



PL

Instrukcja obsługi dla wykwalifikowanego personelu

MODUŁ KASKADOWY

KM-2 V2

(Kopia oryginału)

Polski | Zmiany zastrzeżone!

Spis treści

1	Informacje o tym dokumencie	05
1.1	Zakres obowiązywania dokumentu	05
1.2	Grupa docelowa	05
1.3	Dokumenty uzupełniające	05
1.4	Przechowywanie dokumentów	05
1.5	Symbole	06
1.6	Wskazówki ostrzegawcze	06
1.7	Skróty	07
2	Bezpieczeństwo	08
2.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	08
2.2	Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem	09
2.3	Środki bezpieczeństwa	10
2.4	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	10
2.5	Deklaracja zgodności	10
3	Opis urządzenia	11
4	Przed zamontowaniem	12
4.1	Montaż	12
4.2	Przylącze elektryczne	14
4.2.1	Wskazówki ogólne	14
4.2.2	Wejście „E2” jako wejście komunikatu o usterce (StE)/ przełącznik urządzenia (AS)	14
4.2.3	Wyjście «MM» jako wyjście komunikatu o usterce (StA)	14
4.2.4	Wejście „E2” jako wejście czujnika punktu rosy (TPW) + wyjście VDC TPW	15
4.2.5	Wejście „Maks. TH” do konfiguracji 1, 2, 3, 5, 7, 8 i 14	16
4.2.6	Wejście „Maks. TH” do konfiguracji 4, 6, 13, 15 i 16	16
4.2.7	Wejście „Maks. TH” do konfiguracji 9, 10, 11 i 12	16
4.2.8	Przylącze magistrali eBUS	16
4.2.9	Wyjście „MM” i wejście „E1” do konfiguracji 16	17
4.2.10	Przekroje przewodu/długości przewodów elastycznych	17

Spis treści

4.3	Przegląd konfiguracji.....	18
4.3.1	Konfig. 01: Obieg mieszaczowy i obieg zasobnika	19
4.3.2	Konfig. 02: Obieg mieszaczowy i obieg podgrzewania powietrza....	20
4.3.3	Konfig. 03: Obieg mieszaczowy i obieg grzewczy	21
4.3.4	Konfig. 04: Obieg zasobnika i sterowanie obcym urządzeniem grzewczym/urządzeniem grzewczym WOLF	22
4.3.5	Konfig. 05: Obieg mieszaczowy i podniesienie powrotu dla wspomaganie ogrzewania.....	23
4.3.6	Konfig. 6: Obieg grzewczy i podniesienie powrotu do odciążenia przy starcie	24
4.3.7	Konfig. 07: Obieg mieszaczowy z pośrednim przepływem powrotnym dla miękkiego startu.....	25
4.3.8	Konfig. 08: Obieg mieszaczowy (ustawienie fabryczne).....	26
4.3.9	Konfig. 09: Obieg grzewczy	27
4.3.10	Konfig. 10: Obieg zasobnika	28
4.3.11	Konfig. 11: Obieg podgrzewania powietrza.....	29
4.3.12	Konfig. 12: wejście 0–10 V dla systemu zdalnego sterowania	30
4.3.13	Konfig. 13: Podniesienie powrotu kotła na drewno i przełączanie pomiędzy buforem i urządzeniem grzewczym WOLF	31
4.3.14	Konfig. 14: Obieg mieszaczowy i przełączanie między buforem i urządzeniem grzewczym WOLF	32
4.3.15	Konfig. 15: Obieg grzewczy i obieg zasobnika.....	33
4.3.16	Konfig. 16: Bufor obiegu grzewczego i obieg zasobnika.....	34
5	Uruchomienie.....	35
5.1	Krok 1 » Montaż	35
5.2	Krok 2 » Ustawienia adresów eBUS KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2	35
5.3	Krok 3 » Włączanie urządzenia.....	37
5.4	Krok 4 » Ustawienie adresów eBUS BM-2/urządzeń grzewczych ...	37
5.5	Krok 5 » Ustawienia parametrów modułów KM-2 V2, MM / MM-2 i SM2 / SM2-2	38
5.6	Krok 6 » Ustawienie parametrów urządzeń grzewczych	40
5.7	Krok 7 » Ponownie uruchomienie urządzenia.....	41
5.8	Krok 8 » Ustawienie parametrów BM/BM-2	42
5.9	Krok 9 » Test przekaźnika/czujnika	42

Spis treści

6	Lista parametrów	43
6.1	Lista parametrów obiegu mieszczącego w module kaskadowym	43
6.2	Lista parametrów modułu kaskadowego	44
6.3	Wyświetla obserwowane zmienne i wartości czujników modułu kaskadowego.	46
7	Wskaźnik stanu	47
7.1	Wskazanie statusu dla wyjścia MKP / A1	47
7.2	Wskaźnik stanu trybu kaskadowego	48
8	Opis parametrów/funkcji	49
8.1	Parametr MI01 do MI21	49
8.2	Parametr KM01 do KM50.....	56
8.3	Opis działania konfiguracji 16	86
8.4	Moduł kaskadowy bez urządzenia grzewczego WOLF	87
8.5	Wyświetla obserwowane zmienne i wartości czujników modułu kaskadowego, parametr KM60 do KM64	87
9	Funkcje dodatkowe/reset	91
10	Kody błędów	93
11	Wymiana bezpiecznika	94
12	Rezystancje czujników NTC	95
13	Wycofanie z eksploatacji / konserwacja	96
13.1	Wyłączenie z eksploatacji	96
13.2	Konserwacja i czyszczenie	96
14	Recykling i utylizacja	97
15	Dane techniczne	98
16	DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE	99

Informacje o tym dokumencie

1 Informacje o tym dokumencie

- ▶ Ten dokument należy przeczytać przed rozpoczęciem prac.
 - ▶ Przestrzegać wytycznych w tym dokumencie.
- Nieprzestrzeganie tych wytycznych spowoduje wyłączenie jakiegokolwiek odpowiedzialności gwarancyjnej ze strony firmy WOLF.

1.1 Zakres obowiązywania dokumentu

Niniejszy dokument dotyczy urządzeń produkowanych w fabryce i posiadających homologację typu Moduły kaskadowe KM-2 V2.

1.2 Grupa docelowa

Dokument jest przeznaczony dla profesjonalnych elektrotechników oraz użytkowników instalacji.

1.3 Dokumenty uzupełniające

Obowiązuje również dokumentacja wszystkich stosowanych modułów dodatkowych i wyposażenia dodatkowego.



1.4 Przechowywanie dokumentów

Dokumenty muszą być przechowywane we właściwym miejscu i zawsze być łatwo dostępne.
Użytkownik urządzenia odpowiada za przechowywanie wszystkich dokumentów.
Przekazanie następuje przez instalatora.

Informacje o tym dokumencie

1.5 Symbole





W tym dokumencie zastosowano poniższe symbole:

Symbol	Znaczenie
▶	Oznacza krok działania
⇒	Oznacza niezbędny warunek
✓	Oznacza wynik działania
	Oznacza ważne informacje dotyczące prawidłowego korzystania z urządzenia
	Oznacza informację o dokumentach współobowiązujących

Tab. 1.1 Znaczenie symboli

1.6 Wskazówki ostrzegawcze

Wskazówki ostrzegawcze w tekście ostrzegają (przed rozpoczęciem zalecanego działania) przed możliwymi niebezpieczeństwami. Wskazówki ostrzegawcze zawierają informacje o możliwym stopniu zagrożenia w postaci piktogramu i hasła ostrzegawczego.

Symbol	Słowo ostrzegające	Objaśnienie
	NIEBEZPIECZEŃSTWO	Oznacza, że wystąpią poważne, a nawet zagrażające życiu obrażenia ciała.
	OSTRZEŻENIE	Oznacza, że mogą wystąpić poważne, a nawet zagrażające życiu obrażenia ciała.
	PRZESTROGA	Oznacza, że mogą wystąpić lekkie bądź średnie obrażenia ciała.
	WSKAZÓWKA	Oznacza, że mogą wystąpić szkody rzeczowe.

Tab. 1.2 Znaczenie wskazówek ostrzegawczych

Informacje o tym dokumencie

Struktura komunikatów ostrzegawczych

Wskazówki ostrzegawcze są zbudowane według poniższej zasady:



SŁOWO OSTRZEGAJĄCE

Rodzaj i źródło niebezpieczeństwa!

Objaśnienie zagrożenia.

- ▶ Opis czynności pozwalających na wyeliminowanie zagrożenia.

1.7 Skróty

0–10 V	– Wejście napięcia do zew. żądania
3WUV	– Trójdrożny zawór przełączający
AF	– czujnik zewnętrzny
AS	– Przełącznik urządz.
BPF	– Czujnik bypassu
BPP	– Pompa obejściowa
HKP	– Pompa obiegu grzewczego
KF	– Czujnik kotła
LP	– Pompa ładowania
MKF	– Czujnik obiegu mieszaczowego
MKP	– Pompa obiegu mieszaczowego
MM	– Silnik mieszacza lub moduł mieszacza
PF	– Czujnik buforu
PK	– Styk bezpotencjałowy (zestyk zwierny)
RLF	– Czujnik powrotu
SAF	– Czujnik kolektora
SPF	– Czujnik zasobnika
SPLP	– Pompa ładowania zasobnika
StA	– Wyjście komunikatu o usterce
StE	– Wejście komunikatu o usterce
StE	– Wejście komunikatu o usterce
TPW	– Czujnik punktu rosy
V	– Zawór odcinający
VDC TPW	– Zasilanie elektryczne dla czujnika punktu rosy
VF	– Czujnik zasilania
WP	– Pompa ciepła
ZKP	– Pompa obiegowa
ZWE	– Dodatkowe źródło ciepła

2 Bezpieczeństwo

Zgodnie z przepisami VDE prace przy elementach elektrycznych wolno powierzać tylko wykwalifikowanym elektrykom.

2.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

W przypadku modułu kaskadowego KM-2 V2 obowiązują następujące warunki otoczenia:

- ▶ Eksploatacja wyłącznie w zamkniętych i zabezpieczonych przed mrozem pomieszczeniach. Należy przy tym przestrzegać stopnia i klasy ochrony, patrz: dane techniczne.
- ▶ Temperatura otoczenia i wilgotność powietrza muszą mieścić się w zawartym w danych technicznych zakresie wartości.

W instalacji kaskadowej łączyć wolno jedynie urządzenia grzewcze o tej samej konstrukcji i mocy. Wyjątek stanowi połączenie pomp ciepła o tej samej konstrukcji i mocy z ZWE (dodatkowym urządzeniem grzewczym). W ramach alternatywy połączyć można urządzenie grzewcze/urządzenia grzewcze WOLF z obcym urządzeniem grzewczym (bez interfejsu eBUS). Możliwości połączenia/ograniczenia, patrz: „Opis parametrów/tryb pracy kaskady KM02/I, m) Konfiguracja 04”.

Bezpieczeństwo

Moduł kaskadowy KM-2 V2 może być łączony jedynie z następującymi urządzeniami grzewczymi WOLF i akcesoriami WOLF poprzez interfejs eBUS:

- ▶ Maks. 4 urządzenia grzewcze o konstrukcji: CGB, COB + min. 1 BM¹⁾
- ▶ Maks. 5 urządzeń grzewczych o konstrukcji: R1, R21 + min. 1 BM¹⁾
- ▶ Maks. 5 urządzeń grzewczych o konstrukcji: CGB-2, TOB, COB-2, BWL / BWS, BWL1S, CHA + min. 1 BM-2¹⁾
- ▶ Maks. 4 urządzenia grzewcze o konstrukcji BWL-1 / BWS-1 + 1 ZWE (ZWE = urządzenie grzewcze o konstrukcji CGB, COB, R1, R2¹⁾) + min. 1 BM¹⁾
- ▶ Maks. 4 urządzenia grzewcze o konstrukcji BWL-1S / CHA + 1 ZWE (ZWE = urządzenie grzewcze o konstrukcji CGB-2, TOB, COB-2) + min. 1 BM-2¹⁾
- ▶ BM / BM-2¹⁾, MM / MM-2²⁾, SM2 / SM2-2³⁾, SM1 / SM1-2³⁾, AFB, radiowy AFB, DCF, Link Home oraz ISM8

1) 1 BM / BM-2 musi mieć adres 0.

Maks. liczba BM / BM-2 = maks. liczba obiegów mieszaczowych BM z BM-2 nie wolno łączyć w instalacji z magistralą eBUS!

2) maks. 6 MM / MM-2

3) Maks. 1 moduł solarny

2.2 Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem

Wszelkie zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem jest zabronione. Zastosowanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem lub dokonanie w nim zmian, także w trakcie montażu i instalowania, powoduje utratę gwarancji. Ryzyko związane z takim postępowaniem ponosi wyłącznie użytkownik urządzenia.

To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (w tym dzieci) z ograniczeniami fizycznymi, sensorycznymi lub psychicznymi bądź brakiem doświadczenia i/lub wiedzy, chyba że są one nadzorowane przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo albo zostały przez nią przeszkolone z obsługi urządzenia.

Bezpieczeństwo

2.3 Środki bezpieczeństwa

- ▶ Nie usuwać, nie pomijać ani w żaden inny sposób nie wyłączać urządzeń bezpieczeństwa i kontrolnych.
- ▶ Urządzenie użytkować tylko, jeśli jest sprawne technicznie.
- ▶ Należy natychmiast fachowo usunąć wszelkie usterki lub uszkodzenia, które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo.
- ▶ Uszkodzone części należy wymieniać wyłącznie na oryginalne części zamienne firmy WOLF.
- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.

2.4 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne!

Porażenie prądem może skutkować śmiercią.

- ▶ Wykonanie prac elektrycznych zlecać wykwalifikowanemu elektrykowi.



WSKAZÓWKA

Zapewnić ochronę przeciwzamroźeniową

- ▶ Nie wyłączać wyłącznika głównego urządzenia grzewczego.



OSTRZEŻENIE

Ochrona przed oparzeniem

- ▶ W przypadku ustawienia temperatury wody użytkowej powyżej 60°C należy zamontować termostatyczny mieszacz wody.

2.5 Deklaracja zgodności

Ten produkt jest zgodny z dyrektywami europejskimi i wymaganiami krajowymi, patrz rozdział 16.0 Deklaracja zgodności UE.

3 Opis urządzenia

Moduł kaskadowy KM-2 V2 zawiera kaskadowy układ sterowania dla urządzeń grzewczych 1-stopniowych, 2-stopniowych lub modułowych o takiej samej konstrukcji. W urządzeniach grzewczych wyróżnia się urządzenia grzewcze z trybem ogrzewania oraz urządzenia grzewcze z trybem ogrzewania i chłodzenia. Te ostatnie znane są jako pompy ciepła, które można łączyć z dodatkowym źródłem ciepła.

Dodatkowo za sprawą modułu kaskadowego wybierać można różne warianty instalacji (konfiguracje). W zależności od wybranej konfiguracji moduł kaskadowy obejmuje obieg mieszaczowy oraz dodatkowy obieg.

Obieg mieszaczowy jest wykorzystywany do zasilania ogrzewania lub do podniesienia powrotu do urządzeń grzewczych. Dodatkowy obieg zasterowuje bezpośredni obieg grzewczy, obieg zasobnika c.w.u., obieg podgrzewania powietrza (=zew. żądanie wytwarzania ciepła) lub zaworem 3WUV dla podniesienia temp. powrotu (= wspomaganie ogrzewania). W zależności od wybranego połączenia i funkcji wyjść należy dobrać odpowiednią konfigurację. W celu podłączenia do systemów zdalnego sterowania moduł kaskadowy ma wejście sygnału 0–10 V służące do sterowania urządzeniami grzewczymi. Alternatywnie w połączeniu z modułem komunikacyjnym ISM8 (interfejs KNX do eBUS) można przenieść wielkość prowadzącą (temperaturę zadaną kolektora lub zakres łącznej modulacji) do modułu kaskadowego. W obu przypadkach moduł kaskadowy działa wtedy jako moduł komunikacyjny. Nie można łączyć z modułem kaskadowym żadnych dodatkowych modułów rozszerzających (modułu mieszacza lub solarnego).

