

**SK**

Návod na použitie pre servisných technikov

**KASKÁDOVÝ MODUL**

KM-2 V2

(Kópia originálu)

Slovenčina | Zmeny vyhradené!

# Obsah

---

<b>1</b>	<b>O tomto dokumente.....</b>	<b>05</b>
1.1	Platnosť dokumentu .....	05
1.2	Cieľová skupina.....	05
1.3	Súvisiace dokumenty .....	05
1.4	Uschovanie dokumentov .....	05
1.5	Symboly .....	06
1.6	Výstražné upozornenia .....	06
1.7	Skratky .....	07
<b>2</b>	<b>Bezpečnosť'.....</b>	<b>08</b>
2.1	Použitie v súlade s predpísaným účelom.....	08
2.2	Iné použitie ako v súlade s účelom .....	09
2.3	Bezpečnostné opatrenia .....	10
2.4	Všeobecné bezpečnostné upozornenia .....	10
2.5	Vyhlásenie o zhode .....	10
<b>3</b>	<b>Opis zariadenia .....</b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Inštalácia .....</b>	<b>12</b>
4.1	Montáž .....	12
4.2	Elektrická prípojka.....	14
4.2.1	Všeobecné pokyny.....	14
4.2.2	Vstup «E2» ako vstup hlásení o poruche (StE)/spínač zariadenia (AS) .....	14
4.2.3	Výstup «MM» ako výstup hlásení o poruche (StA) .....	14
4.2.4	Vstup «E2» ako vstup snímača rosného bodu (TPW) + výstup VDC TPW.....	15
4.2.5	Vstup «Max TH» pre konfiguráciu 1, 2, 3, 5, 7, 8 a 14.....	16
4.2.6	Vstup «Max TH» pre konfiguráciu 4, 6, 13, 15 a 16.....	16
4.2.7	Vstup «Max TH» pre konfiguráciu 9, 10, 11 a 12 .....	16
4.2.8	napájací kábel eBus.....	16
4.2.9	Výstup «MM» a vstup «E1» pre konfiguráciu 16.....	17
4.2.10	Prierezy vedení/dížky vedení pre flexibilné vedenia .....	17

# Obsah

---

4.3	Prehľad konfigurácií .....	18
4.3.1	Konfig. 01: Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vody .....	19
4.3.2	Konfig. 02: Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vzduchu.....	20
4.3.3	Konfig. 03: Zmiešavací okruh a vykurovací okruh .....	21
4.3.4	Konfig. 04: Okruh ohrievača vody a riadenie cudzieho vykurovacieho zariadenia/vykurovacieho zariadenia WOLF.....	22
4.3.5	Konfig. 05: Zmiešavací okruh a zvýšenie spiatočky na podporu vykurovania .....	23
4.3.6	Konfig. 6: Vykurovací okruh a zvýšenie spiatočky na odľahčenie pri spúšťaní .....	24
4.3.7	Konfig. 07: Zmiešavací okruh s nepriamym zvýšením spiatočky na odľahčenie pri spúšťaní.....	25
4.3.8	Konfig. 08: Zmiešavací okruh (Nastavenie z výroby).....	26
4.3.9	Konfig. 09: Vykurovací okruh .....	27
4.3.10	Konfig. 10: Okruh ohrievača vody .....	28
4.3.11	Konfig. 11: Okruh ohrievača vzduchu .....	29
4.3.12	Konfig. 12: 0 – 10 V vstup pre systém diaľkových vedení .....	30
4.3.13	Konfig. 13: Zdvihnutie spiatočky kotol na drevo a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím zariadením WOLF.....	31
4.3.14	Konfig. 14: Zmiešavací okruh a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím prístrojom WOLF.....	32
4.3.15	Konfig. 15: Vykurovací okruh a okruh ohrievača vody .....	33
4.3.16	Konfig. 16: Zásobník vykurovacieho okruhu a okruh ohrievača vody.....	34
<b>5</b>	<b>Uvedenie do prevádzky.....</b>	<b>35</b>
5.1	Krok 1 » Montáž.....	35
5.2	Krok 2 » Nastavenie adres eBUS KM-2 V2/MM/MM-2/SM1/SM1-2/SM2/SM2-2 .....	35
5.3	Krok 3 » Zapnutie zariadenia .....	37
5.4	Krok 4 » Nastavenie adres eBUS BM-2/vykurovacích prístrojov ....	37
5.5	Krok 5 » Nastavenie parametrov modulov KM-2 V2, MM/MM-2 a SM2/SM2-2 .....	38
5.6	Krok 6 » Nastavenie parametrov vykurovacieho zariadenia .....	40
5.7	Krok 7 » Reštart zariadenia.....	41
5.8	Krok 8 » Nastavenie parametrov modulu BM/BM-2.....	42
5.9	Krok 9 » Test relé/test snímačov .....	42

# Obsah

---

<b>6</b>	<b>Zoznam parametrov .....</b>	<b>43</b>
6.1	Zoznam parametrov zmiešavacieho okruhu v kaskádovom module .....	43
6.2	Zoznam parametrov kaskádového modulu .....	44
6.3	Zobrazenie regulačných veľkostí a hodnoty snímača kaskádového modulu .....	46
<b>7</b>	<b>Indikátor stavu .....</b>	<b>47</b>
7.1	Indikátor stavu pre výstup MKP/A1 .....	47
7.2	Indikátor stavu kaskádovej prevádzky .....	48
<b>8</b>	<b>Popis parametrov/funkcií.....</b>	<b>49</b>
8.1	Parametre MI01 až MI21.....	49
8.2	Parametre KM01 až KM50.....	56
8.3	Popis funkcie Konfigurácia 16.....	86
8.4	Kaskádový modul bez vykurovacieho prístroja WOLF.....	87
8.5	Zobrazenie regulačných veľkostí a hodnoty snímača kaskádového modulu Parameter KM60 až KM64 .....	87
<b>9</b>	<b>Prídavné funkcie/Reštart: .....</b>	<b>91</b>
<b>10</b>	<b>Chybové kódy .....</b>	<b>93</b>
<b>11</b>	<b>Výmena poistky .....</b>	<b>94</b>
<b>12</b>	<b>NTC odpory snímačov .....</b>	<b>95</b>
<b>13</b>	<b>Vyradenie z prevádzky/Údržba .....</b>	<b>96</b>
13.1	Vyradenie z prevádzky .....	96
13.2	Údržba a čistenie .....	96
<b>14</b>	<b>Recyklácia a likvidácia.....</b>	<b>97</b>
<b>15</b>	<b>Technické údaje.....</b>	<b>98</b>
<b>16</b>	<b>VYHLÁSENIE O ZHODE EÚ .....</b>	<b>99</b>
<b>17</b>	<b>Poznámky.....</b>	<b>100</b>

# O tomto dokumente

---

## 1 O tomto dokumente

► Prečítajte si tento dokument pred začiatkom prác.

► Dodržiavajte predpisy v tomto dokumente.

V prípade nedodržania zaniká nárok na uplatnenie záruky voči výrobnej spoločnosti WOLF.

### 1.1 Platnosť dokumentu

Tento dokument platí pre vo fabrike vyrobené a typovo preverené kaskádové moduly KM-2 V2.

### 1.2 Cieľová skupina

Tento dokument je určený pre odborníkov na elektrotechniku a pre používateľov zariadenia.

### 1.3 Súvisiace dokumenty

Platia aj návody všetkých použitých modulov príslušenstva a ďalšieho príslušenstva.

### 1.4 Uschovanie dokumentov

Dokumenty sa musia uschovať na vhodnom mieste a musia byť vždy k dispozícii.






Používateľ zariadenia preberá uschovanie všetkých dokumentov.

Postúpenie vykonáva odborný pracovník.

# O tomto dokumente

## 1.5 Symboly





V tomto dokumente sa používajú nasledujúce symboly:

Symbol	Význam
	Označuje pracovný krok
	Označuje potrebný predpoklad
	Označuje výsledok pracovného kroku
	Označuje dôležité informácie pre odbornú manipuláciu so zariadením
	Označuje upozornenie na súvisiace dokumenty

Tab. 1.1 Význam symbolov

## 1.6 Výstražné upozornenia

Výstražné upozornenia vopred varujú pred hroziacim nebezpečenstvom. Výstražné upozornenia pozostávajú z piktogramu a kľúčového slova, ktoré upozorňujú na vážne nebezpečenstvo.

Symbol	Signálne slovo	Vysvetlivky
	<b>NEBEZPEČENSTVO</b>	Znamená, že nastanú vážne až život ohrozujúce osobné ujmy.
	<b>VÝSTRAHA</b>	Znamená, že môžu nastať vážne až život ohrozujúce osobné ujmy.
	<b>POZOR</b>	Znamená, že môžu nastať ľahké až stredne ťažké osobné ujmy.
	<b>UPOZORNENIE</b>	Znamená, že môžu nastať vecné škody.

Tab. 1.2 Význam varovných symbolov

# O tomto dokumente

---

## Usporiadanie a výstražné upozornenia

Výstražné upozornenia sú usporiadané podľa nasledujúceho princípu:



### **SIGNÁLNE SLOVO**

#### **Druh a zdroj nebezpečenstva!**

Vysvetlenie nebezpečenstva.

► Pokyny k postupu na odvrátenie nebezpečenstva.

## 1.7 Skratky

<b>0-10 V</b>	–	Vstup napätia pre ext. Požiadavku
<b>3WUV</b>	–	3-smerný prepínací ventil
<b>AF</b>	–	Snímač vonkajšieho vzduchu
<b>AS</b>	–	Spínač zariadenia
<b>BPF</b>	–	Obtokový snímač
<b>BPP</b>	–	Obtokové čerpadlo
<b>HKP</b>	–	Čerpadlo vykurovacieho okruhu
<b>KF</b>	–	Snímač teploty kotla
<b>LP</b>	–	Plniace čerpadlo
<b>MKF</b>	–	Snímač zmiešavacieho okruhu
<b>MKP</b>	–	Čerpadlo zmiešavacieho okruhu
<b>MM</b>	–	Motor zmiešavača al. Modul zmiešavača
<b>PF</b>	–	Snímač zásobníka
<b>PK</b>	–	Kontakt bez napätia (zatvárací)
<b>RLF</b>	–	Snímač teploty spiatočky
<b>SAF</b>	–	Snímač zberača
<b>SPF</b>	–	Snímač ohrievača vody
<b>SPLP</b>	–	Plniace čerpadlo ohrievača vody
<b>StA</b>	–	Výstup hlásení o poruche
<b>StE</b>	–	Vstup hlásení o poruche
<b>StE</b>	–	Vstup hlásení o poruche
<b>TPW</b>	–	Snímač rosného bodu
<b>V</b>	–	Blokovací ventil
<b>VDC TPW</b>	–	Napájacie napätie snímača rosného bodu
<b>VF</b>	–	Snímač prívodu
<b>WP</b>	–	Tepelné čerpadlo
<b>ZKP</b>	–	Obehové čerpadlo
<b>ZWE</b>	–	Prídavný zdroj tepla

## 2 Bezpečnosť

Práce na elektrických konštrukčných dieloch smú vykonávať len odborní elektrikári v súlade s VDE.

### 2.1 Použitie v súlade s predpísaným účelom

Pre kaskádový modul KM-2 V2 platia nasledujúce podmienky okolia:

- ▶ Používanie len v uzavretých miestnostiach chránených pred mrazom za dodržiavania spôsobu a triedy ochrany, pozri technické údaje.
- ▶ Teplota okolia a vlhkosť vzduchu sa musia nachádzať v rámci hodnôt uvedených v liste technických údajov.

V kaskádovom zariadení sa smú kombinovať len vykurovacie prístroje s rovnakým typom konštrukcie a výkonom. Výnimku tvorí kombinácia tepelných čerpadiel rovnakého typu konštrukcie a výkonu so ZWE (prídavným zdrojom tepla). Prípadne sa vykurovacie zariadenia WOLF dajú kombinovať s cudzím vykurovacích zariadením (bez rozhrania eBUS). Možnosti kombinácie/obmedzenia nájdete v časti „Popis parametrov/KM02 druh kaskádovej prevádzky/l, m) konfigurácia 04“.



# Bezpečnosť

---

Kaskádový modul KM-2 V2 sa pomocou rozhrania eBus dá prepojiť výlučne s nasledujúcimi vykurovacími zariadeniami WOLF a príslušenstvom WOLF:

- ▶ max. 4 vykurovacie zariadenia typu konštrukcie: CGB, COB + min. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ max. 5 vykurovacích zariadení typu konštrukcie: R1, R21 + min. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ max. 5 vykurovacích zariadení typu konštrukcie: CGB-2, TOB, COB-2, BWL/BWS, BWL1S, CHA + min. 1 BM-2<sup>1)</sup>
- ▶ max. 4 vykurovacie zariadenia typu konštrukcie BWL-1/BWS-1 + 1 ZWE (ZWE = vykurovacie zariadenie typu konštrukcie CGB, COB, R1, R2<sup>1)</sup>) + min. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ max. 4 vykurovacie zariadenia typu konštrukcie BWL-1S/CHA + 1 ZWE (ZWE = vykurovacie zariadenie typu konštrukcie CGB-2, TOB, COB-2) + min. 1 BM-2<sup>1)</sup>
- ▶ BM/BM-2<sup>1)</sup>, MM/MM-2<sup>2)</sup>, SM2/SM2-2<sup>3)</sup>, SM1/SM1-2<sup>3)</sup>, AFB, diaľkové AFB, DCF, Link Home a ISM8

- 1) 1 BM/BM-2 musí mať adresu 0.  
Max. počet BM/BM-2 = max. počet zmiešavacích okruhov.  
BM s BM-2 sa v jednom zariadení nesmú kombinovať s eBUS!
- 2) max. 6 MM/MM-2
- 3) max. 1 solárny modul

## 2.2 Iné použitie ako v súlade s účelom

Iné použitie alebo použitie mimo stanoveného rozsahu sa považuje za použitie, ktoré nezodpovedá účelu. Pri každom inom používaní, ako aj pri zmenách výrobku počas montáže a inštalácie zaniká prípadný nárok na záruku. Riziko znáša výlučne prevádzkovateľ.

Toto zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí) s obmedzenými fyzickými, senzorickými alebo duševnými schopnosťami alebo s nedostatkom skúseností a/alebo nedostatkom vedomostí, čo však neplatí, ak na ich bezpečnosť dohliada zodpovedná osoba alebo od nej získali pokyny, ako sa má zariadenie používať.

## 2.3 Bezpečnostné opatrenia

- ▶ Bezpečnostné a monitorovacie zariadenia neodstraňujte, nepremosťujte ani iným spôsobom neznefunkčujte.
- ▶ Zariadenie prevádzkujte iba v technicky bezchybnom stave.
- ▶ Poruchy a škody, ktoré predstavujú alebo môžu predstavovať riziko pre bezpečnosť, musia byť okamžite odborné odstránené.
- ▶ Poškodené konštrukčné diely vymieňajte iba za originálne náhradné diely spoločnosti WOLF.
- ▶ Noste osobné ochranné pomôcky.

## 2.4 Všeobecné bezpečnostné upozornenia



### **NEBEZPEČENSTVO**

#### **Elektrické napätie!**

Smrteľné následky v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- ▶ Elektrické práce nechajte vykonať iba kvalifikovaným odborným pracovníkom.



### **UPOZORNENIE**

#### **Zaistite ochranu pred mrazom**

- ▶ Nevypínajte hlavný spínač zdroja tepla



### **VÝSTRAHA**

#### **Ochrana pred obarením**

- ▶ Ak je teplota ohrevu pitnej vody nastavená nad 60 °C, nainštalujte termostatický zmiešavač vody.

## 2.5 Vyhlásenie o zhode

Tento výrobok je v súlade s európskymi smernicami a národnými požiadavkami, pozri kapitolu 16.0 Vyhlásenie o zhode EÚ.

## 3 Opis zariadenia

Kaskádový modul KM-2 V2 obsahuje kaskádové riadenie pre 1-stupňové, 2-stupňové alebo modulárne vykurovacie zariadenia rovnakého typu konštrukcie. Pri vykurovacích zariadeniach sa rozlišuje medzi vykurovacími zariadeniami s vykurovaním a vykurovacími zariadeniami s vykurovaním a ochladzovaním. Tie druhé sa označujú ako tepelné čerpadlá, ktoré sa dajú kombinovať s prídavným zdrojom tepla.

Ďalej sa pomocou kaskádového modulu dá vyberať z rôznych variantov zapojenia zariadení (konfigurácií). V závislosti od zvolenej konfigurácie obsahuje kaskádový modul zmiešavací okruh a prídavný okruh.

Zmiešavací okruh funguje buď pre prívod vykurovania alebo ako zvýšenie spiatočky pre vykurovacie zariadenia. Prídavný okruh riadi buď priamy vykurovací okruh, okruh ohrievača vody, okruh ohrievača vzduchu (= ext. dopyt tepla) alebo 3WUV na zvýšenie spiatočky (= podpora vykurovania). V závislosti od požadovanej kombinácie a funkcie výstupov treba vybrať príslušnú konfiguráciu.

Na pripojenie na diaľkové potrubné systémy kaskádový modul obsahuje 0 až 10 V vstup na riadenie vykurovacieho zariadenia. Prípadne sa v kombinácii s modulom rozhrania ISM8 (rozhranie z KNX na eBUS) dá preniesť veľkosť vedenia (požadovaná teplota zberača alebo stupeň celkovej modulácie) na kaskádový modul. V oboch prípadoch kaskádový modul funguje ako modul rozhrania a s kaskádovým modulom sa nedajú kombinovať žiadne ďalšie rozširujúce moduly (zmiešavací modul al. solárny modul).

S BM/BM-2 alebo s modulom rozhrania Link Home sa pomocou rozhrania eBUS dajú meniť parametre a zobraziť vstupné hodnoty.

# Inštalácia

## 4 Inštalácia

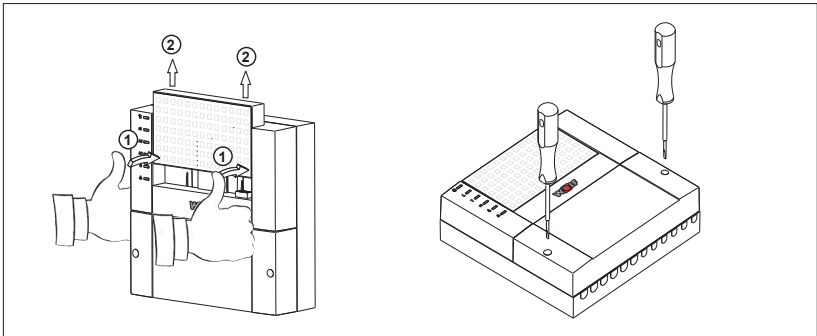
### Predpisy

Pri montáži a prevádzke vykurovacieho zariadenia sa musia dodržiavať normy a smernice platné v danej krajine.

Okrem toho platia pri inštalácii a prevádzke v Nemecku:

- ▶ Musia sa pritom dodržiavať nariadenia EVU, ako aj predpisy VDE.
- ▶ VDE 0100 Ustanovenia na budovanie silnoprúdových zariadení s menovitým napätím do 1 000 V
- ▶ VDE 0105-100 Prevádzka elektrických zariadení

### 4.1 Montáž



- ▶ Odstráňte záslepku podľa nákresu. Moduly držte oboma rukami a oboma palcami najskôr zatlačte na zaslepovací kryt a potom vyťahnite nahor.
- ▶ Odstráňte svorkovnicu podľa nákresu. Odstránite ju uvoľnením oboch skrutiek vhodným skrutkovačom, potom odoberte zaslepovací kryt.
- ▶ Kaskádový modul naskrutkujte cez 3 upevňovacie otvory na podomietkovej nádržke  $\varnothing 55$  mm alebo ho pripevnite priamo na stenu.
- ▶ V prípade zapojenia na omietke sa musia všetky káble viesť zo spodnej časti kaskádového modulu cez priechodky a odľahčenie ťahu. Priechodky najskôr vyrazte pomocou vhodného nástroja, napr. špicatých klieští.
- ▶ Kaskádový modul zapojte podľa plánu inštalácie/konfigurácie.

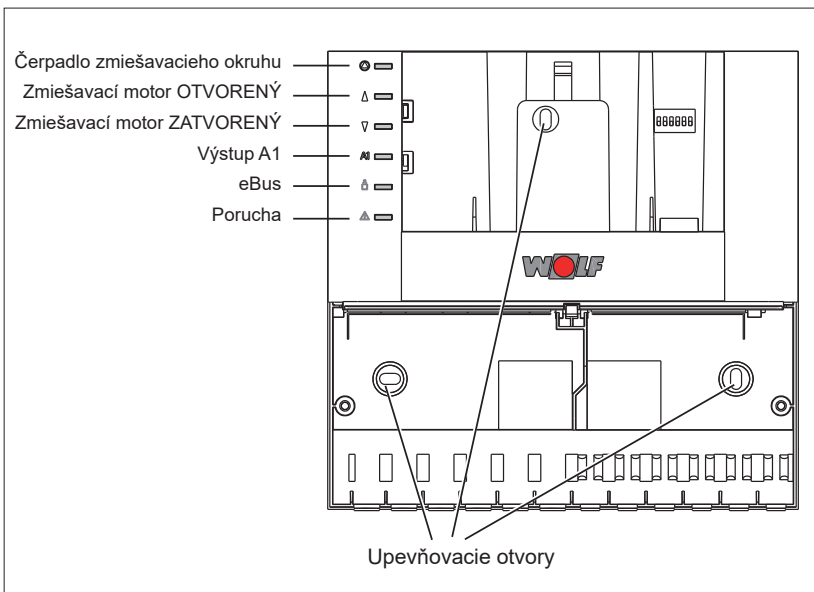
# Inštalácia

- ▶ Pripojte snímač vonkajšieho vzduchu na 1. vykurovacom zariadení (adresa 1; adresovanie pozri v časti Vykurovacie zariadenia), alternatívne možnosti pripojenia nájdete v návode na montáž BM-2.
- ▶ Odpojte všetky nepotrebné konektory.



## UPOZORNENIE

- ▶ Pri odstraňovaní zaslepovacieho krytu alebo BM-2 musí byť nad KM-2 V2 minimálne 8 cm priestoru!



## 4.2 Elektrická prípojka

### 4.2.1 Všeobecné pokyny

- ▶ Zapojenie do elektrickej siete prenechajte schválenej elektroinštalačnej firme.
- ▶ Na pripájacích svorkách je napätie, aj keď je vypnutý prevádzkový vypínač.
- ▶ Vedenia sa pripojenie do siete treba vykonať podľa technických údajov zariadenia a aj miestnych daností a spôsobu polozenia (napr. NYM-J alebo NYY-J).
- ▶ Vytvorte ochranu pred mechanickým poškodením, vplyvmi prostredia a UV žiarením elektrických prípojných vedení, predlžovacích kanálov/rúr atď.
- ▶ Vedenia k snímačom a eBUS nevedte spolu s 230-V a 400-V, ani nepoužívajte tienené vedenia.



### **NEBEZPEČENSTVO**

#### **Elektrické napätie!**

Smrteľné následky v dôsledku zásahu elektrickým prúdom.

- ▶ Vykonávanie elektrotechnických prác prenechajte odborníkovi.
- ▶ Do sieťového prívodu pred zariadením namontujte oddeľovací diel pre všetky póly, pričom minimálna vzdialenosť kontaktov má byť aspoň 3 mm.
- ▶ Skontrolujte odpojenie od napätia.
- ▶ Zabezpečte zariadenie pred opätovným zapnutím.
- ▶ Pred pripojením zariadenia do siete namontujte všetky kryty elektrických dielov a ochranné kryty.

### 4.2.2 Vstup «E2» ako vstup hlásení o poruche (StE)/spínač zariadenia (AS)

Pri výbere konfigurácie 1-4, 6-16 sa dá vstup «E2» s parametrom KM34 nakonfigurovať buď ako vstup hlásení o poruche (StE) alebo ako spínač zariadenia (AS). Popis funkcie nájdete v popise parametra KM34.

### 4.2.3 Výstup «MM» ako výstup hlásení o poruche (StA)

S konfiguráciou 4 a 12 funguje výstup «MM» svorky «A» ako výstup hlásení o poruche (230 V). Ak kaskádový modul neustále po dobu

# Inštalácia

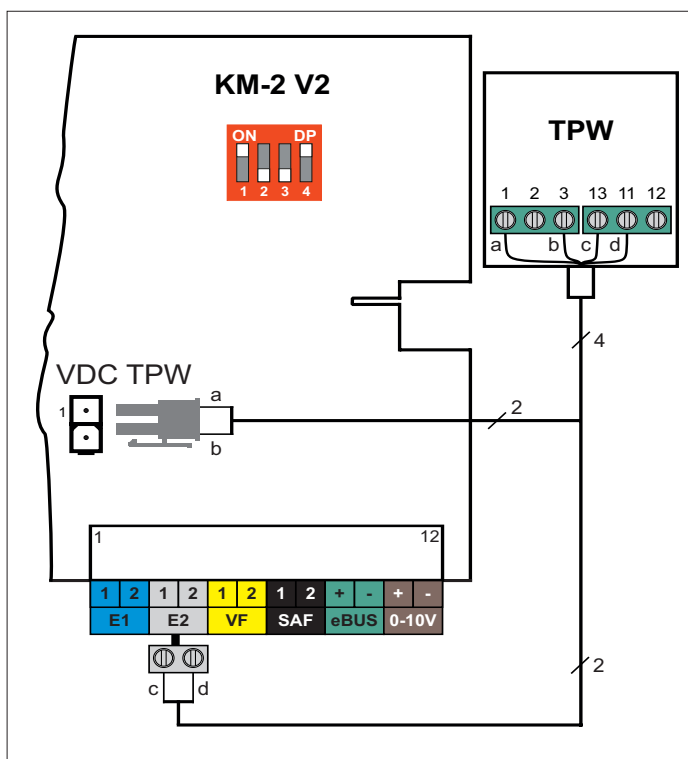
dlhšiu ako štyri minúty v systéme rozpoznáva chybový kód, výstup hlásení o poruche je aktívny. Ak sa príslušná chyba odstráni a chybový kód sa na eBUS neodosiela, výstup hlásení o poruche je neaktívny.

## 4.2.4 Vstup «E2» ako vstup snímača rosného bodu (TPW) + výstup VDC TPW

Pri výbere konfigurácie 1, 2, 8, 9 a 15 sa dá vstup «E2» s parametrom KM34 nakonfigurovať ako vstup snímača rosného bodu (TPW). Popis funkcie nájdete v popise parametra KM34. Výstup VDC TPW slúži ako napájacie napätie pre snímač rosného bodu.

### Výnimka:

V prípade chybového kódu vykurovacieho zariadenia v kombinácii s BM-2 zostáva výstup hlásení o poruche neaktívny.



## 4.2.5 Vstup «Max TH» pre konfiguráciu 1, 2, 3, 5, 7, 8 a 14

Pri pripojení termostatu na monitorovanie maximálnej teploty na svorky «Max TH» sa pri prekročení nastavenej maximálnej teploty vypne čerpadlo zmiešavacieho okruhu pomocou prerušenia napájacieho napätia.



### UPOZORNENIE

#### Termostat na monitorovanie maximálnej teploty

- ▶ Bez termostatu na monitorovanie maximálnej teploty môže v prípade poruchy (napr. porucha zmiešavacieho motora) dôjsť k veľmi vysokým teplotám v podlahovom okruhu. Môže to spôsobiť praskliny v podlahe. Ak sa v prípade konfigurácií so zmiešavacím okruhom v prívode nepripojí termostat na monitorovanie maximálnej teploty, na jeho miesto sa musí zasunúť 3-pólový konektor Rast5 s mostom.

