle WOLF + kotle jiného výrobce:

Nejprve se podle zvoleného kaskádového provozního režimu (KM02) spustí všechny kotle WOLF (kaskáda). Pokud je celkový stupeň modulace KM61 = 100 % a zároveň je Sa_požadovaná – Sa_skutečná ≥ 1 K a zároveň uplynula doba blokování určená parametrem KM07, dojde k aktivaci kotle jiného výrobce.

► Deaktivace kotle WOLF + kotle jiného výrobce:

Nejprve se deaktivuje kotel jiného výrobce, když je skutečná teplota ve sběrači > požadovaná teplota ve sběrači + KM06. Poté se deaktivují kotle WOLF podle zvoleného kaskádového provozního režimu (KM02). Pokud se kaskáda skládá pouze z jednoho kotle

Popis parametrů/funkcí

WOLF, je nutné nastavit parametr $KM25 = 1$ (možnost vypnutí konfigurace 4). Tím se zvýší vypínací hystereze o pevnou hodnotu 5 K, aby se zabránilo současnému vypnutí kotle jiného výrobce a kotle WOLF. K deaktivaci kotle WOLF dojde, když je skutečná teplota ve sběrači $>$ požadovaná teplota ve sběrači + $KM06 + 5$ K.

KM03 – Maximální teplota ve sběrači

Horní hranici požadované teploty ve sběrači představuje parametr určující maximální teplotu ve sběrači.

KM04 – Maximální teplota výstupu otopné vody

Horní hranici požadované teploty ve sběrači otopného okruhu (směšovací okruhy a přímý otopný okruh) představuje parametr určující maximální teplotu výstupu otopné vody. Jako nadřazený platí parametr *KM03*

KM05 – Minimální teplota výstupu otopné vody

Spodní hranici požadované teploty ve sběrači představuje parametr určující minimální teplotu ve sběrači.

Bez připojení eBUS ke kotli WOLF dojde při poklesu pod minimální teplotu ve sběrači k deaktivaci všech čerpadel otopných okruhů a plnicích čerpadel. Deaktivace se zruší při protimrazové ochraně sběrače, protimrazové ochraně zásobníku nebo protimrazové ochraně AF.

KM06 – Hystereze teploty ve sběrači

Pokud je v provozu jen jeden kotel / stupeň hořáku, dojde k deaktivaci tohoto kotle / stupně hořáku při splnění této podmínky: skutečná teplota ve sběrači $>$ požadovaná teplota ve sběrači + hystereze.

KM07 – Doba blokování pro otopní okruhy

Doba blokování určená parametrem KM07 platí výhradně pro režim vytápění a režim chlazení otopných okruhů a při konfiguraci 12.

Doba blokování brání časté nebo zbytečné aktivaci a deaktivaci kotlů. Doba blokování vždy začíná plynout, jakmile se kotel zapne nebo vypne. Pokud je doba blokování nastavena na hodnotu „0“, činí doba blokování 10 sekund.

Další kotel lze aktivovat až po uplynutí doby blokování.

Parametr KM07 neplatí u konfigurace 13/14.

Popis parametrů/funkcí

KM08 – Čas do výměny kotlů

Po uplynutí nastavitelného počtu provozních hodin hořáku (KM08) aktuálního hlavního zařízení se u parametru (KM12) „Nastavení C“ přepne z posloupnosti kotlů A na b; u „Nastavení d“ se jako hlavní zařízení (řídící kotel) nastaví další kotel v pořadí. Hlavní kotel je takový kotel, který se v kaskádovém modulu kaskády zapne jako první a vypne jako poslední. Předpokladem pro automatickou změnu pořadí kotlů je výběr posloupnosti kotlů určený parametrem KM12 = C nebo d.

Hodnota vnitřního počítadla hodin pro výměnu posloupnosti kotlů se jednou denně (v 0:00 hod.) nesmazatelně uloží. Při výpadku napájení bude použita naposledy uložená hodnota.

Pokud bude proveden reset modulu KM (= načtení standardních hodnot), vnitřní počítadlo hodin se vynuluje.

Změna doby změny posloupnosti KM08 během provozu:

a) Pokud je nově nastavená doba větší než dříve nastavená hodnota, bude plynout původní doba změny posloupnosti.

b) Pokud je nově nastavená doba menší než dříve nastavená hodnota, bude nově nastavená doba změny posloupnosti účinná ihned (max. 1 min).

Nucené vypnutí hlavního zařízení:

Pokud se hlavní zařízení po uplynutí počtu provozních hodin hořáku (KM08) automaticky nevypne, dojde při splnění následujících podmínek k nucenému vypnutí hlavního zařízení:

- ▶ počet kotlů v kaskádě je větší než 1 a zároveň
- ▶ čas je v rozsahu 20:00 až 24:00 a zároveň
- ▶ kaskádový modul aktivuje pouze hlavní zařízení.

Po nuceném vypnutí hlavního zařízení proběhne schválení dalšího hlavního zařízení bez doby blokování.

KM09 – 1/Kp regulace teploty ve sběrači, aktivace

Nastavení složky P regulátoru PI pro teplotu ve sběrači.

Zvýšení hodnoty parametru *KM09* →

Regulace teploty ve sběrači reaguje pomaleji

Snížení hodnoty parametru *KM09* →

Regulace teploty ve sběrači reaguje rychleji

KM10 – 1/Kp regulace teploty ve sběrači, deaktivace

Nastavení složky P regulátoru PI pro teplotu ve sběrači.

Popis viz parametr *KM09*

Popis parametrů/funkcí

KM11 – Tn regulace teploty ve sběrači

Nastavení složky I regulátoru PI pro teplotu ve sběrači.

Zvýšení hodnoty parametru K_{PI1} →

Regulace teploty ve sběrači reaguje pomaleji

Snížení hodnoty parametru K_{PI1} →

Regulace teploty ve sběrači reaguje rychleji

KM12 – Výběr posloupnosti kotlů

Pomocí parametru „Výběr posloupnosti kotlů“ se vybírá jedna ze 4 posloupností kotlů (**A,b,C,d**).

Nastavení A:

Platí posloupnost kotlů nastavená v posloupnosti kotlů A.

Nastavení b:

Platí posloupnost kotlů nastavená v posloupnosti kotlů B.

Nastavení C:

Automatické přepínání mezi posloupnostmi A a b (viz parametr K_{POB}).

Nastavení d (tovární nastavení):

Každý kotel se postupně automaticky nastaví jako hlavní zařízení po uplynutí doby nastavené parametrem K_{POB} . Posloupnost kotlů se nastavuje přiřazením adres ve sběrnici.

Každý kotel v kaskádě obdrží jedinečnou adresu ve sběrnici od 1 do 5. Počet připojených kotlů kaskádový modul automaticky rozpoznává a zobrazuje na ovládacím modulu.

Posloupnost aktivace a deaktivace kotlů lze libovolně nastavit pomocí posloupnosti kotlů A (parametr KM13) nebo b (parametr KM14).

U kaskádového provozního režimu 5–7 / 9–11 není v posloupnosti kotlů zohledněn doplňkový zdroj tepla.

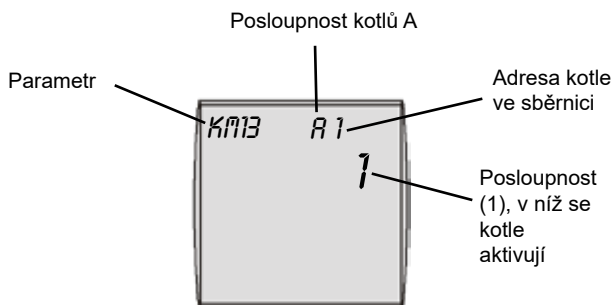
Popis parametrů/funkcí

KM13 – Posloupnost kotlů A

Pomocí parametru Posloupnost kotlů A se určuje aktivační posloupnost kotlů [1,2,3,4,5].