Za sprawą BM/BM-2 lub modułu komunikacyjnego Link Home można zmienić parametry poprzez interfejs eBUS i wyświetlić wartości wejściowe.

Przed zamontowaniem

4 Przed zamontowaniem

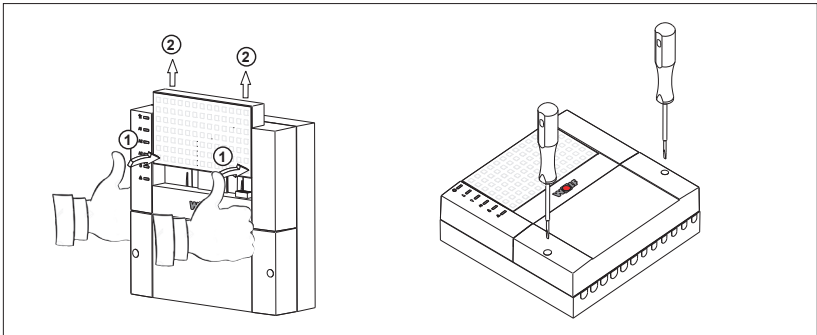
Przepisy

Podczas montażu i eksploatacji urządzenia grzewczego przestrzegać krajowych norm i przepisów.

Dodatkowo, w odniesieniu do instalacji i eksploatacji tego rodzaju urządzeń, na terenie Niemiec obowiązują:

- ▶ Należy przestrzegać postanowień lokalnych odpowiedników zakładu energetycznego oraz przepisów zrzeszenia VDE.
- ▶ VDE 0100 Postanowienia dotyczące projektowania instalacji elektroenergetycznych o napięciach znamionowych do 1000 V.
- ▶ VDE 0105-100 Eksploatacja instalacji elektrycznych.

4.1 Montaż



- ▶ Usunąć osłonę zaślepiającą zgodnie ze szkicami. Przytrzymać moduł oburącz i oboma kciukami wcisnąć osłonę zaślepiającą, a następnie przekręcić do góry.
- ▶ Usunąć pokrywę skrzynki zaciskowej zgodnie ze szkicem. W tym celu odkręcić obie śruby za pomocą odpowiedniego wkrętaka i ściągnąć osłonę zaślepiającą.
- ▶ Przykręcić moduł kaskadowy w 3 otworach mocujących na puszcze podtynkowej \varnothing 55 mm lub zamocować bezpośrednio na ścianie.
- ▶ W przypadku okablowania natynkowego wszystkie kable należy przeprowadzić od dołu na module kaskadowym przez prowadnice kablowe i odciągi kablowe. Prowadnice kablowe wcześniej wybić odpowiednim narzędziem, takim jak np. szczypczyki.
- ▶ Okablować moduł kaskadowy zgodnie z planem instalacji/konfiguracją.

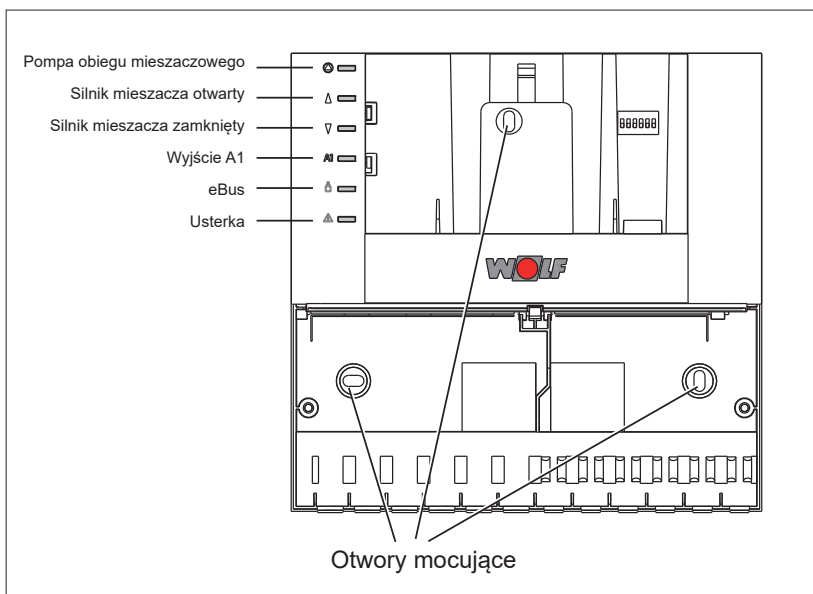
Przed zamontowaniem

- ▶ Podłączyć czujnik zewnętrzny do 1. urządzenia grzewczego (adres 1; adresowanie, patrz: urządzenia grzewcze), alternatywne możliwości podłączenia, patrz: instrukcja montażu BM-2.
- ▶ Podłączyć wszystkie niepotrzebne wtyczki.



WSKAZÓWKA

- ▶ W celu usunięcia osłony zaślepiającej lub BM-2 nad KM-2 V2 musi pozostać wolna przestrzeń min. 8 cm!



Przed zamontowaniem

4.2 Przyłącze elektryczne

4.2.1 Wskazówki ogólne

- ▶ Wykonanie przyłącza elektrycznego powierzać wyłącznie autoryzowanemu specjalistycznemu zakładowi elektroinstalacyjnemu.
- ▶ Zaciski przyłączeniowe pozostają pod napięciem nawet po wyłączeniu wyłącznika głównego.
- ▶ Przewody przyłącza sieciowego należy wykonać zgodnie z danymi technicznymi urządzenia oraz uwarunkowaniami lokalnymi i rodzajem ułożenia (np. NYM-J lub NYY-J).
- ▶ Elektryczne przewody przyłączeniowe, kanały/rury do układania przewodów itp. chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi i prowadzić tak, aby nie były narażone na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV.
- ▶ Nie układać przewodów czujnika i magistrali eBUS razem z przewodami 230 V lub 400 V ani też nie używać ekranowanych przewodów.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Napięcie elektryczne!

Porażenie prądem może skutkować śmiercią.

- ▶ Wykonanie prac elektrycznych zlecać wykwalifikowanemu personelowi.
- ▶ Na zasilaniu instalacji elektrycznej zainstalować urządzenie rozłączające ze stykami o rozwarciu co najmniej 3 mm (przed urządzeniem).
- ▶ Sprawdzić brak napięcia.
- ▶ Zabezpieczyć urządzenie przed ponownym włączeniem.
- ▶ Przed podłączeniem urządzenia do napięcia zamontować wszystkie osłony elektryczne i urządzenia zabezpieczające.

4.2.2 Wejście „E2” jako wejście komunikatu o usterce (StE)/przełącznik urządzenia (AS)

Przy wyborze konfiguracji 1–4, 6–16 wejście „E2” można skonfigurować z parametrami K34 jako wejście komunikatu o usterce (StE) lub przełącznik urządzenia (AS). Opis funkcji, patrz: opis parametru KM34.

4.2.3 Wyjście «MM» jako wyjście komunikatu o usterce (StA)

Za sprawą konfiguracji 4 i 12 wyjście „MM” zacisk „A” służy jako wyjście komunikatu o usterce (230 V). Jeżeli moduł kaskadowy

Przed zamontowaniem

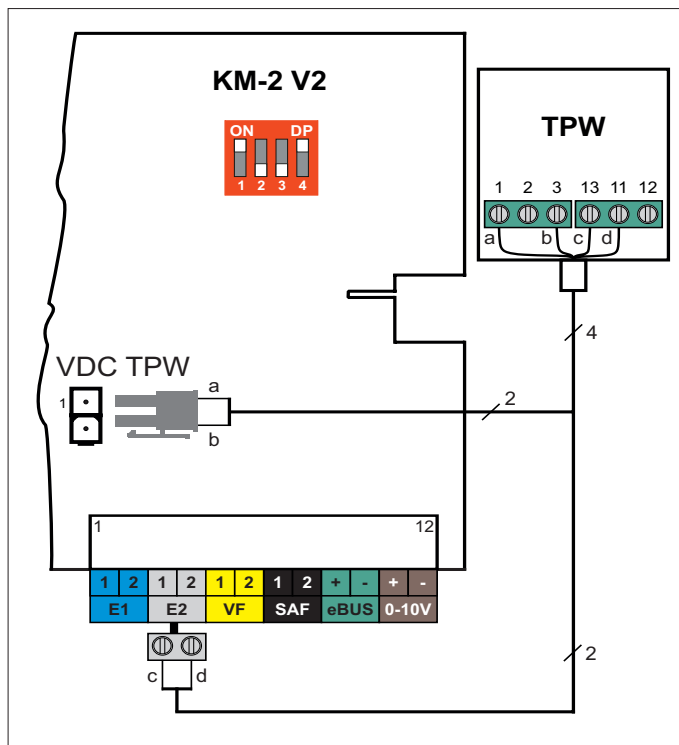
wykrywa w systemie ciągle przez ponad 4 minuty kod błędu, wówczas aktywne jest wyjście komunikatu o usterce. Jeżeli odpowiedni błąd zostanie usunięty, a kod błędu nie będzie już wysyłany do eBUS, wyjście komunikatu o usterce jest nieaktywne.

Wyjątek:

W przypadku kodów błędów urządzeń grzewczych w połączeniu z BM-2 wyjście komunikatu o błędzie pozostaje nieaktywne.

4.2.4 Wejście „E2” jako wejście czujnika punktu rosy (TPW) + wyjście VDC TPW

Przy wyborze konfiguracji 1, 2, 8, 9 i 15 można skonfigurować wejście „E2” z parametrem KM34 jako wejście czujnika punktu rosy (TPW). Opis funkcji, patrz: opis parametru KM34. Wyjście VDC TPW służy jako zasilanie elektryczne czujnika punktu rosy.



Przed zamontowaniem

4.2.5 Wejście „Maks. TH” do konfiguracji 1, 2, 3, 5, 7, 8 i 14

Przy podłączeniu maksymalnego termostatu do zacisków „Maks. TH” w razie przekroczenia ustawionej maksymalnej temperatury poprzez przerwanie zasilania elektrycznego wyłączona zostaje pompa obiegu mieszaczowego.



WSKAZÓWKA

Czujnik temp. maks.

- ▶ Bez maksymalnego termostatu w razie usterki (np. uszkodzenia silnika mieszacza) w obwodzie podłogi mogą występować bardzo wysokie temperatury. Może to spowodować pęknięcia podłogi. Jeżeli w przypadku konfiguracji z obiegiem mieszaczowym w układzie zasilania nie zostanie podłączony maksymalny termostat, w jego pozycji należy zamocować 3-biegunową wtyczkę Rast5 ze zworką.

4.2.6 Wejście „Maks. TH” do konfiguracji 4, 6, 13, 15 i 16

Na zaciskach „Maks. TH” należy zamiast maksymalnego termostatu zamocować 3-biegunową wtyczkę Rast5 ze zworką (dostawa fabryczna).

4.2.7 Wejście „Maks. TH” do konfiguracji 9, 10, 11 i 12

W przypadku konfiguracji 9, 10, 11 i 12 wyjście MKP nie jest zajęte, przez co wejście „Maks. TH” nie działa. Pozostawić 3-biegunową wtyczkę Rast5 ze zworką podłączoną (dostawa fabryczna).

4.2.8 Przyłącze magistrali eBUS

Komunikacja danych wszystkich odbiorników eBUS odbywa się poprzez złącze eBUS. Wybór odbiorników eBUS patrz 2.1. Wszystkie odbiorniki eBUS są łączone równolegle z magistralą eBUS. W przypadku magistrali eBUS nie wolno zmieniać biegunowości.



WSKAZÓWKA

Zasilanie eBUS

- ▶ W przypadku urządzeń grzewczych i modułów rozszerzających z automatycznym zasilaniem eBUS (parametry urządzenia grzewczego) zasilanie e-BUS trzeba przełączyć trwale na tryb automatyczny (ustawienie fabryczne).

Przed zamontowaniem

4.2.9 Wyjście „MM” i wejście „E1” do konfiguracji 16

► Wejście „MM” do 3WUV + V

Po wybraniu konfiguracji 16 aktywna jest ciągła faza na wejściu „MM” zacisku „Z” dla obu 3WUV + V. Za sprawą zacisku „A” na wejściu „MM” zasterowane zostają 3WUV + V w trybie chłodzenia. Oba 3WUV + V muszą być załączane przez przełącznik. Rozdzielacz dalej połączony jest z zaciskami na wejściu „MM”.

► Wejście „E1” dla czujnika zasobnika

W przypadku braku obiegu zasobnika na wejściu „E1” musi być podłączony rezystor. Jest on dołączony do modułu KM-2 V2 (rezystancja 1 k Ω / ¼ W / tolerancja 1%). Przeszawić preselektor programów obiegu zasobnika do trybu „Standby”.

4.2.10 Przekroje przewodu/długości przewodów elastycznych

Podłączenie modułu kaskadowego	Przekrój przewodu	Maks. długość przewodu
Przyłącze sieciowe	3x1,0 mm ² ¹⁾	---
Pompy, maks. termostat, elektr. zawór	3x0,75 mm ² ¹⁾	---
Silnik mieszacza	4x0,75 mm ² ¹⁾	---
Czujnik	2x0,5 mm ² / 2x0,75 mm ²	15 m / 50 m
eBUS	2x0,5 mm ²	75 m

¹⁾ Przekroje przewodów to minimalne przekroje, w przypadku których nie uwzględniono długości przewodu oraz warunków w miejscu instalacji.

4.3 Przegląd konfiguracji

Parametrem KM01 należy wybrać odpowiednią konfigurację. W rozdziale 6 „Lista parametrów” znajdują się dwie listy parametrów (tabele). Na listach parametrów wszystkie istotne pod kątem konfiguracji parametry są oznaczone znakiem „X”.

W rozdziale 8 opisano zasadę działania wszystkich parametrów.

Stopki dla konfiguracji

¹⁾ patrz opis „Wejście maks. TH”

²⁾ patrz opis „Wejście E2”

³⁾ patrz opis „Przyłącze magistrali eBUS”

⁴⁾ patrz opis „Wejście MM i E1”

Konfiguracja 01: Obieg mieszaczowy i obieg zasobnika

Konfiguracja 02: Obieg mieszaczowy i obieg podgrzewania powietrza

Konfiguracja 03: Obieg mieszaczowy i obieg grzewczy

Konfiguracja 04: Obieg zasobnika i sterowanie
Obce urządzenie grzewcze / urządzenie grzewcze WOLF

Konfiguracja 05: Obieg mieszaczowy i podniesienie powrotu dla wspomagania ogrzewania

Konfiguracja 06: Obieg grzewczy i podniesienie powrotu do odciążenia przy starcie

Konfiguracja 07: Obieg mieszaczowy z pośrednim podniesieniem powrotu do odciążenia przy starcie
Obowiązuje wyłącznie w przypadku instalacji z obiegów mieszaczowych

Konfiguracja 08: Obieg mieszaczowy (ustawienie fabryczne)

Konfiguracja 09: Obieg grzewczy

Konfiguracja 10: Obieg zasobnika

Konfiguracja 11: Obieg podgrzewania powietrza

Konfiguracja 12: Wejście 0–10 V dla systemu zdalnego sterowania
Nie wolno podłączać dodatkowych modułów mieszacza!