## 4.2.6 Vstup «Max TH» pre konfiguráciu 4, 6, 13, 15 a 16

Na svorky «Max TH» sa namiesto termostatu na monitorovanie maximálnej teploty musí zasunúť 3-pólový konektor Rast5 s mostom (dodáva sa z výroby).

## 4.2.7 Vstup «Max TH» pre konfiguráciu 9, 10, 11 a 12

V prípade konfigurácií 9, 10, 11 a 12 výstup MKP nie je obsadený, preto je vstup «Max TH» nefunkčný. Zasuňte 3-pólový konektor Rast5 s mostom (dodáva sa z výroby).

## 4.2.8 napájací kábel eBUS

Prostredníctvom rozhrania eBUS prebieha dátová výmena všetkých účastníkov eBUS. Výber účastníkov eBUS nájdete v kapitole 2.1. Všetci účastníci eBUS sú paralelne prepojení s eBUS. Pri eBUS nesmiete zameniť polaritu.



### UPOZORNENIE

#### Napájanie eBUS

- ▶ V prípade vykurovacích zariadení a rozširovacích modulov s automatickým napájaním eBUS (parameter vykurovacieho zariadenia) musí zostať napájanie eBUS nastavené na automaticky (nastavenie z výroby).



# Inštalácia

## 4.2.9 Výstup «MM» a vstup «E1» pre konfiguráciu 16

### ► Vstup «MM» pre 3WUV + V

Po výbere konfigurácie 16 je aktívna trvalá fáza na vstupe «MM» svorka «Z» pre oba 3WUV + V. Pomocou svorky «A» na vstupe «MM» sa ovládajú 3WUV + V v režime chladenia. 3WUV + V sa musia zapojiť na mieste inštalácie cez rozdeľovač. Od rozdeľovača sa potom pripoja na vstup «MM» pomocou svoriek.

### ► Vstup «E1» pre snímač ohrievača vody

Ak nie je dostupný okruh ohrievača vody, na vstupe «E1» sa musí zasvorkovať odpor. Je súčasťou celkovej montáže KM-2 V2 (odpor s kovovou vrstvou 1kW/¼ Watt/tolerancia 1 %). Volič programov pre tento okruh ohrievača vody nastavte na „Pohotovostný režim“.

## 4.2.10 Prierezy vedení/dĺžky vedení pre flexibilné vedenia

Pripojenie kaskádového modulu	Prierez vedenia	max. dĺžka vedenia
Pripojenie siete	3 × 1,0 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
čerpadlá, termostat max. tepl., elektr. ventil	3 × 0,75 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Motor zmiešavača	4 × 0,75 mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Snímač	2 × 0,5 mm <sup>2</sup> /2 × 0,75 mm <sup>2</sup>	15 m/50 m
eBUS	2 × 0,5 mm <sup>2</sup>	75 m

<sup>1)</sup> Prierezy vedení sú minimálne prierezy bez zohľadnenia dĺžky kábla a daností miesta inštalácie.

## 4.3 Prehľad konfigurácií

S parametrom KM01 sa musí zvoliť príslušná konfigurácia. V kapitole 6 v časti „Zoznam parametrov“ sú uvedené 2 zoznamy parametrov (tabuľky). V zoznamoch parametrov sú všetky parametre účinné pre danú konfiguráciu označené znakom „x“. V kapitole 8 je popísaný spôsob fungovania všetkých parametrov.

### Poznámky pod čiarou pre konfigurácie

<sup>1)</sup> pozri popis „Vstup Max TH“

<sup>2)</sup> pozri popis „Vstup E2“

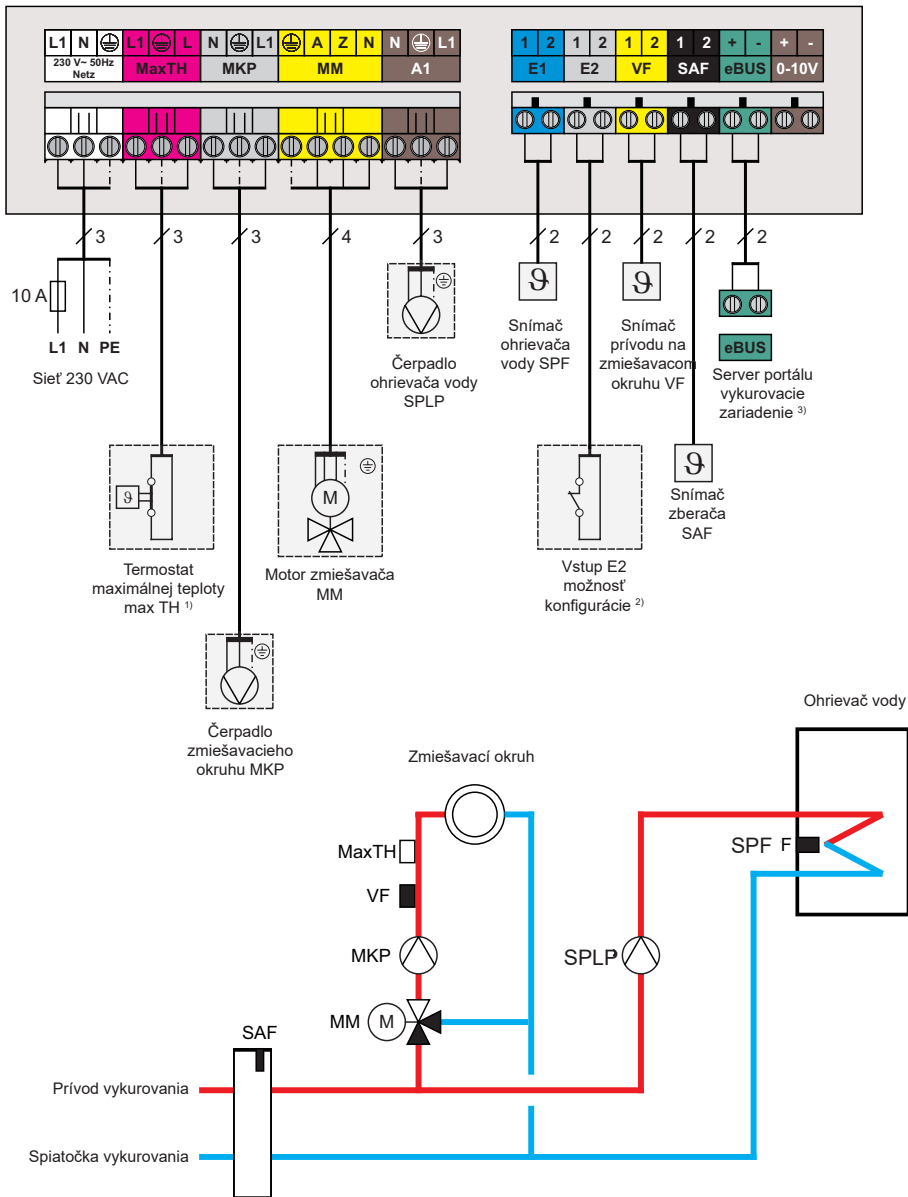
<sup>3)</sup> pozri popis „Pripojenie eBUS“

<sup>4)</sup> pozri popis „Vstup MM a E1“

<b>Konfigurácia 01:</b>	Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vody
<b>Konfigurácia 02:</b>	Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vzduchu
<b>Konfigurácia 03:</b>	Zmiešavací okruh a vykurovací okruh
<b>Konfigurácia 04:</b>	Okruh ohrievača vody a ovládanie Cudzie vykurovacie zariadenie/vykurovacie zariadenie WOLF
<b>Konfigurácia 05:</b>	Zmiešavací okruh a zvýšenie spiatočky na podporu vykurovania
<b>Konfigurácia 06:</b>	Vykurovací okruh a zvýšenie spiatočky na odľahčenie pri spúšťaní
<b>Konfigurácia 07:</b>	Zmiešavací okruh s nepriamym zvýšením spiatočky na odľahčenie pri spúšťaní Platí výlučne pre zariadenia zo zmiešavacích okruhov.
<b>Konfigurácia 08:</b>	Zmiešavací okruh (Nastavenie z výroby)
<b>Konfigurácia 09:</b>	Vykurovací okruh
<b>Konfigurácia 10:</b>	Okruh ohrievača vody
<b>Konfigurácia 11:</b>	Okruh ohrievača vzduchu
<b>Konfigurácia 12:</b>	0 – 10 V vstup pre systém diaľkových vedení Nesmú sa pripájať žiadne ďalšie zmiešavacie moduly!
<b>Konfigurácia 13:</b>	Zvýšenie spiatočky Kotel na drevo a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím zariadením WOLF
<b>Konfigurácia 14:</b>	Zmiešavací okruh a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím zariadením WOLF
<b>Konfigurácia 15:</b>	Vykurovací okruh a okruh ohrievača vody
<b>Konfigurácia 16:</b>	Zásobník vykurovacieho okruhu a okruh ohrievača vody

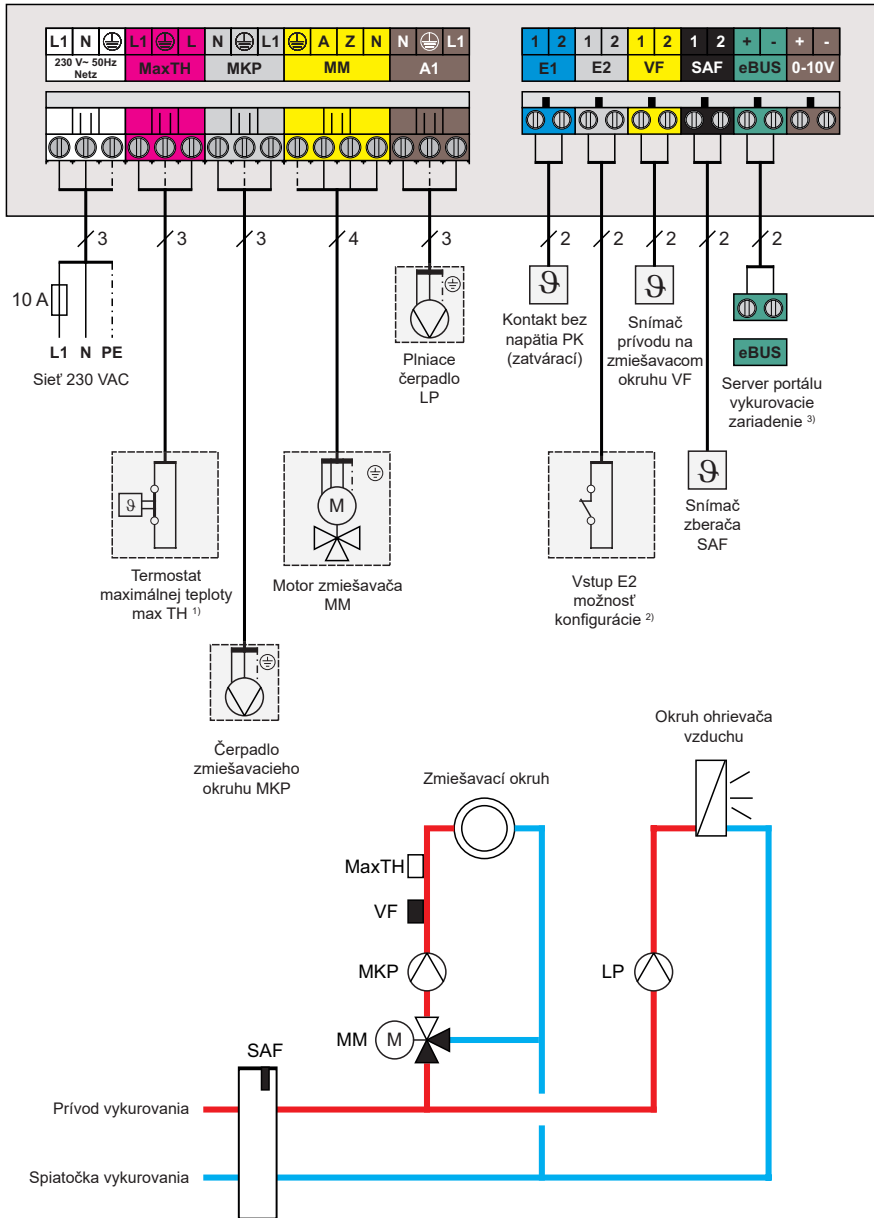
# Inštalácia

## 4.3.1 Konfig. 01: Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vody



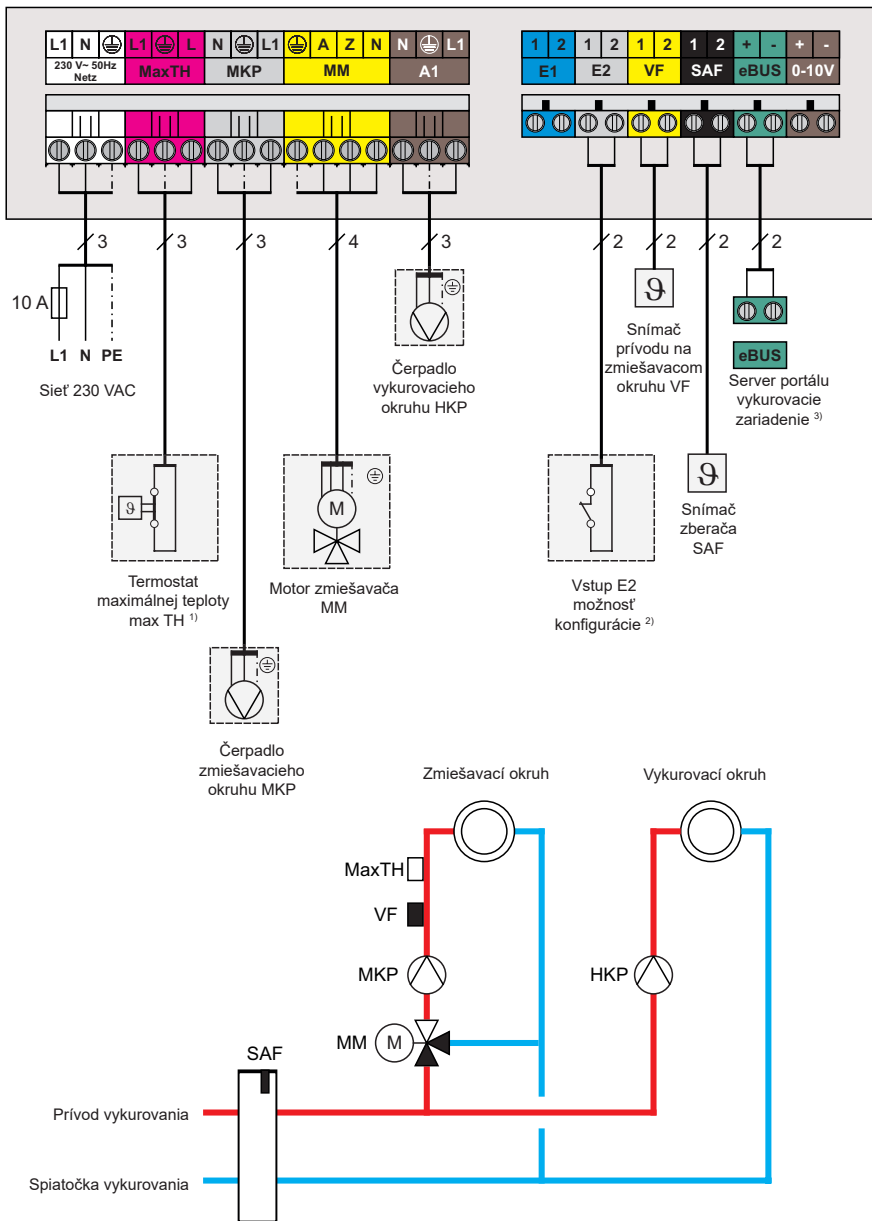
# Inštalácia

## 4.3.2 Konfig. 02: Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vzduchu



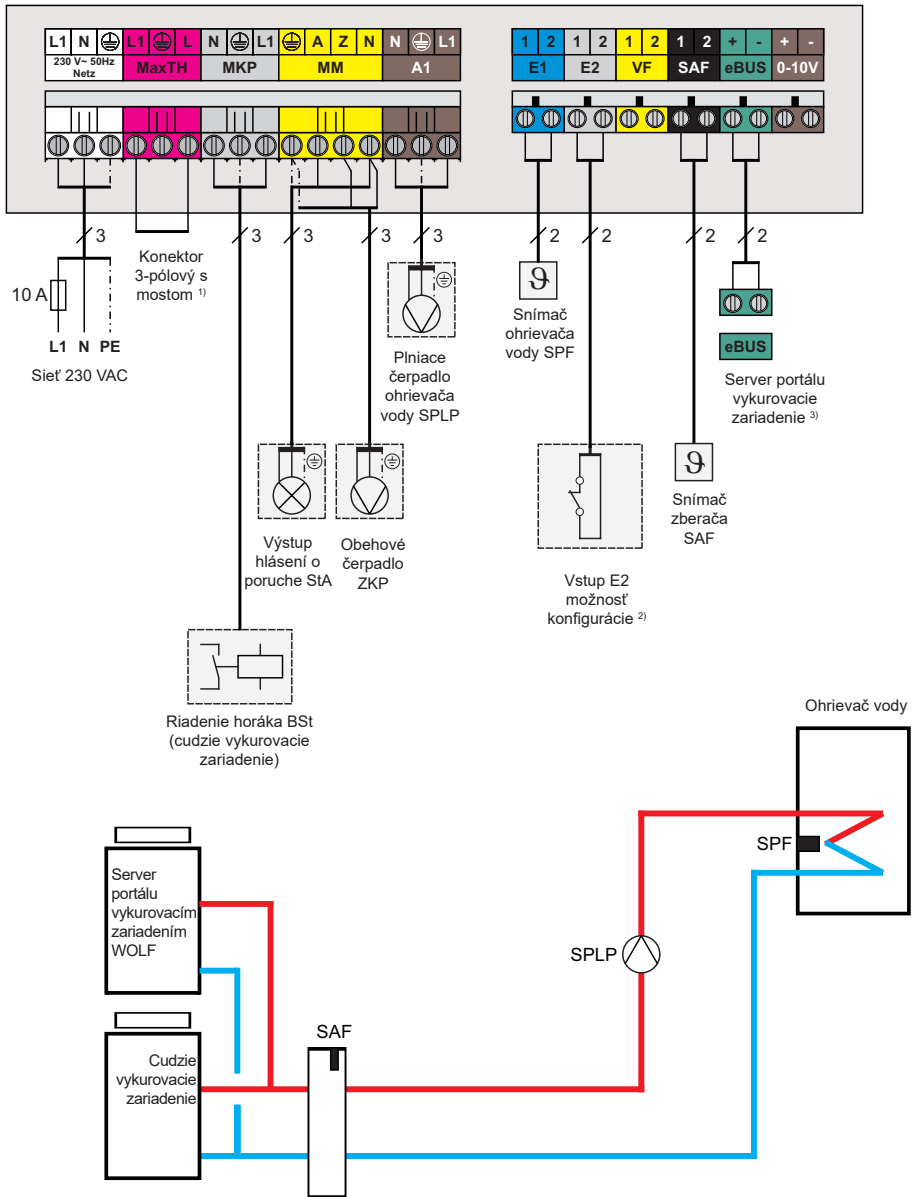
# Inštalácia

## 4.3.3 Konfig. 03: Zmiešavací okruh a vykurovací okruh



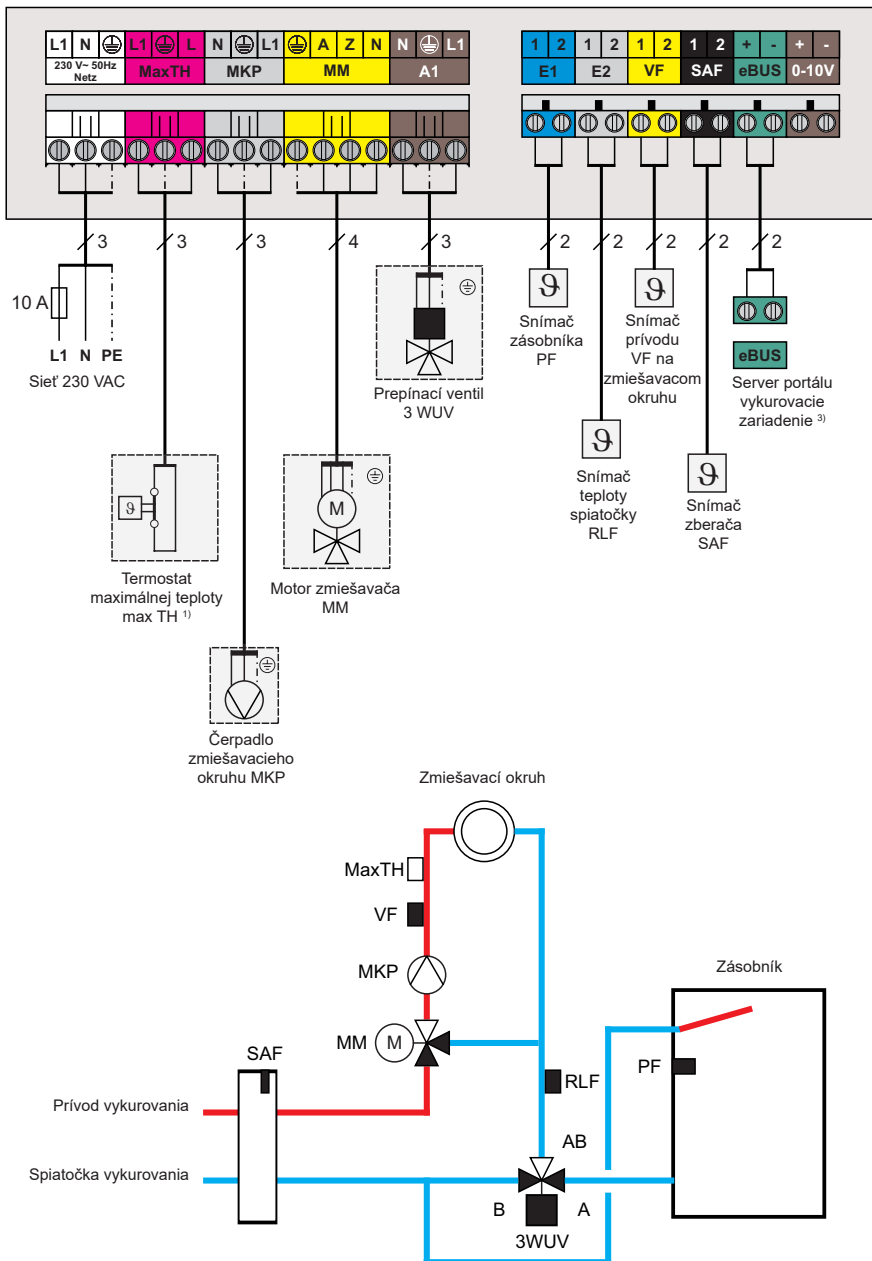
# Inštalácia

## 4.3.4 Konfig. 04: Okruh ohrievača vody a riadenie cudzieho vykurovacieho zariadenia/vykurovacieho zariadenia WOLF



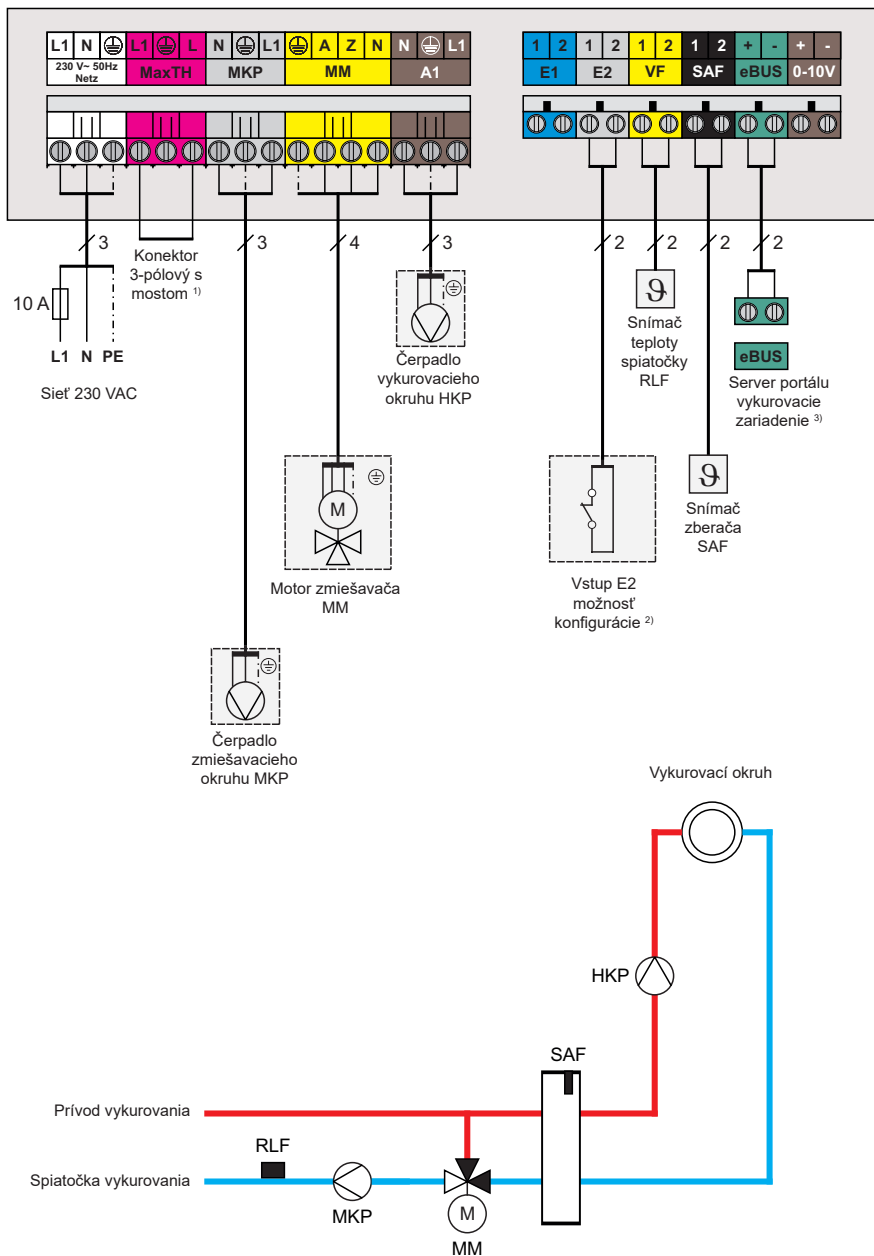
# Inštalácia

## 4.3.5 Konfig. 05: Zmiešavací okruh a zvýšenie spiatocky na podporu vykurovania



# Inštalácia

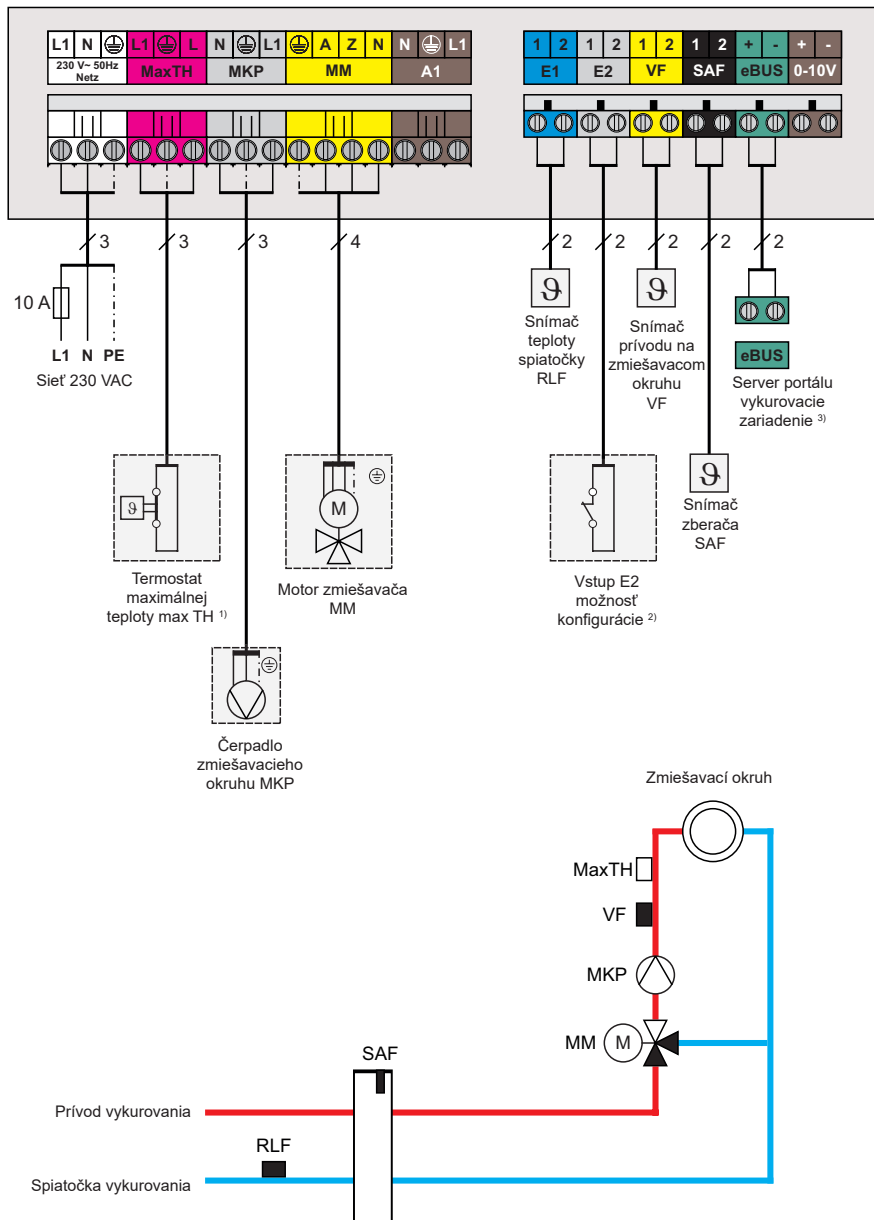
## 4.3.6 Konfig. 6: Vykurovací okruh a zvýšenie spítočky na odľahčenie pri spúšťaní