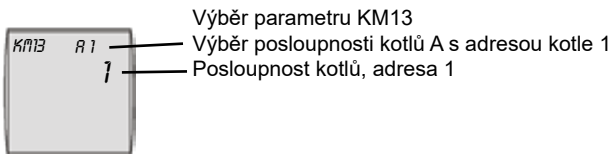
1 = Kotel s adresou eBUS 1 (tovární nastavení)

Popis a příklad pro modul KM13



Popis parametrů/funkcí

Nastavení posloupnosti kotlů je znázorněno na příkladu se dvěma kotli a jedním ovládacím modulem BM.



Pravý otočný ovladač
na ovládacím modulu
– stisknutí



Posloupnost kotlů, adresa 1 bliká

Pravý otočný ovladač
na ovládacím modulu
– otočení



Změna posloupnosti kotlů, adresa 1, z hodnoty 1 na 2

Pravý otočný ovladač
na ovládacím modulu
– stisknutí



Uložení nové posloupnosti kotlů

Pravý otočný ovladač
na ovládacím modulu
– otočení



Výběr posloupnosti kotlů A s adresou kotle 2

Pravý otočný ovladač
na ovládacím modulu
– stisknutí

Popis parametrů/funkcí



Posloupnost kotlů, adresa 2 bliká

Pravý otočný ovladač
na ovládacím modulu
– otočení



Změna posloupnosti kotlů, adresa 1, z hodnoty 2 na 1

Pravý otočný ovladač
na ovládacím modulu
– stisknutí



Uložení nové posloupnosti kotlů

KM14 – Posloupnost kotlů B

Pomocí parametru Posloupnost kotlů B se určuje aktivační posloupnost kotlů [5,4,3,2,1].

1 = Kotel s adresou eBUS 1 (tovární nastavení).

KM15 – Stupeň modulace pro deaktivaci

Pokud aktuální stupeň modulace kotlů (KM62) klesne pod stupeň modulace pro deaktivaci, kotel se podle posloupnosti kotlů deaktivuje. Po deaktivaci se znovu vypočítá stupeň modulace pro kotle, které zůstaly aktivní.

KM16 – Stupeň modulace pro aktivaci

Pokud aktuální stupeň modulace kotlů (KM62) překročí stupeň modulace pro aktivaci, kotel se podle posloupnosti kotlů aktivuje. Po aktivaci se znovu vypočítá stupeň modulace pro všechny aktivní kotle.

Popis parametrů/funkcí

KM17 – Cirkulační čerpadlo

Připojení cirkulačního čerpadla k modulu KM platí pouze ve spojení s konfigurací 4.

K povolení chodu cirkulačního čerpadla dojde teprve tehdy, když je cirkulační čerpadlo povoleno prostřednictvím časového kanálu cirkulace.

Provozní režimy cirkulačního čerpadla:

KM17 = 0: Cirkulační čerpadlo je vždy vypnuté

KM17 = 1: Cirkulační čerpadlo je vždy zapnuté

KM17 = 2: Cirkulační čerpadlo je po dobu 5 minut zapnuté a po dobu 5 minut vypnuté

KM17 = 3: Cirkulační čerpadlo je po dobu 2 minut zapnuté a po dobu 8 minut vypnuté

KM18 – Řízení čerpadla hlavního kotle

KM18 = 0: Řízení čerpadla hlavního kotle je vypnuté

KM18 = 1: Řízení čerpadla hlavního kotle je zapnuté

Pokud je aktivní alespoň jeden otopný okruh nebo jedno čerpadlo v systému, aktivuje se podávací čerpadlo hlavního kotle, a to i tehdy, když stupeň modulace kotlů

(KM62) = 0.

Podávací čerpadlo hlavního kotle se neaktivuje, když se vytápěcí zařízení nachází v pohotovostním režimu.

Poznámka:

Pro zařízení bez hydraulického vyrovnávače, např. zařízení provozovaná na straně sání, musí být aktivována funkce „Řízení čerpadla hlavního kotle“, aby se např. otvírala klapka hlavního kotle.

Popis parametrů/funkcí

KM19 – Blokování modulace a

KM20 – Hystereze blokování modulace

U následujících typů zařízení se změna teploty v kotlích zjistí pomocí snímače sběrače velmi pozdě:

- a) Kaskádová zařízení bez hydraulického vyrovnávače a v kombinaci s kotli s nízkým objemem vody.
- b) Kaskádová zařízení z kotlů s velkým objemem vody a aktivním odlehčením při spínání.
- c) Nízký průtok v režimu nízkého zatížení.

Následkem toho se z důvodu setrvávajícího teplotního rozdílu mezi skutečnou a požadovanou teplotou ve sběrači aktivují další kotle. Se zpožděním pak dojde k intenzivnímu zvýšení teploty na snímači sběrače, takže kaskádový regulátor vypne celé kaskádové zařízení.

Aby se tomuto regulačnímu průběhu včas zabránilo, je nutné pomocí parametru KM19 aktivovat funkci „Blokování modulace“.

KM19 = 0: Blokování modulace vypnuto →
Kaskádový algoritmus nebude ovlivněn.

KM19 = 1: Blokování modulace zapnuto →
Povolení/blokování zapnutí pro hlavní zařízení a blokování/povolení složky I celkové modulace.

Povolení/blokování zapnutí pro hlavní zařízení

- Blokování zapnutí:

Teplota hlavního kotle >

skutečná teplota ve sběrači + hystereze ukončení modulace

- Schválení zapnutí:

Teplota hlavního kotle <

skutečná teplota ve sběrači + 5 K

Hysterezi blokování modulace KM 20 lze nastavit v rozsahu 10–50 K.

Blokování/schválení složky I celkové modulace:

- Blokování složky I:

Teplota kotle¹⁾ >

skutečná teplota ve sběrači + hystereze blokování modulace

Popis parametrů/funkcí

- Schválení složky I:

Teplota kotle¹⁾ < skutečná teplota ve sběrači + 5 K

¹⁾ Kotel, který byl zapnut naposledy.

V následujících situacích není blokování modulace aktivní nebo má jen omezenou funkci:

- ▶ V režimu chlazení nemá funkce blokování modulace žádný vliv.
- ▶ V kaskádových provozních režimech 5–7 a 9–11 neplatí povolení / blokování zapnutí pro doplňkový zdroj tepla (ZWE).

V následujících situacích se nesmí aktivovat blokování modulace:

- ▶ Konfigurace 4 s jedním kotlem jiného výrobce.
- ▶ Konfigurace 12 a parametr KM31 = 1.
- ▶ Konfigurace 13 a 14.
- ▶ Když je ke kotli s adresou 1 připojen zásobník.

KM21 – Zvyšování výkonu při nabíjení zásobníku a

KM22 – Hystereze paralelního režimu

U zařízení, u nichž celkový výkon všech kotlů není dimenzován na špičkové zatížení v paralelním režimu vytápění a ohřevu vody, existuje možnost, že požadované teploty ve sběrači při nabíjení zásobníku nebude v průběhu špičkového zařízení dosaženo. Aby se této situaci předešlo, přívod energie směšovacího okruhu prostřednictvím funkce zvýšení výkonu se přiškrtí.