Konfiguracja 13: Podniesienie powrotu kotła na drewno/ przełączanie pomiędzy buforem i urządzeniem grzewczym WOLF

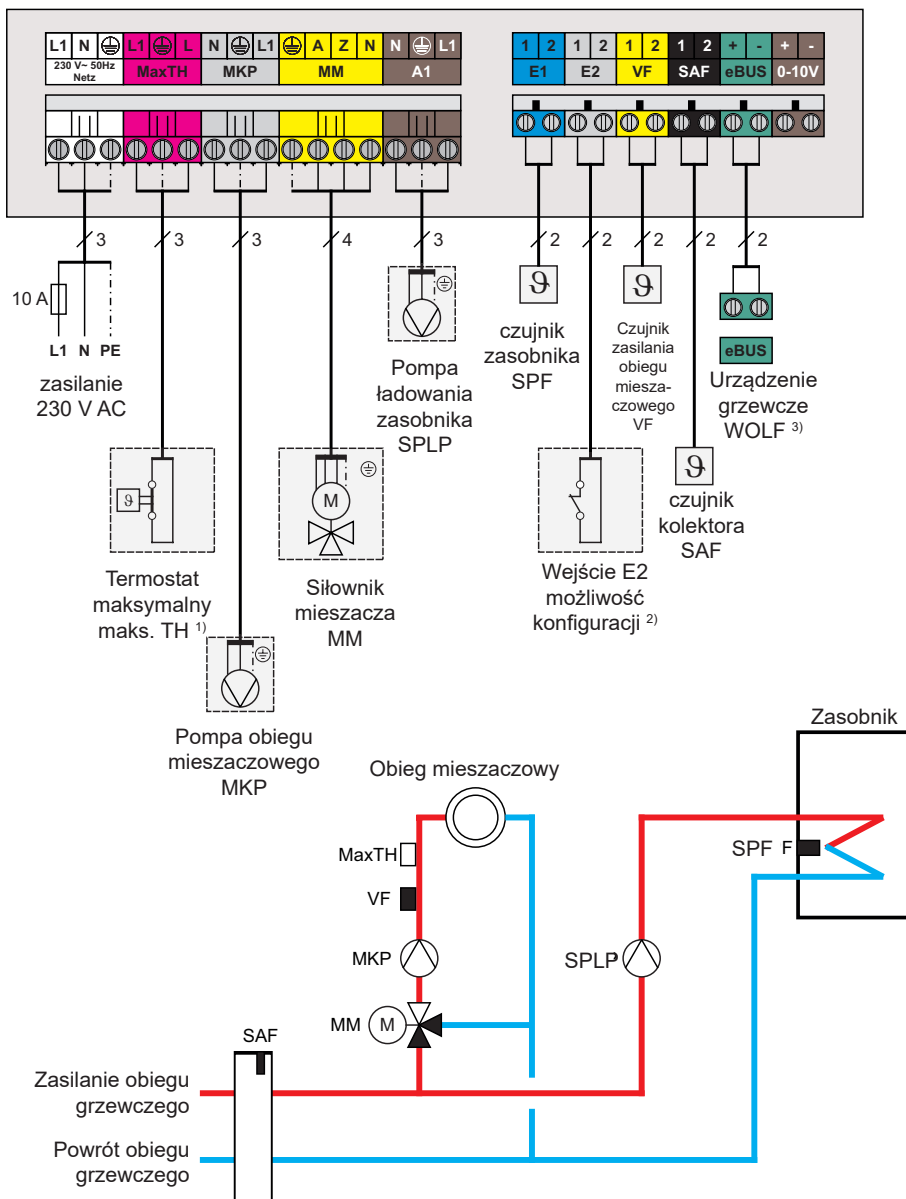
Konfiguracja 14: Obieg mieszaczowy i przełączanie między buforem i urządzeniem grzewczym WOLF