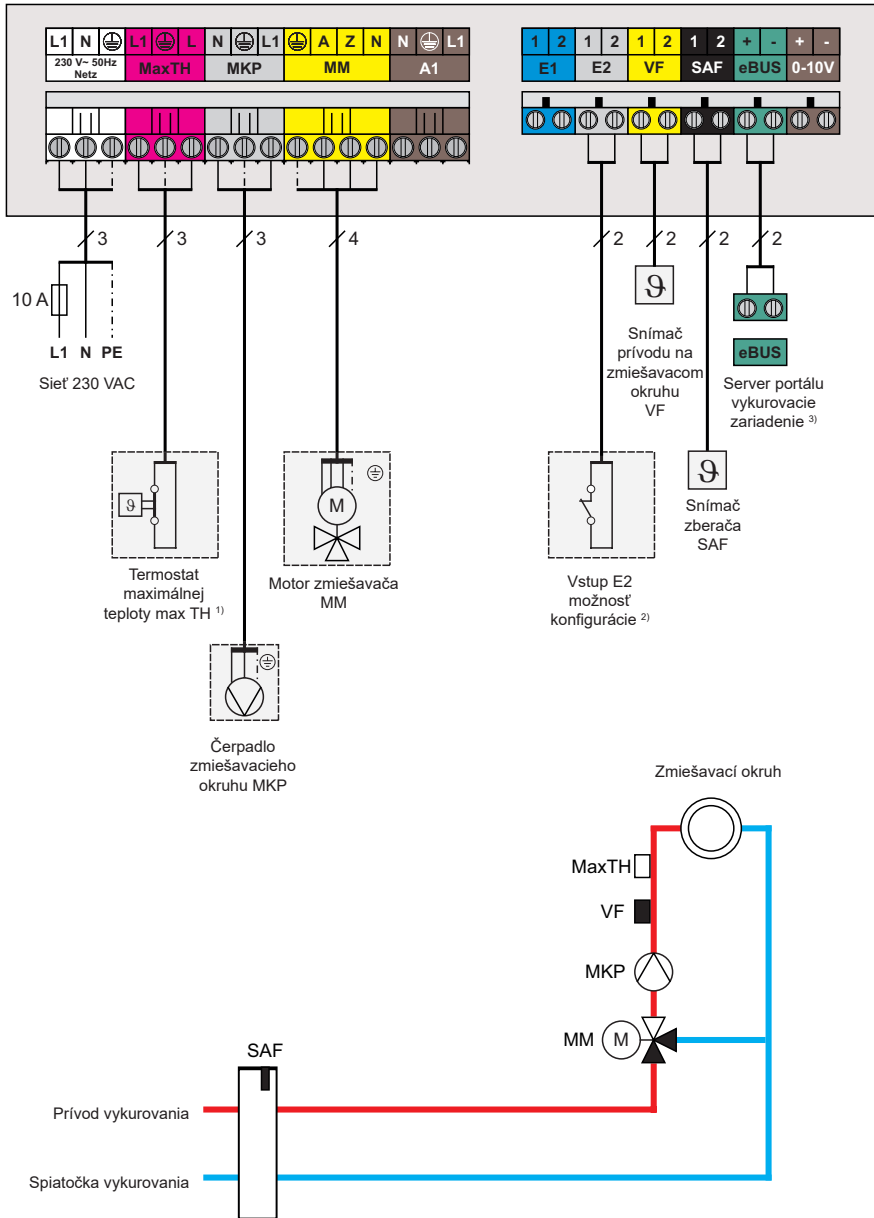
# Inštalácia

## 4.3.7 Konfig. 07: Zmiešavací okruh s nepriamym zvýšením spiatočky na odľahčenie pri spúšťaní



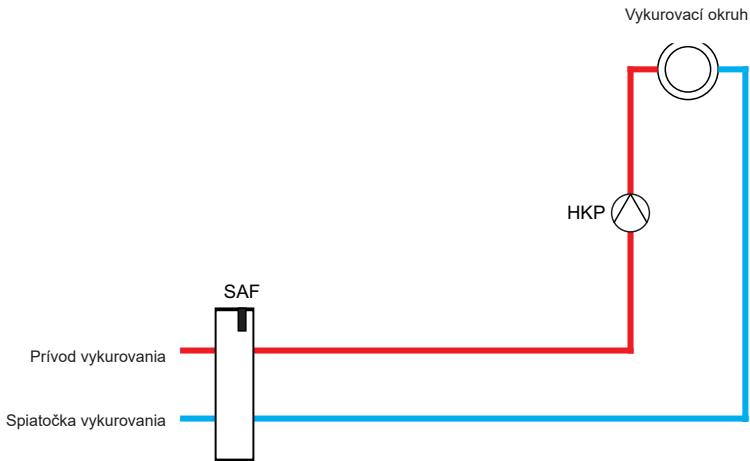
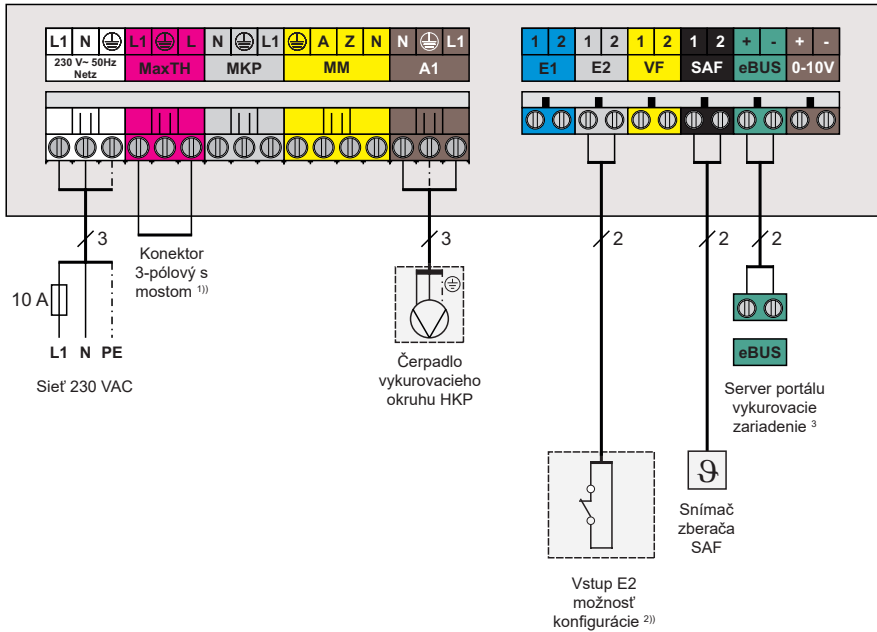
# Inštalácia

## 4.3.8 Konfig. 08: Zmiešavací okruh (Nastavenie z výroby)



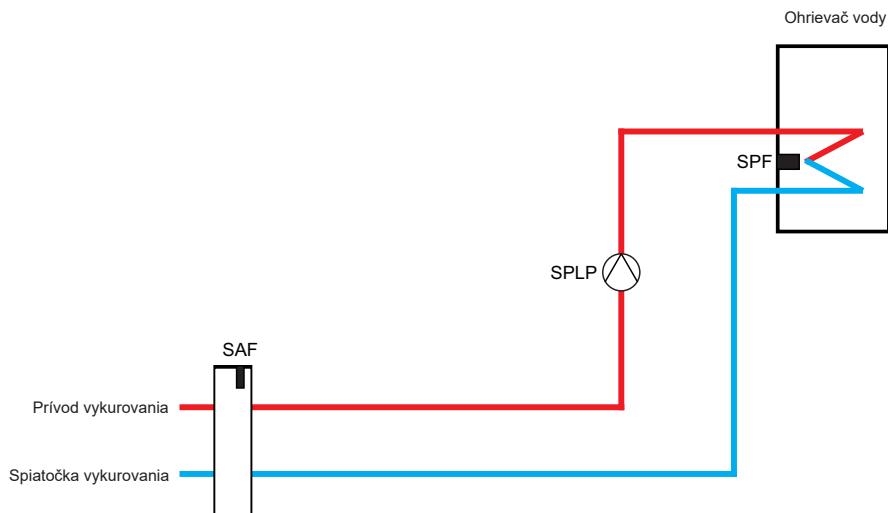
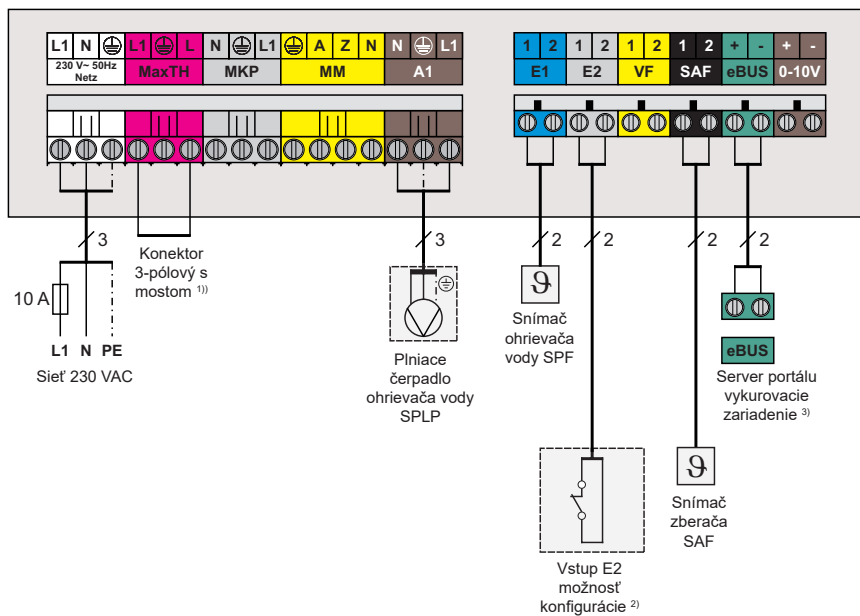
# Inštalácia

## 4.3.9 Konfig. 09: Vykurovací okruh



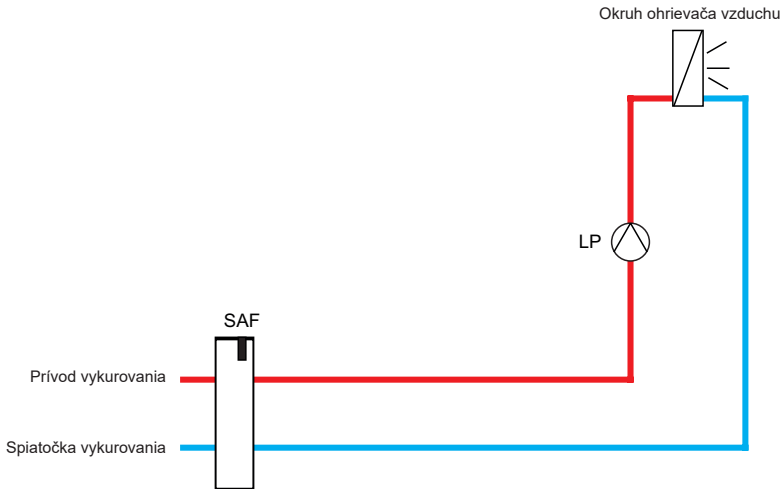
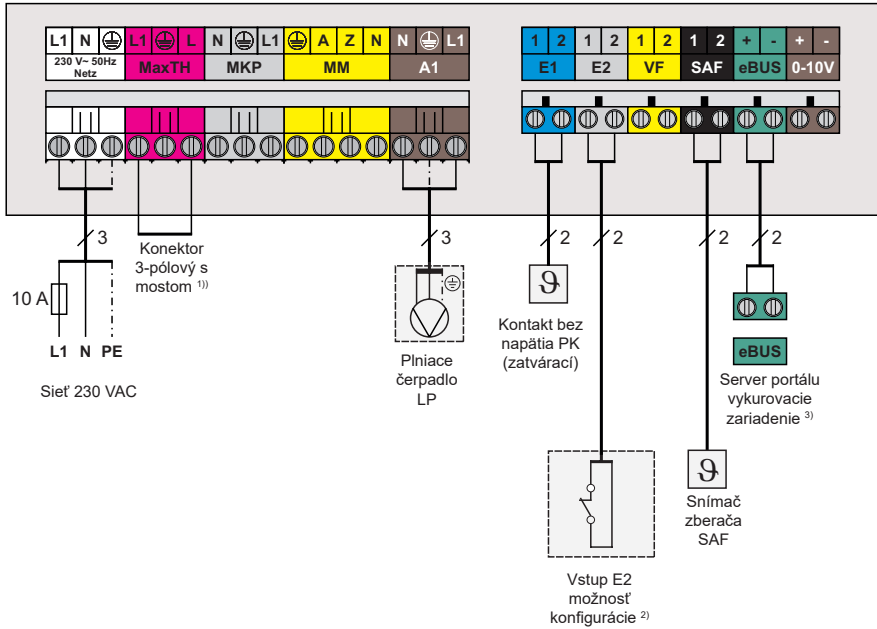
# Inštalácia

## 4.3.10 Konfig. 10: Okruh ohrievača vody



# Inštalácia

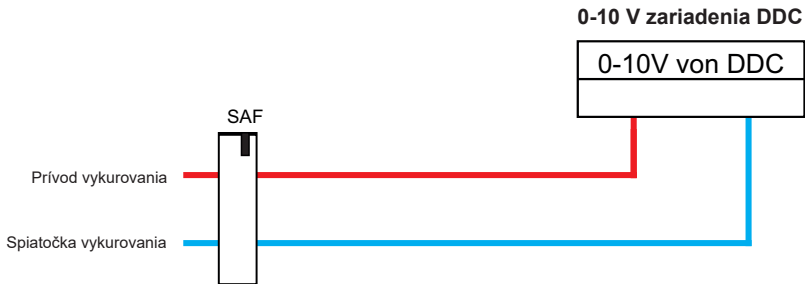
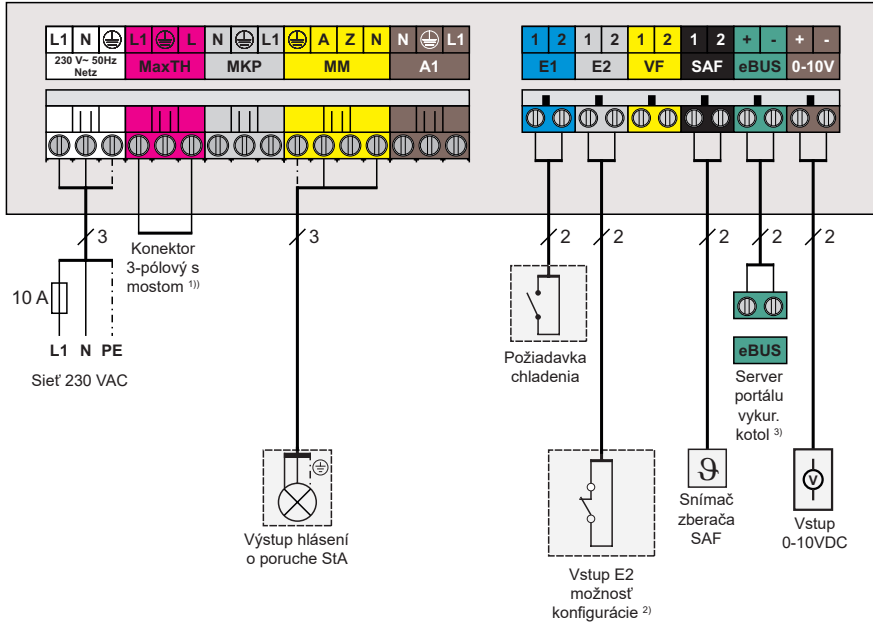
## 4.3.11 Konfig. 11: Okruh ohrievača vzduchu



# Inštalácia

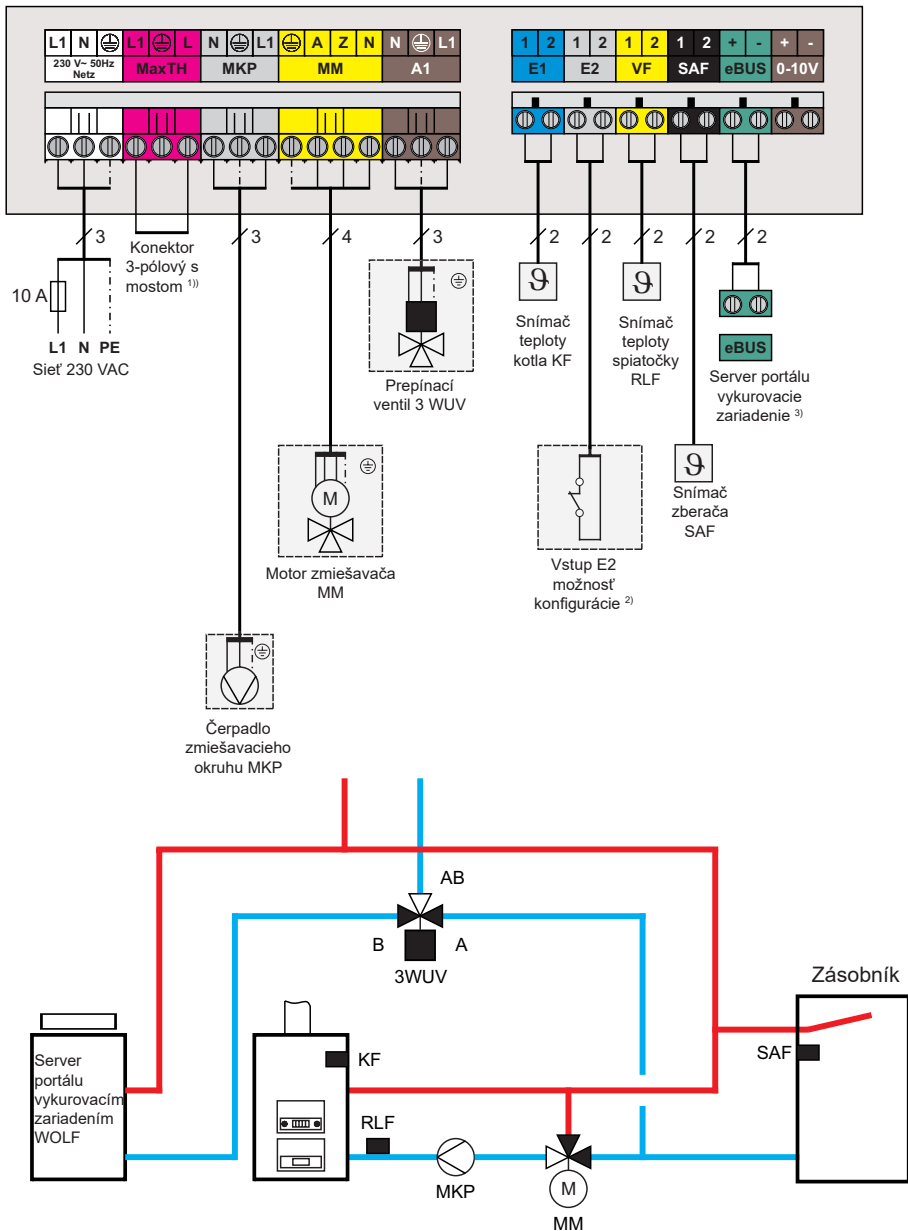
## 4.3.12 Konfig. 12: 0 – 10 V vstup pre systém diaľkových vedení

Nesmú sa pripájať žiadne ďalšie zmiešavacie moduly!



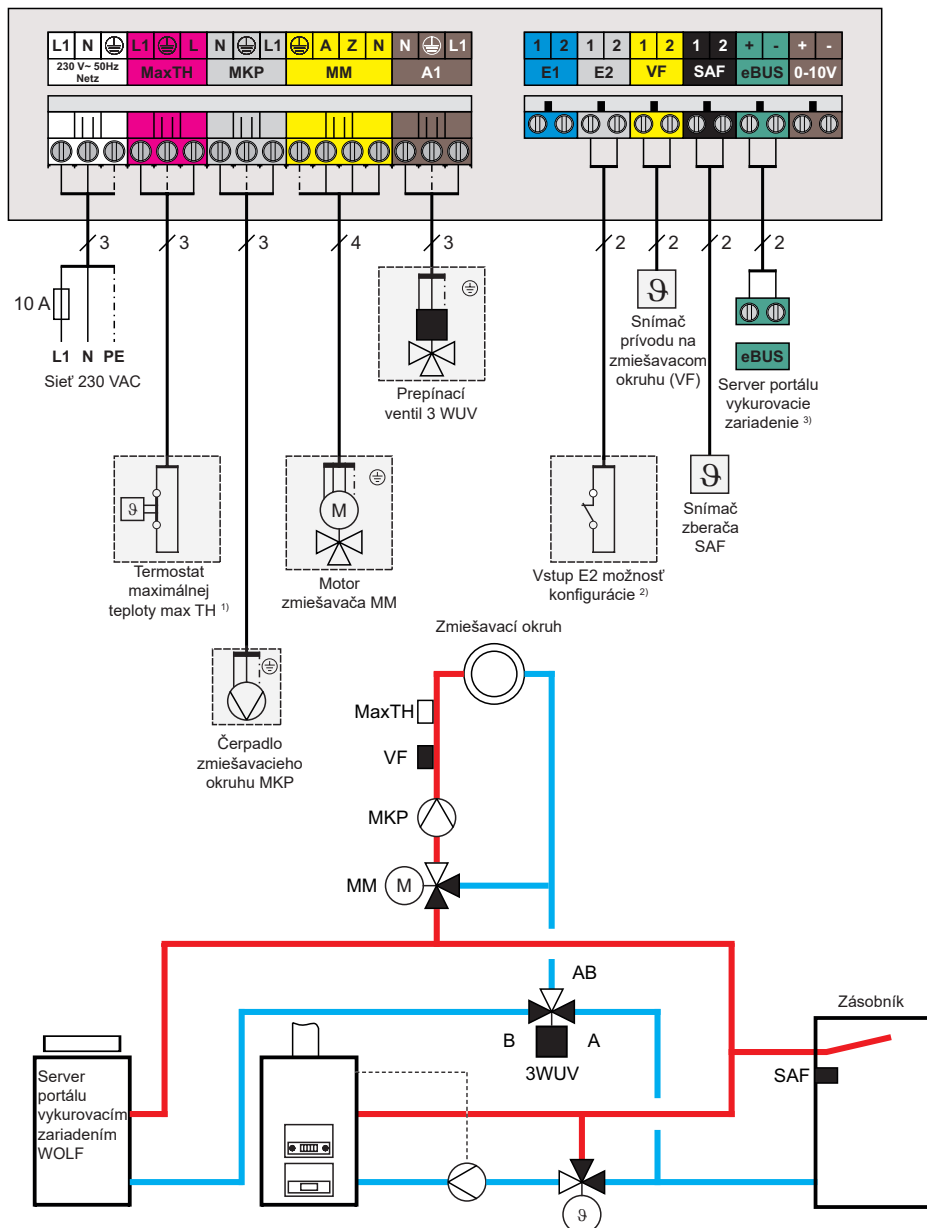
# Inštalácia

## 4.3.13 Konfig. 13: Zdvihnutie spiatkocky kotol na drevo a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím zariadením WOLF



# Inštalácia

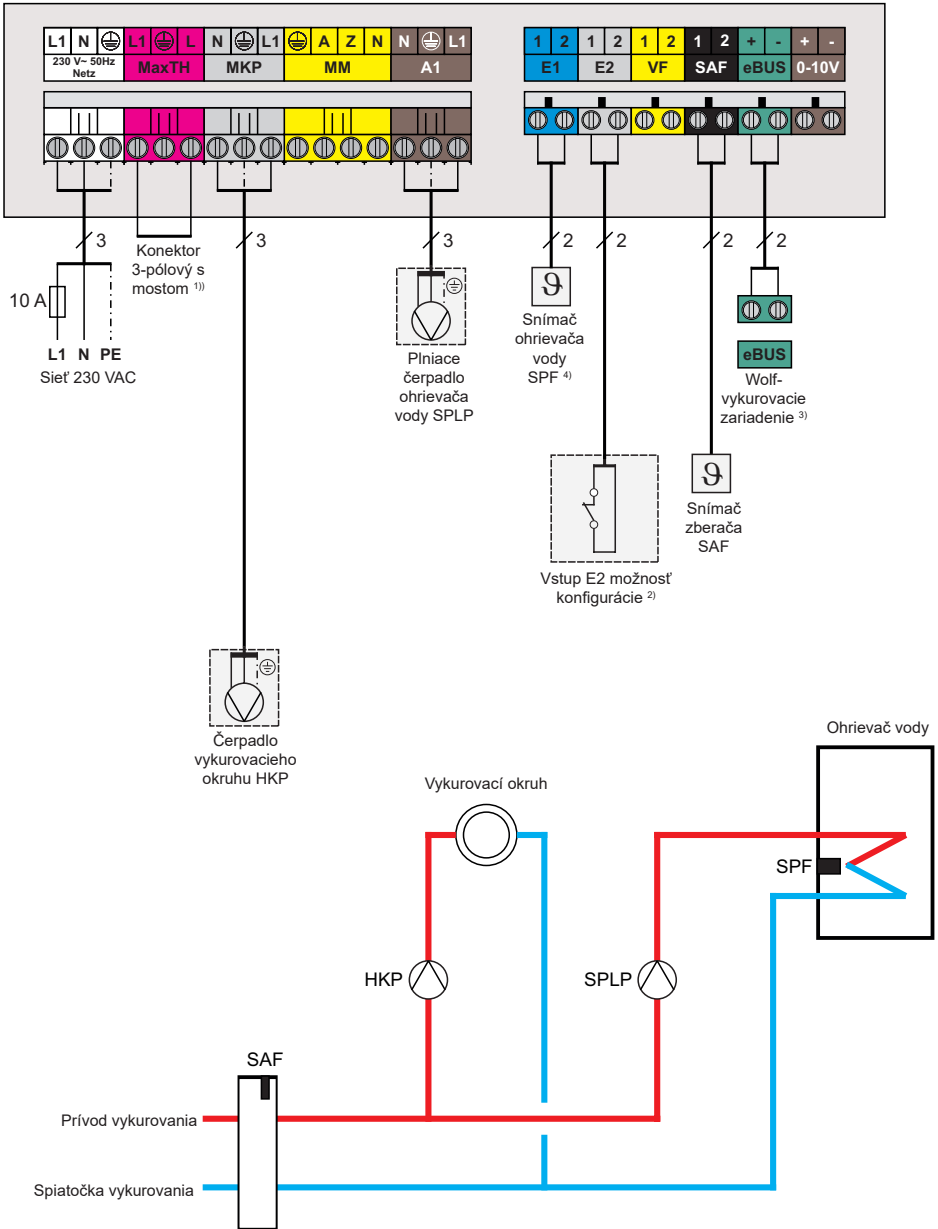
## 4.3.14 Konfig. 14: Zmiešavací okruh a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím prístrojom WOLF