Musí být splněny následující podmínky pro funkci zvyšování výkonu pro „Prioritu zásobníku v paralelním režimu“:

- a) Parametr KM21 = 1 → funkce „Zvyšování výkonu při nabíjení zásobníku“ je aktivní
- b) a parametr „Servis/Zařízení“ A10 = 1 → paralelní režim je zapnutý
- c) a všechny kotle v kaskádě jsou v provozu
- d) a celkový stupeň modulace = 100 %
- e) a nabíjení zásobníku na kaskádovém modulu (KM01 = 1, 10 nebo 15) je aktivní

Popis parametrů/funkcí

Klesající teplota ve sběrači:

$Sa_{skutečná} \leq Sa_{požadovaná}$ – hystereze paralelního režimu →
všechny směšovače¹⁾ v poloze „otevřeno“

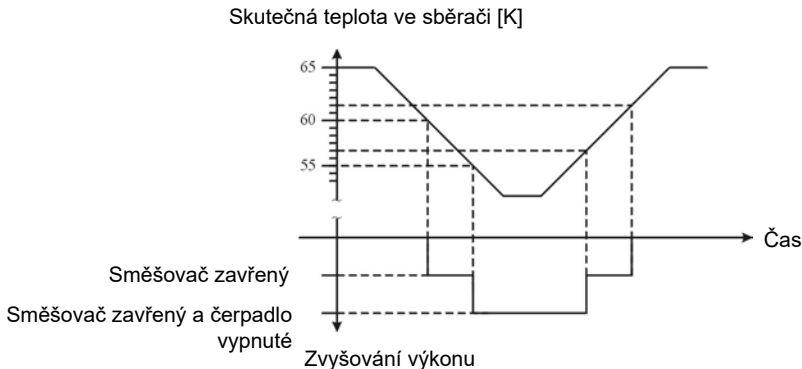
$Sa_{skutečná} \leq Sp_{požadovaná}$ →
všechny směšovače v poloze „otevřeno“ a všechna čerpadla otopného okruhu a všechna plnicí čerpadla na směšovacích modulech¹⁾ (pro akumulátor a LH) vypnutá

Stoupající teplota ve sběrači:

$Sa_{skutečná} > Sp_{požadovaná} + 2\text{ K}$ →
všechny směšovače v poloze „otevřeno“ a všechna čerpadla otopného okruhu a všechna nabíjení čerpadla na směšovacích modulech¹⁾ (pro akumulátor a LH) zapnutá

$Sa_{skutečná} > Sa_{požadovaná}$ – hystereze paralelního režimu + 2 K →
bez zvyšování výkonu

Příklad grafu: požadovaná teplota v zásobníku = 55 °C
parametr MI17 = 10 K
parametr KM22 = 5 K



¹⁾ Platí výhradně pro směšovací moduly s verzí softwaru 100.00 a vyšší!

Popis parametrů/funkcí

KM23 – Výběr druhu požadavku na vytápění pro stupeň elektrického vytápění / ZWE

Pomocí parametru KM23 se nastavuje, jaký typ požadavku na vytápění od kaskádového nebo směšovacího modulu aktivuje stupeň elektrického vytápění nebo ZWE. Existují dva typy požadavku – požadavek na dodávku tepla otopného okruhu a požadavek na přípravu teplé vody / LH. V režimu chlazení není stupeň elektrického vytápění / ZWE aktivovaný.

Možná jsou tato nastavení:

KM23 = 0:

Stupeň elektrického vytápění / ZWE je zablokovaný.

KM23 = 1:

Schválení stupně elektrického vytápění / ZWE při požadavku na dodávku tepla otopného okruhu

KM23 = 2:

Povolení stupně elektrického vytápění / ZWE při požadavku na přípravu užitkové vody / LH

KM23 = 3:

Povolení stupně elektrického vytápění / ZWE při požadavku na dodávku tepla otopného okruhu nebo požadavku na přípravu teplé vody / LH (platí pouze u prioritního režimu)

KM23 = 4:

Povolení stupně elektrického vytápění / ZWE při současném požadavku na dodávku tepla otopného okruhu a požadavku na přípravu teplé vody / LH (platí pouze u paralelního režimu)

Ve spojení s konfigurací 12 platí tato omezení:

- ▶ KM02 = 4/8: Pro povolení stupňů elektrického vytápění musí být parametr KM23 nastaven na hodnotu > 0.
- ▶ KM02 = 5–7 a KM31 = 2: Pro povolení ZWE musí být parametr KM23 nastaven na hodnotu > 0.
- ▶ Informaci o tom, u kterých kaskádových provozních režimů nelze aktivovat ZWE, naleznete v popisu parametrů kaskádového provozního režimu KM02.

Upozornění:

Nastavení parametru KM23 je účinné pouze tehdy, když je $AF < KM24$ nebo $KM24 = -21$ (= vypnuto).

Popis parametrů/funkcí

KM24 – Bivalentní bod

Venkovní teplota (hodnota AF) je neustále porovnávána s parametrem KM24 a na základě teplotní odchylky se zablokuje či schválí stupeň elektrického vytápění / ZWE. Jako hodnota AF se používá střední hodnota AF.

- a) $AF > KM24 + 1K$ → stupeň elektrického vytápění / ZWE není povolen
- b) $AF < KM24$ → povolení pro elektrické vytápění / ZWE

Při nastavení $KM24 = -21$ (= vypnuto) nemá venkovní teplota na aktivaci stupně elektrického vytápění / ZWE žádný vliv.

KM25 – Aktivace ZWE / možnost vypnutí konfigurace 4

Popis funkce naleznete také v části Kaskádový provozní režim KM02.

Aktivace ZWE platí pouze pro kaskádové provozní režimy 5–7 / 9–11:

Pomocí parametru KM25 se nastavuje, zda se má ZWE aktivovat dodatečně ke kompresorům jako poslední kotel ($KM25 = 1$), nebo zda se mají všechny kompresory vypnout a aktivuje se pouze samotný ZWE ($KM25 = 0$).

Možnost vypnutí konfigurace 4 viz popis v části „KM02 – Kaskádový provozní režim > I,m > konfigurace 4“.

KM26 – Provozní režim 3cestného přepínacího ventilu 3WUV

U konfigurací 13 a 14 jsou otopné okruhy a okruhy zásobníku zásobovány teplem buď z akumulátoru tepla, nebo z kotle WOLF. Přepínání mezi akumulátorem a kotlem WOLF se provádí pomocí 3cestného přepínacího ventilu 3WUV.

Požadavky na dodávku tepla otopných okruhů mohou být realizovány 2 způsoby přepnutí 3cestného přepínacího ventilu pomocí parametru KM26.

KM26 = 0: Přepnutí podle konstantní požadované hodnoty akumulátoru tepla. (KM29).

KM26 = 1: Přepnutí po výpočtu požadované hodnoty ve sběrači podle prostorových a/nebo klimatických veličin.

Popis parametrů/funkcí

KM27 – Požadovaná hodnota pro kotel

a

KM28 – Hystereze požadované hodnoty pro kotel

a

KM29 – Požadovaná hodnota akumulátoru tepla

a

KM30 – Hystereze požadované hodnoty akumulátoru tepla

Popis funkce – konfigurace 13 (KM01 = 13)

a) Zvyšování teploty vratné vody s využitím kotle na dřevo

Ovládání směšovacího okruhu (směšovač, snímač teploty vratné vody a čerpadlo směšovacího okruhu) dopravuje energii z kotle na dřevo do akumulátoru tepla a současně reguluje teplotu vratné vody. Regulace probíhá stejně jako u směšovacího okruhu, viz též část „Popis parametru MI07“.

Aktivace čerpadla směšovacího okruhu:

Čerpadlo směšovacího okruhu MKP zapnuté:

Skutečná teplota kotle (na dřevo) (E1) > KM27 a

skutečná teplota ve sběrači < KM03 – 2 K

Čerpadlo směšovacího okruhu MKP vypnuté:

Skutečná teplota kotle (na dřevo) (E1) ≤ KM27 – KM28

nebo skutečná teplota ve sběrači > KM03

Popis parametrů/funkcí

b) Přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF pomocí 3cestného přepínacího ventilu (3WUV):

To, zda bude otopný okruh a okruh zásobníku zásobován z akumulátoru tepla, nebo z kotle WOLF, závisí na nastavení 3cestného přepínacího ventilu.

Požadavek otopného okruhu a okruhu akumulátoru je realizován výhradně přídatným směšovacím modulem.