Konfiguracja 15: Obieg grzewczy i obieg zasobnika

Konfiguracja 16: Bufor obiegu grzewczego i obieg zasobnika

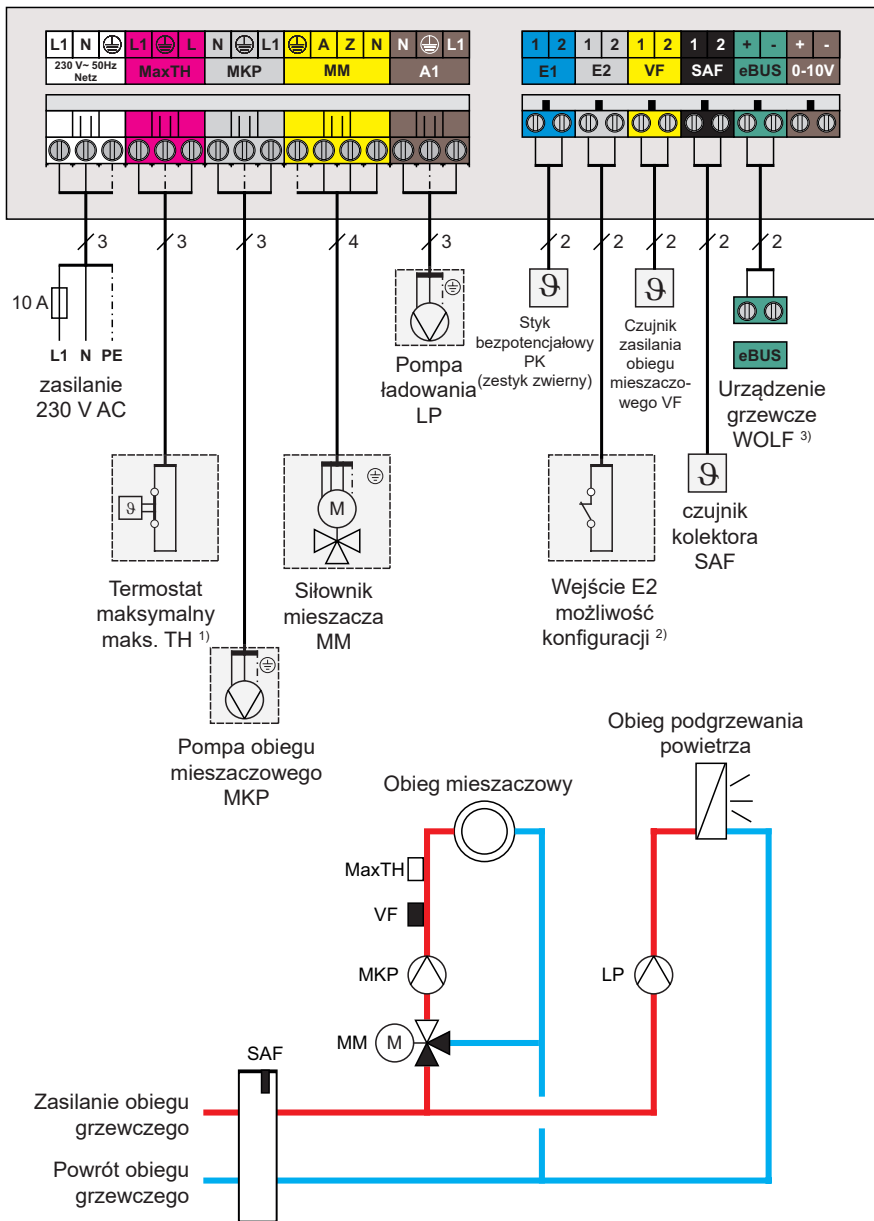
Przed zamontowaniem

4.3.1 Konfig. 01: Obieg mieszaczowy i obieg zasobnika



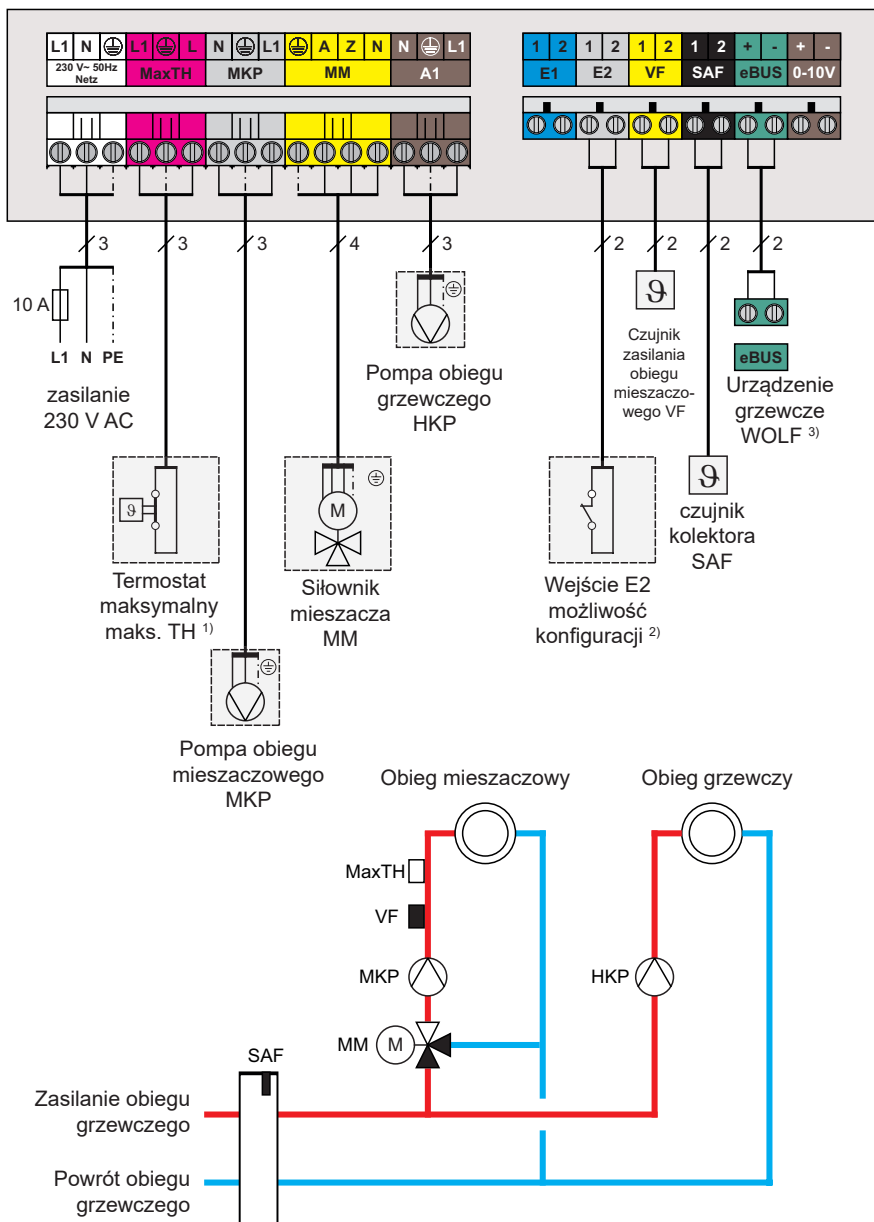
Przed zamontowaniem

4.3.2 Konfig. 02: Obieg mieszczowy i obieg podgrzewania powietrza



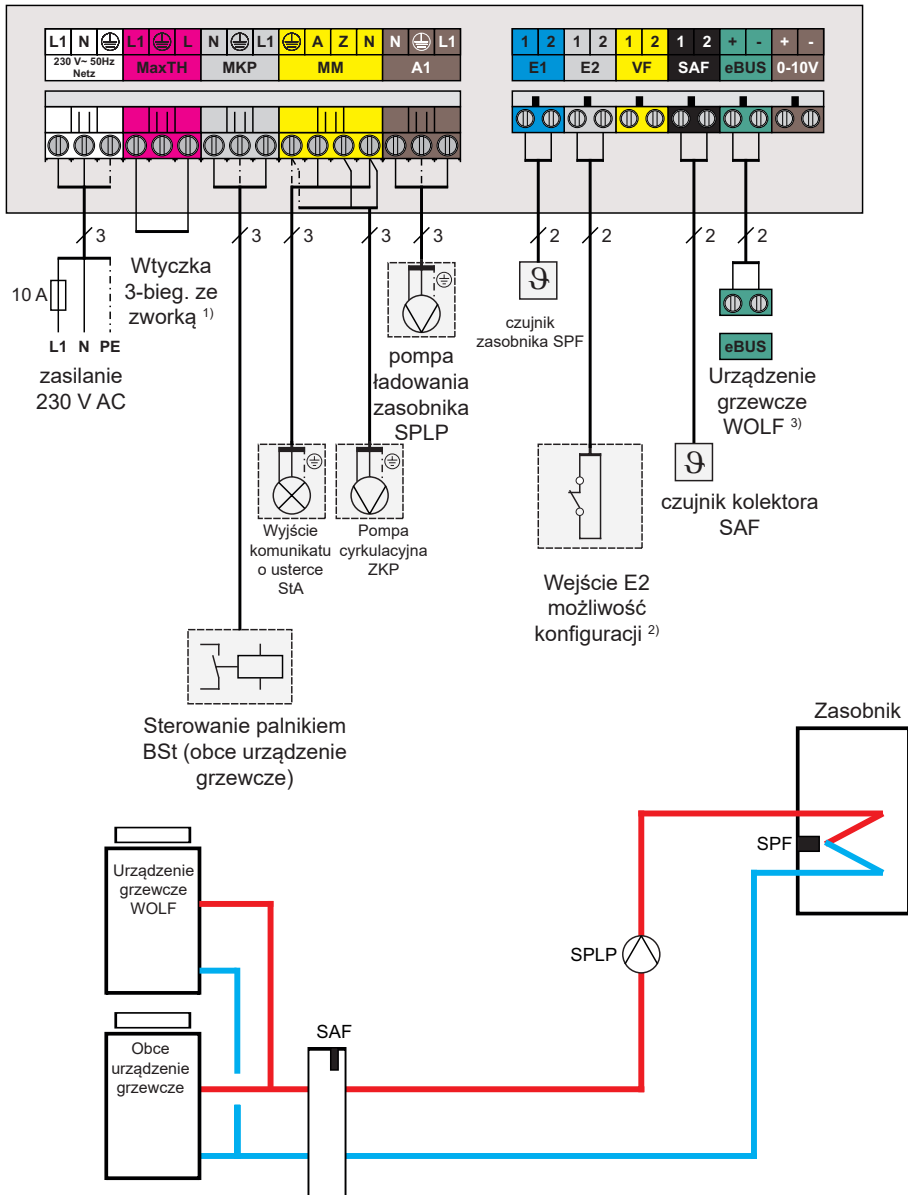
Przed zamontowaniem

4.3.3 Konfig. 03: Obieg mieszczawy i obieg grzewczy



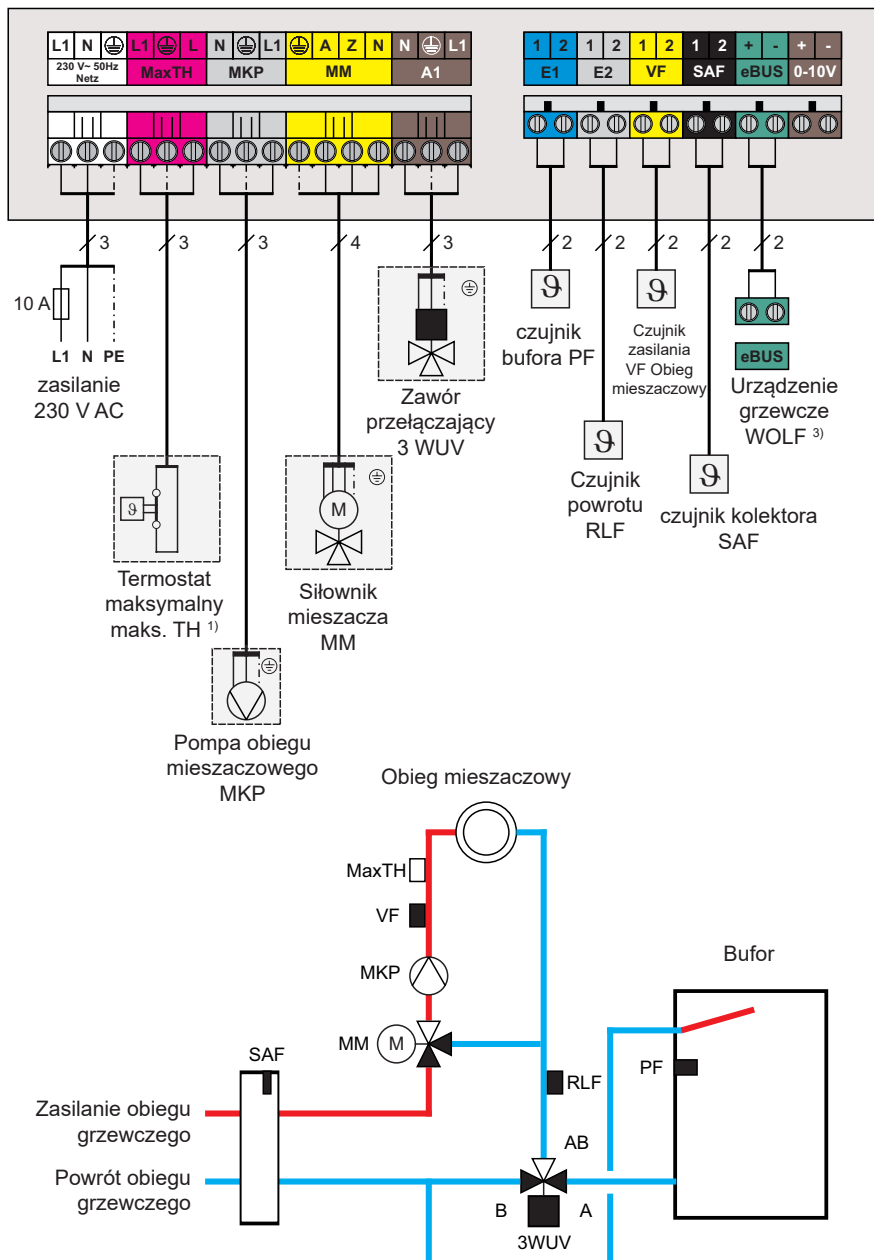
Przed zamontowaniem

4.3.4 Konfig. 04: Obieg zasobnika i sterowanie obcym urządzeniem grzewczym/urządzeniem grzewczym WOLF



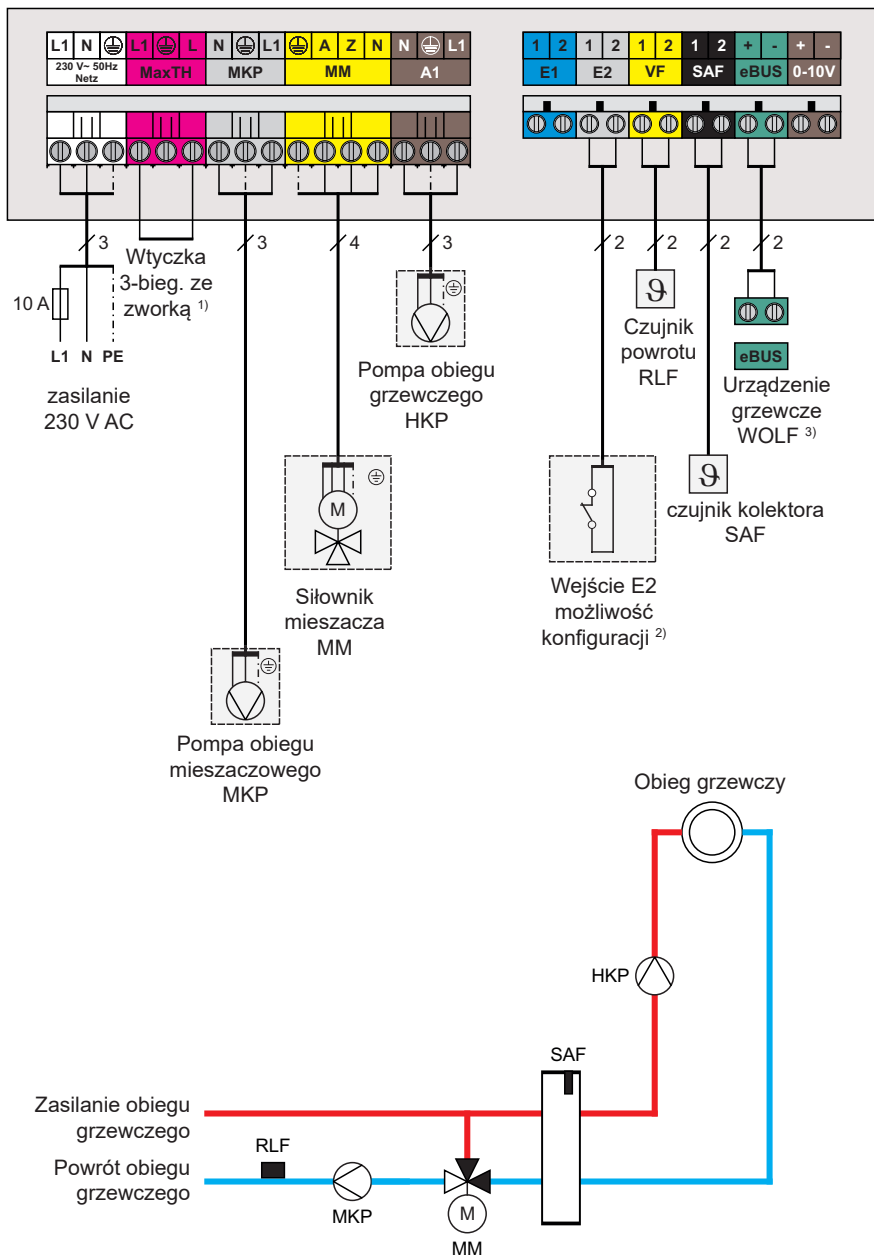
Przed zamontowaniem

4.3.5 Konfig. 05: Obieg mieszaczowy i podniesienie powrotu dla wspomagania ogrzewania



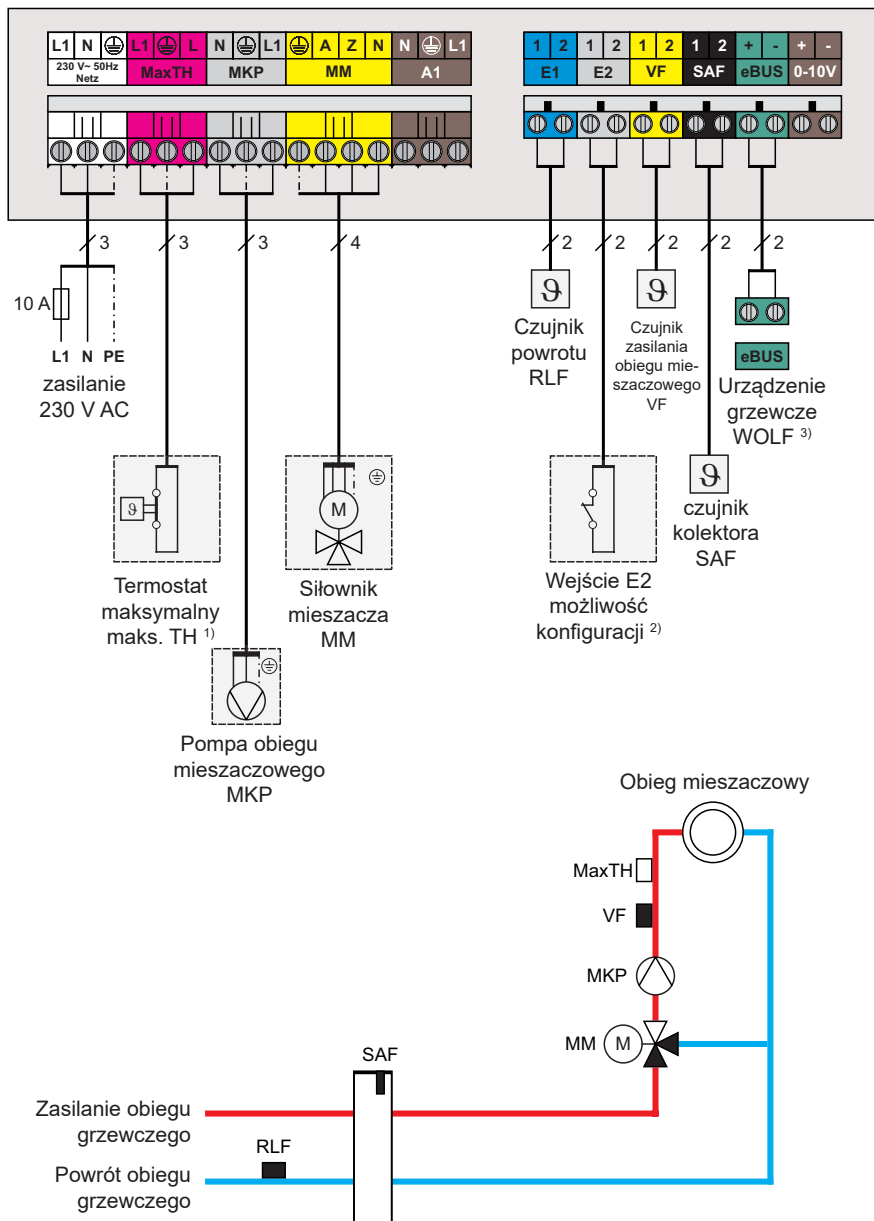
Przed zamontowaniem

4.3.6 Konfig. 6: Obieg grzewczy i podniesienie powrotu do odciążenia przy starcie



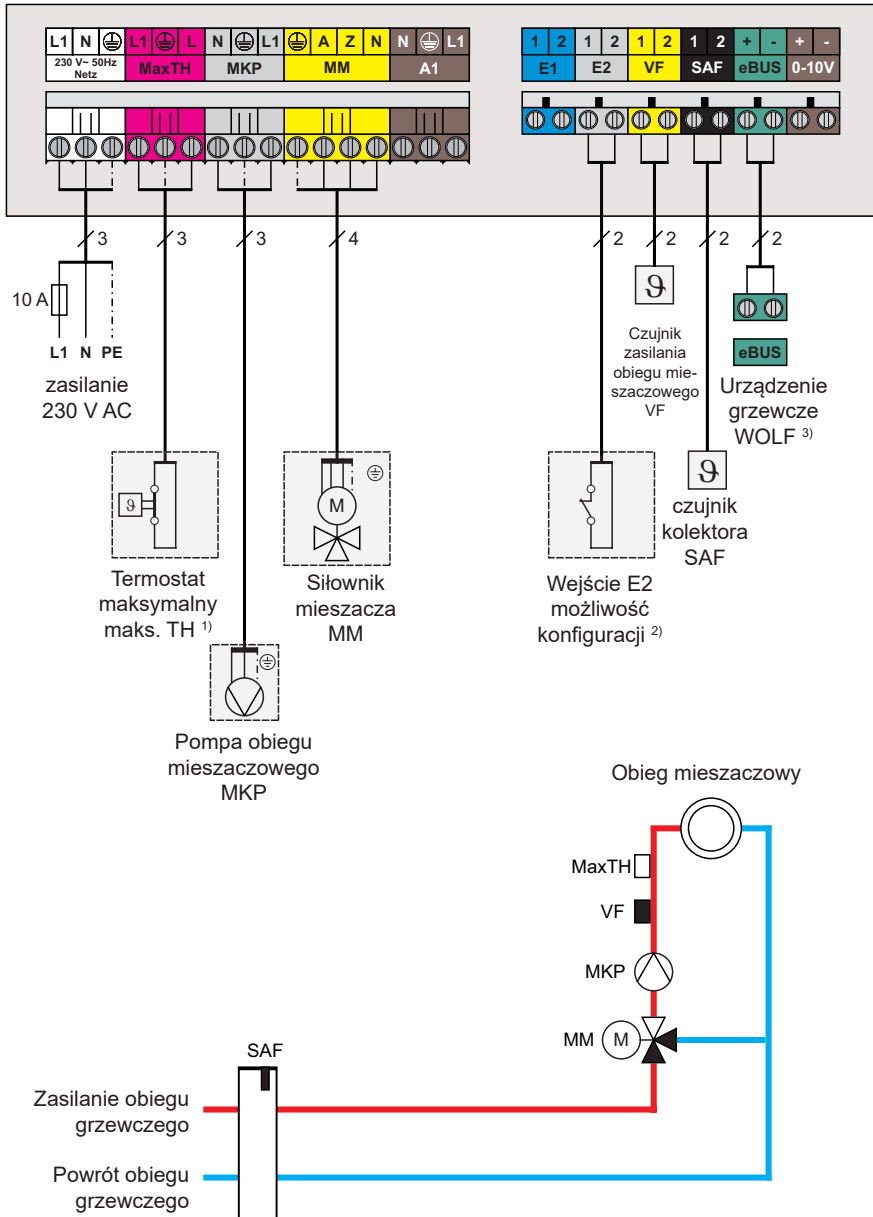
Przed zamontowaniem

4.3.7 Konfig. 07: Obieg mieszaczowy z pośrednim przepływem powrotnym dla miękkiego startu



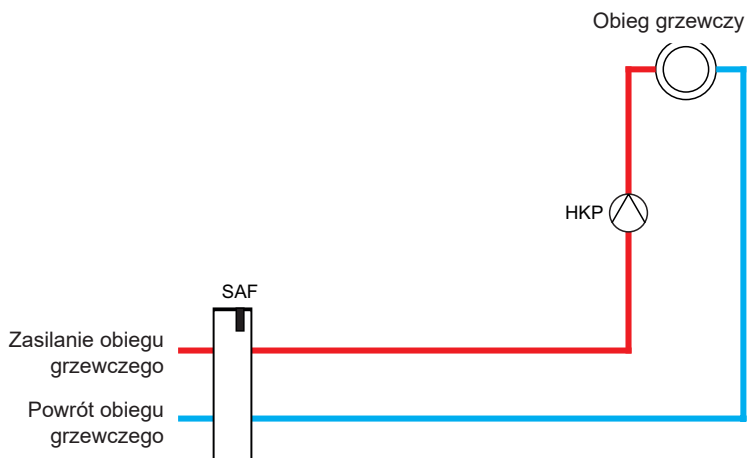
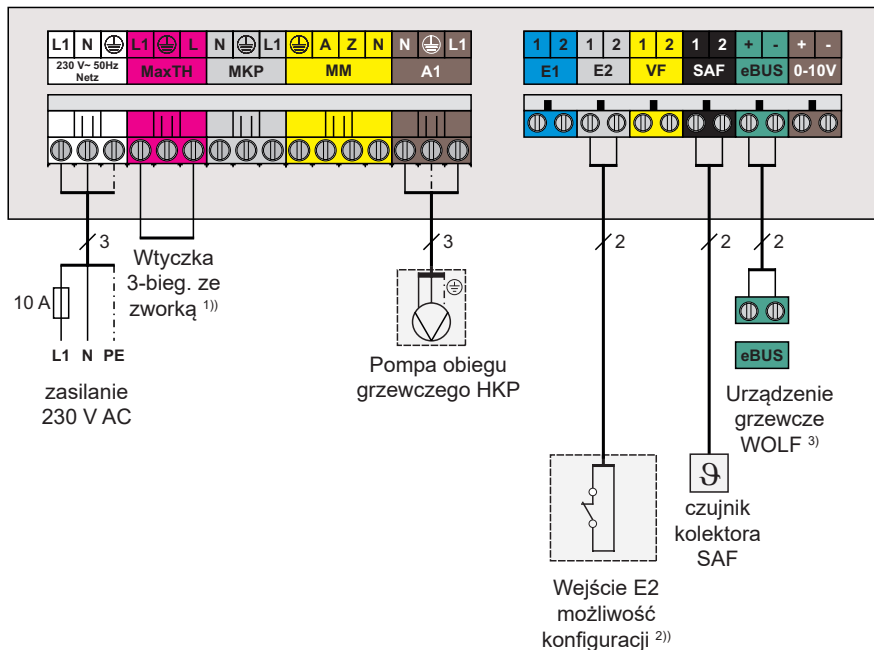
Przed zamontowaniem