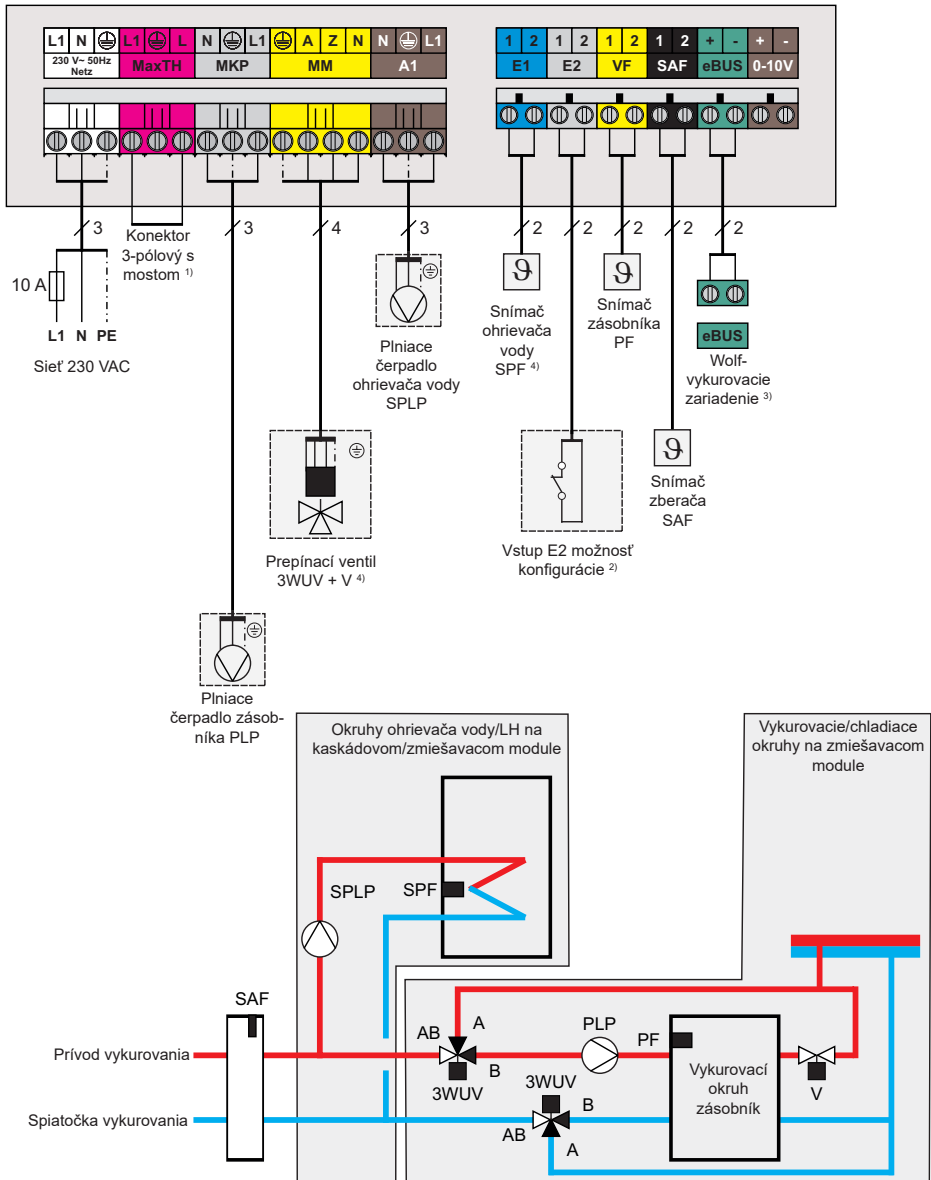
# Inštalácia

## 4.3.15 Konfig. 15: Vykurovací okruh a okruh ohrievača vody



# Inštalácia

## 4.3.16 Konfig. 16: Zásobník vykurovacieho okruhu a okruh ohrievača vody



# Uvedenie do prevádzky

---

## 5 Uvedenie do prevádzky

### Dôležité informácie:

Prednostne platia pokyny k nastaveniu v týchto opisoch k hydraulickým schémam. Ak neexistuje žiadna vhodná hydraulická schéma, použite príručku k uvedeniu do prevádzky (krok 1 až 9).

Príručka k uvedeniu do prevádzky platí pre kaskádový modul od verzie 506 00 (pozri výrobný štítok). Pre úspešné uvedenie do prevádzky všetkých regulačných komponentov zariadenia (adresovanie eBUS, konfigurácia a nastavenie parametrov) sa musia dodržať nasledujúce kroky v uvedenom poradí.

Po zmenách konfiguračných parametrov (napr. KM01) potom automaticky nasleduje reštart BM/BM-2.

### 5.1 Krok 1 » Montáž

„Montáž“ a „elektrické pripojenie“ všetkých vykurovacích zariadení, rozširovacích a ovládacích modulov vykonajte podľa pokynov v príslušnom návode na prevádzku.

### 5.2 Krok 2 » Nastavenie adres eBUS KM-2 V2/MM/MM-2/SM1/SM1-2/SM2/SM2-2

#### Dôležité informácie:

Všetci neuvedení účastníci eBUS, pri ktorých sa vyžaduje adresovanie eBUS alebo priradenie k zmiešavaciemu okruhu, postupujte podľa príslušných pokynov v návode na obsluhu.

#### ► Adresa eBUS KM-2 V2/SM1-2/SM2-2:

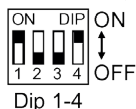
V prípade kaskádového modulu a solárneho modulu neexistuje adresa eBUS, ktorá by sa nastavovala. Kaskádový modul má vždy eBUS adresu 1.

# Uvedenie do prevádzky

## ► Nastavenie eBUS KM-2 V2, MM/MM-2, BM:

Nastavenie režimu KM	
Nastavenie z výroby	

Nastavenie Adresa eBUS	
Adresa 0	
Adresa 1 * (Nastavenie z výroby)	
Adresa 2	
Adresa 3	
Adresa 4	
Adresa 5	
Adresa 6	
Adresa 7	



Nastavenie adresy na **BM** prebieha pomocou DIP prepínača na **BM** (pozri návod na obsluhu **BM**).

\* Nastavenie z výroby  
DIP prepínač **MM**

Im kryt rozširovacích modulov sa nachádza v 4-pólovom DIP prepínači. Dostanete sa k nemu po odobratí zaslepovacieho krytu, resp. ovládacieho modulu.

**Nastavenie režimu kaskádového modulu (DIP prepínač) zostáva vždy v nastavení z výroby.**

Na zariadenie sa dodatočne môže pripojiť až 6 zmiešavacích modulov **MM**. Adresy **MM** sa musia zadávať po poradí od 2 do 7.

Rozsah funkcií kaskádového modulu a každého zmiešavacieho modulu prebieha s nastavením konfigurácie (pozri aj elektrické pripojenie).

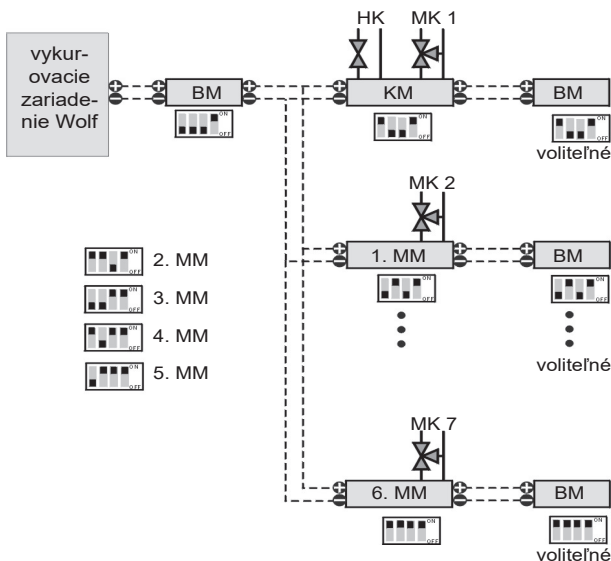
Je možných maximálne 7 zmiešavacích okruhov a jeden priamy vykurovací okruh na jedno zariadenie. Následne sa konfigurácia 3,9 alebo 15\*\* smie zadať len raz na jedno zariadenie, je jedno či v kaskádovom alebo zmiešavacom module.

Okrem toho sa ku každému zmiešavaciemu modulu (zmiešavací okruh) môže použiť jeden ovládaci modul **BM** ako diaľkové ovládanie.

Ovládanie priameho vykurovacieho okruhu prebieha vždy od ovládacieho modulu s adresou 0, ktorý sa vyžaduje v každom zariadení.

\*\*platí len pre **MM**

## a) max. vymontovanie s vykurovacími zariadeniami Wolf



# Uvedenie do prevádzky

---

## b) max. vymontovanie bez vykurovacieho zariadenia Wolf

Ak nie je dostupné žiadne vykurovacie zariadenie s rozhraním eBUS (kompatibilné s WRS), KM sa dá použiť aj ako samostatný regulátor zmiešavacieho okruhu. Pritom sa musí pripojiť buď snímač vonkajšieho vzduchu na BM (0) alebo prijímač DCF so snímačom vonkajšieho vzduchu na eBUS. Adresovanie MM a BM prebieha analógovo podľa schémy s vykurovacím zariadením Wolf. Doplňujúce informácie nájdete v popise parametrov KM05.

## 5.3 Krok 3 » Zapnutie zariadenia

Zariadenie (platí pre všetky komponenty) zapnite pomocou spínača zariadenia (sieťové napätie „zapnuté“).

## 5.4 Krok 4 » Nastavenie adres eBUS BM-2/vykurovacích prístrojov

- ▶ **Adresa eBUS BM-2:** Nastavenie adresy eBUS modulov BM-2 sa vyžaduje len vtedy, ak je počet modulov BM-2 > 1. Nastavenie adresy eBUS prebieha v module BM-2 v časti Odborník → Zariadenie → Funkcia BM2. Tu sa BM-2 dá priradiť k zmiešavaciemu okruhu.  
MM1 → zmiešavací okruh 1 v kaskádovom module  
MM2 → zmiešavací okruh 2 v zmiešavacom module Adresa 2  
:  
MM7 → zmiešavací okruh 7 v zmiešavacom module Adresa 7  
BM-2 s adresou eBUS „Systém“ (= nastavenie z výroby) sa vyžaduje v každom zariadení.
- ▶ **Adresa eBUS vykurovacieho zariadenia:** Adresy eBUS sa musia zadávať po poradí od 1 do 5. Maximálny počet adres eBUS závisí od typu konštrukcie vykurovacieho zariadenia. Pri nastavovaní adres eBUS postupujte podľa pokynov v návode na obsluhu vykurovacieho zariadenia.
- ▶ **Adresa eBUS vykurovacieho zariadenia ako prídavného zdroja tepla (ZWE):** Pri výbere kaskádovej prevádzky KM02 = 5, 6, 7, 9, 10 alebo 11 je možné kaskádovať maximálne 4 vykurovacie zariadenia s adresami eBUS 1 až 4. Okrem toho sa pripojí prídavný zdroj tepla (ZWE), ktorého adresa eBUS sa vždy musí nastaviť na 5.

# Uvedenie do prevádzky

## 5.5 Krok 5 » Nastavenie parametrov modulov KM-2 V2, MM/ MM-2 a SM2/SM2-2

### ► Parameter KM-2 V2:

#### Parameter KM01 (= konfigurácia):

Tu sa musí zvoliť konfigurácia kaskádového modulu podľa hydraulického zapojenia.

Zoznam konfigurácií nájdete v časti „Inštalácia/Prehľad konfigurácií“ alebo „Popis parametrov konfigurácie KM01“.



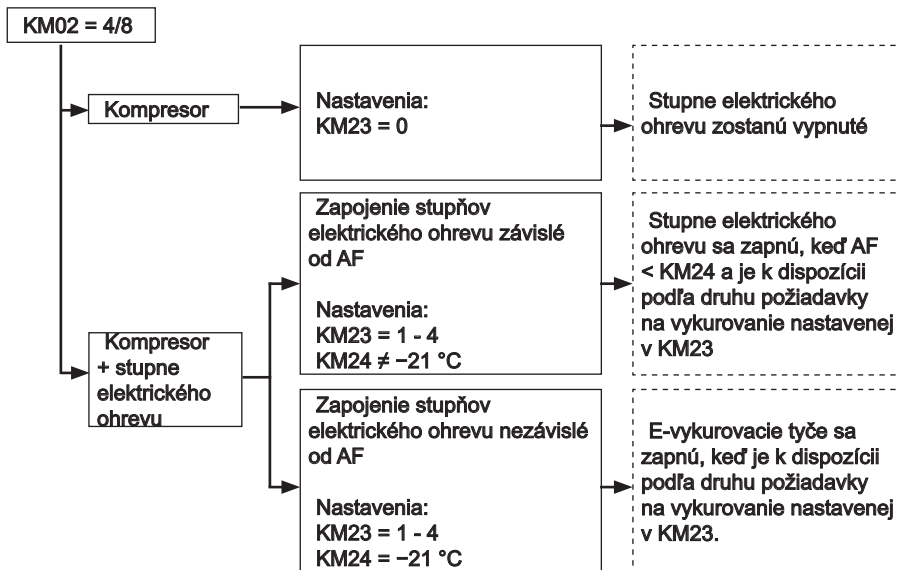
#### UPOZORNENIE

- Pri konfigurácii 4 sa v spojení s tepelným čerpadlom nedá zmeniť výrobné nastavenie KM23, ani aktivovať odstavenie EVU na tepelnom čerpadle.
- Konfigurácia 6/13/14: Pri konfiguráciách 6/13/14 sa nedá aktivovať chladenie v BM-2.
- Konfigurácia 16: Konfigurácia 16 platí len v kombinácii s BM-2.

#### Parameter KM02 (= kaskádová prevádzka):

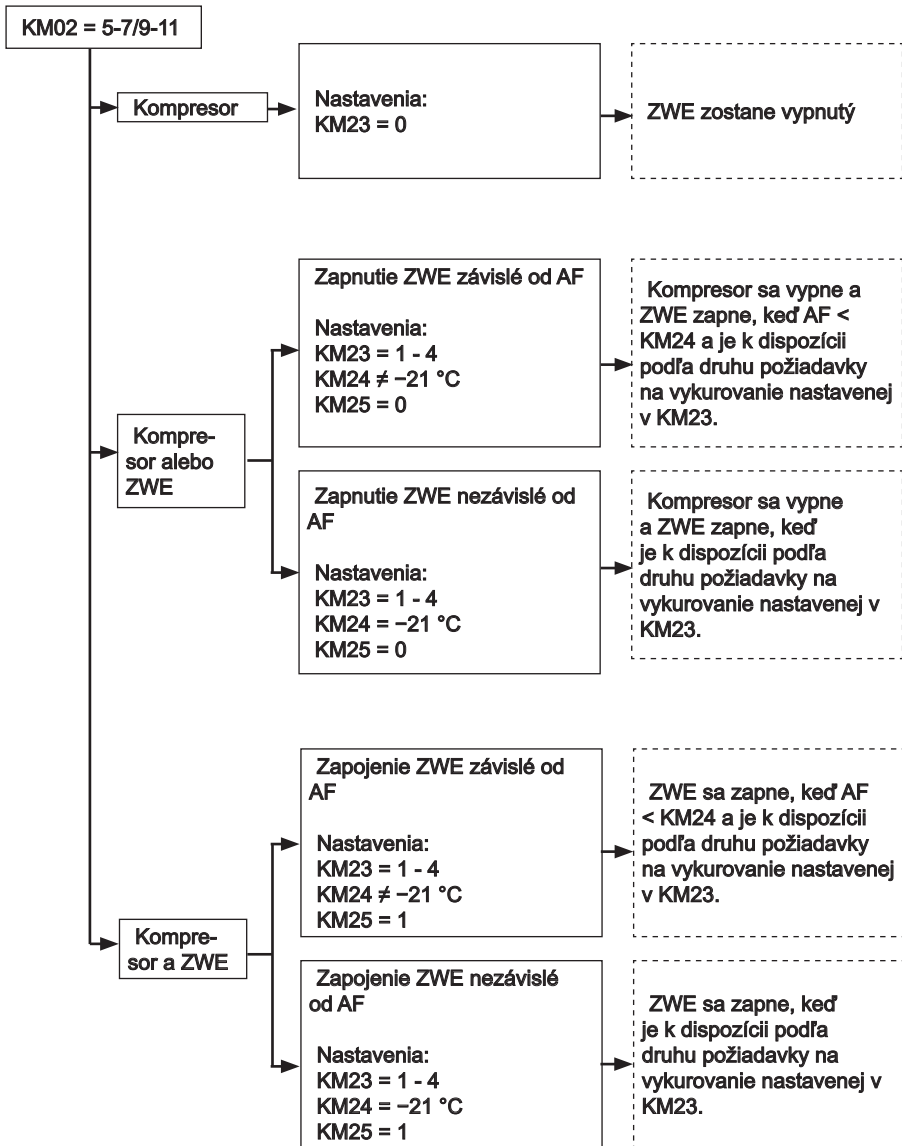
Zoznam kaskádových prevádzok nájdete v časti „Popis parametrov kaskádovej prevádzky KM02“.

#### Pomoc pri výbere kaskádového režimu: KM02 = 4/8



# Uvedenie do prevádzky

Pomoc pri výbere kaskádového režimu: KM02 = 5-7/9-11



# Uvedenie do prevádzky

---

## **Parameter KM23 (povolenie stupňov elektrického ohrevu/ZWE) a KM24 (bivalentný bod):**

Možnosti nastavenia nájdete v kapitole 8.0 Popis parametrov/funkcií

## **Parameter MI03:**

Vzdialenosť vykurovacej krivky prispôsobte podľa systémových požiadaviek, hlavne v kombinácii s tepelným čerpadlom.

### ► **Parameter MM/MM-2 (ak je MM/MM-2 dostupné):**

#### **Parameter MI05 (= Konfigurácia):**

S MI05 sa konfigurácia MM nastaví podľa hydraulického zapojenia.

## **Parameter MI03:**

Vzdialenosť vykurovacej krivky prispôsobte podľa systémových požiadaviek, hlavne v kombinácii s tepelným čerpadlom

### ► **Parameter SM2/SM2-2 (ak je SM2/SM-2 k dispozícii):**

#### **Parameter SOL12 (= Konfigurácia):**

Tu sa musí zvoliť konfigurácia SM2-2 podľa hydraulického zapojenia.

## **Upozornenie:**

Pri aktivovanom výpočte výnosu na SM1-2/SM2-2 sa musí dátum na BM/BM-2/BM-2 Solar vždy nastaviť hneď na začiatku. Prestavenie dátumu môže viesť k strate údajov v štatistike výnosu.

## **5.6 Krok 6 » Nastavenie parametrov vykurovacieho zariadenia**

Nasledujúce parametre sa musia nastaviť pri všetkých vykurovacích zariadeniach kaskády.

### ► **COB:**

**Parameter HG06 = 1** (Prevádzkový režim čerpadla 1)

### ► **BWL-1/BWS-1:**

**Parameter WP001 = 51** (Konfigurácia zariadenia tepelného čerpadla)

**Parameter WP017** (Maximálna teplota kotla): Hodnota sa musí nastaviť v závislosti od najvyššej teplotnej hodnoty + 5K.



# Uvedenie do prevádzky

---

## ► TOB/CGB-2/MGK-2:

**Parameter HG16**  $\geq 50$  (Minimálny výkon čerpadla)

**Parameter HG22** (Maximálna teplota kotla) = Parameter KM03 (max. teplota zberača) + 10K

## ► CHA/BWL-1S:

**Parameter WP017** (Maximálna teplota kotla): Hodnota sa musí nastaviť v závislosti od najvyššej teplotnej hodnoty + 5K.

**Parameter WP053** (Vonkajšia teplota povolenie chladenia): Nastavte min. vonkajšiu teplotu pre chladenie.

**Parameter WP054** (min. Teplota prívodu pre chladenie): Hodnota sa musí prispôbiť v závislosti od min. teploty prívodu teplotnej krivky.

**Parameter WP058** (Povolenie aktívneho chladenia): Aktivujte povolenie chladenia.

## Upozornenie:

**Chladenie** pomocou kaskádového modulu KM-2 V2 platí výlučne v kombinácii s BM-2 + tepelné čerpadlo s chladiacou funkciou.

V kombinácii s chladením sa na žiadnom zmiešavacom module nesmie nastaviť konfigurácia 4 (Zvýšenie spiatočky). Ak sa vyžaduje zvýšenie spiatočky v kombinácii s chladením, treba nastaviť zvýšenie spiatočky na kaskádovom module (Konfigurácia 5).

## 5.7 Krok 7 » Reštart zariadenia

Reštartujte zariadenie pomocou spínača zariadenia (sieťové napätie „vypnuté“/sieťové napätie „zapnuté“). Po cca 3 minútach je zariadenie pripravené na prevádzku.

# Uvedenie do prevádzky

---

## 5.8 Krok 8 » Nastavenie parametrov modulu BM/BM-2

V nasledujúcej časti nájdete isté parametre, pri ktorých sa má nastavenie z výroby dohodnúť so zákazníkom.

► Nastavenie časov spínania pre:

✓	Vykurovacie okruhy
✓	Zásobník TUV
✓	Cirkulácia

► Nastavenie parametrov pre všetky vykurovacie a chladiace okruhy:

✓	Nastavte druh vykurovania <sup>1)</sup> , nastavte vykurovací okruh/zmiešavací okruh závislý od zamýšľaného spôsobu využitia (vykurovací okruh/chladiaci okruh).
✓	Denná teplota vykurovanie/chladienie <sup>1)</sup>
✓	Vykurovacia krivka/chladiaca krivka <sup>1)</sup>
✓	ECO-ABS

► Nastavenie parametrov pre zariadenie:

✓	Paralelná prevádzka čerpadla
✓	max. čas plnenia ohrievača vody
✓	Tvorba stredných hodnôt hodnoty AF

<sup>1)</sup> Platí výlučne v kombinácii s BM-2

## 5.9 Krok 9 » Test relé/test snímačov

Na koniec sa musí pomocou testu relé skontrolovať zapojenie a funkčnosť čerpadiel a ventilov, ktoré sú pripojené na moduly vykurovacích prístrojov. Snímače (ako snímač ohrievača vody atď.) treba vizuálne skontrolovať na úrovni zobrazenia modulu BM/BM-2, či sú platné.

# Zoznam parametrov

## 6 Zoznam parametrov

V závislosti od stavu softvéru BM-2 sa dajú parametre zobraziť alebo skryť a meniť oblasť nastavenia, pozri aj návod na montáž BM-2. V module BM-2 nájdete oblasť zobrazenia KM60 až KM70 v časti Zobrazenie/Kaskádový modul a testovacia funkcia MI50/KM50 v časti Odborník/Kaskáda.