Poloha 3WUV AB → A

(= aktivace 3WUV; plnění tlumiče):

- v případě požadavku na vytápění a $KM26 = 0$: skutečná teplota ve sběrači $> KM29$
- v případě požadavku na vytápění a $KM26 = 1$:
skutečná teplota ve sběrači $>$ požadovaná teplota ve sběrači
- v případě požadavku zásobníku:¹⁾ skutečná teplota ve sběrači $>$ požadovaná teplota ve sběrači^{2) 3)}

Poloha 3WUV AB → B:

- Požadavek na vytápění ukončen a $KM26 = 0$:
skutečná teplota ve sběrači je $\leq KM29 - KM30$
- Požadavek na vytápění ukončen a $KM26 = 1$:
Skutečná teplota ve sběrači je \leq požadované teplotě ve sběrači $- KM30$
- Požadavek zásobníku¹⁾ ukončen nebo je skutečná teplota ve sběrači \leq požadované teplotě ve sběrači³⁾ $- 2 K^{2)}$

V případě protimrazové ochrany venkovního snímače / pohotovostního režimu zůstane 3cestný přepínací ventil vždy v poloze AB → B

- 1) Platí také pro protimrazovou ochranu zásobníku nebo požadavek LH
- 2) Platí také tehdy, když je při paralelním režimu požadovaná teplota přiváděné otopné vody pro otopný okruh větší než požadovaná teplota ve sběrači pro plnění zásobníku
- 3) Požadovaná teplota ve sběrači pro nabíjení zásobníku = požadovaná teplota ve sběrači + MI17

Popis parametrů/funkcí

Popis funkce – konfigurace 14 (KM01 = 14)

a) Regulace směšovacího okruhu:

Regulace směšovacího okruhu funguje jako u směšovacího okruhu pro výstup otopné vody podle konfigurace 8.

b) Přepínání mezi akumulátorem tepla a kotlem WOLF pomocí 3cestného přepínacího ventilu 3WUV:

Požadavky otopného okruhu jsou realizovány ze strany kaskádového nebo směšovacího modulu a okruh zásobníku výhradně ze strany směšovacího modulu.

Přepínací kritéria naleznete v popisu konfigurace 13.

Ukazatel skutečné a požadované hodnoty ve sběrači v ovládacím modulu v závislosti na poloze 3cestného přepínacího ventilu

Poloha 3cestného přepínacího ventilu	s kotlem WOLF	bez kotle WOLF
AB → B	Skutečná teplota ve sběrači odpovídá teplotě výstupu otopné vody z kotle WOLF. Požadovaná teplota ve sběrači odpovídá požadované teplotě přiváděné otopné vody pro kotel WOLF.	Skutečná teplota ve sběrači: „0,0“ Požadovaná teplota ve sběrači: „5,0“
AB → A (vybíjení akumulátoru tepla)	Skutečná teplota ve sběrači odpovídá teplotě v akumulátoru tepla. Požadovaná teplota ve sběrači odpovídá požadované teplotě v akumulátoru tepla.	Skutečná teplota ve sběrači odpovídá teplotě v akumulátoru tepla. Požadovaná teplota ve sběrači odpovídá požadované teplotě v akumulátoru tepla.

Popis parametrů/funkcí

KM31 – Provozní režim konfigurace 12

Parametr KM31 platí výlučně pro konfiguraci 12.

Požadavek na vytápění nebo chlazení může u konfigurace 12 probíhat dvěma způsoby:

- a) Od ISM8 (rozhraní z ethernetu na eBUS) prostřednictvím sběrnice eBUS: nastavení k přenosu požadavku na vytápění nebo chlazení naleznete v návodu k obsluze „ISM8 – EBUS > ROZHRANÍ ETHERNET“.
- b) Prostřednictvím 0–10V vstupu + vstupu E1 na kaskádovém modulu: pokud dojde k externímu požadavku prostřednictvím 0–10V vstupu, vyhodnotí se také vstup E1.
E1 otevřený → kaskáda v režimu vytápění
E1 zavřený → kaskáda v režimu chlazení

Výběr provozního režimu KM31

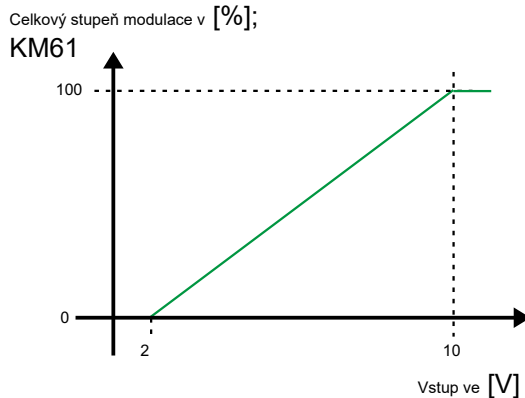
Pomocí parametru KM31 lze nastavit dva provozní režimy:

- a) KM31 = 1 (tovární nastavení): Jako hlavní veličina se použije celkový stupeň modulace (= KM61).
 - Rozhraní ISM8: rozhraní ISM8 odešle modulu KM celkový stupeň modulace (KM61).
 - 0–10V vstup modulu KM: celkový stupeň modulace (KM61) závisí na napájecím napětí na 0–10V vstupu, viz přenosovou křivku. To platí pro režim topení a chlazení.

Pokud jsou tepelná čerpadla nainstalována v kaskádových provozních režimech KM02 = 4/8 jako kotle, lze pomocí parametrů KM23 a KM24 aktivovat stupně elektrického vytápění tepelných čerpadel. Následně vzniknou dvě možné situace pro přenosové křivky.

- ▶ KM23 = 0 nebo KM23 > 0 a AF > KM24 + 1 K, bez aktivace stupňů elektrického vytápění. Celkový stupeň modulace KM61 platí výhradně pro aktivaci kompresorů tepelných čerpadel.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = –21 nebo AF < KM24, aktivace stupňů elektrického vytápění. Až do vstupního napětí 6,0 V se aktivují výhradně kompresory a od vstupního napětí 6,1 V (KM61 > 50 %) se aktivují kompresory + stupně elektrického vytápění tepelných čerpadel.

Popis parametrů/funkcí



- b) KM31 = 2: Jako hlavní veličina se použije požadovaná teplota ve sběrači.
- Rozhraní ISM8: rozhraní ISM8 pošle modulu KM požadovanou teplotu ve sběrači.
 - 0–10V vstup modulu KM: požadovaná teplota ve sběrači závisí na napájecím napětí na 0–10V vstupu, viz přenosové křivky.

Pokud jsou tepelná čerpadla nainstalována v kaskádových provozních režimech KM02 = 4/8 jako kotle, lze pomocí parametrů KM23 a KM24 aktivovat stupně elektrického vytápění tepelných čerpadel. Následně vzniknou dvě možné situace pro přenosové křivky.

- ▶ KM23 = 0 nebo KM23 > 0 a $AF > KM24 + 1$ K, bez aktivace stupňů elektrického vytápění.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 nebo $AF < KM24$, aktivace stupňů elektrického vytápění.

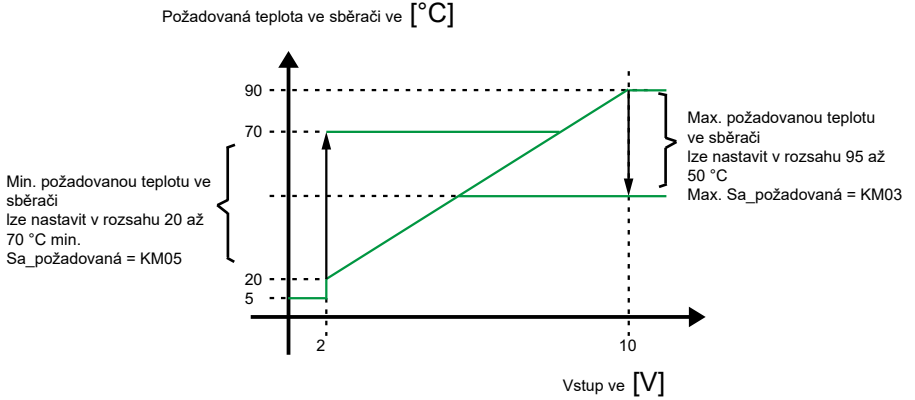
Vzorec k výpočtu vstupního napětí při dané požadované teplotě ve sběrači:

$$\text{Vstupní napětí} = \frac{\text{Požadovaná teplota ve sběrači} - 20 \text{ K}}{\frac{90 - 20 \text{ °C}}{8 \text{ V}}} + 2 \text{ V}$$

Vzorec platí, když parametr KM03 = 90 a KM05 = 20.