4.3.8 Konfig. 08: Obieg mieszaczowy (ustawienie fabryczne)



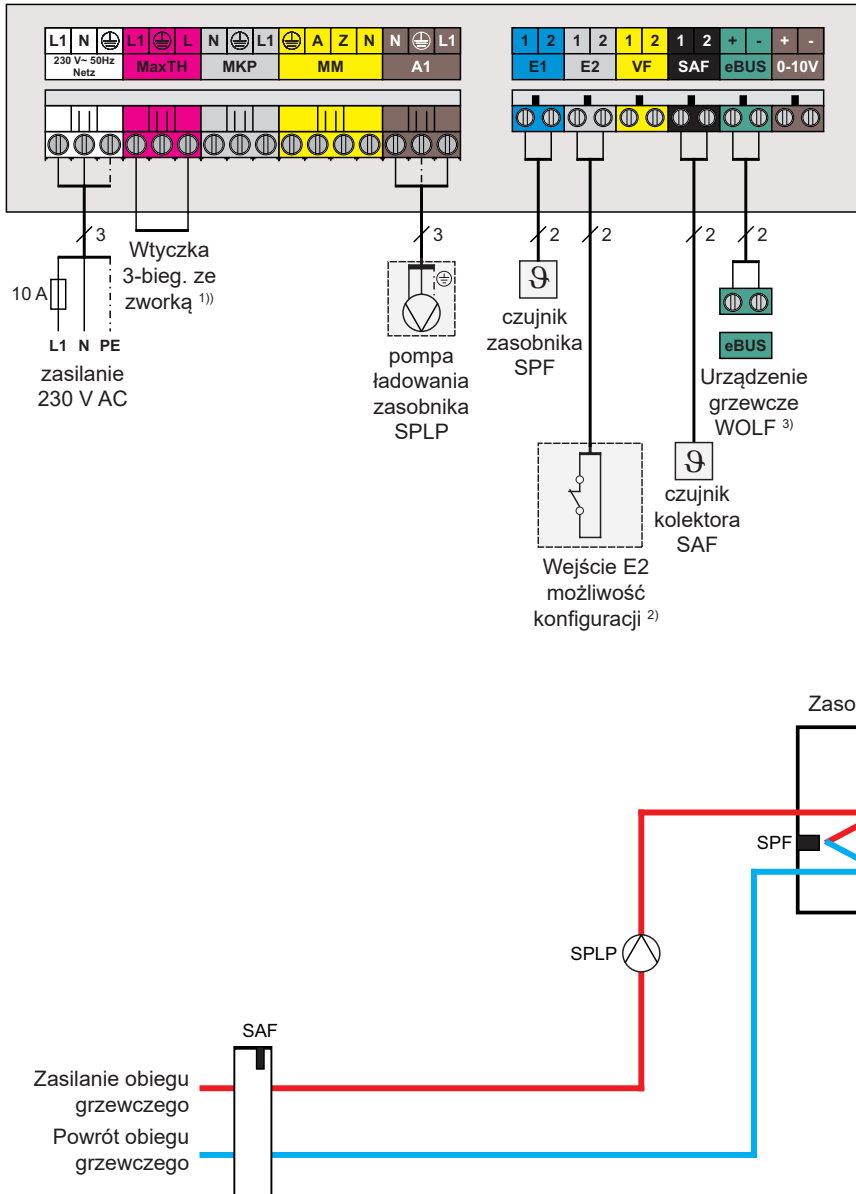
Przed zamontowaniem

4.3.9 Konfig. 09: Obieg grzewczy



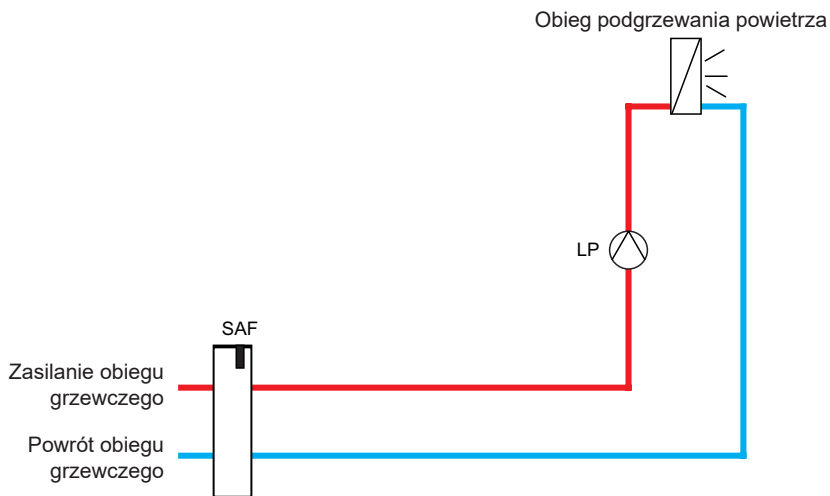
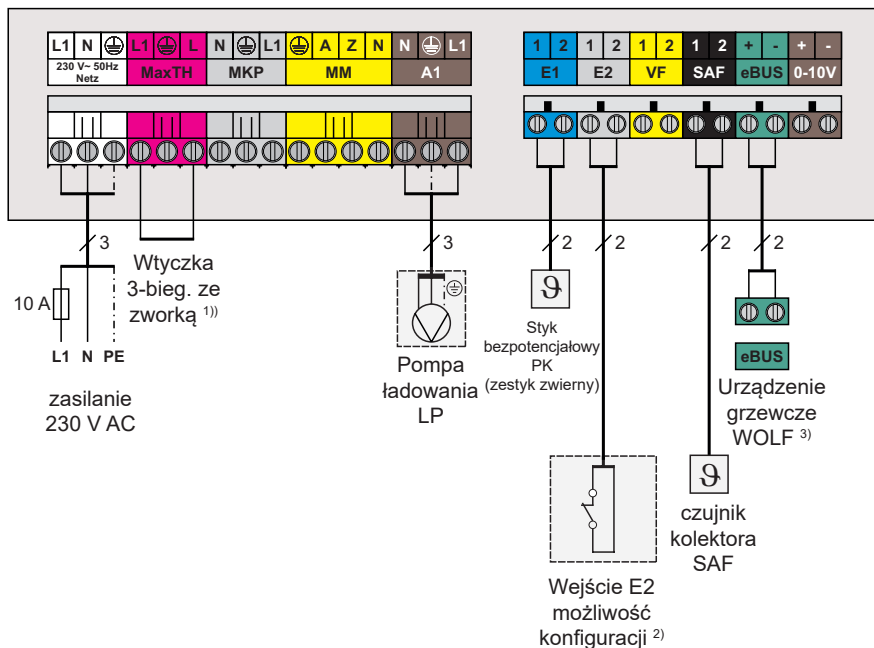
Przed zamontowaniem

4.3.10 Konfig. 10: Obieg zasobnika



Przed zamontowaniem

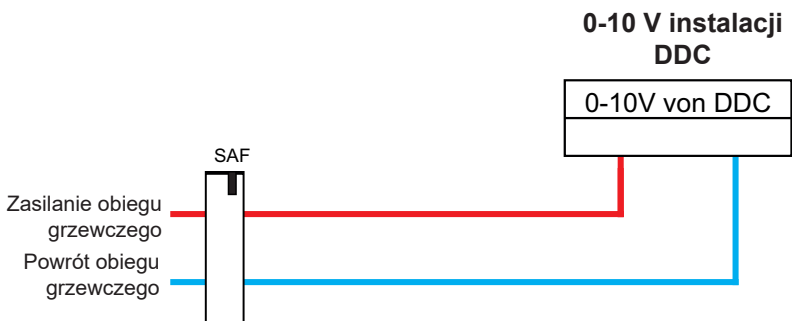
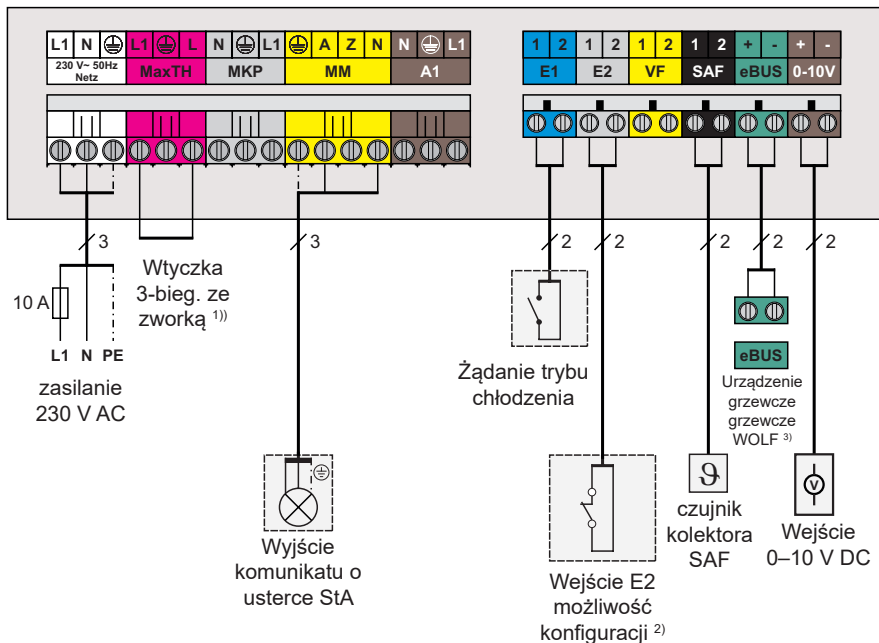
4.3.11 Konfig. 11: Obieg podgrzewania powietrza



Przed zamontowaniem

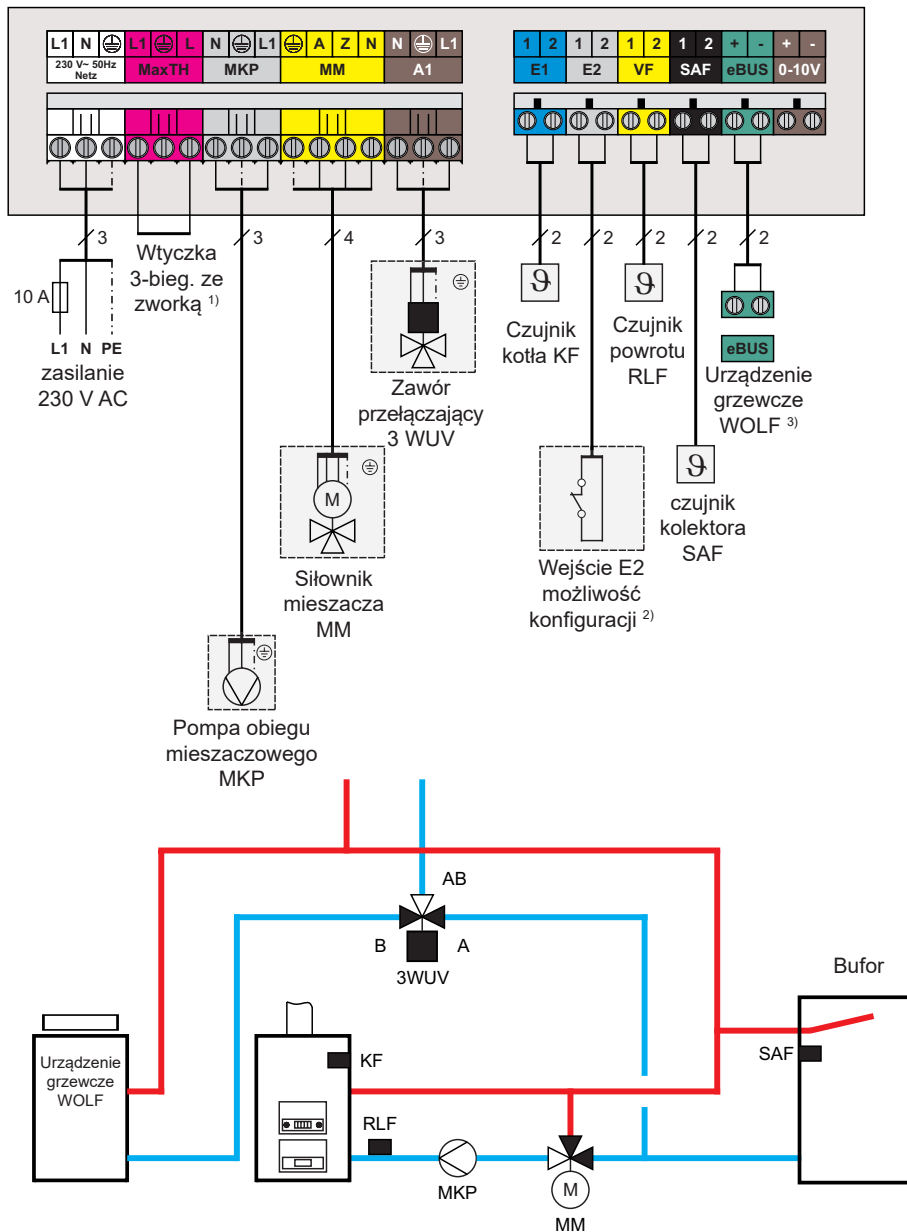
4.3.12 Konfig. 12: wejście 0–10 V dla systemu zdalnego sterowania

Nie wolno podłączać dodatkowych modułów mieszacza!