### 6.1 Zoznam parametrov zmiešavacieho okruhu v kaskádovom module

Parameter	Opis	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby	Platí pre konfigurácie KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MI01	min. Teplota zmiešavacieho okruhu	0 – 80 °C	0 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI02	max. Teplota zmiešavacieho okruhu	20 – 95 °C	50 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI03	Vzdialenosť vykurovacej krivky	0 – 30 K	5 K	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI04	Sušenie podlahy	0 – 3	0	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
---	---	---	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI06	Dobeh vykurovacieho okruhu	0 – 30 min	5 min	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x
MI07	Zmiešavač oblasť P	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. Čas plnenia ohrievača vody	0 5 h	2 h	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x
MI10	Napájanie zbernice	0 – 2	2	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>
MI11	Hysteréza snímač spätného toku	0 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI12	Blokovanie plniaceho čerpadla	0 – 1	0	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x
MI13	Dobeh plniaceho čerpadla	0 – 10 min	3 min	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x
MI14	Konštantná teplota	20 – 95 °C	75 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI15	dTVyp (Vypínací rozdiel)	2 - 20 K	5 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI16	dTZap (Zapínací rozdiel)	4 – 30 K	10 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI17	Nadmerná teplota zberača pri ohreve vody	0 – 40 K	15 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI18	Zablokovanie horáka pri zvýšenom spätnom toku	0 – 300 s	0 s	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI19	Protimrazová ochrana okruh LH, ext. požiadavka tepla	-20 – 10 °C	2 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI20	Hysteréza ohrievača vody	1 – 30 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI21	Maximálna teplota teplej vody	60 – 80 °C	65 °C	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI50	Testovacia funkcia	1 - 5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

# Zoznam parametrov

## 6.2 Zoznam parametrov kaskádového modulu

Parameter	Opis	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby	Platí pre konfigurácie KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM01	Konfigurácia	1 – 16	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM02	Kaskádová prevádzka	1 – 11	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM03	Maximálna teplota zberača = TK_max	50 – 95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM04	Maximálna teplota prívodu vykurovaná = TV_max	40 – 95 °C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM05	Minimálna teplota zberača	20 – 70 °C	20 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM06	Hysteréza teplota zberača vykurovanie	2 – 20 K	5 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM07	Čas blokovania pre požiadavku vykurovacieho a chladiaceho okruhu	0 – 30 min	10 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM08	HOD. do zmeny poradia vykurovacieho prístroja	10 – 2 000 h	200	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM09	1/Kp regulácia teploty zberača dodatočné zapojenie	20 – 500 K/%	200 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM10	1/Kp regulácia teploty zberača odpojenie	20 – 500 K/%	100 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM11	Tn regulácia teploty zberača dodatočné zapojenie	5 – 500 s	100 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM12	Výber poradia vykurovacích prístrojov	[A,B,C,D]	D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM13	Poradie vykurovacích prístrojov 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	x	
KM14	Poradie vykurovacích prístrojov 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	x	
KM15	Stupeň modulácie vypnutie	10 – 60 %	30 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM16	Stupeň modulácie zapnutie	70 – 100 %	80 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM17	Obehové čerpadlo	0 - 3	0	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
KM18	Riadenie čerpadla vedúci kotel	0 - 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM19	Modulačná zastávka	0 - 1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM20	Hysteréza modulačná zastávka	7 – 50 K	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM21	Nutnosť výkonu pri ohreve vody	0 – 1	0	x	–	–	x	–	–	–	–	–	x	–	–	–	x	x	
KM22	Hysteréza paralelnej prevádzky	0 – 20 K	5 K	x	–	–	x	–	–	–	–	–	x	–	–	–	x	x	
KM23	Výber druhu požiadavky na vykurovanie pre e-vykurovaciú tyč/ZWE	0 – 4	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM24	Bivalenčný bod Aktivácia e-vykurovacej tyče	-21; -20 – 40 °C	-5 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM25	Druh riadenia ZWE/Možnosť vypnutia Konfigurácia 04	0 – 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x	
KM26	Prevádzkový režim 3WUV	0 – 1	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	
KM27	Požadovaná hodnota kotla	20 – 80 °C	60 °C	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	
KM28	Hysteréza Požadovaná hodnota kotla	2 – 30 K	10 K	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	

# Zoznam parametrov

Parameter	Opis	Rozsah nastavenia	Nastavenie z výroby	Platí pre konfigurácie KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM29	Požadovaná hodnota zásobníka	20 – 80 °C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM30	Hysteréza Požadovaná hodnota zásobníka	2 – 30 K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM31	Prevádzkový režim Vstup 0-10 V	1 – 2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	
KM32	Mäkký štart	0 – 20 min	3 min	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	
KM33	Čas blokovania na prípravu vody al. ext. požiadavka tepla	0 – 30 min	1 min	x	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x	
KM34	Konfigurácia Vstup E2	0 – 3	0	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM35 <sub>2)</sub>	Minimálna teplota zberača Chladenie	8 – 20 °C	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM36 <sub>2)</sub>	Hysteréza Teplota zberača Chladenie	1 – 10 K	2 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM37	Tn regulácia teploty zberača Vypnutie	5 – 500 s	50 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM38	Funkcia TAF ZAP/VYP, doba chodu Zastavenie s vypnutím	0 – 10 min	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM50	Testovacia funkcia	1 – 5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

# Zoznam parametrov

## 6.3 Zobrazenie regulačných veľkostí a hodnoty snímača kaskádového modulu

Parameter	Opis	Rozsah nastavenia	Konfigurácie KM01															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM60	Regulačná odchylka	-99,9 – 100 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM61	Stupeň celkovej modulácie	0 – 100 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x
KM62	Stupeň modulácie Vykurovacie zariadenia	0 – 100 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x
KM63	Stupeň celkovej modulácie ZWE	0 – 100 %	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x
KM64	Zvyšková doba chodu Zmena poradia vykurovacieho prístroja	0 – 2 000 h	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x
KM70	E1 ako analógový vstup (snímač)	0 – 120 °C	x	-	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	x
	E1 ako digitálny vstup (kontakt bez napätia)	0 – 1	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-
KM71	E2 ako analógový vstup (snímač)	0 – 120 °C	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	E2 ako digitálny vstup (kontakt bez napätia)	0 – 1	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KM72	VF ako analógový vstup (snímač)	0 – 120 °C	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	x
KM73	SAF ako analógový vstup (snímač)	0 – 120 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
KM74	0 – 10 V	0 – 10 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-

„X“ = možnosť voliteľného nastavenia

„-“ = Nastavenie neúčinné alebo zobrazenie nie je k dispozícii

„X<sup>1)</sup>“ = Nemeňte nastavenie z výroby

<sup>2)</sup> = Parametre sa nezobrazujú v BM

# Indikátor stavu

## 7 Indikátor stavu

Aktuálny stav výstupu MKP/A1 a prevádzkový stav kaskádovej prevádzky nájdete v BM-2 v časti Zobrazenie/Kaskáda.

Pre výstup MKP/A1 sú dostupné nasledujúce informácie o stave:

### 7.1 Indikátor stavu pre výstup MKP/A1

Pre výstup MKP/A1 sú dostupné nasledujúce informácie o stave:

Stav Výstup MKP	Opis	Stav Výstup A1	Opis
0	Pohotovostný režim/ Výstup MM nie je nakonfigurovaný	0	Pohotovostný režim/Výstup A1 nie je nakonfigurovaný
1	Vykurovanie <sup>1)</sup>	1	Prevádzka ohrevu vody, LH alebo vykurovania <sup>1)</sup>
2	Sušenie podlahy	2	Blokovanie plniaceho čerpadla aktívne
3	Protimrazová ochrana AF	3	Protimrazová ochrana Ohrievač vody/LH/vykurovací okruh
4	Nutnosť výkonu	4	Nutnosť výkonu
5	Chladenie <sup>1)</sup>	5	Chladenie <sup>1)</sup>
6	Chladenie <sup>1)</sup> + TPW otvorené	6	Chladenie <sup>1)</sup> + TPW otvorené
7	Podávacie čerpadlo aktívne (konfig. 6)	6	Zvýšenie spiatočky aktívne (konfig. 5)
8	Riadenie horáka aktívne (konfig. 4)	7	Vyprázdnenie zásobníka aktívne (konfig. 13/14)
9	Prevádzka zásobník aktívna, platí aj pri protimrazovej ochrane zásobníka (konfig. 16)		
10	Plnenie zásobníka aktívne (konfig. 13)		

<sup>1)</sup> Platí aj pre dobiehanie čerpadla

# Indikátor stavu

## 7.2 Indikátor stavu kaskádovej prevádzky

Pre prevádzkový stav kaskádovej prevádzky sú dostupné nasledujúce informácie o stave:

Stav KM	Prio	Opis
1	1	E2 otvorené a konfigurované ako StE alebo AS
2	2	Blokovanie EVU aktívne
3 <sup>2)</sup>	3	Protimrazová ochrana zberača aktívna
4 <sup>2)</sup>	4	Modulačná zastávka aktívna
5 <sup>2)</sup>	6	Vykurovacie zariadenie <sup>1)</sup> zapnuté a čas blokovania aktívny
6 <sup>2)</sup>	5	Vykurovacie zariadenie <sup>1)</sup> zapnuté a mäkký štart aktívny
7 <sup>2)</sup>	7	Požiadavka Vykurovacie zariadenie <sup>1)</sup> , zostane vypnuté kvôli času zablokovania
8	8	Požiadavka na vykurovacie zariadenie <sup>1)</sup>
9	9	žiadna požiadavka na vykurovacie zariadenia <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Neplatí pre prídavný zdroj tepla v prípade kaskádových prevádzok 5-7 a 9-11 a pre cudzie vykurovacie zariadenie pri config. 4

<sup>2)</sup> Neplatí pri config. 13 a 14



# Popis parametrov/funkcií

---

## 8 Popis parametrov/funkcií

### 8.1 Parametre MI01 až MI21

#### MI 01 minimálna teplota zmiešavacieho okruhu

Minimálna teplota zmiešavacieho okruhu ohraničuje požadovanú teplotu prívodu zmiešavacieho okruhu smerom nadol.

#### MI 02 maximálna teplota zmiešavacieho okruhu

Maximálna teplota zmiešavacieho okruhu ohraničuje požadovanú teplotu prívodu zmiešavacieho okruhu nahor, aby sa napr. zabránilo poškodeniu obloženia podlahy.

Nenahrádza termostat maximálnej teploty na vypnutie čerpadla.

#### MI 03 Vzdialenosť vykurovacej krivky

Teplota vykurovacej vody sa zvýši oproti teplote zmiešavacieho okruhu o nastavenú hodnotu.

#### MI 04 Sušenie podlahy

Ak sa v novostavbách prvýkrát uvádza podlahové vykurovanie do prevádzky, existuje možnosť regulovať požadovanú teplotu prívodu nezávisle od vonkajšej teploty buď na

konštantnú hodnotu alebo regulovať požadovanú teplotu prívodu podľa automatického programu sušenia podlahy.

Ak sa funkcia aktivovala (nastavenie 1,2 alebo 3), dá sa ukončiť nastavením parametra  $M104$  na 0.

$M104 = 0$  bez funkcie

$M104 = 1$  Konštantná teplota zmiešavacieho okruhu

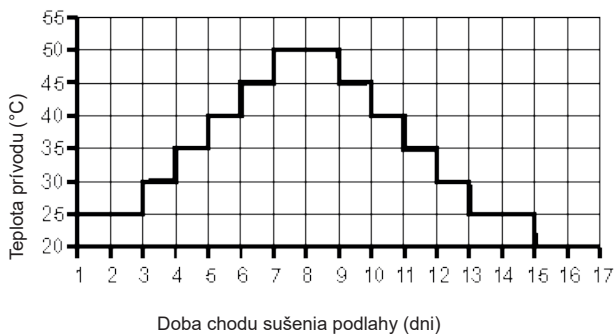
Zmiešavací okruh sa ohreje na nastavenú teplotu prívodu. Požadovaná teplota prívodu sa reguluje pevne na teplotu nastavenú v parametri  $M101$ .

$M104 = 2$  Funkcia sušenia podlahy

Prvé dva dni zostane požadovaná teplota prívodu konštantne na 25 °C. Potom sa automaticky denne zvýši (o 0:00 hod.) o 5 °C až na maximálnu teplotu zmiešavacieho okruhu (MI 02), ktorá sa potom udržuje dva dni. Následne požadovaná teplota prívodu automaticky každý deň klesne o 5 °C až na 25 °C. Po ďalších dvoch dňoch je priebeh programu ukončený. Aktuálny stav počas

# Popis parametrov/funkcií

sušenia podlahy sa loží každý deň o 0:00 hod. pomocou pamäti eprom. Denné počítadlo sa každý deň o 0:00 zníži o jedno.



Obr. Časový priebeh teploty prívodu počas sušenia podlahy

## Pozor:

Časový priebeh a maximálna teplota prívodu sa musí prebrať s podlahárom, inak môže dôjsť k poškodeniu podlahy, hlavne k popraskaniu.

Po výpadku prúdu beží program sušenia podlahy bez prerušenia. V ovládacom module sa zobrazuje zostávajúci čas v dňoch.

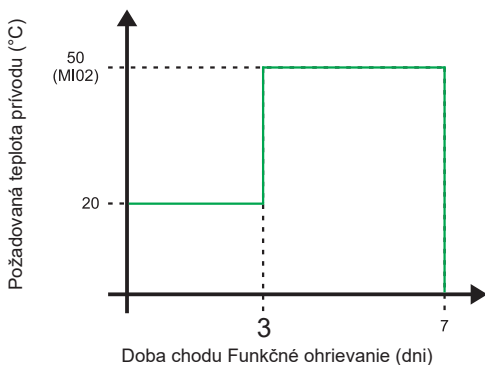
## MI 04 = 3 Funkčné ohrievanie

Prvé tri dni (začiatok o 0:00 hod.) sa požadovaná teplota vykurovacieho okruhu pevne nastaví na 20 °C. Následne sa nastaví maximálna teplota zmiešavacieho okruhu (MI02) a na tejto hodnote sa bude držať 4 dni. Potom sa funkcia sušenia podlahy ukončí. Po ukončení funkcie platia znovu predchádzajúce nastavenia.

## Upozornenie:

Ak funkčné ohrievanie prebieha s BM, tento zmiešavací modul sa musí priamo priradiť, t. j. BM a MM musia mať rovnakú adresu eBUS.

# Popis parametrov/funkcií



## Mi 06 Dobež vykurovacieho okruhu

Po vypnutí zmiešavacieho okruhu/vykurovacieho okruhu dobieha čerpadlo zmiešavacieho okruhu/čerpadlo vykurovacieho okruhu o nastavenú hodnotu. V prednostnej prevádzke sa čerpadlo zmiešavacieho okruhu/čerpadlo vykurovacieho okruhu vypne bez dobiehania, ak ohrievač vody/okruh LH dodáva teplo.

## Mi 07 Proporčný rozsah Zmiešavač

V závislosti od použitia sa regulácia zmiešavacieho okruhu dá konfigurovať pre zmiešavací okruh prívodu vykurovania (konfigurácia 1, 2, 3, 5, 7, 8 a 14) alebo pre zmiešavací okruh zvýšenia spiatočky (konfigurácia 6 a 13). Teplota zmiešavacieho okruhu sa nastaví pomocou snímača zmiešavacieho okruhu/ snímača spätného chodu (zmiešavací okruh v prívode vykurovania/zmiešavací okruh na zvýšenie spiatočky) na svorke VF a motorom riadeného zmiešavača na požadovanú hodnotu. Výstup regulátora zmiešavača na riadenie motora zmiešavača vykazuje nastavenú polohu P. Na parameter „Proporčný rozsah Zmiešavač“ sa dá pás P zmeniť.

Trvanie impulzu (= riadenie zmiešavacieho motora) je priamo proporcionálne k odchýlke prívodu zmiešavača ( $\Delta T = \text{požadovaná} - \text{skutočná}$ ). V parametri  $m \ 07$  sa stanoví teplotná odchýlka, pri ktorej trvanie impulzu pri zapojení zmiešavača tvorí 100 %. V rámci teplotného pásu prebieha neustála regulácia. Proporčný rozsah sa má nastaviť tak, aby bolo zaručené stabilné regulačné správanie. Závisí to od doby chodu zmiešavacieho motora. Pre zmiešavacie motory s krátkou dobou chodu sa musí nastaviť veľký proporčný rozsah a naopak pre motory s dlhou dobou chodu malý proporčný rozsah.

Pokyny k nastaveniu: Tieto pokyny k nastaveniu slúžia len na hrubú orientáciu!

# Popis parametrov/funkcií

## Nastavenie z výroby meňte iba v prípade potreby!

Doba chodu zmiešavača v min.	2 – 3	4 – 6	7 – 10
Teplotné okno v K <i>Mi 07</i>	25 – 14	15 – 9	10 – 5

### MI 08 Požadovaná teplota odvodu

#### a) Konfigurácia *KM 01 = 6 alebo 13*

Parameter MI08 je požadovaná teplota spiatocky pre zmiešavací okruh na zvýšenie spiatocky. Ak je teplota spiatocky nižšia ako požadovaná teplota spiatocky, zmiešavač sa bude riadiť v smere „Obtok OTV“. Následne sa zvýši objemový prietok cez obtok. Ak je teplota spiatocky vyššia ako požadovaná teplota spiatocky, zmiešavač sa bude riadiť v smere „Obtok ZATV“.

#### b) Konfigurácia *KM 01 = 7*

Teplota spiatocky sa neustále monitoruje. Ak teplota spiatocky príliš klesne, pomocou nutnosti výkonu nasleduje na všetkých zmiešavačoch zvýšenie teploty spiatocky.

klesajúca teplota spiatocky:

$RL_{\text{aktuálna}} < RL_{\text{požadovaná}} + \text{hysteréza teploty spiatocky}$  → všetky zmiešavače v smere „ZATV“

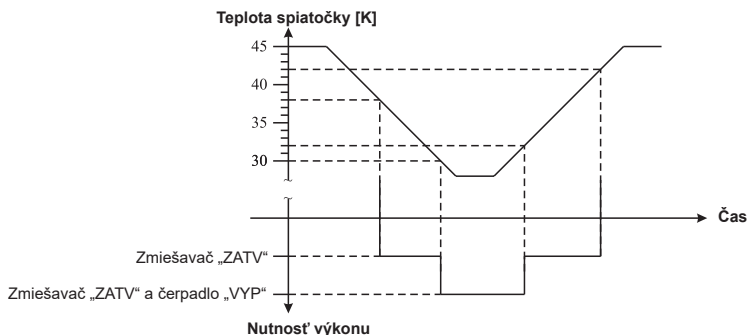
$RL_{\text{aktuálna}} < RL_{\text{požadovaná}}$  → zmiešavač v smere „ZATV“ a všetky čerpadlá vykurovacieho okruhu a ohrievania „VYP“.

stúpajúca teplota spiatocky:

$RL_{\text{aktuálna}} > RL_{\text{požadovaná}} + 2 \text{ K}$  → všetky zmiešavače v smere „ZATV“ a všetky čerpadlá vykurovacieho okruhu a ohrievania „ZAP“.

$RL_{\text{aktuálna}} > RL_{\text{požadovaná}} + \text{hysteréza teploty spiatocky} + 4 \text{ K}$  → žiadna nutnosť výkonu

Hysteréza snímač spiatocky = Parameter Mi11



# Popis parametrov/funkcií

---

## MI 09 max. Čas plnenia ohrievača vody

Nabíjanie ohrievača vody sa považuje za ukončené, ak je skutočná teplota ohrievača  $\geq$  ako požadovaná teplota ohrievača. Ak sa plnenie ohrievača vody neukončí do max. času plnenia ohrievača, nasleduje poruchový kód 52 a regulácia sa potom prepne pre „max. čas plnenia ohrievača vody“ na vykurovanie (neplatí pre stav vykurovania = letná prevádzka). Tento cyklus prebieha dovtedy, kým skutočná teplota ohrievača nie je  $\geq$  ako požadovaná teplota ohrievača alebo sa parameter  $M109$  nenastaví na 0.

## MI 10 Napájanie zbernice

### Nastavenie z výroby = 2, parameter sa nesmie meniť.

Ak sa tento parameter nedopatrením zmení, napr. v prípade standalone, na ovládacom module sa neobjaví zobrazenie. V tomto prípade prepnete DIP prepínač 4 na „OFF“ a znovu na „ON“ (reštart).

## MI 11 Hysteréza Snímač teploty spiatocky

pozri popis

MI 08 požadovaná teplota spiatocky, b) konfigurácia  $M101 = 7$

## MI 12 Blokovanie plniaceho čerpadla

Pri prídavnom zapojení plniaceho čerpadla na nabíjanie ohrievača vody (konfigurácia 1, 4, 10, 15 a 16) alebo na ext. požiadavku tepla (konfigurácia 2 a 11), treba rozlišovať medzi dvomi prípadmi:

a) Par.  $M112 = 0$ : Plniace čerpadlo sa v prípade požiadavky hneď zapne.

b1) Par.  $M112 = 1$  pri konfigurácii 1, 4, 10, 15 a 16:

Plniace čerpadlo „zap.“: Skutočná teplota zberača  $>$   
Skutočná teplota ohrievača vody + 5 K

Plniace čerpadlo „vyp.“: Skutočná teplota zberača  $\leq$   
Skutočná teplota ohrievača vody + 2 K

b2) Par.  $M112 = 1$  pri konfigurácii 2 a 11:

Plniace čerpadlo „zap.“: Skutočná teplota zberača  $\geq$   
Konštantná teplota – 5 K

Plniace čerpadlo „vyp.“: Skutočná teplota zberača  $<$   
Konštantná teplota – 8 K

## MI 13 Dobeň plniaceho čerpadla

Po ukončení nabíjania ohrievača vody alebo ext. Požiadavka tepla (konfigurácia 1, 2, 4, 10, 11, 15 a 16) začína dobiehanie plniaceho čerpadla.

# Popis parametrov/funkcií

---

## MI 14 Konštantná teplota

### Konfigurácia $KM\ 01 = 2$ alebo $11$

Ak sa premostí vstup E1 (vstup bez napätia), výstup A1 sa priradí a príslušný vykurovací okruh (okruh LH) sa zreguluje na nastavenú konštantnú teplotu MI14, ak len ten prepravuje teplo vo vykurovacom okruhu. Ak prepravuje viacero okruhov súčasne, platí najvyššia teplotná hodnota (= požadovaná hodnota zberača). Programový volič a časový program pre teplovodné a vykurovacie okruhy nemajú vplyv na výstup A1.

## MI 15 dTVyp (Vypínací rozdiel)

### Konfigurácia $KM\ 01 = 5$

Konfigurácia 5 obsahuje reguláciu zmiešavacieho okruhu a reguláciu dT na podporu vykurovania. Podmienky pre podporu vykurovania nájdete v popise parametrov  $M\ 18$ .

Výstup 1 zap, ak  $PF\_aktuálna > RLF\_aktuálna + dTzap$

Výstup 1 vyp, ak  $PF\_aktuálna < RLF\_aktuálna + dTVyp$

## MI 16 dTzap (zapínací rozdiel)

pozri „ $M\ 15 = dTVyp$  (Vypínací rozdiel)

## MI 17 Nadmerná teplota zberača pri ohreve vody

Ohrev vody začne, ak je skutočná teplota ohrievača  $<$  ako požadovaná teplota ohrievača - MI20. Požadovaná teplota prívodu pre tento okruh ohrievača vody sa získa z požadovanej teploty ohrievača vody + MI17.

Ak prepravuje viacero okruhov súčasne, platí najvyššia teplotná hodnota (= požadovaná hodnota zberača).

## MI 18 Zablokovanie horáka pri zvýšenej spiatocke

### Konfigurácia $KM\ 01 = 5$

Zvýšenie spiatocky (podpora vykurovania) sa priradí na 3-cestný prepínací ventil, aby sa zvýšila teplota spiatocky vykurovania o naplnený zásobník.

a) MI18 = 0:

Ak MI18 = 0 (čas blokovania = 0 s), 3WUV sa priradí nezávisle od požiadavky tepla. Podmienku zapnutia a vypnutia pre 3WUV (výstup A1) nájdete v MI 15 a MI 16.

b) MI18 > 0:

Ak je podmienka zapnutia (MI16) pre 3WUV (výstup A1) splnená a teplo prepravuje v regulačnom systéme WOLF min. 1 vykurovací okruh alebo 1 ohrievač vody, priradí sa 3WUV a spustí sa čas blokovania nastavený v parametri MI18 (= čas blokovania pre blokovanie horáka). Počas tohto času

# Popis parametrov/funkcií

---

blokovania sa nepriradia ani nevypnú vykurovacie prístroje kaskádového modulu. Čas blokovania sa ukončí, keď nabehne čas blokovania pre blokovanie horáka alebo sa splní podmienka pre vypnutie. (MI15).

## MI 19 Protimrazová ochrana okruh LH

Ak súčasná vonkajšia teplota klesne pod nastavenú protimrazovú hranicu, čerpadlo (výstup A1 pri konfigurácii 2 a 11) sa zapne pre okruh ohrevu vzduchu. Vypnutie čerpadla nasleduje, ak je vonkajšia teplota  $> MI19 + 1 K$ . Pri nastavení  $MI19 = 11$  je protimrazová funkcia neaktívna.

## MI 20 Hysteréza ohrievača vody

Hysterézou ohrievača vody sa nastaví zapínacia teplota ohrevu ohrievača vody. Čím je nastavená hysteréza ohrievača vody vyššia, tým nižšia bude teplota pri zapnutí ohrevu.

Povolenie nabíjania ohrievača, ak skutočná teplota ohrievača  $\leq$  požadovaná teplota ohrievača – hysteréza ohrievača vody

## MI 21 Maximálna teplota teplej vody

Ako horná nastavená hranica platí pre všetky okruhy ohrievača vody parameter A14 (maximálna teplota teplej vody). Maximálna teplota teplej vody MI 21 má pre okruh ohrievača vody na KM najvyššiu prioritu. Ak sa pre ohrievač vody na KM vyžadujú vyššie požadované teploty ohrevu vody ako je hodnota v MI 21, musí sa MI 21 prispôbiť podľa požiadaviek na požadovanú teplotu ohrevu vody.

## MI 50 Testovacia funkcia

Pomocou parametra *MI 50* sa dajú samostatne priradiť relé.

*MI 50* = 1 → Priradenie relé k čerpadlu zmiešavacieho okruhu MKP

*MI 50* = 2 → Priradenie relé zmiešavacieho motora „otv.“ MM

*MI 50* = 3 → Priradenie relé zmiešavacieho motora „zatv.“ MM

*MI 50* = 4 → Priradenie relé Výstup A1

# Popis parametrov/funkcií

---

## 8.2 Parametre KM01 až KM50

### KM 01 Konfigurácia

V závislosti od použitia KM01 sa musí zvoliť príslušná konfigurácia. Je možné vyberať maximálne zo 16 konfigurácií. Príslušné plány zapojenia nájdete v časti „Elektrická prípojka“. Nastavenie konfigurácie musí prebehnúť pri uvedení do prevádzky.

Konfigurácia 01:	Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vody
Konfigurácia 02:	Zmiešavací okruh a okruh ohrievača vzduchu
Konfigurácia 03:	Zmiešavací okruh a vykurovací okruh
Konfigurácia 04:	Okruh ohrievača vody a riadenie cudzieho vykurovacieho zariadenia/vykurovacieho zariadenia WOLF
Konfigurácia 05:	Zmiešavací okruh a zvýšenie spiatočky na podporu vykurovania
Konfigurácia 06:	Vykurovací okruh a zvýšenie spiatočky na odľahčenie pri spúšťaní
Konfigurácia 07:	Zmiešavací okruh s nepriamym zvýšením spiatočky na odľahčenie pri spúšťaní
Konfigurácia 08:	Zmiešavací okruh (Nastavenie z výroby)
Konfigurácia 09:	Vykurovací okruh
Konfigurácia 10:	Okruh ohrievača vody
Konfigurácia 11:	Okruh ohrievača vzduchu
Konfigurácia 12:	0 – 10 V vstup pre systém diaľkových vedení
Konfigurácia 13:	Zdvihnutie spiatočky kotol na drevo a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím zariadením WOLF
Konfigurácia 14:	Zmiešavací okruh a prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím zariadením WOLF
Konfigurácia 15:	Vykurovací okruh a okruh ohrievača vody
Konfigurácia 16:	Zásobník vykurovacieho okruhu a okruh ohrievača vody

### KM02 Kaskádová prevádzka

Pomocou parametra KM 02 sa určuje, akou kaskádovou prevádzkou sa vykurovacie prístroje zariadenia majú prevádzkovať. Smú sa prevádzkovať len vykurovanie zariadenia rovnakého typu konštrukcie (1-stupňové, 2-stupňové alebo modulačné) a veľkosti (výkon).

Výnimkou je prídavný zdroj tepla (ZWE). Ten nemusí byť nevyhnutne identického typu konštrukcie a veľkosti ako tepelné čerpadlá. Nastavenie kaskádovej prevádzky musí prebehnúť pri uvedení do prevádzky.



# Popis parametrov/funkcií

---

## Obmedzenia jednotlivých kaskádových druhov prevádzky v kombinácii s nasledujúcimi konfiguráciami:

- ▶ Konfigurácia 4: Kaskádové prevádzky KM02 = 2/5-7/9-11 sa nesmú nastaviť.
- ▶ Konfigurácia 12: Kaskádové prevádzky KM02 = 5-7/9-11 v kombinácii s KM31 = 1, alebo kaskádové prevádzky KM02 = 9-11 v kombinácii s KM31 = 2 sa nesmú nastaviť.
- ▶ Konfigurácia 13 a 14: Kaskádové prevádzky KM02 nemajú vplyv, sú kvázi neúčinné.

## Môžu sa nastaviť nasledujúce kaskádové prevádzky:

- a) KM02 = 1 → max. 5 Vykurovacích zariadení, 1-stupňových
- b) KM02 = 2 → max. 5 Vykurovacích zariadení, 2-stupňových
- c) KM02 = 3 → max. 5 Vykurovacích zariadení, modulačných
- d) KM02 = 4 → max. 5 Tepelných čerpadiel 1- stupňových (Kompresor) alebo 2-stupňových (Kompresor + E-vykurovací stupeň)
- e) KM02 = 5 → max. 4 Tepelné čerpadlá 1- stupňové (Kompresor) + 1 vykurovacie zariadenie (ZWE), 1-stupňové
- f) KM02 = 6 → max. 4 Tepelné čerpadlá 1- stupňové (Kompresor) + 1 vykurovacie zariadenie (ZWE), 2-stupňové
- g) KM02 = 7 → max. 4 Tepelné čerpadlá 1- stupňové (Kompresor) + 1 vykurovacie zariadenie (ZWE), modulačné
- h) KM02 = 8 → max. 5 Tepelných čerpadiel modulačných (Kompresor) alebo (kompresor + e-vykurovací stupeň)
- i) KM02 = 9 → max. 4 Tepelné čerpadlá modulačné (Kompresor) + 1 vykurovacie zariadenie (ZWE), 1-stupňové
- j) KM02 = 10 → max. 4 Tepelné čerpadlá modulačné (Kompresor) + 1 vykurovacie zariadenie (ZWE), 2-stupňové
- k) KM02 = 11 → max. 4 Tepelné čerpadlá modulačné (Kompresor) + 1 vykurovacie zariadenie (ZWE), modulačné

## Upozornenie:

- ▶ Podmienky zapínania stupňov elektrického ohrevu v súvislosti s kaskádovou prevádzkou KM02 = 4/8 je potrebné nastaviť parametrami KM23 a KM24.
- ▶ Podmienky zapínania ZWE v súvislosti s kaskádovou prevádzkou KM02 = 5-7/9-11 je potrebné nastaviť parametrami KM23, KM24 a KM25.