Popis parametrů/funkcí

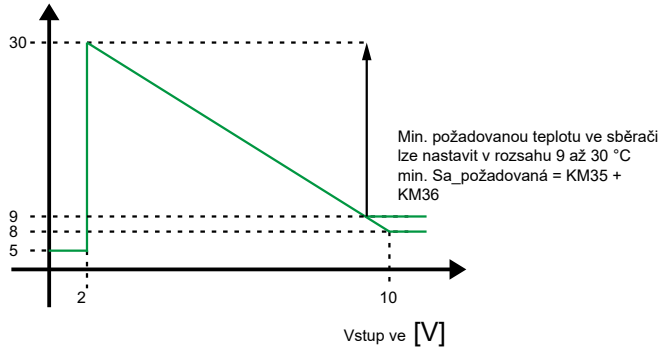
Přenosová křivka pro režim vytápění:



Max. požadovaná teplota ve sběrači (KM03) musí být \geq min. požadované teplotě ve sběrači (KM05)

Přenosová křivka pro režim chlazení:

Požadovaná teplota ve sběrači ve [°C]



Popis parametrů/funkcí

KM32 – Měkký start

Pomocí parametru KM32 se nastavuje doba měkkého startu. Fáze měkkého startu platí pouze pro hlavní zařízení. Ve fázi měkkého startu se k výpočtu celkového stupně modulace používá pouze proporční složka regulátoru. Horní hranici stupně modulace pro hlavní zařízení představuje parametr KM15. Měkký start je ukončen, když uplyne doba měkkého startu nebo když celkový stupeň modulace KM61 = 0.

Pokud jsou současně aktivní měkký start i doba blokování, pak bude po dobu fáze měkkého startu používán výpočet stupně modulace KM61 a KM62 podle fáze měkkého startu.

Měkký start neplatí v těchto situacích:

- ▶ ohřev vody (konfigurace 1, 4, 10, 15 a 16),
- ▶ externí požadavek na dodávku tepla (konfigurace 2 a 11),
- ▶ konfigurace 13 a 14 (zde platí měkký start kotle),
- ▶ aktivace ZWE v kaskádových provozních režimech 5–7 a 9–11,
- ▶ konfigurace 4 – aktivace kotle jiného výrobce,
- ▶ konfigurace 12 a KM31 = 1.

KM33 – Doba blokování pro přípravu teplé vody a požadavek LH

Doba blokování KM33 platí výhradně pro ohřev vody (konfigurace 1, 4, 10, 15 a 16) nebo pro externí požadavek na dodávku tepla (konfigurace 2 a 11). Doba blokování brání časté nebo zbytečné aktivaci a deaktivaci kotlů. Doba blokování vždy začíná plynout, jakmile se kotel zapne nebo vypne. Pokud je doba blokování nastavena na hodnotu „0“, činí doba blokování 10 sekund. Další kotel lze aktivovat až po uplynutí doby blokování. Pro hlavní zařízení tato doba blokování neplatí. V paralelním režimu (požadavek otopného okruhu a požadavek na přípravu užitkové vody / požadavek LH) platí doba blokování KM33.

Doba blokování KM33 neplatí u konfigurací 12, 13 a 14.

Popis parametrů/funkcí

KM34 – Konfigurace vstupu E2

Vstup E2 lze v závislosti na vybrané konfiguraci zařízení nakonfigurovat pomocí parametru KM34.

Výjimka:

U konfigurace zařízení 5 je vstup E2 nastaven jako vstup snímače.

KM34 = 0:

Vstup E2 je bez funkce, platí pro konfigurace 1 až 16 kromě 5.

KM34 = 1:

Vstup E2 jako vstup poruchového hlášení, platí pro konfigurace 1 až 16 kromě 5.

Vstup E2 sepnutý → Žádná akce.

Vstup E2 rozepnutý → Všechny kotle se ihned vypnou a zobrazí se kód poruchy 79.

KM34 = 2:

Vstup E2 jako spínač zařízení, platí pro konfigurace 1 až 16 kromě 5.

Vstup E2 sepnutý → Žádná akce.

Vstup E2 rozepnutý → Všechny kotle se ihned vypnou.

KM34 = 3:

Vstup E2 jako snímač rosného bodu, platí pro konfigurace 1, 2, 8, 9 a 15.



Pokud je směšovací okruh nebo přímý otopný okruh nakonfigurován jako okruh chlazení, je nutné vstup E2 nakonfigurovat jako snímač rosného bodu.

Vstup E2 sepnutý → vlhkost vzduchu < spínací hodnota

Vstup E2 rozepnutý → vlhkost vzduchu > spínací hodnota



Spínací prahová hodnota se nastavuje na snímači rosného bodu, viz návod ke snímači rosného bodu.

Popis parametrů/funkcí

KM35 – Minimální požadovaná teplota ve sběrači, režim chlazení

Horní hranice požadované teploty ve sběrači v režimu chlazení představuje minimální požadovaná hodnota ve sběrači pro režim chlazení.

KM36 – Hystereze teploty ve sběrači, režim chlazení

Hystereze teploty ve sběrači pro režim chlazení platí jako vypínací kritérium pro hlavní zařízení v režimu chlazení. K vypnutí dojde, když je skutečná teplota ve sběrači < požadovaná teplota ve sběrači – hystereze teploty ve sběrači pro režim chlazení.

KM37 – Tn regulace teploty ve sběrači, deaktivace

Nastavení složky I regulátoru PI pro teplotu ve sběrači. Popis viz parametr KM11.

KM38 – Zap./vyp. funkce TAF, doba doběhu po vypnutí

Funkce TAF znamená přechodové pozastavení vypnutí hlavního kotle.

KM38 = 0: Funkce TAF je zablokováná.

KM38 = 1 až 10: Povolení funkce TAF, 1–10 min.
odpovídá době pozastavení vypínání.

► Použití:

U zařízení s vysokoteplotním okruhem (např. nabíjení zásobníku prostřednictvím stanice pro průtočný ohřev vody nebo okruhů LH) ve spojení s nízkoteplotním okruhem (např. směšovací okruhy pro podlahové vytápění) vznikají při změně požadavku (z vysoké na nízkou úroveň) změny požadované teploty ve sběrači, které jsou mnohonásobně vyšší, než je hystereze teploty ve sběrači určená parametrem KM06. Protože se skutečná teplota ve sběrači může požadované teplotě ve sběrači přiblížit pouze se zpožděním, dochází zpravidla k úplnému rychlému vypnutí všech kotlů, ačkoli nadále existuje požadavek na dodávku tepla.

► Popis funkce:

Pokud je aktivní alespoň jeden kotel a je zjištěna požadovaná teplota ve sběrači \geq KM06 (neplatí, když je zařízení v pohotovostním režimu nebo v režimu chlazení) a rozdíl mezi $Sa_{\text{skutečná}}$ a $Sa_{\text{požadovaná}}$ je \geq KM06, dokud je ještě aktivní hlavní kotel, spustí se doba pozastavení vypínání.