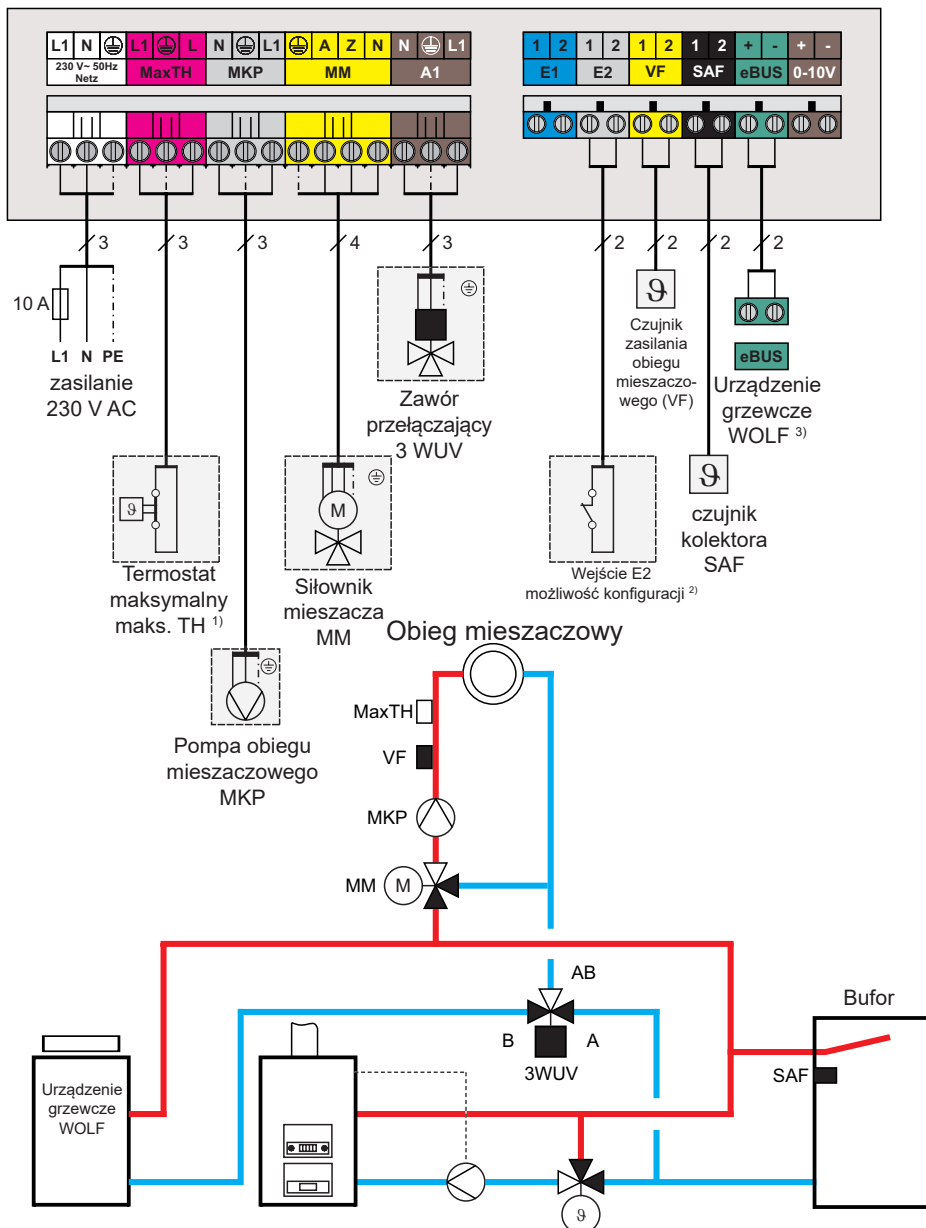
Przed zamontowaniem

4.3.13 Konfig. 13: Podniesienie powrotu kotła na drewnoi przełączenie pomiędzy buforem i urządzeniem grzewczym WOLF



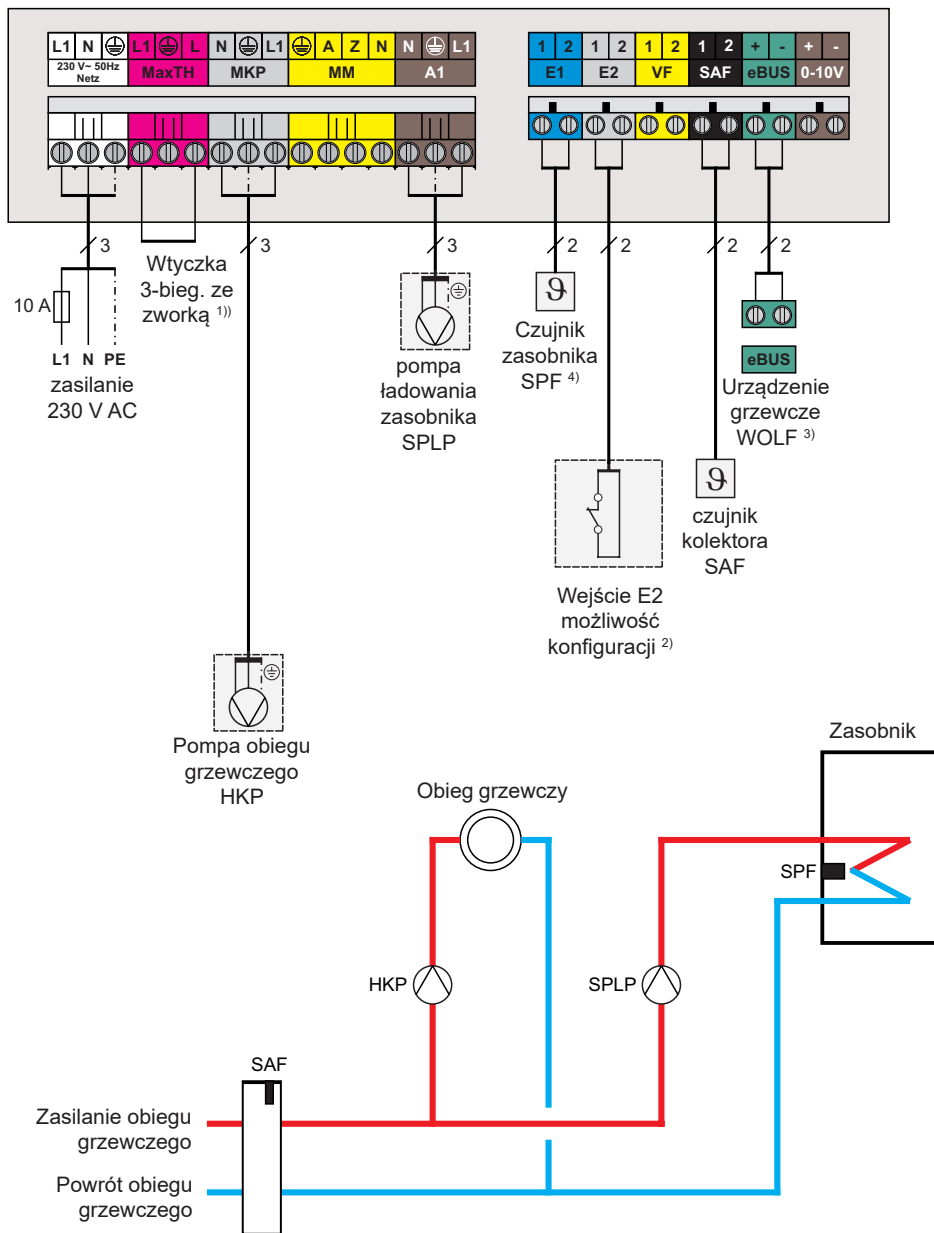
Przed zamontowaniem

4.3.14 Konfig. 14: Obieg mieszaczowy i przełączanie między buforem i urządzeniem grzewczym WOLF



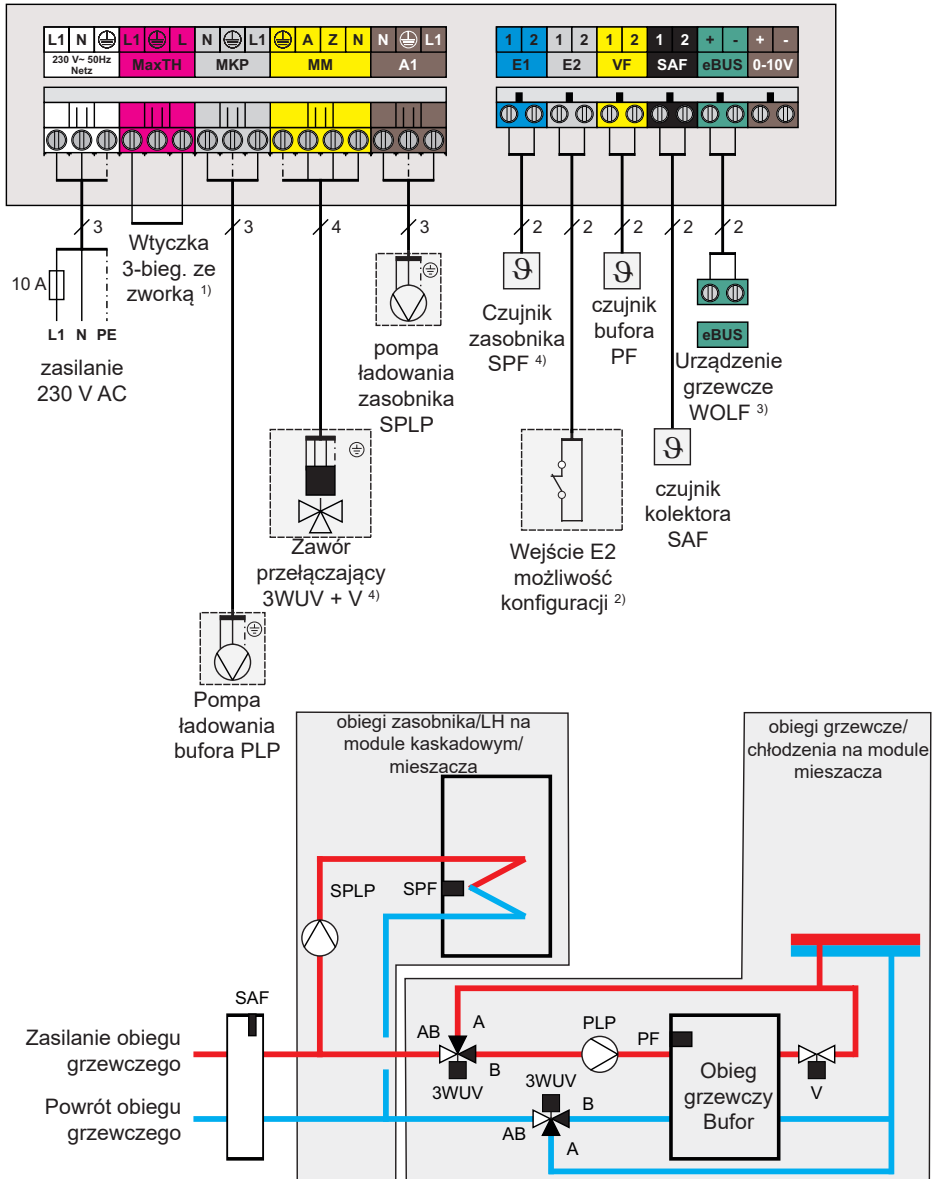
Przed zamontowaniem

4.3.15 Konfig. 15: Obieg grzewczy i obieg zasobnika



Przed zamontowaniem

4.3.16 Konfig. 16: Bufor obiegu grzewczego i obieg zasobnika



5 Uruchomienie

Ważne informacje:

Przed wszystkim obowiązują wskazówki dotyczące ustawień w opisach schematów hydraulicznych. Jeżeli nie ma odpowiedniego schematu hydraulicznego, należy skorzystać z instrukcji uruchomienia (krok od 1 do 9).

Wytyczne dotyczące uruchomienia obowiązują dla modułu kaskadowego od wersji 506 00 (patrz: tabliczka znamionowa). Aby pomyślnie uruchomić instalację ze wszystkimi układami automatyki (adresowanie eBUS, konfiguracja i ustawienie parametrów), należy po kolei wykonać poniższe kroki.

Po zmianach parametrów konfiguracji (np. KM01) następuje automatycznie ponowne uruchomienie BM/BM-2.

5.1 Krok 1 » Montaż

„Montaż” i „Przyłącze elektryczne” wszystkich urządzeń grzewczych, modułów rozszerzających i obsługowych, przestrzegać instrukcji obsługi.

5.2 Krok 2 » Ustawienia adresów eBUS KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2

Ważne informacje:

W przypadku wszystkich niewymienionych tu odbiorników eBUS, w przypadku których wymagane jest adresowanie eBUS lub przypisanie do obiegów mieszaczowych należy przestrzegać instrukcji obsługi.

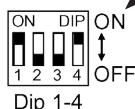
► Adres eBUS KM-2 V2 / SM1-2 / SM2-2:

W przypadku modułu kaskadowego i solarnego nie trzeba ustawiać adresu eBUS. Moduł kaskadowy ma zawsze adres eBUS 1.

Uruchomienie

► Ustawienie eBUS KM-2 V2, MM/MM-2, BM:

Ustawienie fabryczne KM	
Ustawienie fabryczne	
wymagane Adres eBUS	
Adres 0	
Adres 1 * (ustawienie fabryczne)	
Adres 2	
Adres 3	
Adres 4	
Adres 5	
Adres 6	
Adres 7	



Ustawienie adresu na BM odbywa się poprzez przełącznik Dip na BM (patrz instrukcja obsługi BM).

* Ustawienie fabryczne przełącznika DIP MM

W obudowie modułów rozszerzających znajduje się 4-biegunowy przełącznik DIP. Jest on dostępny po usunięciu osłony zaślepiającej lub modułu obsługowego.

Ustawienie robocze modułu kaskadowego (przełącznik Dip) pozostaje zawsze na ustawieniu fabrycznym.

Dodatkowo podłączyć można do 6 modułów mieszacza MM instalacji. Adresy MM należy nadawać zgodnie z kolejnością od 2 do 7.

Zakres funkcji modułu kaskadowego i modułu mieszacza jest realizowany poprzez ustawienie konfiguracji (patrz też: przyłącze elektryczne).

Maksymalnie możliwych jest 7 obiegów mieszaczowych i jeden bezpośredni obieg grzewczy na instalację.

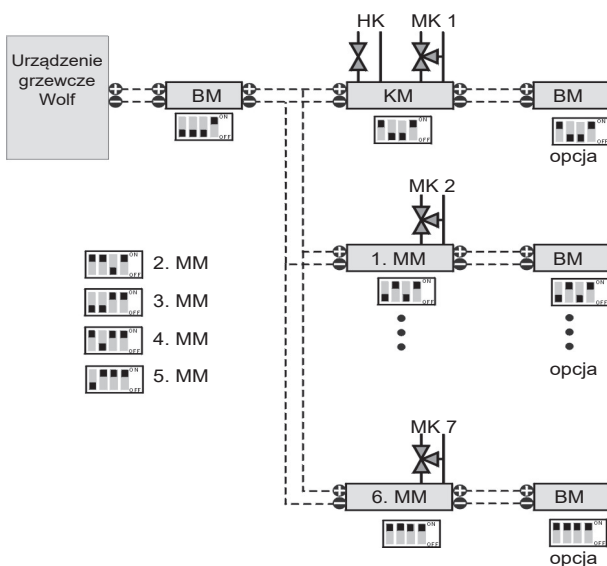
Następnie można nadawać konfigurację 3,9 lub 15** tylko raz na instalację, zarówno w module kaskadowym, jak i mieszacza.

Dodatkowo do każdego modułu mieszacza (obiegu mieszaczowego) zastosować można jeden moduł obsługowy BM jako zdalne sterowanie.

Sterowanie bezpośrednim obiegiem grzewczym odbywa się zawsze z poziomu modułu obiegowego z adresem 0, który jest wymagany w każdej instalacji.

**nie dotyczy MM

a) Maks. rozbudowa z urządzeniami grzewczymi Wolf



b) Maks. rozbudowa bez urządzenia grzewczego Wolf

Jeżeli nie jest dostępne urządzenie grzewcze (kocioł) z interfejsem eBUS (kompatybilne z WRS), można zastosować KM także jako samodzielny regulator obiegu mieszaczowego. Należy przy tym podłączyć czujnik zewnętrzny do BM (0) lub odbiornik DCF z zewnętrznym czujnikiem do eBUS. Adresowanie MM i BM odbywa się analogicznie do schematu z urządzeniem grzewczym Wolf. Uzupełniające wskazówki, patrz: opis parametrów KM05.

5.3 Krok 3 » Włączanie urządzenia

Włączenie urządzeń (dotyczy wszystkich urządzeń) za pomocą włącznika głównego urządzenia (napięcie zasilające „wł.”).

5.4 Krok 4 » Ustawienie adresów eBUS BM-2/urządzeń grzewczych

► **Adres eBUS BM-2:** Ustawienie adresu eBUS modułów BM-2 jest wymagane tylko wtedy, gdy liczba BM-2 > 1. Adres eBUS ustawiamy w BM-2 w opcji Specjalista → Instalacja → Funkcja BM2. Tutaj można przyporządkować BM-2 do obiegu mieszaczowego.

MM1 → obieg mieszaczowy 1 w module kaskadowym

MM2 → obieg mieszaczowy 2 w module mieszacza adres 2

:

MM7 → obieg mieszaczowy 7 w module mieszacza adres 7

BM-2 z adresem eBUS „System” (=ustawienie fabryczne) jest wymagany w każdej instalacji

► **Adres eBUS, urządzenia grzewcze:** Adresy eBUS należy nadawać kolejno, od 1 do 5. Maksymalna liczba adresów eBUS zależy od konstrukcji urządzeń grzewczych. Ustawień adresów eBUS należy dokonywać zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia grzewczego.

► **Adres eBUS urządzenia grzewczego jako dodatkowego urządzenia grzewczego (ZWE):** Przy wyborze kaskadowego trybu pracy KM02 = 5, 6, 7, 9, 10 lub 11 należy przeprowadzić kaskadowanie maksymalnie 4 urządzeń grzewczych z adresami eBUS 1 do 4. Dodatkowo podłączone tu też zostaje dodatkowe urządzenie grzewcze (ZWE), którego adres eBUS należy zawsze ustawiać na 5.

Uruchomienie

5.5 Krok 5 » Ustawienia parametrów modułów KM-2 V2, MM / MM-2 i SM2 / SM2-2

► Parametr KM-2 V2:

Parametr KM01 (= konfiguracja):

Tutaj należy wybrać konfigurację modułu kaskadowego zgodnie ze schematem hydraulicznym.

Listę konfiguracji znaleźć można w sekcji „Instalacja/przegląd konfiguracji” lub „Opis parametrów konfiguracji KM01”.



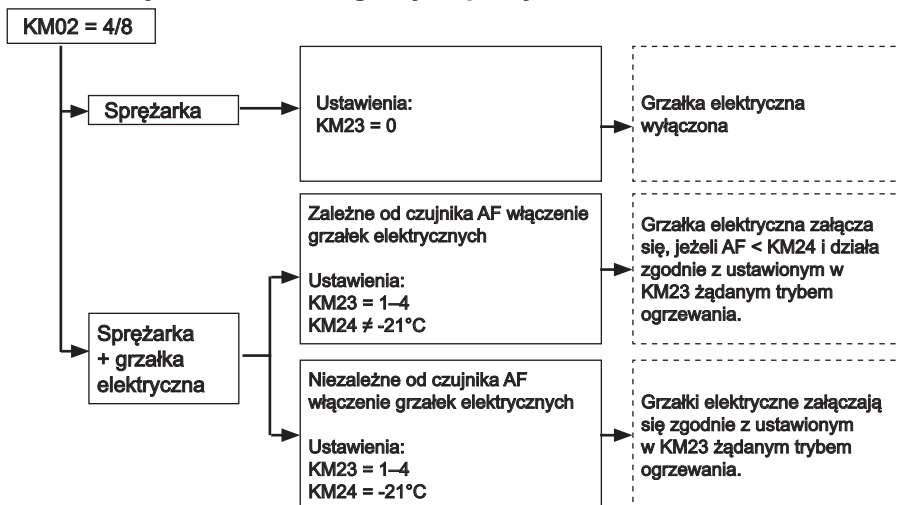
WSKAZÓWKA

- W przypadku konfiguracji 4 w połączeniu z pompami ciepła nie wolno modyfikować ustawień fabrycznych KM23 ani też aktywować blokady pracy pompy ciepła.
- Konfiguracja 6 / 13 / 14: W przypadku konfiguracji 6/13/14 nie wolno aktywować trybu chłodzenia w BM-2.
- Konfiguracja 16: Konfiguracja 16 obowiązuje tylko w połączeniu z BM-2.