# Popis parametrov/funkcií

## Špeciálne formy cudzích vykurovacích zariadení v kombinácii s konfiguráciou 4:

- l) Cudzie vykurovacie zariadenie
- m) Kaskáda WOLF s KM02 = 1/3/4/8 + 1 cudzie vykurovacie zariadenie

### V nasledujúcej časti sú v krátkosti popísané kaskádové režimy:

#### a) KM02 = 1: jednostupňovo zapínacie vykurovacie zariadenia

##### Dodatočné zapnutie vykurovacích zariadení:

Dodatočné zapnutie 1. vykurovacieho zariadenia nastane, keď skutočná teplota zberača < požadovaná teplota zberača - 1 K a uplynul čas blokovania. Ďalšie vykurovacie zariadenie sa zapne, keď do úvahy poradie vykurovacích zariadení, ak požadovaná úroveň modulácie aktívnych vykurovacích zariadení prekročí naprogramovanú hranicu zapnutia, čas blokovania uplynul a existuje kladná regulačná odchýlka.

##### Vypnutie vykurovacích zariadení:

Naposledy zapnuté vykurovacie zariadenie sa vypne, ak sa prekročí požadovaná teplota. Ďalšie vykurovacie zariadenie sa vypne, keď do úvahy poradie vykurovacích zariadení, ak požadovaná úroveň modulácie aktívnych vykurovacích zariadení nedosiahne naprogramovanú hranicu vypnutia. Ak je ešte jedno vykurovacie zariadenie v prevádzke, vypnutie tohto vykurovacieho zariadenia prebehne, ak Skutočná teplota zberača > Požadovaná teplota zberača + hystereza teploty zberača.

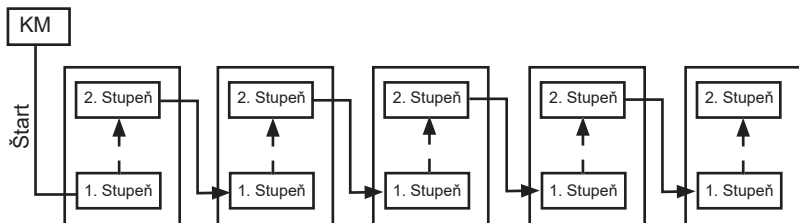
#### b) KM02 = 2: dvojstupňovo zapínacie vykurovacie zariadenia

V prípade dvojstupňových vykurovacích zariadení sa s 2. stupňom nakladá ako s vykurovacím zariadením. 2. stupeň vykurovacieho zariadenia sa zapne vždy po 1. stupni a vypne pred 1. stupňom, Zapnutie a vypnutie vykurovacích zariadení/stupňov prebieha analógovo s jednostupňovými vykurovacími zariadeniami. Rozdelenie výkonu 2-stupňových vykurovacích zariadení je v kaskádovom module pevne uložené.

1. Stupeň = 67 %

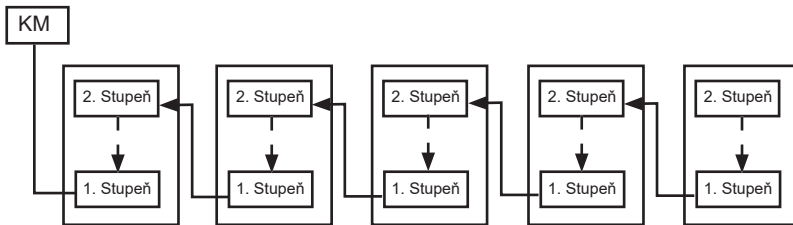
2. Stupeň = 33 %

##### Priebeh zapnutia:



# Popis parametrov/funkcií

## Priebeh vypnutia:



## c) KM02 = 3: modulačné vykurovacie zariadenia

### Dodatočné zapnutie vykurovacích zariadení:

Dodatočné zapnutie 1. vykurovacieho zariadenia nastane, keď skutočná teplota zberača < požadovaná teplota zberača - 1 K a uplynul čas blokovania. Ďalšie vykurovacie zariadenie sa zapne, berúc do úvahy poradie vykurovacích zariadení, ak požadovaná úroveň modulácie (KM16) aktívnych vykurovacích zariadení prekročí naprogramovanú hranicu zapnutia a uplynul čas blokovania.

### Vypnutie vykurovacích zariadení:

Ďalšie vykurovacie zariadenie sa vypne, berúc do úvahy poradie vykurovacích zariadení, ak požadovaná úroveň modulácie aktívnych vykurovacích zariadení nedosiahne naprogramovanú hranicu vypnutia (KM15) a skutočná teplota zberača > požadovaná teplota zberača + 0,1 K. Ak je ešte jedno vykurovacie zariadenie v prevádzke, vypnutie tohto vykurovacieho zariadenia prebehne, ak Skutočná teplota zberača > Požadovaná teplota zberača + hysteréza teploty zberača.

## d) KM02 = 4: Tepelné čerpadlá (kompresor a stupeň elektrického vykurovania)

### 1- alebo 2-stupňové:

Jedno tepelné čerpadlo (WP) spravidla zodpovedá z dvoch vykurovacích zdrojov. Kompresor, teda tepelné čerpadlo, plus elektrický vykurovací stupeň. Kompresor tvorí 1. Zdroj vykurovania/1. Stupeň a stupeň elektrického vykurovania

2. Zdroj vykurovania/2. Stupeň.

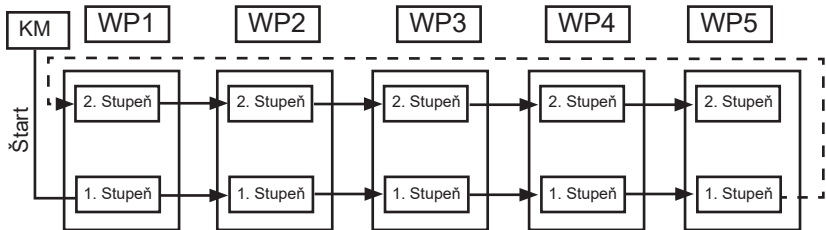
Povolenie stupňa elektrického vykurovania platí výlučne pre vykurovanie a závisí od parametrov KM23 (výber druhu požiadavky na vykurovanie pre stupeň elektrického vykurovania) a KM24 (bivalentný bod).

# Popis parametrov/funkcií

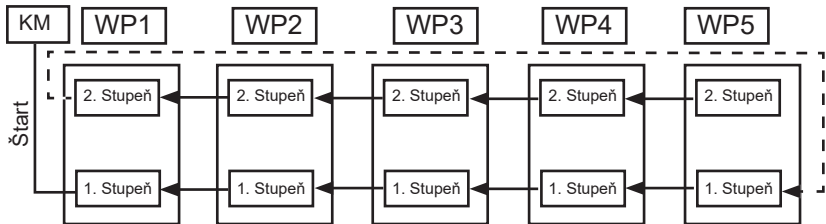
Zapnutie a vypnutie 1-stupňových tepelných čerpadiel prebieha analógovo, ako pri 1-stupňových vykurovacích zariadeniach, pozri a) KM02 = 1: jednostupňovo zapínacie vykurovacie zariadenia.

Pri zapnutí a vypnutí 2-stupňových tepelných čerpadiel sa najskôr zapne iba 1. stupeň (kompresor) všetkých tepelných čerpadiel podľa poradia vykurovacích zariadení. Následne prebehne v rovnakom poradí zapnutie stupňov elektrického ohrevu. Vypnutie všetkých stupňov prebieha v opačnom poradí.

## Priebeh zapnutia:



## Priebeh vypnutia:



- Zmena prevádzky medzi kompresorom a kompresorom + stupňom elektrického ohrevu:

Po každej zmene prevádzky, napr. prekročením alebo nedosiahnutím bivalentného bodu, sa znovu vypočíta stupeň celkovej modulácie KM61, aby sa v systéme nespustili žiadne „skoky vo výkone“.

- Blokovanie EVU:

Počas blokovania EVU sa vypnú všetky tepelné čerpadlá vrátane stupňov elektrického ohrevu.

# Popis parametrov/funkcií

---

## e, f, g) **KM02 = 5-7: Tepelné čerpadlá 1-stupňové (kompresor) + prídavný zdroj tepla (ZWE ako 1-stupňové, 2-stupňové alebo modulačné vykurovacie zariadenie):**

Riadia sa iba kompresory všetkých tepelných čerpadiel. Namiesto stupňov elektrického ohrevu sa priradí prídavný zdroj tepla (vykurovacie zariadenie s adresou eBUS 5). Povolenie/blokovanie pre prídavný zdroj tepla závisí od parametrov KM23 a KM24. Pomocou parametra KM25 sa určí, či sa má ZWE dodatočne zapnúť k tepelným čerpadlám ako posledné vykurovacie zariadenie (KM25 = 1) alebo sa majú všetky tepelné čerpadlá vypnúť a má sa priradiť len samotné ZWE (KM25 = 0). Stupeň celkovej modulácie pre ZWE sa zobrazí v KM63.

- ▶ Priradenie ZWE (KM25 = 0):  
Najsťôr sa vypnú všetky aktívne tepelné čerpadlá a potom sa zapne ZWE. Ak už nie sú splnené kritériá na povolenie pre ZWE (KM23 a KM24), najsťôr sa vypne ZWE a potom nasleduje povolenie pre tepelné čerpadlá. Alternatívne sa vypne ZWE, ak platí:  $Sa\_skutočná - Sa\_požadovaná > KM06$ .
- ▶ Priradenie WP a ZWE (KM25 = 1):  
Na zapnutie ZWE musia byť splnené nasledujúce podmienky:
  - všetky tepelné čerpadlá „ZAP“ a
  - Stupeň celkovej modulácie  $KM61 = 100\%$  a
  - $Sa\_požadovaná - Sa\_skutočná \geq 1K$  alebo
  - Čas blokovania (závisí od druhu požiadavky) uplynul
  - → ZWE „zapnuté“; tepelné čerpadlá zostávajú naďalej „zapnuté“ Ak už nie sú splnené kritériá na povolenie pre ZWE (KM23 a KM24), ZWE sa vypne. Alternatívne sa vypne ZWE, ak platí: Stupeň celkovej modulácie  $KM63 = 0\%$  alebo  $Sa\_skutočná - Sa\_požadovaná \geq KM06$ .
- ▶ Porucha ZWE (žiadne aktívne blokované EVU):  
V prípade nasledujúcich kódov poruchy ZWE, ktoré majú za následok výpadok tepelného zásobovania, sa tepelné čerpadlá prevádzkujú 2-stupňovo.  
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 parametrov/funkcií

---

► **Blokovanie EVU:**

Počas blokovania EVU sa vypnú všetky tepelné čerpadlá vrátane stupňov elektrického ohrevu. Povolenie pre ZWE prebehne nezávisle od parametrov KM23 a KM24.

**h) KM02 = 8: Tepelné čerpadlá (kompresor a stupeň elektrického vykurovania) modulačné:**

Jedno tepelné čerpadlo (WP) spravidla zodpovedá z dvoch vykurovacích zdrojov. Kompresor, teda tepelné čerpadlo, plus elektrický vykurovací stupeň. Kompresor tvorí 1. Zdroj vykurovania a stupeň elektrického vykurovania 2. zdroj vykurovania. Povolenie stupňa elektrického vykurovania platí výlučne pre vykurovanie a závisí od parametrov KM23 (výber druhu požiadavky na vykurovanie pre stupeň elektrického vykurovania) a KM24 (bivalentný bod).

Zapojenie a odpojenie modulačných kompresorov prebieha analógovo ako pri modulačných vykurovacích zariadeniach, pozri c).

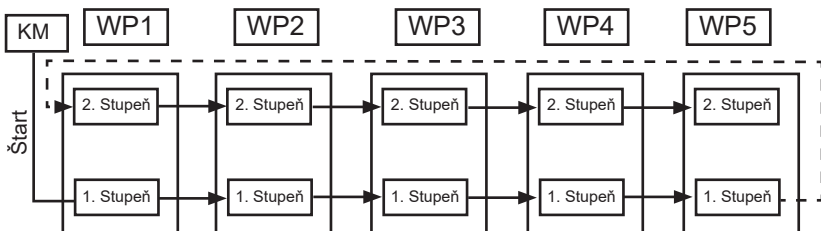
Pri zapojení a odpojení modulačných kompresorov + stupňov elektrického ohrevu sa najskôr zapoja kompresory všetkých tepelných čerpadiel podľa poradia vykurovacích zariadení, analógovo s modulačnými vykurovacími zariadeniami, pozri c). Až keď sa na 100 % priradia všetky kompresory, zdvihnú sa sekvenčne a modulačne stupne elektrického vykurovania podľa poradia vykurovacích zariadení.

T. j. vždy sa moduluje iba posledný zapojený stupeň elektrického vykurovania z 1 na 100 %. Všetky predtým zapojené stupne elektrického ohrevu sa priradia hneď na 100 %.

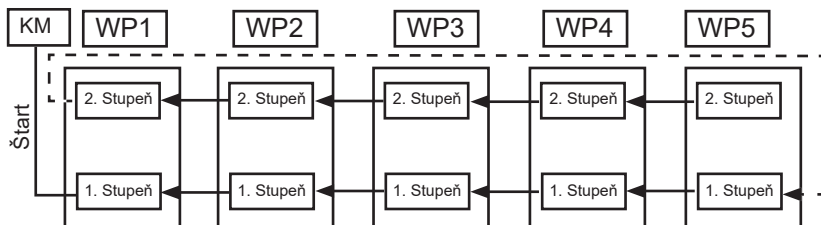
Pri odpojení sa modulačne vypínajú najskôr stupne elektrického ohrevu v opačnom poradí, t. j. posledný pripojený stupeň elektrického ohrevu sa moduluje na 0 % a potom nasleduje ďalší stupeň elektrického ohrevu. Až keď sú všetky stupne elektrického vykurovania vypnuté, odpoja sa kompresory, analógovo s modulačnými vykurovacími zariadeniami, pozri c). Pri vypnutí zdrojov vykurovania platí, že čo sa zaplo ako posledné, sa vypne ako prvé.

# Popis parametrov/funkcií

## Priebeh zapnutia:



## Priebeh vypnutia:



- Zmena prevádzky medzi kompresorom a kompresorom + stupňom elektrického ohrevu:

Po každej zmene prevádzky, napr. prekročením alebo nedosiahnutím bivalentného bodu, sa znovu vypočíta stupeň celkovej modulácie KM61, aby sa v systéme nespustili žiadne „skoky vo výkone“.

- Blokovanie EVU:

Počas blokovania EVU sa vypnú všetky tepelné čerpadlá vrátane stupňov elektrického ohrevu.

**i, j, k) KM02 = 9-11: Tepelné čerpadlá modulačné (kompresor) + prídavný zdroj tepla (ZWE ako 1-stupňové, 2-stupňové alebo modulačné vykurovacie zariadenie):**

Rovnaké správanie ako pri KM02 = 5-7, pozri e, f, g)

# Popis parametrov/funkcií

---

## I, m) Konfigurácia 04: Cudzie vykurovacie zariadenie alebo kaskáda WOLF s KM02 = 1/3/4/8 + 1 cudzie vykurovacie zariadenie

Vykurovacie zariadenie bez rozhrania eBUS, ktoré nie je v súlade s WRS, sa označuje ako cudzie vykurovacie zariadenie. S modulom KM-2 V2 sa môže kombinovať maximálne jedno cudzie vykurovacie zariadenie. Priradenie cudzieho vykurovacieho zariadenia (= priradenie horáka) prebieha pomocou výstupu „MKP“ (230 V). Prípadne sa cudzie vykurovacie zariadenie dá kombinovať s vykurovacími zariadeniami WOLF (kaskády). Cudzie vykurovacie zariadenie potom funguje ako prídavný zdroj tepla. Stupeň celkovej modulácie pre ZWE sa zobrazí v KM63.

Max. počet vykurovacích zariadení WOLF závisí od typu konštrukcie, pozri stranu 09.

2-stupňové vykurovacie zariadenia (napr. COB-2) sa musia prestaviť na 1-stupňovú prevádzku.

V kombinácii s tepelnými čerpadlami, či už 2-stupňovými alebo modulačnými, sa nesmie aktivovať stupeň elektrického ohrevu (KM23 = 0).

### Upozornenie:

V kombinácii s tepelnými čerpadlami sa nesmie aktivovať odstavenie EVU na tepelnom čerpadle.

► Priradenie/odpojenie cudzieho vykurovacieho zariadenia:  
Cudzie vykurovacie zariadenie „zapnuté“ (MKP zapnuté), ak skutočná teplota zberača < požadovaná teplota zberača

Cudzie vykurovacie zariadenie „vypnuté“ (MKP vypnuté), ak skutočná teplota zberača > požadovaná teplota zberača + KM06

Platia časy blokovania KM07/KM33 v závislosti od druhu požiadavky.

► Priradenie vykurovacích zariadení WOLF + cudzieho vykurovacieho zariadenia:

Najskôr sa spustia všetky vykurovacie zariadenia WOLF (kaskáda) podľa zvoleného druhu kaskádovej prevádzky (KM02). Ak je stupeň celkovej modulácie  $KM61 = 100 \% \wedge Sa_{požadovaná} - Sa_{skutočná} \geq 1K \wedge$  Čas blokovania KM07 uplynul, nasleduje pripojenie cudzieho vykurovacieho zariadenia.

► Odpojenie vykurovacích zariadení WOLF + cudzieho vykurovacieho zariadenia:

Najskôr prebehne odpojenie cudzieho vykurovacieho zariadenia,



# Popis parametrov/funkcií

---

ak Skutočná teplota zberača > požadovaná teplota zberača + KM06. Potom nasleduje odpojenie všetkých vykurovacích zariadení WOLF podľa zvoleného druhu kaskádovej prevádzky (KM02). Ak sa kaskáda skladá len z jedného vykurovacieho zariadenia WOLF, musí sa nastaviť parameter KM25 = 1 (možnosť vypnutia konfigurácia 4). Zvýši sa tak hysteréza vypnutia o pevných 5 K, aby sa zabránilo súčasnému vypnutiu cudzieho vykurovacieho zariadenia a vykurovacieho zariadenia WOLF. Odpojenie vykurovacieho zariadenia WOLF prebehne, ak teplota zberača > požadovaná teplota zberača + KM06 + 5 K.

## **KM 03 Maximálna teplota zberača**

Požadovaná teplota zberača je zhora ohraničená parametrom maximálna teplota zberača.

## **KM 04 Maximálna teplota prívodu**

Požadovaná teplota zberača vykurovacích okruhov (zmiešavacie okruhy a priamy vykurovací okruh) je zhora ohraničený parametrom maximálna teplota prívodu. Ako nadradený platí parameter *KM 03*

## **KM 05 Minimálna požadovaná teplota zberača**

Požadovaná teplota zberača je zdola ohraničená parametrom minimálna teplota zberača.

Bez spojenia eBUS k vykurovaciemu zariadeniu WOLF prebehne pri prekročení min. požadovanej teploty zberača odpojenie všetkých čerpadiel vykurovacieho okruhu a ohrevu vody. Odpojenie sa zruší v prípade protimrazovej ochrany zberača, ohrievača vody alebo AF.

## **KM 06 Hysteréza Teplota zberača**

Ak je v prevádzke už len jedno vykurovacie zariadenie/stupeň horáka, odpojenie tohto vykurovacieho zariadenia/stupňa horáka prebehne, ak platí: Skutočná teplota zberača > Požadovaná teplota zberača + hysteréza.

## **KM 07 Čas blokovania pre vykurovacie okruhy**

Čas blokovania KM07 platí výlučne v prípade vykurovania a chladenia vykurovacích okruhov a pri konfigurácii 12.

Ak chcete zabrániť častému a nepotrebnému zapájaniu a odpájaniu vykurovacích zariadení, treba zabezpečiť čas blokovania. Čas blokovania nabehne, keď sa vykurovacie zariadenie zapne alebo vypne. Zadaním času blokovania na „0“ sa čas blokovania nastaví na 10 sekúnd. Ďalšie vykurovacie zariadenie sa dá zapnúť až po uplynutí času blokovania.

KM07 neplatí pri konfigurácii 13/14.

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 08 Hodiny do zmeny poradia vykurovacích prístrojov**

Po uplynutí nastaviteľného počtu prevádzkových hodín horáka (KM08) aktuálneho vedúceho zariadenia sa v prípade parametra (KM12) „Nastavenie C“ zmení poradie vykurovacích zariadení medzi A a B a v prípade „Nastavenia D“ sa ďalšie vykurovacie zariadenie stane rotačne vedúcim zariadením. Vedúce zariadenie je to vykurovacie zariadenie, ktoré kaskádový modul v kaskáde zapína ako prvé a vypína ako posledné. Predpokladom pre automatickú zmenu poradia vykurovacích zariadení je výber poradia vykurovacích zariadení v parametri KM12 = C, resp. D.

Interné počítadlo hodín zmeny poradia vykurovacích zariadení sa raz za deň (0:00 hod.) bezpečne uloží. V prípade výpadku napätia sa prevezme posledná uložená hodnota.

Ak sa na module KM vykoná reštart (= načítanie štandardných hodnôt), interná výmena hodín sa nastaví na nulu.

### **Zmena času zmeny poradia KM 08 počas prevádzky:**

a) Ak je nový nastavený čas vyšší ako predtým nastavený čas, prebehne starý čas zmeny poradia.

b) Ak je nový nastavený čas nižší ako predtým nastavený čas, nový nastavený čas zmeny poradia (max. 1 min.) je účinný okamžite.

### **Vynútené vypnutie vedúceho zariadenia:**

Ak sa vedúce zariadenie po uplynutí počtu prevádzkových hodín horáka (KM08) automaticky nevypne, prebehne vynútené vypnutie vedúceho prístroja, ak sú splnené nasledujúce predpoklady:

- ▶ Počet vykurovacích zariadení jedna kaskáda viac ako 1 a
- ▶ Hodiny medzi 23:00 a 24:00 a
- ▶ Kaskádovým modulom je riadené len jedno vedúce zariadenie.

Po vynútenom vypnutí vedúceho zariadenia prebehne povolenie ďalšieho vedúceho zariadenia bez času blokovania.

## **KM 09 1/Kp Regulácia teploty zberača dodatočné zapojenie**

Nastavenie podielu P regulátora PI pre teplotu zberača.

Zvýšenie hodnoty parametra *K<sub>m</sub> 09* →

Regulácia teploty zberača reaguje pomalšie

Zníženie hodnoty parametra *K<sub>m</sub> 09* →

Regulácia teploty zberača reaguje rýchlejšie

## **KM 10 1/Kp Regulácia teploty zberača odpojenie**

Nastavenie podielu P regulátora PI pre teplotu zberača.

Popis nájdete v parametri *K<sub>m</sub> 09*

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 11 Tn Regulácia teploty zberača**

Nastavenie podielu I regulátora PI pre teplotu zberača.

Zvýšenie hodnoty parametra *K<sub>PI</sub> 11* →

Regulácia teploty zberača reaguje pomalšie

Zníženie hodnoty parametra *K<sub>PI</sub> 11* →

Regulácia teploty zberača reaguje rýchlejšie

## **KM 12 Výber poradia vykurovacích zariadení**

Pomocou parametra „Výber poradia vykurovacích zariadení“ sa volí jedno zo 4 poradí vykurovacích zariadení (**A,B,C,D**).

### **Nastavenie A:**

Platné je poradie vykurovacích zariadení nastavené v poradí vykurovacích zariadení A.

### **Nastavenie B:**

Platné je poradie vykurovacích zariadení nastavené v poradí vykurovacích zariadení B.

### **Nastavenie C:**

Automatická výmena poradia A a B (pozri parameter *K<sub>PI</sub> 08*).

### **Nastavenie D (Nastavenie z výroby):**

Každé vykurovacie zariadenie sa rotačne, automaticky, po uplynutí parametra *K<sub>PI</sub> 08* stane vedúcim zariadením. Poradie vykurovacích zariadení sa určí priradením zbernicových adries.

Každé vykurovacie zariadenie v kaskáde dostane jednoznačnú zbernicovú adresu od 1 do 5. Počet pripojených vykurovacích zariadení kaskádový modul automaticky rozpozná a zobrazí sa v ovládacom module.

Poradie zapájania a odpájania vykurovacích zariadení sa dá ľubovoľne nastaviť pomocou poradia vykurovacích zariadení A (Parameter KM13), resp. poradie vykurovacích zariadení B (Parameter KM14).

V prípade kaskádových prevádzok 5-7/9-11 sa v poradí vykurovacích zariadení nezohľadní prídavný zdroj tepla.

# Popis parametrov/funkcií

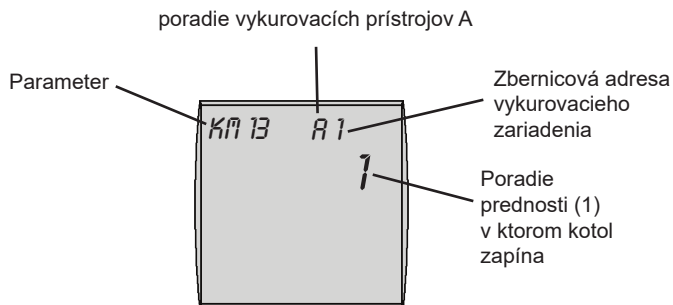
---

## KM 13 Poradie vykurovacích prístrojov A

Pomocou parametra poradie vykurovacích prístrojov A sa určí poradie vykurovacích zariadení na zapojenie [1,2,3,4,5]

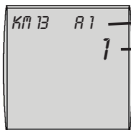
1 = Vykurovacie zariadenie s adresou eBUS 1 (Nastavenie z výroby)

### Opis a príklad KM13



# Popis parametrov/funkcií

Nastavenie poradia vykurovacích zariadení je ukázané na príklade s dvomi vykurovacími zariadeniami a jedným BM ako ovládacím modulom.