V této fázi bude pro hlavní kotel zrušeno vypínací kritérium ($Sa_{\text{skutečná}} \geq Sa_{\text{požadovaná}} + KM06$) po nastavenou dobu (doba pozastavení vypínání KM38) a jako vypínací kritérium pro hlavní kotel bude platit maximální požadovaná teplota ve sběrači KM03 (Tk_{max}). Stupeň modulace KM62 bude udržován na konstantní hodnotě 1 %.

Popis parametrů/funkcí

Kritéria pro ukončení doby pozastavení vypínání:

KM38 = 0

- Zařízení je v pohotovostním režimu / režimu chlazení
- Sa_skutečná > KM03
- Doba pozastavení vypínání ukončena
- Sa_skutečná ≤ Sa_požadovaná + KM06 – 2K

MI50 – Testovací funkce

Pomocí parametru KM50 lze jednotlivě aktivovat relé.

KM50 = 1 → Aktivace relé čerpadla směšovacího okruhu MKP

KM50 = 2 → Aktivace relé směšovacího motoru otevření MM

KM50 = 3 → Aktivace relé směšovacího motoru zavření MM

KM50 = 4 → Aktivace relé výstupu A1

8.3 Popis funkce – konfigurace 16

Po výběru konfigurace 16 se trvale aktivuje trvalá fáze (výstup na svorce MM/12). Konfigurace 16 obsahuje hydraulický oddělovač / paralelní akumulátor topení. Ten v režimu vytápění zásobuje otopné okruhy směšovacích modulů 2 až 7. V režimu chlazení je pomocí dvou 3cestných přepínacích ventilů 3WUV a jednoho blokovacího ventilu V zajištěn obtok tlumiče topení. Okruh zásobníku a okruh LH získávají teplo přímo z hydraulického vyrovnávače.

Režim vytápění:

Teplota v oddělovači je regulována na požadovanou teplotu.

Požadovaná teplota je nejvyšší teplotní úroveň všech otopných okruhů směšovacích modulů s adresou 2 až 7 včetně odstupů topných křivek.

Čerpadlo oddělovače je zapnuté (výstup MKP), když je PF_skutečná < PF_požadovaná.

Nyní se kotle aktivují podle odchylky teploty ve sběrači.

Čerpadlo tlumiče je vypnuté (výstup MKP), když je PF_skutečná > PF_požadovaná + KM06.

Kotle se poté deaktivují.

Režim zásobníku:

Režim zásobníku probíhá stejně jako u konfigurace 1.

Režim chlazení:

V režimu chlazení se ventily 3WUV a V aktivují pomocí vstupu MM/11. Oddělovač není v režimu chlazení chlazen.

Popis parametrů/funkcí

8.4 Kaskádový modul bez kotle WOLF

Příkladem klasického použití kaskádového modulu bez kotlů WOLF je situace, kdy všechny otopné okruhy a okruhy zásobníku získávají teplo z tzv. akumulátoru tepla, který je nabíjen kotlem jiného výrobce a v němž se také nachází snímače teploty ve sběrači. Další otopné okruhy a okruhy zásobníku jsou rozšířeny dalšími směšovacími moduly.

U kaskádového modulu bez kotle WOLF smí být nastaveny výhradně konfigurace 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 15 a 16. Pro ovládání otopných okruhů a okruhů zásobníku ovládat je zapotřebí alespoň jeden ovládací modul.

Minimální teplota ve sběrači KM05:

Deaktivace^{1,2)} všech čerpadel otopných okruhů a nabíjecích čerpadel: skutečná teplota ve sběrači < KM05

Schválení všech čerpadel otopných okruhů a nabíjecích čerpadel: skutečná teplota ve sběrači \geq KM05 + KM06

Při protimrazové ochraně sběrače, zásobníku, LH nebo AF bude vypnutí dotčených čerpadel otopných okruhů a nabíjecích čerpadel okamžitě zrušeno.

1) Bez doběhu čerpadla

2) Platí také ve spojení s konfigurací 5 + aktivním zvyšováním teploty vratné vody

8.5 Zobrazení regulačních veličin a hodnot snímačů, kaskádový modul, parametry KM60 až KM64

KM60 – Regulační odchylka

Udává hodnotu regulační odchylky = požadovaná teplota ve sběrači – skutečná teplota ve sběrači.

Popis parametrů/funkcí

KM61 – Celkový stupeň modulace

Celkový stupeň modulace KM61 je tvořen regulační odchylkou KM60 a parametry KM09, KM10, KM11 a KM37. V závislosti na aktuálním celkovém stupni modulace KM61 a na počtu nainstalovaných kotlů se podle interního algoritmu vypočítá stupeň modulace KM62 a KM63.

KM61 = 0 % → Není aktivní žádný kotel v kaskádě.

KM61 = 100 % → Všechny kotle v kaskádě jsou aktivovány na 100 %. Ve spojení s tepelnými čerpadly

(kaskádový provozní režim 4–7 a 8–11) odpovídá KM61 = 100 % buď pouze výkonu kompresorů, nebo výkonu kompresorů + stupňů elektrického vytápění.

KM61 neplatí pro konfigurace zařízení 13/14 a aktivaci ZWE / kotle jiného výrobce.



Popis parametrů/funkcí

KM62 – Stupeň modulace pro kotle

Stupeň modulace pro kotle KM62 udává u kotlů s modulací výkon kotle v procentech, např. 80% stupeň modulace odpovídá u 100kW kotle topnému výkonu 80 kW. U 2stupňových kotlů odpovídá 50% stupeň modulace výkonu kotle 1. stupni hořáku a 100% stupeň modulace odpovídá oběma stupňům hořáku. Výkon stupňů hořáku naleznete v montážním návodu ke kotli. KM62 neplatí pro konfigurace zařízení 13/14 a aktivaci ZWE / kotle jiného výrobce.

V závislosti na kaskádovém provozním režimu je třeba stupeň modulace kotlů KM62 interpretovat takto:

KM02 = 1: 1stupňové kotle

KM62 = 0 % → Není aktivní žádný kotel v kaskádě.

KM62 = 100 % → Je aktivní hlavní zařízení.¹⁾

¹⁾ Při aktivaci dalších kotlů se hodnota parametru KM62 nemění.

KM02 = 2: 2stupňové kotle

KM62 = 0 % → Není aktivní žádný kotel v kaskádě.

KM62 = 50 % → 1. stupeň hlavního kotle je aktivní.

KM62 = 100 % → 2. stupeň hlavního kotle²⁾ je aktivní.

²⁾ Při aktivaci dalších stupňů/kotlů se hodnota parametru KM62 nemění.

KM02 = 3: kotle s modulací

KM62 = 0 % → Není aktivní žádný kotel.

KM62 = 1–100 % → Stupeň modulace všech aktivních kotlů.

KM02 = 4–7: 1-/2stupňová tepelná čerpadla

KM62 = 0 % → Není aktivní žádné tepelné čerpadlo v kaskádě.

KM62 = 50 % → Je aktivní kompresor³⁾ hlavního zařízení.

KM62 = 100 % → Je aktivní kompresor + stupeň elektrického vytápění³⁾ hlavního zařízení.

³⁾ Při aktivaci dalších kompresorů / stupňů elektrického vytápění se hodnota parametru KM62 nemění.

KM02 = 8–11: tepelná čerpadla s modulací

KM62 = 0 % → Není aktivní žádné tepelné čerpadlo v kaskádě.

KM62 = 1–100 % → Stupeň modulace všech aktivních kompresorů.

Popis parametrů/funkcí

KM63 – Celkový stupeň modulace pro ZWE

Udává stupeň modulace pro ZWE (doplňkový zdroj tepla / kotel jiného výrobce u konfigurace 4).

KM02 = 1/2/3/4/8 a KM01 = 4: Kotel jiného výrobce

KM63 = 0 % → Kotel jiného výrobce je vypnutý.

KM63 = 100 % → Kotel jiného výrobce je aktivní.