Parametr KM02 (= praca w układzie kaskadowym):

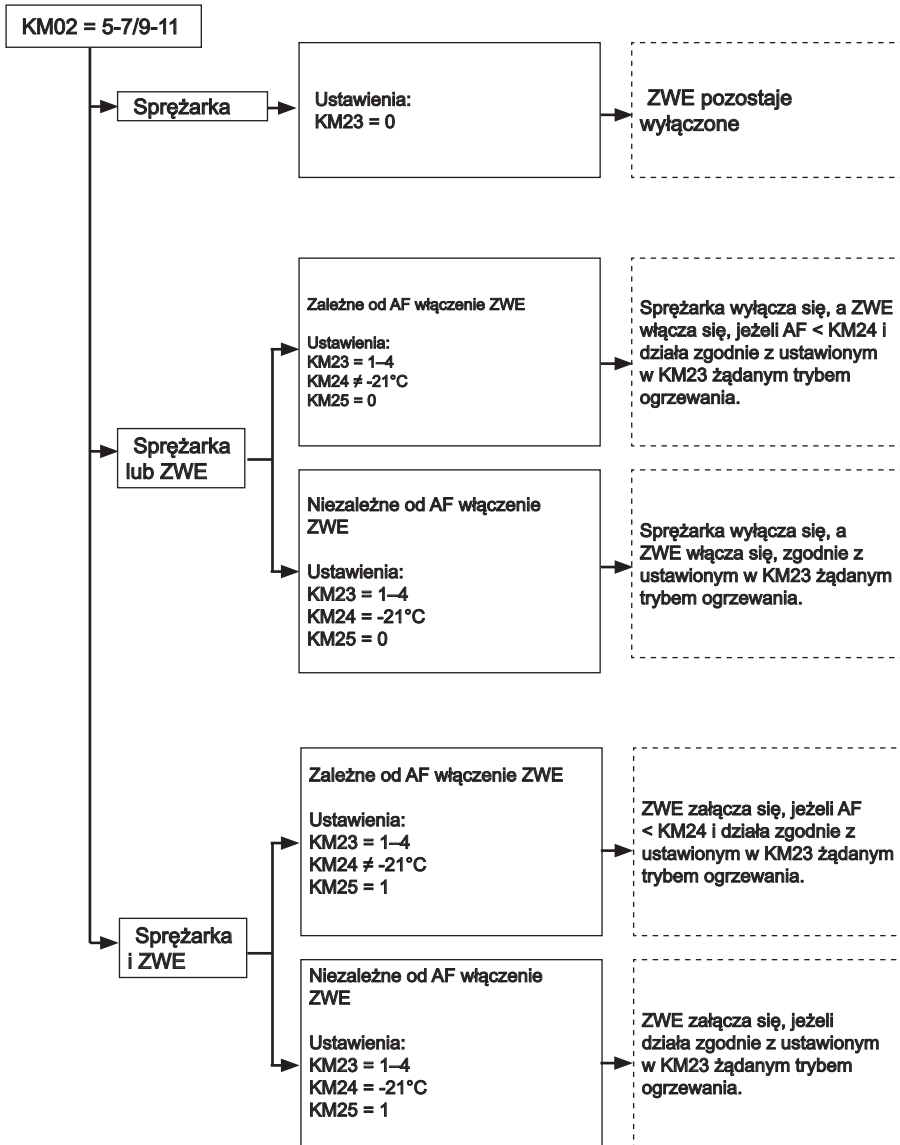
Listę trybów pracy w układzie kaskadowym znaleźć można w „Opisie parametrów KM02 trybów pracy w układzie kaskadowym”.

Wybór kaskadowego trybu pracy: KM02 = 4 / 8



Uruchomienie

Wybór kaskadowego trybu pracy: KM02 = 5-7 / 9-11



Uruchomienie

Parametr KM23 (dopuszczenie grzałek elektrycznych/ZWE) i KM24 (punkt biwaletny):

Możliwości ustawienia, patrz rozdział 8.0 Opis parametrów/funkcji

Parametr MI03:

Dostosować ustawienie krzywych ogrzewania zgodnie z wymaganiami układu, uwzględniając współdziałanie z pompami ciepła.

► **Parametr MM / MM-2 (jeżeli dostępny jest MM / MM-2):**

Parametr MI05 (= konfiguracja):

Za sprawą opcji MI05 ustawia się konfigurację modułu MM zgodnie ze schematem hydraulicznym.

Parametr MI03:

Dostosować ustawienie krzywych ogrzewania zgodnie z wymaganiami układu, uwzględniając współdziałanie z pompami ciepła.

► **Parametr SM2 / SM2-2 (jeżeli obecna jest opcja SM2 / SM-2):**

Parametr SOL12 (= konfiguracja):

Tutaj należy wybrać konfigurację modułu SM2-2 zgodnie ze schematem hydraulicznym.

Wskazówka:

Przy aktywnej funkcji obliczania uzysku energii, na SM1-2 / SM2-2 należy zawsze na początku ustawić datę w BM/ BM-2 / BM-2-Solar. Zmiana daty może spowodować utratę danych w statystykach uzysku.

5.6 Krok 6 » Ustawienie parametrów urządzeń grzewczych

Poniższe parametry należy ustawić we wszystkich urządzeniach grzewczych kaskady.

► **COB:**

Parametr HG06 = 1 (tryb pracy pompy 1)

► **BWL-1 / BWS-1:**

Parametr WP001 = 51 (konfiguracja pompy ciepła)

Parametr WP017 (maksymalna temperatura kotła): wartość należy ustawić w stosunku do najwyższej żądanej temperatury + 5K

Uruchomienie

► **TOB / CGB-2 / MGK-2:**

Parametr HG16 ≥ 50 (minimalna moc pompy)

Parametr HG22 (maksymalna temperatura kotła) = parametr KM03 (maks. temperatura kolektora) + 10K

► **CHA / BWL-1S:**

Parametr WP017 (maksymalna temperatura kotła): wartość należy ustawić w stosunku do najwyższej żądanej temperatury + 5K

Parametr WP053 (temperatura zewnętrzna zezwolenie chłodzenia): ustawienie min. temperatury zewnętrznej dla trybu chłodzenia

Parametr WP054 (min. temperatura zasilania dla chłodzenia): wartość należy dostosować do minimalnej temperatury zasilania krzywej chłodzenia

Parametr WP058(zezwolenie uruchomienia aktywnego chłodzenia): Aktywowanie zezwolenia dla trybu aktywnego chłodzenia

Wskazówka:

Tryb chłodzenia z modulem kaskadowym KM-2 V2 obowiązuje wyłącznie w połączeniu z BM-2 + pompą ciepła z funkcją chłodzenia. W połączeniu z trybem chłodzenia na module mieszacza nie wolno ustawiać konfiguracji 4 (podniesienie powrotu). Jeżeli podniesienie powrotu jest wymagane w połączeniu z trybem chłodzenia, należy ustawić podniesienie powrotu na module kaskadowym (konfiguracja 5).

5.7 Krok 7 » Ponownie uruchomienie urządzenia

Uruchomić ponownie instalację za pomocą wyłącznika głównego (napięcie zasilające „wyl.” / napięcie zasilające „wł.”). Po ok. 3 minutach instalacja jest gotowa do pracy.

Uruchomienie

5.8 Krok 8 » Ustawienie parametrów BM/BM-2

Poniżej znajduje się kilka parametrów, których ustawienie fabryczne należy uzgodnić z klientem.

► Ustawienie czasów załączania dla:

✓	obiegów grzewczych
✓	zasobnika ciepłej wody użytkowej
✓	cyrkulacji

► Ustawienie parametrów dla wszystkich obiegów grzewczych i chłodzenia:

✓	Ustawienie rodzaju obiegu ¹⁾ ustawienie obiegu grzewczego / obiegu mieszaczowego zależnie od przewidywanego użycia (obieg grzewczy / obieg chłodzenia)
✓	Temperatura dzienna ogrzewania/chłodzenia ¹⁾
✓	Krzywa ogrzewania/chłodzenia ¹⁾
✓	ECO-ABS

► Ustawienie parametrów dla urządzenia:

✓	Tryb równoległej pracy pompy
✓	Maks. czas ładowania zasobnika
✓	Uśrednianie wartości czujnika AF

¹⁾ Obowiązuje wyłącznie w połączeniu z BM-2

5.9 Krok 9 » Test przekaźnika/czujnika

Na koniec za pomocą testu przekaźników należy sprawdzić okablowanie i działanie pomp i zaworów, które są podłączone do modułów i urządzeń grzewczych. Czujniki (np. czujnik zasobnika itd.) należy sprawdzić pod kątem poprawności działania na poziomie wskazań w module BM/BM-2 i wzrokowo.

Lista parametrów

6 Lista parametrów

W zależności od wersji oprogramowania BM-2, można wyświetlać lub ukrywać parametry, a także mogą zmieniać się ich zakresy ustawień, patrz też instrukcja montażu i obsługi BM-2. W BM-2 obszar wskazań KM60 do KM70 znaleźć można pod wskazaniami/ modułem kaskadowym, a funkcję testu MI50/KM50 pod Menu serwisowym/kaskadą.

6.1 Lista parametrów obiegu mieszaczowego w module kaskadowym

Parametr	Opis	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne	obowiązuje dla konfiguracji KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MI01	min. temp. obiegu mieszaczowego	0–80°C	0°C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI02	maks. temp. obiegu mieszaczowego	20–95°C	50°C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI03	Odległość krzywych ogrzewania	0–30 K	5 K	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI04	Suszenie jastrychu.	0–3	0	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
---	---	---	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI06	Czas wybiegu – obieg grzewczy	0–30 min	5 min	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x
MI07	Zakres P mieszacza	5–40 K	12 K	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	x	x	-
MI08	Temperatura zadana RL	5–80°C	30°C	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
MI09	Maks. czas ładowania zasobnika	0–5 godz.	2 godz.	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI10	Zasilanie magistrali eBUS	0–2	2	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾	x ⁽¹⁾
MI11	Histeresa czujnika powrotu	0–30 K	10 K	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI12	Blokada pompy ładującej	0–1	0	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x
MI13	Czas wybiegu – pompa ładowania	0–10 min	3 min	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	x
MI14	Stała temperatura	20–95°C	75°C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI15	ΔT Wyt. (histeresa wyłączenia)	2–20 K	5 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI16	ΔT Wł. (histeresa włączenia)	4–30 K	10 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI17	Przekroczenie temperatury zasilania przy ładowaniu zasobnika	0–40 K	15 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI18	Blokada palnika przy podwyższeniu temperatury powrotu	0–300 s	0 s	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI19	Ochrona przeciwzamrożeniowa obwodu LH, zew. Żądanie wytwarzania ciepła	-20 – 10°C; 11	2°C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
MI20	Histeresa zasobnika	1–30 K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI21	Maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej	60–80°C	65°C	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x
MI50	Test przekaźników	1–5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Lista parametrów

6.2 Lista parametrów modułu kaskadowego

Parametr	Opis	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne	obowiązuje dla konfiguracji KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM01	Konfiguracja	1–16	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM02	Tryb kaskadowy	1–11	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM03	Maksymalna temperatura kolektora = TK_max	50–95°C	75°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM04	Maksymalna temperatura zasilania ogrzewania = TV_max	40–95°C	75°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM05	Minimalna temperatura kolektora	20–70°C	20 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
KM06	Histereza temperatury kolektora w trybie ogrzewania	2–20 K	5 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM07	Czas blokady dla obiegów ogrzewania i chłodzenia	0–30 min	10 min	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM08	Liczba godz. do zmiany kolejności urządzenia grzewczego	10–2000 godz.	200	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM09	1/Kp Regulacja temperatury kolektora – włączenie	20–500 K/%	200 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM10	1/Kp Regulacja temperatury kolektora – wyłączenie	20–500 K/%	100 K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM11	Tn – regulacja temperatury kolektora – włączenie	5–500 s	100 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM12	Wybór kolejności urządzeń grzewczych	[A, B, C, D]	D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM13	Kolejność urządzenia grzewczego A	[1, 2, 3, 4, 5] – [5, 4, 3, 2, 1]	[1, 2, 3, 4, 5]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM14	Kolejność urządzenia grzewczego B	[1, 2, 3, 4, 5] – [5, 4, 3, 2, 1]	[5, 4, 3, 2, 1]	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM15	Wartość modulacji dla wyłączenia	10–60%	30%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM16	Stopień modulacji dla włączenia	70–100%	80%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM17	Pompa obiegowa	0–3	0	–	–	–	x	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–		
KM18	Regulacja pompy – kocioł wiodący	0–1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM19	Koniec modulacji	0–1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM20	Koniec modulacji dla histerazy	7–50 K	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM21	Wydajność pompy przy ładowaniu zasobnika	0–1	0	x	–	–	x	–	–	–	–	x	–	–	–	–	x		
KM22	Histereza dla trybu równoległego	0–20 K	5 K	x	–	–	x	–	–	–	–	x	–	–	–	–	x		
KM23	Wybór rodzaju zapotrzebowania na ogrzewanie dla grzałki elektrycznej / ZWE	0–4	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM24	Punkt bivalencji aktywacji grzałki elektrycznej	-21; -20 – 40°C	-5°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		
KM25	Rodzaj sterowania ZWE/ Opcja wyłączenia, konfiguracja 04	0–1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x		

Lista parametrów

Parametr	Opis	Zakres nastaw	Ustawienie fabryczne	obowiązuje dla konfiguracji KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM26	Tryb pracy zaworu 3WUV	0–1	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–	
KM27	Zadana temperatura kotła	20–80°C	60°C	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	
KM28	Histeresa temperatury kotła	2–30 K	10 K	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	
KM29	Zadana temperatura bufora	20–80°C	60°C	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–	
KM30	Histeresa temperatury bufora	2–30 K	10 K	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	x	–	–	
KM31	Tryb pracy wejścia: 0–10 V	1–2	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	x	–	–	–	–	
KM32	Miękki start	0–20 min	3 min	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	–	–	x	x	
KM33	Czas blokady przygotowania wody użytkowej lub zew. Żądanie wytwarzania ciepła	0–30 min	1 min	x	x	–	x	–	–	–	–	x	x	–	–	–	x	x	
KM34	Konfiguracja wejścia E2	0–3	0	x	x	x	x	–	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM35 ²⁾	Minimalna temperatura kolektora w trybie chłodzenia	8–20°C	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x
KM36 ²⁾	Histeresa temperatury kolektora w trybie chłodzenia	1–10 K	2 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x
KM37	Tn – wyłączenie regulacji temperatury kolektora	5–500 s	50 s	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x
KM38	Funkcja TAF WŁ./WYŁ., zatrzymanie włączenia czasu pracy	0–10 min	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	–	–	x	x
KM50	Test przekaźników	1–5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Lista parametrów

6.3 Wyświetla obserwowane zmienne i wartości czujników modułu kaskadowego.

Parametr	Opis	Zakres nastaw	Konfiguracje KM01															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM60	Odchyłka regulacji	-99,9 – 100C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM61	Całkowity zakres modulacji	0–100%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM62	Zakres modulacji urządzeń grzewczych	0–100%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM63	Zakres łącznej modulacji ZWE	0–100%	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM64	Pozostały czas do zmiany kolejności urządzeń grzewczych	0–2000 godz.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM70	E1 jako wejście analogowe (czujnik)	0–120°C	x	-	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	
	E1 jako wejście cyfrowe (styk bezpotencjałowy)	0–1	-	x	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	
KM71	E2 jako wejście analogowe (czujnik)	0–120°C	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E2 jako wejście cyfrowe (styk bezpotencjałowy)	0–1	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM72	VF jako wejście analogowe (czujnik)	0–120°C	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	
KM73	SAF jako wejście analogowe (czujnik)	0–120°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM74	0–10 V	0–10 V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	

„X” = ustawienie opcjonalne

„-” = ustawienie nie jest aktywne lub wskazanie nie jest dostępne

„X¹⁾” = nie zmieniać ustawień fabrycznych

²⁾ = parametry nie są wyświetlane w BM

Wskaźnik stanu

7 Wskaźnik stanu

Aktualny status wyjścia MKP/A1 i status pracy trybu kaskadowego można znaleźć w BM-2 w sekcji Wskazanie/kaskada.