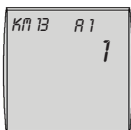


Zvoľte parameter KM-13

Zvoľte poradie vykurovacích zariadení A pomocou vykurovacieho zariadenia s adresou 1

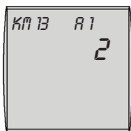
Poradie prednosti vykurovacie zariadenie adresa 1

Pravé otočné tlačidlo  
Stlačte ovládací modul



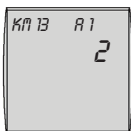
Poradie prednosti vykurovacie zariadenie adresa 1 blinká

Pravé otočné tlačidlo  
Otočte ovládací modul



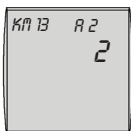
Poradie prednosti vykurovacie zariadenie adresa 1 zmeňte z 1 na 2

Pravé otočné tlačidlo  
Stlačte ovládací modul



Uloženie nového poradia vykurovacích zariadení

Pravé otočné tlačidlo  
Otočte ovládací modul

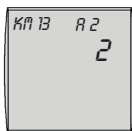


Zvoľte poradie vykurovacích zariadení A pomocou vykurovacieho zariadenia s adresou 2

Pravé otočné tlačidlo  
Stlačte ovládací modul

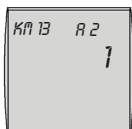
# Popis parametrov/funkcií

---



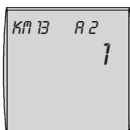
Poradie prednosti vykurovacie zariadenie adresa 2 blíká

Otočte pravé otočné tlačidlo  
na ovládacom module



Poradie prednosti vykurovacie zariadenie adresa 1 zmeňte z 2 na 1

Pravé otočné tlačidlo  
Stlačte ovládací modul



Uloženie nového poradia vykurovacích zariadení

## **KM 14 Poradie vykurovacích prístrojov B**

Pomocou parametra poradie vykurovacích prístrojov B sa určí poradie vykurovacích zariadení na zapojenie [5,4,3,2,1]

1 = Vykurovacie zariadenie s adresou eBUS 1 (Nastavenie z výroby).

## **KM 15 Stupeň modulácie vypnutie**

Ak aktuálny stupeň modulácie vykurovacieho zariadenia (KM 62) nedosiahne stupeň modulácie vypnutia, vykurovacie zariadenie sa vypne podľa poradia vykurovacích zariadení. Po vypnutí sa pre zostávajúce aktívne vykurovacie zariadenia znovu vypočíta stupeň modulácie vykurovacieho zariadenia.

## **KM 16 Stupeň modulácie zapnutie**

Ak aktuálny stupeň modulácie vykurovacieho zariadenia (KM 62) prekročí stupeň modulácie zapnutia, vykurovacie zariadenie sa zapne podľa poradia vykurovacích zariadení. Pred zapnutím sa pre všetky aktívne vykurovacie zariadenia znovu vypočíta stupeň modulácie vykurovacieho zariadenia.

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 17 Obehové čerpadlo**

Pripojenie obehového čerpadla na KM platí len v kombinácii s konfiguráciou 04.

Povolenie obehového čerpadla prebehne až potom, čo sa pomocou časového kanála obehu povolí obehové čerpadlo.

Prevádzkové režimy obehového čerpadla:

KM 17 = 0: Obehové čerpadlo vždy „VYP“

KM 17 = 1: Obehové čerpadlo vždy „ZAP“

KM 17 = 2: Obehové čerpadlo 5 min. „ZAP“ a 5 min. „VYP.“

KM 17 = 3: Obehové čerpadlo 2 min. „ZAP“ a 8 min. „VYP.“

## **KM 18 Riadenie čerpadla Vedúce vykurovacie zariadenie**

KM 18 = 0: Riadenie čerpadla Vedúce vykurovacie zariadenie „VYP“

KM 18 = 1: Riadenie čerpadla Vedúce vykurovacie zariadenie „ZAP“

Ak je minimálne jeden vykurovací okruh alebo plniace čerpadlo v systéme aktívne, podávacie čerpadlo vedúceho vykurovacieho zariadenia sa priradí aj vtedy, keď je stupeň modulácie vykurovacieho zariadenia (KM 62) = 0.

Podávacie čerpadlo vedúceho vykurovacieho prístroja sa nepriradí, ak je vykurovacie zariadenie v pohotovostnom režime.

Poznámka:

Pre zariadenia bez hydraulickej odbočky, napr. zariadenia, ktoré sa prevádzkujú na strane nasávania, sa musí aktivovať funkcia „Riadenie čerpadla vedúceho vykurovacieho prístroja“, aby sa napr. otvorila klapka kotla vedúceho vykurovacieho prístroja.

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 19 Modulačná zastávka a**

## **KM 20 Hysteréza modulačná zastávka**

V prípade nasledujúcich typov zariadení sa veľmi neskoro sníma zmena teploty na snímači zberača vo vykurovacom prístroji:

- a) Kaskádové zariadenia bez hydraulickej odbočky a v kombinácii s vykurovacími prístrojmi s malým obsahom vody,
- b) Kaskádové zariadenia z vykurovacích prístrojov s veľkým obsahom vody a aktívnym odľahčením pri spúšťaní,
- c) Malý prietok pri prevádzke s malým zaťažením.

To má za následok, že by sa na základe zostatkového teplotného rozdielu medzi skutočnou a požadovanou teplotou zberača zapínali ďalšie vykurovacie prístroje. To vedie oneskorene k silnému prevýšeniu teploty na snímači zberača, aby regulátor kaskády vypol celé kaskádové zariadenie.

Aby sa proti tomuto správaniu regulátora dalo včas zasiahnuť, musí sa aktívovať funkcia „Zastavenie modulácie“ parameter KM 19.

KM 19 = 0: Zastavenie modulácie „VYP“ →  
neovplyvňuje to algoritmus kaskády.

KM 19 = 1: Zastavenie modulácie „ZAP“ → Povolenie zapnutia/Blokovanie zapnutia pre vedúci prístroj a Blokovanie/Povolenie podielu I celkovej modulácie.

Povolenie zapnutia/Blokovanie zapnutia pre vedúci prístroj:

– Blokovanie zapnutia:

Teplota vykurovacieho prístroja Vedúci prístroj >  
skutočná teplota zberača + hysteréza zastavenia modulácie

– Povolenie zapnutia:

Teplota vykurovacieho prístroja Vedúci prístroj <  
skutočná teplota zberača + 5 K

Hysteréza zastavenia modulácie KM 20 nastaviteľná od 10 K do 50 K.

Blokovanie/Povolenie podielu I celkovej modulácie:

– Blokovanie podielu I:

Teplota vykurovacieho prístroja <sup>1)</sup> >  
skutočná teplota zberača + hysteréza zastavenia modulácie



# Popis parametrov/funkcií

---

– Povolenie podielu I:

Teplota vykurovacieho prístroja <sup>1)</sup> < skutočná teplota zberača + 5 K

<sup>1)</sup> Vykurovací prístroj, ktorý sa zapol ako posledný.

**V prípade nasledujúcich konštelácií nie je aktívne zastavenie modulácie alebo je rozsah funkcie obmedzený:**

- ▶ Na chladenie funkcia zastavenia modulácie nemá žiaden vplyv.
- ▶ V prípade kaskádovej prevádzky 5-7 a 9-11 neplatí Povolenie zapnutia/ Blokovanie zapnutia pre prídavný zdroj tepla (ZWE).

**V prípade nasledujúcich konštelácií sa zastavenie modulácie nesmie aktivovať:**

- ▶ Konfigurácia 4 s jedným cudzím vykurovacím prístrojom
- ▶ Konfigurácia 12 a Parameter KM31 = 1
- ▶ Konfigurácia 13 a 14
- ▶ Ak je na vykurovací prístroj s adresou 1 pripojený ohrievač vody.

**KM 21 Nutnosť výkonu pri ohreve vody a  
KM 22 Hysteréza paralelnej prevádzky**

Zariadenia, pri ktorých celkový výkon všetkých vykurovacích prístrojov nebol prispôsobený na špičkové zaťaženie v paralelnej prevádzke vykurovania a teplej vody, existuje možnosť, že prepravovaná požadovaná teplota zberača sa pri ohreve vody počas špičkového zaťaženia nedosiahne. Aby sa tomu zabránilo, prívod energie zmiešavacích okruhov sa priškrť pomocou nutnosti výkonu.

**Musia byť splnené nasledujúce podmienky pre nutnosť výkonu pre „prioritu ohrievača vody v paralelnej prevádzke“:**

- a) Parameter KM 21 = 1 → Funkcia „Nutnosť výkonu pri ohreve vody“ aktívna
- b) a Parameter „Odborník/Zariadenie“ A10 = 1 → Paralelná prevádzka „zap.“
- c) a všetky Vykurovacie prístroje kaskády v prevádzke
- d) a Stupeň celkovej modulácie = 100 %
- e) a Ohrev vody na kaskádovom module (KM 01 = 1, 10, 15 alebo 16) aktívny

# Popis parametrov/funkcií

## klesajúca teplota zberača:

$Sa_{skutočn\acute{a}} \leq Sa_{požadovan\acute{a}}$  - Hysteréza paralelnej prevádzky →  
všetky zmiešavače <sup>1)</sup> v smere „ZATV.“

$Sa_{ist} \leq Sp_{soll}$  →

všetky zmiešavače v smere „ZATV.“ a všetky čerpadlá vykurovacích okruhov  
a všetky plniace čerpadlá na zmiešavacích moduloch <sup>1)</sup> (pre ohrievače vody a  
LH) „VYP“

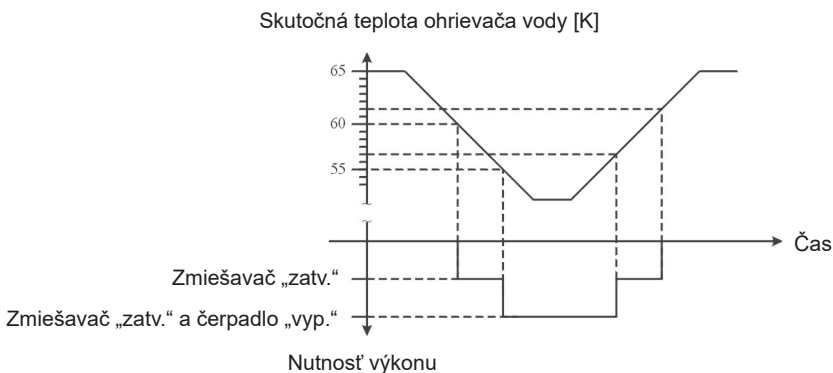
## stúpajúca teplota zberača:

$Sa_{ist} > Sp_{soll} + 2\text{ K}$  →

všetky zmiešavače v smere „ZATV.“ a všetky čerpadlá vykurovacích okruhov  
a všetky plniace čerpadlá na zmiešavacích moduloch <sup>1)</sup> (pre ohrievače vody a  
LH) „ZAP“

$Sa_{skutočn\acute{a}} > Sa_{požadovan\acute{a}} - \text{Hysteréza paralelnej prevádzky} + 2\text{ K}$  →  
žiadna nutnosť výkonu

Vzorový diagram: Požadovaná teplota ohrievača vody = 55 °C  
Parameter MI 17 = 10K  
Parameter KM 22 = 5K



<sup>1)</sup> platí výlučne pre zmiešavacie moduly s verzou softvéru 100.00 a novšou!

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 23 Výber druhu požiadavky na vykurovanie pre stupeň elektrického vykurovania/ZWE**

Pomocou parametra KM 23 sa určí, pre ktorý druh požiadavky na vykurovanie sa kaskádovým modulom alebo zmiešavacím modulom priradí stupeň elektrického ohrevu alebo ZWE. Existujú dva druhy požiadavky na vykurovanie, buď požiadavka tepla vykurovacích okruhov alebo požiadavka ohrevu vody/LH. Počas chladenia sa stupne elektrického ohrevu/ZWE nepriraduje.

### **Možné sú nasledujúce nastavenia:**

KM23 = 0:

Stupeň elektrického vykurovania/ZWE sú blokované.

KM23 = 1:

Povolenie stupňa elektrického vykurovania/ZWE pri požiadavke tepla vykurovacích okruhov

KM23 = 2:

Povolenie stupňa elektrického vykurovania/ZWE pri požiadavke ohrevu vody/LH

KM23 = 3:

Povolenie stupňa elektrického vykurovania/ZWE pri požiadavke tepla vykurovacích okruhov alebo požiadavke ohrevu vody/LH (platí len pri prednostnej prevádzke)

KM23 = 4:

Povolenie stupňa elektrického vykurovania/ZWE pri súčasnej požiadavke tepla vykurovacích okruhov a požiadavke ohrevu vody/LH (platí len pri paralelnej prevádzke)

### **V kombinácii s konfiguráciou 12 platia nasledujúce obmedzenia:**

- ▶ KM02 = 4/8: Pre zapojenie stupňov elektrického ohrevu sa musí nastaviť parameter KM23 > 0.
- ▶ KM02 = 5-7 a KM31 = 2: Pre zapojenie ZWE sa musí nastaviť parameter KM23 > 0.
- ▶ Prípady, kedy sa počas kaskádovej prevádzky nedá zapojiť ZWE, nájdete v popise parametra KM02 kaskádovej prevádzky.

### **V kombinácii s konfiguráciou 04 platí nasledujúce obmedzenie:**

Parameter KM23 (nastavenie z výroby KM23 = 0) sa nesmie meniť.

### **Upozornenie:**

Nastavenia KM 23 sú účinné len vtedy, ak  $AF < KM 24$  alebo  $KM 24 = -21$  (=VYP).

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM24 Bivalentný bod**

Vonkajšia teplota (hodnota AF) sa neustále porovnáva s parametrom KM 24 a podľa teplotnej odchýlky sa blokujú alebo povoľujú stupne elektrického vykurovania/ZWE. Ako hodnota AF sa používa stredová hodnota AF.

- a)  $AF > KM\ 24 + 1K$  → žiadne povolenie pre stupne elektrického vykurovania/ZWE
- b)  $AF < KM\ 24$  → Povolenie pre elektrické vykurovanie/ZWE

V prípade nastavenia  $KM\ 24 = -21$  (=VYP) nemá vonkajšia teplota žiaden vplyv na zapojenie stupňov elektrického vykurovania/ZWE.

## **KM25 Priradenie ZWE/Možnosť vypnutia Konfigurácia 04**

Popis funkcie nájdete aj v KM02 Kaskádová prevádzka

**Priradenie ZWE**, platí len pre kaskádové prevádzky 5-7/9-11:

Pomocou parametra KM25 sa určí, či sa má ZWE dodatočne zapnúť ku kompresorom ako posledné vykurovacie zariadenie ( $KM25 = 1$ ) alebo sa majú všetky kompresory vypnúť a má sa priradiť len samotné ZWE ( $KM25 = 0$ ).

**Možnosť vypnutia Konfigurácia 04** pozri popis „KM 02 Kaskádová prevádzka/I, m Konfigurácia 04“.

## **KM 26 Prevádzkový režim 3WUV**

Pri konfiguráciách 13 a 14 sa vykurovacie okruhy alebo okruhy na ohrev vody zásobujú teplom zo zásobníka alebo z vykurovacieho prístroja WOLF. Prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím prístrojom WOLF prebieha pomocou 3WUV.

V závislosti od požiadavky tepla vykurovacích okruhov môže prepínanie 3WUV pomocou parametra KM26 prebiehať 2 spôsobmi.

**KM26 = 0:** Prepínanie podľa konštantnej požadovanej hodnoty zásobníka (KM29).

**KM26 = 1:** Prepínanie podľa vypočítanej izbovej a/alebo počasím ovplyvnenej požadovanej hodnoty zberača.

# Popis parametrov/funkcií

---

**KM 27 Požadovaná hodnota kotla**

**a**

**KM 28 Hysteréza Požadovaná hodnota kotla**

**a**

**KM 29 Požadovaná hodnota zásobníka**

**a**

**KM 30 Hysteréza Požadovaná hodnota zásobníka**

**Popis funkcie Konfigurácia 13 (M 01 = 13)**

**a) Zvýšenie spiatocky Kotel na drevo:**

Regulácia zmiešavacieho okruhu (zmiešavač, snímač teploty spiatocky a čerpadlo zmiešavacieho okruhu) ženie energiu z kotla na drevo do zásobníka a súčasne reguluje teplotu spiatocky. Regulácia prebieha analógovo s reguláciou zmiešavacieho okruhu, pozri aj popis parametra MI 07.

Priradenie čerpadla zmiešavacieho okruhu:

Čerpadlo zmiešavacieho okruhu MKP „ZAP“:

Skutočná teplota kotla (na drevo) (E1) > KM 27 a

Skutočná teplota zberača < KM 03 – 2 K

Čerpadlo zmiešavacieho okruhu MKP „VYP“:

Skutočná teplota kotla (na drevo) (E1) ≤ KM 27 – KM 28

alebo skutočná teplota zberača < KM 03

# Popis parametrov/funkcií

---

## b) Prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím prístrojom WOLF pomocou 3-cestného prepínacieho ventilu (= 3WUV):

Či sa zásobníkom alebo vykurovacím prístrojom WOLF zásobujú vykurovacie okruhy alebo okruhy ohrevu vody, závisí od polohy 3 WUV.

**Požiadavky vykurovacích okruhov alebo okruhov ohrevu vody prebiehajú výlučne cez prídavné zmiešavacie moduly.**

### **Poloha 3WUV AB → A**

**(= priradenie 3WUV, nabíjanie zásobníka):**

- pri Požiadavke vykurovania a  $KM\ 26 = 0$ : Skutočná teplota zberača >  $KM\ 29$
- pri Požiadavke vykurovania a  $KM\ 26 = 1$ :  
Skutočná teplota zberača > Požadovaná teplota zberača
- pri Požiadavke ohrevu vody<sup>1)</sup>: Skutočná teplota zberača > Požadovaná teplota zberača<sup>2) 3)</sup>

### **Poloha 3WUV AB → B:**

- Požiadavka vykurovania sa ukončí a  $KM26 = 0$ :  
Skutočná teplota zberača  $\leq KM\ 29 - KM\ 30$
- Požiadavka vykurovania sa ukončí a  $KM26 = 1$ :  
Skutočná teplota zberača  $\leq$  Požadovaná teplota zberača –  $KM\ 30$
- Požiadavka ohrevu vody<sup>1)</sup> sa ukončí alebo Skutočná teplota zberača  $\leq$  Požadovaná teplota zberača<sup>3)</sup> –  $2\ K^{(2)}$

Pri vonkajšom protimrazovom snímači/Pohotovostnom režime zostane 3WUV vždy v polohe AB → B

- <sup>1)</sup> Platí aj pre protimrazovú ochranu ohrevu vody alebo požiadavku LH
- <sup>2)</sup> Platí aj vtedy, keď je pri paralelnej prevádzke požadovaná teplota prívodu pre vykurovacie okruhy väčšia, ako požadovaná teplota zberača pre nabíjanie ohrevu vody
- <sup>3)</sup> Požadovaná teplota zberača pre nabíjanie ohrevu vody = požadovaná teplota ohrevu vody +  $MI17$

# Popis parametrov/funkcií

## Popis funkcie Konfigurácia 14 (KM01 = 14)

### a) Regulácia zmiešavacieho okruhu:

Regulácia zmiešavacieho okruhu funguje ako zmiešavací okruh pre prívod vykurovania podobne ako konfigurácia 8.

### b) Prepínanie medzi zásobníkom a vykurovacím prístrojom WOLF pomocou 3-cestného prepínacieho ventilu (= 3WUV):

Požiadavky vykurovacích okruhov prebiehajú od kaskádového alebo zmiešavacieho modulu a okruhov ohrevu vody výlučne od zmiešavacieho modulu.

Kritériá prepínania nájdete v popise konfigurácie 13.

**Skutočná a požadovaná teplota zberača sa zobrazuje v ovládacom module v závislosti od polohy 3WUV**

Poloha 3WUV	s vykurovacím prístrojom WOLF	bez vykurovacieho prístroja WOLF
AB → B	<b>Skutočná teplota zberača</b> zodpovedá teplote prívodu vykurovacieho prístroja WOLF. <b>Požadovaná teplota zberača</b> zodpovedá požadovanej teplote prívodu pre vykurovací prístroj WOLF.	<b>Skutočná teplota zberača:</b> "0.0" <b>Požadovaná teplota zberača:</b> "5.0"
AB → A (Vyprázdnenie zásobníka)	<b>Skutočná teplota zberača</b> zodpovedá teplote zásobníka. <b>Požadovaná teplota zberača</b> zodpovedá požadovanej teplote zásobníka.	<b>Skutočná teplota zberača</b> zodpovedá teplote zásobníka. <b>Požadovaná teplota zberača</b> zodpovedá požadovanej teplote zásobníka.

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 31 Prevádzkový režim Konfigurácia 12**

Parameter KM31 platí výlučne pre Konfiguráciu 12.

Požiadavka vykurovania alebo chladenia pri konfigurácii 12 môže prebiehať dvomi spôsobmi:

a) Od ISM8 (rozhranie ethernet na eBUS) cez eBUS: Nastavenia na prenos požiadavky vykurovania alebo chladenia nájdete v návode na použitie „ISM8I - EBUS/ETHERNETOVÉ ROZHRANIE“.

b) Pomocou 0-10 V vstupu + vstup E1 na kaskádovom module: Ak externá požiadavka prebieha cez 0-10 V vstup, dodatočne sa vyhodnotí aj vstup E1.

E1 otvorené → Kaskáda vo vykurovacej prevádzke

E1 zatvorené → Kaskáda v chladiacej prevádzke

## **Výber prevádzkového režimu KM31**

Pomocou KM31 sa dajú nastaviť dva prevádzkové režimy:

a) KM31 = 1 (Nastavenie z výroby): Použije sa ako vedúca veľkosť stupňa celkovej modulácie (KM61).

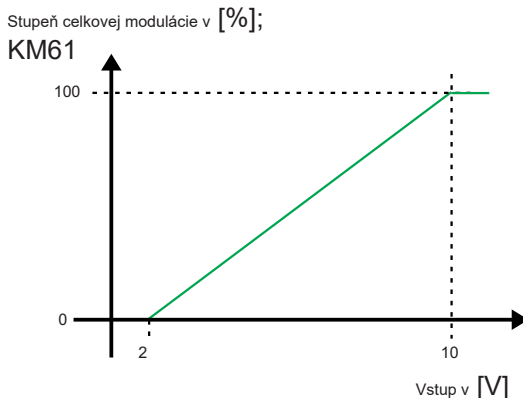
- Rozhranie ISM8 Rozhranie ISM8 odosiela na modul KM stupeň celkovej modulácie (KM61).
- 0-10 V vstup KM: Stupeň celkovej modulácie (KM61) závisí od vstupného napätia na vstupe 0-10 V, pozri krivku prenosu. To platí aj pre vykurovanie a chladenie.

Ak sa tepelné čerpadlá s kaskádovými druhmi prevádzky KM02 = 4/8 inštalujú ako vykurovacie prístroje, dá sa aktivovať zapojenie stupňov elektrického ohrevu tepelných čerpadiel s parametrom KM23 a KM24. Pre krivku prenosu potom môžu existovať dva scenáre.

- ▶ KM23 = 0 alebo KM23 > 0 s  $AF > KM24 + 1K$ , žiadne zapojenie stupňov elektrického ohrevu. Stupeň celkovej modulácie KM61 platí výlučne na priradenie kompresorov tepelným čerpadlám.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 alebo  $AF < KM24$ , zapojenie stupňov elektrického ohrevu. Až do vstupného napätia 6,0 V sa priradujú výlučne kompresory a od vstupného napätia 6,1 V (KM61 > 50 %) sa priradujú kompresory + stupne elektrického ohrevu tepelných čerpadiel.



# Popis parametrov/funkcií



b) KM31 = 2: Ako vedúca veľkosť sa použije požadovaná teplota zberača.

- Rozhranie ISM8 Rozhranie ISM8 odošle na KM požadovanú teplotu zberača.
- 0-10 V vstup KM: Požadovaná teplota zberača závisí od vstupného napätia na vstupe 0-10 V, pozri krivku prenosu.

Ak sa tepelné čerpadlá s kaskádovými druhmi prevádzky KM02 = 4/8 inštalujú ako vykurovacie prístroje, dá sa aktivovať zapojenie stupňov elektrického ohrevu tepelných čerpadiel s parametrom KM23 a KM24. Pre krivku prenosu potom môžu existovať dva scenáre.

- ▶ KM23 = 0 alebo KM23 > 0 s  $AF > KM24 + 1K$ , žiadne zapojenie stupňov elektrického ohrevu.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 alebo  $AF < KM24$ , zapojenie stupňov elektrického ohrevu.

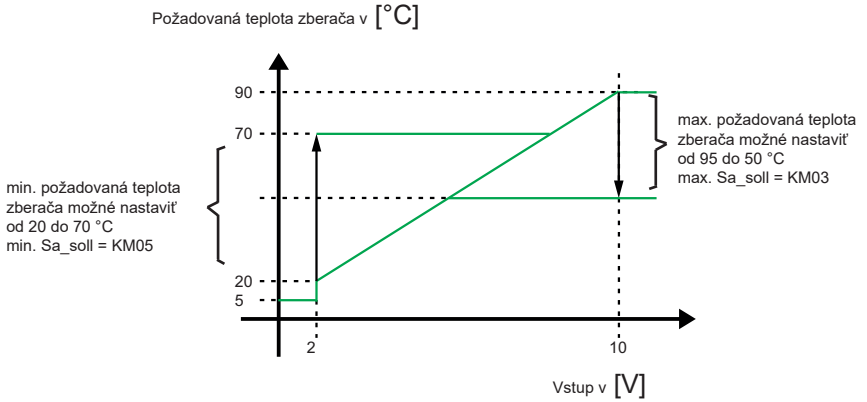
Vzorec na výpočet vstupného napätia pri zadanej požadovanej teplote zberača:

$$\text{Vstupné napätie} = \frac{\text{Požadovaná teplota zberača} - 20 \text{ K}}{\frac{90 \text{ °C} - 20 \text{ °C}}{8 \text{ V}}} + 2 \text{ V}$$

Vzorec platí ak sú nastavené parametre KM03 = 90 a KM05 = 20.

# Popis parametrov/funkcií

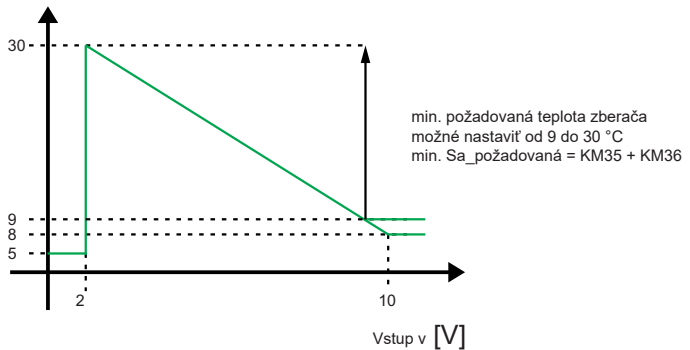
## Krivka prenosu pre vykurovanie:



Max. požadovaná teplota zberača (KM03) musí byť  $\geq$  mín. požadovaná teplota zberača (KM05)

## Krivka prenosu pre chladenie:

Požadovaná teplota zberača v [°C]



# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM32 Mäkký štart**

Pomocou parametra KM32 sa nastavuje trvanie mäkkého štartu. Fáza mäkkého štartu platí len ak vedúci prístroj. Počas fázy mäkkého štartu sa na výpočet stupňa celkovej modulácie počíta len proporčný diel regulátora. Stupeň modulácie pre vedúci prístroj je zhora ohraničený parametrom KM15. Mäkký štart sa ukončí, ak uplynie trvanie mäkkého štartu alebo stupeň celkovej modulácie  $KM61 = 0$ .

Ak je mäkký štart a čas blokovania aktívny súčasne, platí počas fázy mäkkého štartu výpočet stupňa modulácie KM61 a KM62 v súlade s fázou mäkkého štartu.