KM02 = 5 / 9: ZWE = 1stupňový kotel

KM63 = 0 % → ZWE je vypnutý.

KM63 = 1–100 % → ZWE je aktivní.

KM02 = 6 / 10: ZWE = 2stupňový kotel

KM63 = 0 % → ZWE je vypnutý.

KM63 = 1–67 % → 1. Stupeň ZWE je aktivní.

KM63 = 67–100 % → 2. Stupeň ZWE je aktivní.

KM02 = 7 / 11: ZWE = kotel s modulací

KM63 = 0 % → ZWE je vypnutý.

KM63 = 1–100 % → Stupeň modulace ZWE (= výkon kotle v %)

KM02 = 8: tepelná čerpadla s modulací

KM63 = 0 % → Není aktivní žádný stupeň elektrického vytápění v kaskádě.

KM63 = 1–100 % → Modulační stupeň stupně elektrického vytápění, jehož výkon se momentálně mění.

KM64 – Doba doběhu do výměny kotlů

Parametr KM64 udává zbývající provozní hodiny hořáku pro hlavní zařízení. Pokud doba uplynula, jako hlavní zařízení se nastaví další kotel v posloupnosti kotlů a počítadlo bude znovu nastaveno na hodnotu odpovídající parametru KM08.

9 Doplňkové funkce / reset

► Protimrazová ochrana snímače venkovní teploty pro otopné okruhy

Pokud venkovní teplota v pohotovostním režimu / letním provozu klesne pod hranici protimrazové ochrany (parametr zařízení A09), aktivují se všechna čerpadla otopných okruhů v kaskádovém a směšovacím modulu.

► Protimrazová ochrana snímače venkovní teploty pro okruh LH (konfigurace 2/11)

Viz kapitolu 6.1 „Popis parametrů/funkcí – parametr MI19“.

► Protimrazová ochrana sběrače

Protimrazová ochrana sběrače neplatí, pokud byla vybrána konfigurace zařízení 13/14.

Pokud se spínač volby programu nachází v poloze „Pohotovostní režim“ nebo „Letní provoz“, je protimrazová ochrana sběrače zajištěna. Jakmile teplota ve sběrači klesne pod 5 °C, požadovaná teplota ve sběrači se nastaví na 20 °C. Čerpadla pro otopný okruh, okruh tlumiče, okruh zásobníku a okruh LH na kaskádovém modulu se zapnou a požadovaná teplota ve směšovacím okruhu (je-li směšovací okruh přítomen) se nastaví na teplotu výstupu otopné vody 40 °C. Pokud teplota ve sběrači překročí 20 °C, protimrazová ochrana sběrače se ukončí.

► Protimrazová ochrana zásobníku

Při blokování nabíjení zásobníku činí požadovaná teplota v zásobníku 10 °C. Protimrazová ochrana zásobníku se spustí, když je skutečná teplota v zásobníku < požadovaná teplota v zásobníku – 5 K. Požadovaná teplota přiváděné otopné vody se poté vypočítá jako požadovaná teplota v zásobníku + hodnota parametru MI17.

► Protimrazová ochrana tlumiče

Protimrazová ochrana akumulátoru tepla je řízena nezávisle na provozním režimu otopného okruhu a okruhu zásobníku.

Protimrazová ochrana akumulátoru je aktivní, když je PF_skutečná < 5 °C → PLP zapnuté, ventily 3WUV + V vypnuté, Sa_požadovaná = 20 °C. Protimrazová ochrana tlumiče se ukončí, když PF_skutečná ≥ 10 °C → PLP vypnuté.

Doplňkové funkce / reset

► Funkce klidové ochrany

Funkce klidové ochrany platí pro čerpadlo otopného okruhu, okruhu zásobníku, okruhu LH, oběhové čerpadlo a plnicí čerpadlo tlumiče, ventil 3WUV, (blokovací) ventil a směšovací motor. Po uplynutí doby klidu > 24 hodin (od 12:00 hod.) se výstupy aktivují následujícím způsobem.

U čerpadla otopného okruhu, okruhu zásobníku, okruhu LH, oběhového čerpadla a plnicího čerpadla tlumiče, ventilu 3WUV a (blokovacího) ventilu se na 5 sekund aktivují výstupy.

U směšovacích motorů pro výstup otopné vody (konfigurace 1/2/3/5/7/8) se směšovač aktivuje nejprve po 10 sekundách do polohy „otevřeno“ a poté po 20 sekundách do polohy „zavřeno“.

U směšovacích motorů pro zvyšování teploty vratné vody (konfigurace 6/13) se směšovač aktivuje nejprve po 10 sekundách do polohy obtoku „zavřeno“ a poté po 20 sekundách do polohy obtoku „otevřeno“.

► Servisní provoz / Test emisí

Test emisí aktivní → Povolení režimu vytápění a ohřevu vody až do testu emisí.

V průběhu testu emisí kotle zůstávají ostatní kotle v kaskádě vypnuté.

► Načtení standardních hodnot (reset)

Spínač Dip 4 nastavte do polohy „vypnuto“ a poté znovu do polohy „zapnuto“. Tím se resetují všechny parametry na tovární nastavení.

Za účelem kontroly se krátce rozsvítí všechny kontrolky LED.



Kódy poruch

10 Kódy poruch

Pokud je v kaskádovém modulu rozpoznána porucha, začne blikat červená kontrolka LED a kód poruchy kaskádového modulu se zobrazí na příslušném modulu BM/BM-2. Níže je uveden přehled všech kódů poruch (FC) kaskádového modulu.

Kód poruchy	Označení	Příčina poruchy	Odstranění poruchy
FC52	Maximální doba nabíjení zásobníku	Překročena maximální doba nabíjení zásobníku	Viz Popis parametru MI09
FC78	Porucha snímače sběrače (svorka SAF)	Porucha snímače nebo kabelu	Zkontrolujte snímač a kabel, v případě potřeby je vyměňte
FC70	Porucha snímače směšovacího okruhu, snímače tlumiče nebo snímače teploty vratné vody (svorka VF)	Porucha snímače nebo kabelu	Zkontrolujte snímač a kabel, v případě potřeby je vyměňte
FC71	Porucha snímače zásobníku, tlumiče, teploty vratné vody nebo kotle (svorka E1)	Porucha snímače nebo kabelu	Zkontrolujte snímač a kabel, v případě potřeby je vyměňte
FC79	Vstup poruchového hlášení rozepnutý nebo závada snímače teploty vratné vody (svorka E2)	Vstup poruchového hlášení rozepnutý Porucha snímače nebo kabelu	Zkontrolujte snímač a kabel, v případě potřeby je vyměňte
FC81	Porucha paměti EEPROM	Hodnoty parametrů jsou mimo platný rozsah	Obnovení na standardní hodnoty. Krátce přerušte napájení a zkontrolujte nastavení
FC91	Adresa eBUS	Dva nebo více regulátorů příslušenství mají stejnou adresu eBUS	Zkontrolujte nastavení adres
---	Čerpadlo směšovacího okruhu vypnuté	Aktivoval se omezovací termostat (příliš vysoká teplota výstupu otopné vody) nebo není nasazen 3pólový konektor s přemostěním	Počkejte, dokud teplota výstupu otopné vody neklesne, nebo nasadte 3pólový konektor s přemostěním

11 Výměna pojistky

Pokud kaskádový modul nevykazuje známky jakékoliv činnosti a nesvíí ani žádný LED ukazatel, ačkoli je připojeno napájení, zkontrolujte a případně vyměňte pojistku zařízení.