### **Mäkký štart neplatí ak:**

- ▶ Ohrev pitnej vody (konfig. 1, 4, 10, 15 a 16,
- ▶ Externá požiadavka tepla (konfig. 2 a 11),
- ▶ Konfig. 13 a 14. (tu platí mäkký štart vykurovacieho prístroja)
- ▶ Zapojenie ZWE pri kaskádových prevádzkach 5-7 a 9-11
- ▶ Konfig. 4 zapojenie cudzieho vykurovacieho prístroja
- ▶ Konfig. 12 a  $KM31 = 1$

## **KM33 Čas blokovania pre ohrev teplej vody a požiadavku LH**

Čas blokovania KM33 platí výlučne pri ohreve teplej vody (konfig. 1, 4, 10, 15 a 16) alebo externá požiadavka tepla (konfig. 2 a 11). Ak chcete zabrániť častému a nepotrebnému zapájaniu a odpájaniu vykurovacích zariadení, treba zabezpečiť čas blokovania. Čas blokovania nabehne, keď sa vykurovacie zariadenie zapne alebo vypne. Zadaním času blokovania na „0“ sa čas blokovania nastaví na 10 sekúnd. Ďalšie vykurovacie zariadenie sa dá zapnúť až po uplynutí času blokovania. Pre vedúci prístroj tento čas blokovania neplatí. Pri paralelnej prevádzke (požiadavka vykurovacích okruhov a ohrevu teplej vody/požiadavka LH) platí čas blokovania KM33.

**Čas blokovania KM33 neplatí pri konfigurácii 12, 13 a 14.**

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 34 Konfigurácia Vstup E2**

Vstup E2 sa dá konfigurovať v závislosti od zvolenej konfigurácie zariadenia pomocou parametra KM34.

Výnimka:

Pri konfigurácii zariadenia 5 sa vstup E2 určí ako vstup snímača.

KM34 = 0:

Vstup E2 bez funkcie, platí pre konfiguráciu 1 až 16 okrem 5

KM34 = 1:

Vstup E2 ako vstup hlásení o poruche platí pre konfiguráciu 1 až 16 okrem 5

Vstup E2 zatvorený → žiadna činnosť

Vstup E2 otvorený → Okamžite sa vypnú všetky vykurovacie prístroje a zobrazí sa kód poruchy 79

KM34 = 2:

Vstup E2 ako prepínač zariadenia, platí pre konfiguráciu 1 až 16 okrem 5

Vstup E2 zatvorený → žiadna činnosť

Vstup E2 otvorený → Okamžite sa vypnú všetky vykurovacie prístroje.

KM34 = 3:

Vstup E2 ako snímač rosného bodu, platí pre konfiguráciu 1, 2, 8, 9 a 15



Ak sa zmiešavací okruh alebo priamy vykurovací okruh konfiguruje ako chladiaci okruh, musí sa vstup E2 konfigurovať ako snímač rosného bodu.

---

Vstup E2 zatvorený → Vlhkosť vzduchu < Spínací prah

Vstup E2 otvorený → Vlhkosť vzduchu > Spínací prah



Spínacia hranica sa nastavuje na snímači rosného bodu, pozri návod na snímač rosného bodu.

---

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM 35 Minimálna požadovaná teplota zberača Chladienie**

Požadovaná teplota zberača počas chladienia je zdola ohraničená minimálnou požadovanou teplotou zberača pre chladienie.

## **KM 36 Hysteréza Teplota zberača Chladienie**

Hysteréza Teplota zberača Chladienie platí ako kritérium pre vypnutie pre vedúci prístroj počas chladienia. Vypnutie prebehne, ak platí Skutočná teplota zberača < Požadovaná teplota zberača – Hysteréza Teplota zberača Chladienie.

## **KM 37 Tn regulácia teploty zberača Vypnutie**

Nastavenie podielu I regulátora PI pre teplotu zberača. Popis nájdete v parametri KM 11.

## **KM 38 Funkcia TAF ZAP/VYP, doba chodu Zastavenie s vypnutím**

Funkcia TAF je skratka pre prechodné zastavenie s vypnutím vedúceho vykurovacieho prístroja.

KM38 = 0: Funkcia TAF blokována

KM38 = 1 až 10: Povolenie funkcie TAF, 1 až 10 min

predstavuje dobu chodu zastavenia s vypnutím

### ► Použitie:

V systémoch s vysokoteplotnými okruhmi (napr. naplnenie zásobníka čerstvou vodou alebo okruhmi LH) v spojení s nízokoteplotnými okruhmi (napr. zmiešavacie okruhy pre podlahy) dochádza k zmene dopytu (z vysokej na nižšiu úroveň) pri zmenách požadovanej teploty zberača, ktoré sú mnohonásobne vyššie ako hysteréza teploty zberača KM06. Keďže skutočná teplota zberača sa približuje k požadovanej teplote zberača len s oneskorením, zvyčajne to vedie k úplnému a rýchlemu vypnutiu všetkých vykurovacích prístrojov, aj keď stále existuje požiadavka tepla.

### ► Popis funkcií:

Ak je aktívny aspoň jeden vykurovací prístroj a dôjde k poskočeniu požadovanej teploty zberača  $\geq$  KM06 (Neplatí, keď sa zariadenie prepne do pohotovostného režimu/režimu chladienia.) a rozdiel  $Sa_{\text{skutočná}} - Sa_{\text{požadovaná}} \geq$  KM06 dokiaľ je aktívny už len vedúci vykurovací prístroj, začne sa čas chodu zastavenia s vypnutím.

V tejto fáze sa zruší kritérium vypnutia pre vedúci vykurovací prístroj ( $Sa_{\text{skutočná}} \geq Sa_{\text{požadovaná}} + \text{KM06}$ ) na nastaviteľný čas (čas chodu zastavenia s vypnutím KM38) a ako kritérium pre zapnutie vedúceho vykurovacieho prístroja platí požadovaná teplota zberača KM03 ( $Tk_{\text{max}}$ ). Stupeň modulácie KM62 sa drží konštantne na 1 %.

# Popis parametrov/funkcií

---

## **Kritériá na ukončenie doby chodu zastavenia s vypnutím:**

$$KM38 = 0$$

- Zariadenie v pohotovostnom režime/chladiacom režime
- $Sa_{ist} > KM03$
- Skončila sa doba chodu zastavenia s vypnutím
- $Sa_{skutočn\acute{a}} \leq Sa_{požadovan\acute{a}} + KM06 - 2 K$

## **KM 50 Testovacia funkcia**

Pomocou parametra KM50 sa dajú samostatne priradiť relé.

$KM50 = 1$  → Priradenie relé k čerpadlu zmiešavacieho okruhu MKP

$KM50 = 2$  → Priradenie relé zmiešavacieho motora „otv.“ MM

$KM50 = 3$  → Priradenie relé zmiešavacieho motora „zatv.“ MM

$KM50 = 4$  → Priradenie relé Výstup A1

## **8.3 Popis funkcie Konfigurácia 16**

Po výbere konfigurácie 16 je permanentne aktívna fáza trvania (výstup svorka MM/12). Konfigurácia 16 obsahuje vykurovací zásobník. Ten zásobuje vykurovacie okruhy zmiešavacích modulov 2 až 7 počas vykurovania. Počas chladenia sa vykurovací zásobník obíde pomocou dvoch 3WUV a jedného blokovacieho ventilu V. Okruhy ohrievača vody a LH berú svoje teplo priamo z hydraulickej odbočky.

### **Vykurovanie:**

Vykurovací zásobník sa reguluje podľa požadovanej teploty zásobníka. Požadovaná teplota zásobníka je najvyššia teplotná hodnota všetkých vykurovacích okruhov zmiešavacích modulov adresy 2 až 7, vrátane vzdialeností vykurovacej krivky.

Plniace čerpadlo zásobníka zapnuté (výstup MKP) ak  $PF_{skutočn\acute{a}} < PF_{požadovan\acute{a}}$

Teraz sa priradia vykurovacie prístroje podľa teplotnej odchýlky zberača.

Plniace čerpadlo zásobníka vypnuté (výstup MKP) ak  $PF_{skutočn\acute{a}} > PF_{požadovan\acute{a}} + KM06$

Vykurovacie prístroje sa potom vypnú.

### **Prevádzka s ohrievačom vody:**

Prevádzka s ohrievačom vody prebieha podobne ako v prípade konfigurácie 1.

### **Chladenie:**

Počas chladenia sa cez výstup MM/11 priradia 3WUV + V. Vykurovací zásobník sa tým počas chladenia neochladzuje.

# Popis parametrov/funkcií

---

## 8.4 Kaskádový modul bez vykurovacieho prístroja WOLF

Klasickou aplikáciou kaskádového modulu bez vykurovacích prístrojov WOLF by bolo, že všetky vykurovacie okruhy a okruhy ohrevu vody odoberajú teplo z tzv. zásobníka, ktorý sa plní pomocou cudzieho vykurovacieho prístroja, v ktorom je umiestnený aj snímač zberača. Ďalšie vykurovacie okruhy a okruhy ohrevu vody sú doplnené zmiešavacími modulmi.

V prípade kaskádového modulu bez vykurovacieho prístroja WOLF sa môžu nastaviť len konfigurácie 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 15 a 16. Vyžaduje sa aspoň jeden ovládací modul, aby bolo možné regulovať vykurovacie okruhy a okruhy ohrevu vody.

### **Minimálna teplota zberača KM05:**

Vypnutie<sup>1,2)</sup> všetkých čerpadiel vykurovacieho okruhu a plniacich čerpadiel: Skutočná teplota zberača < KM05

Povolenie všetkých čerpadiel vykurovacieho okruhu a plniacich čerpadiel: Skutočná teplota zberača  $\geq$  KM05 + KM06

Pri protimrazovej ochrane zberača, ohrievača vody, LH alebo AF sa vypnutie daného čerpadla vykurovacieho okruhu a plniaceho čerpadla okamžite zruší.

<sup>1)</sup> bez dobehu čerpadla

<sup>2)</sup> platí aj v kombinácii s konfiguráciou 5 +  
zvýšenie spiatočky aktívne

## 8.5 Zobrazenie regulačných veľkostí a hodnoty snímača kaskádového modulu Parameter KM60 až KM64

### **KM60 Regulačná odchýlka**

Udáva regulačná odchýlka = požadovaná teplota zberača – skutočná teplota zberača.

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM61 Stupeň celkovej modulácie**

Stupeň celkovej modulácie KM61 sa vytvorí z regulačnej odchýlky KM60 a parametrov KM09, KM10, KM11 a KM37. V závislosti od aktuálneho celkového stupňa modulácie KM61 a počtu inštalovaných vykurovacích prístrojov sa pomocou interného algoritmu vypočíta stupeň modulácie KM62 a KM63.

KM61 = 0 % → žiaden aktívny vykurovací prístroj kaskády

KM61 = 100 % → všetky vykurovacie prístroje kaskády sú priradené na 100 %. V kombinácii s tepelnými čerpadlami

(Kaskádové prevádzkové režimy 4-7 a 8-11) zodpovedá

KM61 = 100 % buď len výkon kompresora alebo výkon kompresora + stupne elektrického ohrevu.

KM61 neplatí pre analógové konfigurácie 13/14 a priradenie ZWE/cudzieho vykurovacieho prístroja.





# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM62 Stupeň modulácie Vykurovacie zariadenia**

Stupeň modulácie pre vykurovacie prístroje KM62 udáva výkon vykurovacieho prístroja v percentách pre modulačné vykurovacie prístroje, napr. 80 % stupeň modulácie zodpovedá 100 kW vykurovaciemu prístroju s vykurovacím výkonom 80 kW. Pri 2-stupňových vykurovacích prístrojoch zodpovedá stupeň modulácie 50 % výkonu vykurovacieho prístroja 1. stupňa horáka a stupeň modulácie 100 % oboch stupňov horáka. Výkon stupňov horáka nájdete v návode na montáž vykurovacieho prístroja. KM62 neplatí pre analógové konfigurácie 13/14 a priradenie ZWE/cudzieho vykurovacieho prístroja.

V závislosti od kaskádovej prevádzky treba stupeň modulácie vykurovacieho prístroja KM62 interpretovať nasledovne:

### **KM02 = 1: 1-stupňové vykurovacie prístroje**

KM62 = 0 % → žiaden aktívny vykurovací prístroj kaskády

KM62 = 100 % → Vedúci prístroj<sup>1)</sup> aktívny

<sup>1)</sup> Pri zapnutí ďalších vykurovacích prístrojov sa KM62 nezmení.

### **KM02 = 2: 2-stupňové vykurovacie prístroje**

KM62 = 0 % → žiaden aktívny vykurovací prístroj kaskády

KM62 = 50 % → 1. Stupeň Vedúci prístroj aktívny

KM62 = 100 % → 2. Stupeň Vedúci prístroj<sup>2)</sup> aktívny

<sup>2)</sup> Pri zapnutí ďalších stupňov/vykurovacích prístrojov sa KM62 nezmení.

### **KM02 = 3: modulačné vykurovacie prístroje**

KM62 = 0 % → žiaden aktívny vykurovací prístroj

KM62 = 1 - 100 % → Stupeň modulácie všetkých aktívnych vykurovacích prístrojov

### **KM02 = 4 až 7: 1-/2-stupňové tepelné čerpadlá**

KM62 = 0 % → žiadne aktívne tepelné čerpadlo kaskády

KM62 = 50 % → kompresor<sup>3)</sup> Vedúci prístroj aktívny

KM62 = 100 % → kompresor+ stupeň elektrického vykurovania<sup>3)</sup>

Vedúci prístroj aktívny

<sup>3)</sup> Pri zapnutí ďalších kompresorov/stupňov elektrického ohreву sa KM62 nezmení.

### **KM02 = 8 až 11: modulačné tepelné čerpadlá**

KM62 = 0 % → žiadne aktívne tepelné čerpadlo kaskády

KM62 = 1-100 % → Stupeň modulácie všetkých aktívnych kompresorov

# Popis parametrov/funkcií

---

## **KM63 Stupeň celkovej modulácie ZWE**

Udáva stupeň modulácie ZWE (prídavný zdroj tepla/cudzí vykurovací prístroj pri konfigurácii 4).

## **KM02 = 1/2/3/4/8 a KM01 = 4: Cudzí vykurovacie zariadenie**

KM63 = 0 % → Cudzí vykurovací prístroj vypnutý

KM63 = 100 % → Cudzí vykurovací prístroj aktívny

## **KM02 = 5/9: ZWE = 1-stupňový vykurovací prístroj**

KM63 = 0 % → ZWE vypnutý

KM63 = 1-100 % → ZWE aktívny

## **KM02 = 6/10: ZWE = 2-stupňový vykurovací prístroj**

KM63 = 0 % → ZWE vypnutý

KM63 = 1-67 % → 1. Stupeň ZWE aktívny

KM63 = 67-100 % → 2. Stupeň ZWE aktívny

## **KM02 = 7/11: ZWE = modulačný vykurovací prístroj**

KM63 = 0 % → ZWE vypnutý

KM63 = 1-100 % → Stupeň modulácie ZWE (= výkon vykurovacieho prístroja v %)

## **KM02 = 8: modulačné tepelné čerpadlá**

KM63 = 0 % → žiaden aktívny stupeň elektrického ohrevu kaskády

KM63 = 1-100 % → stupeň modulácie stupňa elektrického ohrevu, ktorého výkon sa aktuálne mení.

## **KM64 Zvyšková doba chodu Zmena poradia vykurovacích prístrojov**

Pomocou KM64 sa udávajú zostávajúce prevádzkové hodiny horáka pre vedúci prístroj. Po uplynutí času sa nasledujúci vykurovací prístroj podľa poradia vykurovacích prístrojov stane vedúcim prístrojom a počítadlo začne znova s hodnotou parametra KM08.

## 9 Prídavné funkcie/Reštart:

### ► Protimrazová ochrana vonkajšieho snímača pre vykurovacie okruhy

Ak vonkajšia teplota klesne pod hranicu protimrazovej ochrany (parameter zariadenia A09) v pohotovostnom režime/letnej prevádzke, aktivujú sa všetky čerpadlá vykurovacích okruhov na kaskádovom a zmiešavacom module.

### ► Protimrazová ochrana vonkajšieho snímača pre okruhy LH (Konfigurácia 2/11)

Pozri kapitolu 6.1

„Popis parametrov/funkcií – Parameter MI19“

### ► Protimrazová ochrana zberača

Protimrazová ochrana zberača neplatí, ak je zvolená konfigurácia zariadenia 13/14.

Ak sa programový volič nachádza v polohe „Pohotovostný režim“ alebo „Letná prevádzka“, zaistí sa tak protimrazová ochrana zberača. Ak teplota zberača klesne pod 5 °C, požadovaná teplota zberača sa nastaví na 20 °C. Zapnú sa čerpadlá pre okruhy vykurovania, zásobníka, ohrevu vody a LH na kaskádovom module a požadovaná teplota zmiešavacieho okruhu (ak je zmiešavací okruh k dispozícii) sa nastaví na teplotu prívodu 40 °C. Ak teplota zberača stúpne nad 20 °C, protimrazová ochrana sa ukončí.

### ► Protimrazová ochrana ohrievača vody

Pri blokovaní plnenia ohrievača vody predstavuje požadovaná teplota ohrievača vody 10 °C. Protimrazová ochrana ohrievača vody začne, ak skutočná teplota ohrievača < požadovaná teplota ohrievača – 5 K.

Požadovaná teplota prívodu sa získa z požadovanej teploty ohrievača vody + parameter MI17.

### ► Protimrazová ochrana zásobníka

Protimrazová ochrana zásobníka sa riadi nezávisle od prevádzkových režimov vykurovacích okruhov a okruhov ohrevu vody. Protimrazová ochrana zásobníka aktívna, ak PF skutočná < 5 °C → PLP ZAP, 3WUV + V VYP., Sa\_požadovaná = 20 °C. Protimrazová ochrana zásobníka sa ukončí, ak PF\_skutočná >= 10 °C → PLP VYP.

# Prídavné funkcie/Reštart

---

## ► Funkcia ochrany pred zastavením

Funkcia ochrany pred zastavením platí pre vykurovacie, vodu ohrievacie a LH okruhové čerpadlá, obehové čerpadlá a plniace čerpadlá zásobníka, 3WUV, (blokovací) ventil a zmiešavací motor. Po čase zastavenia > 24 hodín (od 12:00 hod.) sa výstupy priradia nasledovne.

V prípade čerpadiel vykurovania, ohrievača vody a LH okruhu, obehového čerpadla a plniaceho čerpadla zásobníka, 3WUV, (blokovacieho) ventilu sú výstupy aktivované na 5 sekúnd.

Pri zmiešavacích motoroch pre prívod vykurovania (konfigurácia 1/2/3/5/7/8) sa zmiešavač uvedie do chodu najskôr na 10 sekúnd v smere „OTVORENÉ“ a potom na 20 sekúnd v smere „ZATVORENÉ“.

Pri zmiešavacích motoroch pre zvýšenie spiatočky (konfigurácia 6/13) sa zmiešavač uvedie do chodu najskôr na 10 sekúnd v smere obtoku „ZATVORENÉ“ a potom na 20 sekúnd v smere obtoku „OTVORENÉ“.

## ► Kominár/Emisný test

Emisný test aktívny → Povolenie vykurovania a ohrevu vody kým sa emisný test neukončí.

Počas emisného testu vykurovacieho prístroja zostanú ostatné vykurovacie prístroje kaskády vypnuté.

## ► Načítanie štandardných hodnôt (Reštart)

Dip 4 nastavte na „off“ a znovu na „on“. Potom sú všetky parametre resetované do nastavení z výroby.

Ako kontrola nakrátko zasvietia všetky diódy LED.



# Chybové kódy

## 10 Chybové kódy

Ak sa v kaskádovom module rozpozná porucha, bliká červená LED a poruchový kód kaskádového modulu sa objaví v príslušnom BM/ BM-2. Možné sú nasledujúce poruchové kódy (FC) kaskádového modulu.

Poruchový kód	Označenie	Príčina poruchy	Odstránenie
FC52	maximálny Čas plnenia ohrievača vody	prekročený max. čas plnenia ohrievača vody	Pozri popis parametrov MI09
FC78	Porucha snímača zberača (svorka SAF)	Snímač alebo kábel poškodený	Skontrolujte snímač a kábel, príp. vymeňte
FC70	Porucha snímača zmiešavacieho okruhu, snímača zásobníka alebo snímača teploty spiatocky (svorka VF)	Snímač alebo kábel poškodený	Skontrolujte snímač a kábel, príp. vymeňte
FC71	Porucha snímača ohrievača vody, zásobníka, spiatocky alebo kotla (svorka E1)	Snímač alebo kábel poškodený	Skontrolujte snímač a kábel, príp. vymeňte
FC79	Vstup hlásenia o poruche otvorený alebo porucha snímača teploty spiatocky (svorka E2)	Vstup hlásení o poruche otvorený Snímač alebo kábel poškodený	Skontrolujte snímač a kábel, príp. vymeňte
FC81	Porucha EEPROM	Hodnoty parametrov sú mimo platného rozsahu.	Vrátenie na štandardné hodnoty. Napájacie napätie sa nakrátko prerušilo a skontrolujte nastavenia.
FC91	Adresa eBUS	Dva alebo viacero regulátorov príslušenstva majú rovnakú adresu eBUS.	Skontrolujte nastavenie adres
---	Čerpadlo zmiešavacieho okruhu „VYP“	Aktivoval sa termostat na monitorovanie maximálnej teploty (príliš vysoká teplota prívodu) alebo nie je zastrčený 3-pólový konektor s mostom	počkajte, kým sa zníži teplota prívodu alebo zastrčte 3-pólový konektor s mostom

# Výmena poistky

## 11 Výmena poistky

Ak kaskádový modul nevykazuje žiadnu funkciu a žiaden indikátor LED neukazuje, či prebieha sieťové napätie, treba skontrolovať poistku prístroja a príp. ju vymeniť

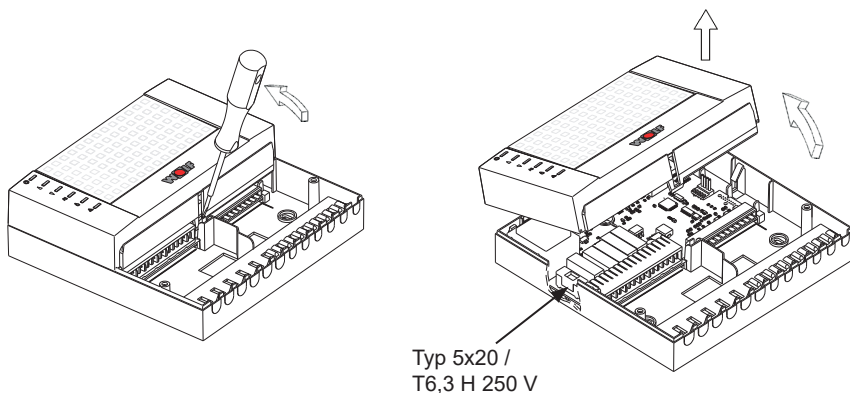
Upozornenie:

Ak je kaskádový modul odpojený od siete (230 V) alebo je poškodená sieťová poistka, ovládací modul v kaskádovom module je ďalej pripojený v sieti pomocou eBUS, pokiaľ kaskádový modul zostane prepojený s regulačnými komponentmi eBUS.

Pred otvorením krytu musíte zmiešavací modul odpojiť od sieťového napätia!

### Ako postupovať pri výmene poistiek

1. Oddelenie od sieťového napätia
2. Odobratie krytu priestoru so svorkami otvorením oboch skrutiek
3. Odobratie hornej časti krytu pomocou skrutkovača
4. Poistka sa nachádza vľavo na radiacej doske, pod trafom (Jemná poistka 5x20/6,3 A/M)



# NTC odpory snímačov

## 12 NTC odpory snímačov

Snímač kotla, snímač ohrievača vody, snímač solárneho ohrievača vody, snímač vonkajšieho vzduchu, snímač teploty spiatocky, snímač prívodu a snímač zásobníka

Tepl. °C	Odpor Ω	Tepl. °C	Odpor Ω	Tepl. °C	Odpor Ω	Tepl. °C	Odpor Ω
-21	51 393	14	82 33	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

# Vyradenie z prevádzky/Údržba

---

## 13 Vyradenie z prevádzky/Údržba

### 13.1 Vyradenie z prevádzky

Pri vyradení modulu KM-2 V2 z prevádzky postupujte v opačnom poradí ako pri montáži.

### 13.2 Údržba a čistenie

Kaskádový modul KM-2 si nevyžaduje údržbu, pri čistení sa nesmú používať žiadne čistiace prostriedky. Utrite ho len vlhkou utierkou.



## 14 Recyklácia a likvidácia



V žiadnom prípade nelikvidujte v domovom odpade!

- ▶ V súlade so zákonom o likvidácii odpadov odovzdajte nasledujúce komponenty na ekologickú likvidáciu a recykláciu vhodným zberným miestam:
  - Staré zariadenie,
  - Opotrebitelné diely,
  - Poškodené konštrukčné diely,
  - Elektrický a elektronický šrot,
  - Kvapaliny a oleje ohrozujúce životné prostredie.Ekologicky znamená triedene podľa materiálových skupín, aby sa dosiahla čo najvyššia znovupoužitelnosť základných materiálov pri čo najmenšom zaťažení životného prostredia.
- ▶ Obaly z kartónu, recyklovateľné plasty a plniace materiály z plastu zlikvidujte ekologicky prostredníctvom príslušných recyklačných systémov alebo stredísk.
- ▶ Dodržiavajte príslušné predpisy špecifické pre danú krajinu a miestne predpisy.

# Technické údaje

## 15 Technické údaje

Opis	KM-2
Napájacie napätie:	V ~ 230/50 Hz
Príkion elektroniky:	< 7 VA pri 230 V ~/50 Hz/T50
Max. príkion zmiešavacieho motora:	30 VA (pripojenie MM pri konfigurácii 1/2/3/5/6/7/8/13/14)
max. trvalé zaťaženie na výstup pre čerpadlá/3WUV:	1(1) A/230 V ~
Napájacie napätie VDC TPW:	min. 14 mA/16 V =
kladné vstupné napätie ≤ 26,5 V:	bez prúdového limitu
kladné vstupné napätie ≥ 26,5 V:	s prúdovým limitom na ≤ 20 mA
záporné vstupné napätie (prepólovanie) ≤ 0,5 V:	bez prúdového limitu
záporné vstupné napätie (prepólovanie) ≥ 0,5 V:	s prúdovým limitom na ≤ 500 mA
Druh ochrany podľa normy EN 60529:	IP 20
Trieda ochrany podľa normy VDE 0100:	I
príp. teplota okolia počas prevádzky:	0 až 50 °C
príp. teplota okolia počas skladovania:	-20 až 60 °C
Uchovávanie údajov:	Trvalá pamäť EEPROM
Poistky:	Jemná poistka Typ 5 × 20/ T6,3 H250V
Rozmery krytu v mm (vonkajšie rozmery):	190 × 185 × 60 (šírka × výška × hĺbka)

---

# 16 VYHLÁSENIE O ZHODE EÚ

(v súlade s normou ISO/IEC 17050-1)

Číslo: 8909202  
Výrobca: **Wolf GmbH**  
Adresa: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg  
Výrobok: Kaskádový modul  
KM-2 V2

**Vyššie popísaný výrobok spĺňa požiadavky nasledujúcich dokumentov:**

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

**Podľa ustanovení nasledujúcich smerníc**


2014/35/EÚ (Smernica o nízkom napätí)  
2011/65/EÚ (Smernica RoHS2)  
2014/30//ES (Smernica o elektromagnetickej kompatibilite)

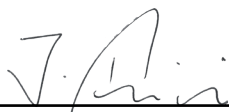
**je výrobok označený nasledovne:**



Zodpovednosť za vyhlásenie o zhode nesie výhradne výrobca.

Mainburg, 12. 12. 2019

  
Gerdewan Jacobs  
Člen vedenia zodpovedný za techniku

  
Jörn Friedrichs  
Vedúci vývoja



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Deutschland  
Tel. +49 8751 74-0 | [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)

Vaše pripomienky a návrhy na zlepšenie uvítame na [feedback@wolf.eu](mailto:feedback@wolf.eu)