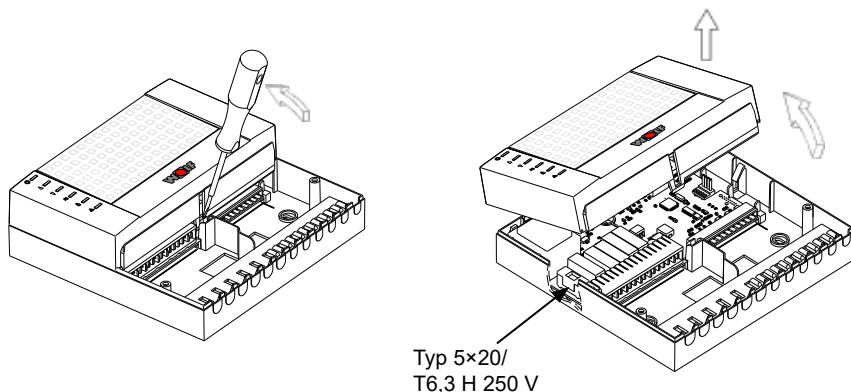
Upozornění:

Pokud je kaskádový modul odpojen od elektrické sítě (230 V) nebo dojde k poruše síťové pojistky, bude ovládací modul integrovaný v kaskádovém modulu i nadále napájen prostřednictvím sběrnice eBUS za předpokladu, že kaskádový modul zůstává přes sběrnici eBUS připojený k dalším napájeným regulačním komponentům.

Před otevřením krytu je nutné odpojit směšovací modul od elektrické sítě!

Postup při výměně pojistky

1. Odpojte napájení z elektrické sítě.
2. Vyšroubujte oba šrouby a otevřete kryt svorkovnice.
3. Pomocí šroubováku sejměte horní díl krytu.
4. Pojistka se nachází vlevo pod transformátorem na desce s plošnými spoji (jemná pojistka 5×20/6,3 A/M).



NTC – odpory snímačů

12 NTC – odpory snímačů

Snímač kotle, snímač zásobníku, snímač solárního zásobníku, snímač venkovní teploty, snímač teploty vratné vody, snímač teploty otopné vody, snímač sběrače a snímač tlumiče

Teplota °C	Odpor Ω	Teplota °C	Odpor Ω	Teplota °C	Odpor Ω	Teplota °C	Odpor Ω
-21	51 393	14	8 233	49	1 870	84	552
-20	48 487	15	7 857	50	1 800	85	535
-19	45 762	16	7 501	51	1 733	86	519
-18	43 207	17	7 162	52	1 669	87	503
-17	40 810	18	6 841	53	1 608	88	487
-16	38 560	19	6 536	54	1 549	89	472
-15	36 447	20	6 247	55	1 493	90	458
-14	34 463	21	5 972	56	1 438	91	444
-13	32 599	22	5 710	57	1 387	92	431
-12	30 846	23	5 461	58	1 337	93	418
-11	29 198	24	5 225	59	1 289	94	406
-10	27 648	25	5 000	60	1 244	95	393
-9	26 189	26	4 786	61	1 200	96	382
-8	24 816	27	4 582	62	1 158	97	371
-7	23 523	28	4 388	63	1 117	98	360
-6	22 305	29	4 204	64	1 078	99	349
-5	21 157	30	4 028	65	1 041	100	339
-4	20 075	31	3 860	66	1 005	101	330
-3	19 054	32	3 701	67	971	102	320
-2	18 091	33	3 549	68	938	103	311
-1	17 183	34	3 403	69	906	104	302
0	16 325	35	3 265	70	876	105	294
1	15 515	36	3 133	71	846	106	285
2	14 750	37	3 007	72	818	107	277
3	14 027	38	2 887	73	791	108	270
4	13 344	39	2 772	74	765	109	262
5	12 697	40	2 662	75	740	110	255
6	12 086	41	2 558	76	716	111	248
7	11 508	42	2 458	77	693	112	241
8	10 961	43	2 362	78	670	113	235
9	10 442	44	2 271	79	670	114	228
10	9 952	45	2 183	80	628	115	222
11	9 487	46	2 100	81	608	116	216
12	9 046	47	2 020	82	589	117	211
13	8 629	48	1 944	83	570	118	205

13 Vyřazení z provozu / údržba

13.1 Vyřazení z provozu

Při vyřazování modulu KM-2 V2 z provozu postupujte v obráceném pořadí kroků než při jeho instalaci.

13.2 Údržba a čištění

Kaskádový modul KM-2 je bezúdržbový, při jeho čištění se nesmí používat žádné čisticí prostředky. Smí se pouze otřít vlhkým hadříkem.

14 Recyklace a likvidace



Nikdy nevyhazujte do komunálního odpadu!

- ▶ V souladu se zákonem o likvidaci odpadů odevzdejte následující položky ekologicky šetrné likvidace a recyklace do vhodných sběrných míst:
 - staré zařízení
 - opotřebené díly
 - rozbité stavební díly
 - elektrický nebo elektronický odpad
 - Kapaliny a oleje nebezpečné pro životní prostředíŠetrné k životnímu prostředí znamená rozdělit podle skupin materiálů, aby bylo dosaženo maximální možné znovupoužitelnosti základních materiálů s minimálním dopadem na životní prostředí.
- ▶ Kartonové obaly, recyklovatelné plasty a výplňové materiály z plastu musí být zlikvidovány způsobem šetrným k životnímu prostředí prostřednictvím vhodných recyklačních systémů nebo sběrných dvorů.
- ▶ Dodržujte příslušné národní a místní předpisy.

Technické údaje

15 Technické údaje

Popis	KM-2
Napájení:	V ~ 230/50 Hz
Příkon elektroniky:	< 7 VA při 230 V ~ / 50 Hz / T50
Max. příkon směšovacího motoru:	30 VA (přípojka MM u konfigurace 1/2/3/5/6/7/8/13/14)
Max. trvalé zatížení jednotlivých výstupů pro čerpadla / 3WUV:	1(1) A / 230 V ~
Napájení VDC TPW:	min. 14 mA / 16 V =
Kladné vstupní napětí ≤ 26,5 V:	bez omezení proudu
Kladné vstupní napětí ≥ 26,5 V:	s omezením proudu na ≤ 20 mA
Záporné vstupní napětí (přepólování) ≤ 0,5 V:	bez omezení proudu
Záporné vstupní napětí (přepólování) ≥ 0,5 V:	s omezením proudu na ≤ 500 mA
Stupeň krytí podle normy EN 60529:	IP 20
Třída ochrany podle normy VDE 0100:	I
Přípustná teplota prostředí za provozu:	0 až 50 °C
Přípustná teplota prostředí při skladování:	-20 až 60 °C
Uchovávání dat:	EEPROM trvalá
Jištění:	Jemná pojistka typu 5×20 / T6,3 H 250 V
Rozměry skříně v mm (vnější rozměry):	190×185×60 (šířka × výška × hloubka)

16 PROHLÁŠENÍ O SHODĚ S PŘEDPISY EU

(podle ISO/IEC 17050-1)

Číslo: 8909201
Výrobce: **WOLF GmbH**
Adresa: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg
Výrobek: Kaskádový modul
KM-2 V2

Výše uvedený výrobek splňuje požadavky následujících předpisů:

EN 60730-1: 2011
EN 60730-2-9: 2010
EN 55014-1: 2017
EN 55014-2:2015
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013

Podle ustanovení následujících směrnic

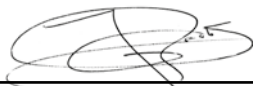
2014/35/EU (Směrnice pro nízké napětí)
2011/65/EU (Směrnice RoHS2)
2014/30/ES (Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě)

je výrobek označen následujícím způsobem:



Výhradní odpovědnost za vydání prohlášení o shodě nese výrobce.

Mainburg, 12. 12. 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Jacobs', written over a horizontal line.

Gerdewan Jacobs
vedoucí obchodního oddělení

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Friedrichs', written over a horizontal line.

Jörn Friedrichs
vedoucí vývoje



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Deutschland
Tel. +49 8751 74-0 | www.wolf.eu
Podněty a upozornění na opravy prosím zasílejte na adresu
feedback@wolf.eu