W przypadku wyjścia MKP/A1 dostępne są następujące informacje dotyczące statusu:

7.1 Wskazanie statusu dla wyjścia MKP / A1

W przypadku wyjścia MKP/A1 dostępne są następujące informacje dotyczące statusu:

Status wyjścia MKP	Opis	Status wyjścia A1	Opis
0	Tryb czuwania / wyjście MM nieskonfigurowane	0	Tryb czuwania / wyjście A1 nieskonfigurowane
1	Tryb grzewczy ¹⁾	1	Tryb zasobnika, LH lub tryb grzewczy ¹⁾
2	Suszenie jastrychu.	2	Blokada pompy ładowania aktywna
3	Ochrona przeciwzamrożeniowa AF	3	Ochrona przeciwzamrożeniowa: Zasobnik c.w.u./LH/obieg grzewczy
4	Wymuszenie mocy	4	Wymuszenie mocy
5	Tryb chłodzenia ¹⁾	5	Tryb chłodzenia ¹⁾
6	Tryb chłodzenia ¹⁾ + TPW otwarty	6	Tryb chłodzenia ¹⁾ + TPW otwarty
7	Pompa wspomagająca aktywna (Konfig 6)	6	Podniesienie powrotu aktywne (Konfig 5)
8	Zasterowanie palnika aktywne (Konfig 4)	7	Rozładowanie buforu aktywne (Konfig 13 / 14)
9	Tryb buforu aktywny, obowiązuje też przy ochronie przeciwzamrożeniowej buforu (Konfig 16)		
10	Ładowanie buforu aktywne (Konfig 13)		

¹⁾ Obowiązuje dla wybiegu pompy

Wskaźnik stanu

7.2 Wskaźnik stanu trybu kaskadowego

W przypadku statusu pracy trybu kaskadowego dostępne są następujące informacje dotyczące statusu:

Status KM	Prio	Opis
1	1	E2 otwarty i skonfigurowany jako StE lub AS
2	2	Blokada EVU aktywna
3 ²⁾	3	Ochrona p/zamroż. kolektora aktywna
4 ²⁾	4	Zatrz. modulacji aktywne
5 ²⁾	6	Urządzenie grzewcze (kocioł) ¹⁾ wł. i czas blokady aktywny
6 ²⁾	5	Urządzenie grzewcze ¹⁾ wł. i miękki start aktywny
7 ²⁾	7	Wymaganie urządzenia grzewczego ¹⁾ , wył. z uwagi na czas blokady
8	8	Wymaganie w stosunku do urządzenia grzewczego ¹⁾
9	9	Brak wymagania w stosunku do urządzeń grzewczych ¹⁾

¹⁾ Nie dotyczy dodatkowego urządzenia grzewczego przy trybach kaskadowych 5–7 i 9–11 oraz obcego urządzenia grzewczego przy konfiguracji 4

²⁾ nie dotyczy konfiguracji 13 i 14

Opis parametrów/funkcji

8 Opis parametrów/funkcji

8.1 Parametr MI01 do MI21

MI 01 Minimalna temperatura obiegu mieszczowego

Minimalna temperatura obiegu mieszczowego ogranicza temperaturę zadaną zasilania obiegu mieszczowego w dół.

MI 02 Maksymalna temperatura obiegu mieszczowego

Maksymalna temperatura obiegu mieszczowego ogranicza temperaturę zadaną zasilania obiegu mieszczowego do góry, aby np. uniknąć uszkodzeń wykładziny podłogowej.

Nie zastępuje termostatu maksymalnego do wyłączania pompy.

MI 03 Przesunięcie pomiędzy krzywymi grzewczymi

Temperatura wody grzewczej jest podnoszona w stosunku do temperatury obiegu mieszczowego o ustaloną wartość.

MI 04 Suszenie jastrychu

Jeżeli w nowych budynkach ogrzewanie podłogowe jest po raz pierwszy włączane do eksploatacji, istnieje możliwość, aby niezależnie od temperatury zewnętrznej wyregulować zadaną temperaturę zasilania pod kątem stałej wartości lub wyregulować zadaną temperaturę zasilania po automatycznym programie suszenia jastrychu.

Jeżeli funkcję aktywowano (ustawienie 1,2 lub 3), można ją zakończyć poprzez ustawienie parametru $\text{MI } 04$ na wartość 0.

$\text{MI } 04 = 0$ bez funkcji

$\text{MI } 04 = 1$ stała temperatura obiegu mieszczowego

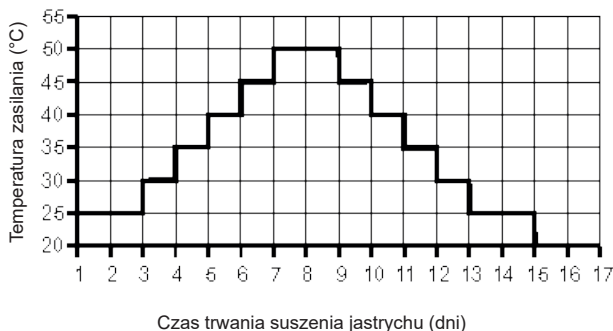
Obieg mieszczowy zostaje nagrany do ustawionej temperatury zasilania. Zadana temperatura zasilania jest ciągle regulowana zgodnie z parametrem $\text{MI } 01$.

$\text{MI } 04 = 2$ funkcja suszenia jastrychu

Przez pierwsze dwa dni temperatura zadana zasilania pozostaje stała, na poziomie 25°C. Następnie podwyższa się każdego dnia automatycznie (o godz. 0.00) o 5°C do maksymalnej temperatury obiegu mieszczowego (MI 02), która jest potem utrzymywana przez 2 dni. Następnie temperatura

Opis parametrów/funkcji

zadana zasilania jest automatycznie obniżana każdego dnia o 5°C do 25°C. Po kolejnych dwóch dniach program jest zakończony. Aktualny status podczas suszenia jastrychu jest umieszczany raz dziennie o godzinie 0.00 w Eprom. Licznik dni jest ograniczony codziennie o godzinie 0.00 o jeden.



Rys.: Czasowy przebieg temperatury zasilania podczas suszenia jastrychu

Uwaga:

Przebieg czasowy i maksymalną temperaturę zasilania należy uzgodnić z osobą odpowiedzialną za wykonanie jastrychu. W innym przypadku jastrych może ulec uszkodzeniu, np. wskutek pojawienia się pęknięć.

Po awarii zasilania program suszenia jastrychu jest kontynuowany bez zakłócenia. Na module obsługowym wyświetla się pozostały czas w dniach.

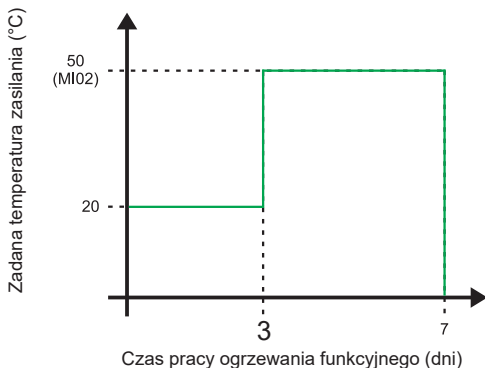
MI 04 = 3 ogrzewanie funkcyjne

Przez pierwsze trzy dni (zaczynając o godzinie 0.00) temperatura zadana obiegu grzewczego jest ustawiana na stałe na 20°C. Następnie ustawiona zostaje maksymalna temperatura obiegu mieszaczowego (MI02). Jest ona utrzymywana na tej wartości przez 4 dni. Następnie zostaje zakończona funkcja suszenia jastrychu. Po zakończeniu funkcji w dalszym ciągu obowiązują wcześniejsze ustawienia.

Wskazówka:

W przypadku, jeśli ogrzewanie funkcyjne zostaje zrealizowane z BM, musi być bezpośrednio przyporządkowane do modułu mieszacza, czyli BM i MM muszą mieć ten sam adres eBUS.

Opis parametrów/funkcji



MI 06 Czas wybiegu pompy obiegu mieszczowego

Po wyłączeniu obiegu mieszczowego/obiegu grzewczego następuje wybieg pompy obiegu mieszczowego/obiegu grzewczego zgodnie z ustawioną wartością.

W trybie priorytetowym pompy obiegu mieszczowego / pompa obiegu grzewczego zostają wyłączone bez wybiegu, jeśli zasobnik/obieg LH żąda ciepła.

MI 07 Zakres proporcjonalny mieszacza

W zależności od zastosowania można skonfigurować regulację obiegu mieszczowego do obiegu mieszczowego w układzie zasilania ogrzewania (konfiguracja 1, 2, 3, 5, 7, 8 i 14) lub obiegu mieszczowym do podniesienia powrotu (konfiguracja 6 i 13). Temperatura obiegu mieszczowego zostaje wyregulowana za pomocą czujnika obiegu mieszczowego/czujnika powrotu (obieg mieszczowy w układzie zasilania ogrzewania/obieg mieszczowy do podniesienia powrotu) na zacisku VF i sterowanego silnikiem mieszacza pod kątem wartości zadanej. Wyjście regulatora mieszacza do sterowania silnikiem mieszacza działa według ustawień P. Poprzez parametr „Obszar zakresu mieszacza” można zmienić zakres P.

Czas trwania impulsu (=wysterowanie silnika mieszacza) jest wprost proporcjonalne do odchylenia temp. zasilania mieszacza ($\Delta T = \text{zadane} - \text{rzeczywiste}$). W parametrze MI 07 wyznaczana jest odchyłka temperatury, przy której czas trwania impulsu podczas zamykania mieszacza wynosi 100%. Wewnątrz tego zakresu temperatur trwa stała regulacja. Zakres proporcjonalny należy ustawić tak, aby zapewnić stabilną regulację. Jest to zależne od czasu pracy silnika mieszacza. W przypadku silników mieszacza z krótkim czasem pracy należy ustawić duży zakres proporcjonalny i odwrotnie, w przypadku silników mieszaczy z długim czasem pracy ustawia się mały zakres proporcjonalny.

Opis parametrów/funkcji

Wskazówki dotyczące ustawienia: Wskazówki dotyczące ustawienia mają na celu ułatwić ogólną orientację!

Ustawienia fabryczne zmieniać jedynie w razie potrzeby!

Czas pracy mieszacza w min.	2–3	4–6	7–10
Zakres temperatur w K <i>MI 07</i>	25–14	15–9	10 - 5

MI 08 Temperatura zadana powrotu

a) Konfiguracja *KM 01 = 6 lub 13*

Parametr MI08 to temperatura zadana powrotu do obiegu mieszaczowego do podniesienia powrotu. Jeśli temperatura powrotu jest niższa niż temperatura zadana powrotu, mieszacz zostaje zasterowany w kierunku „Bypass WŁ.”. Następnie poprzez bypass następuje wzrost strumienia objętościowego. Jeżeli temperatura powrotu przekracza zadaną temperaturę powrotu, to mieszacz zostaje zasterowany w kierunku „Bypass WYŁ.”.

b) Konfiguracja *KM 01 = 7*

Temperatura powrotu jest stale nadzorowana. Jeżeli temperatura powrotu zanadto spadnie, poprzez wymuszenie mocy na wszystkich mieszaczach nastąpi podniesienie temperatury powrotu.

Obniżająca się temperatura powrotu:

$RL_rzczech. < RL_zad. + \text{histereza temperatury powrotu}$ → wszystkie mieszacze w kierunku „WYŁ.”

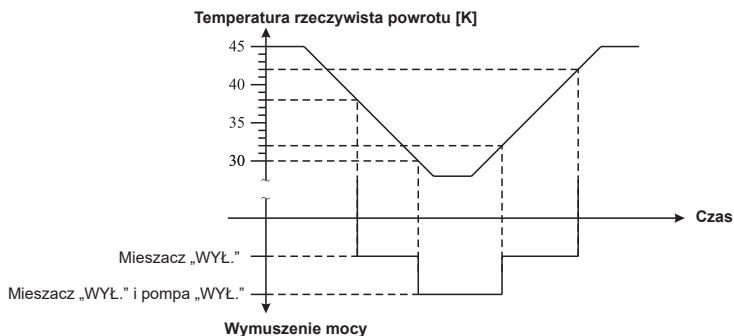
$RL_rzczech. < RL_zad.$ → mieszacz w kierunku „WYŁ.” i wszystkie pompy obiegu grzewczego oraz ładowania „WYŁ.”.

Rosnąca temperatura powrotu:

$RL_rzczech. > RL_zad. + 2K$ → Wszystkie mieszacze w kierunku „WYŁ.” i wszystkie pompy obiegu grzewczego i ładowania „WŁ.”

$RL_rzczech. > RL_zad. + \text{histereza temperatury powrotu} + 4K$ → brak wymuszenia mocy

Histereza czujnika powrotu = parametr MI11



Opis parametrów/funkcji

MI 09 maks. czas ładowania zasobnika

Ładowanie zasobnika uznaje się za zakończone, gdy temperatura rzeczywista zasobnika \geq temperatura zadana zasobnika. Jeżeli ładowanie zasobnika nie zostanie zakończone w ciągu maks. czasu ładowania zasobnika, pojawia się kod błędu 52 i regulacja przełącza się wtedy na „maks. czas ładowania zasobnika” na tryb grzewczy (nie dotyczy, jeśli status ogrzewania = tryb letni). Ten cykl jest dostępny do czasu, aż temperatura rzeczywista zasobnika \geq temperatury zadanej zasobnika lub parametr $MI\ 09$ zostanie ustawiony na 0.

MI 10 Zasilanie magistrali

Ustawienie fabryczne = 2; nie wolno zmieniać parametru.

Jeżeli ten parametr zostanie zmieniony przypadkowo, np. w przypadku wariantu samodzielnego, to w module obsługowym nie pojawi się już wskazanie. W takim przypadku ustawić przełącznik DIP 4 na „OFF”, a następnie ponownie na „ON” (reset).

MI 11 Histereza czujnika powrotu

patrz: opis

MI 08 Temperatura zadana powrotu b) Konfiguracja $MI\ 07 = 7$

MI 12 Blokada pompy ładowania

Przy włączaniu pompy ładowania do

ładowania zasobnika (konfiguracja 1, 4, 10, 15 i 16)

lub zewnętrznego żądania wytwarzania ciepła (konfiguracja 2 i 11)

należy rozróżnić dwa przypadki:

a) Par. $MI\ 12 = 0$: Pompa ładowania jest w przypadku wymagania od razu włączana.

b1) Par. $MI\ 12 = 1$ przy konfiguracji 1, 4, 10, 15 i 16:

Pompa ładowania „wł”: temperatura rzeczywista kolektora $>$
temperatura rzeczywista zasobnika + 5 K

Pompa ładowania (zasobnika) „wył”: temperatura rzeczywista kolektora
 \leq temperatura rzeczywista zasobnika + 2 K

b2) Par. $MI\ 12 = 1$ w przypadku konfiguracji 2 i 11:

Pompa ładowania „wł”: Temperatura rzeczywista kolektora \geq
Stała temperatura -5 K

Pompa ładowania „wył”: Temperatura rzeczywista kolektora $<$
Stała temperatura -8 K

MI 13 Czas wybiegu pompy ładowania zasobnika

Po zakończeniu ładowania zasobnika lub zew. żądaniu ciepła (konfiguracja 1, 2, 4, 10, 11, 15 i 16) rozpoczyna się wybieg pompy ładowania.

Opis parametrów/funkcji

MI 14 Stała temperatura

Konfiguracja $KM\ 01 = 2$ lub 11

Jeżeli wejście E1 zostaje zmostkowane (bezpolecjalowe wejście), wyjście A1 zostaje zasterowane, a odpowiedni obieg grzewczy (obieg LH) wyregulowany pod kątem ustawionej temperatury stałej MI14, jeżeli tylko ten obieg grzewczy żąda ciepła. Jeżeli żąda go kilka obiegów jednocześnie, obowiązuje wtedy najwyższy poziom temperatury (=temperatura zadana kolektora). Preselektor programów oraz program czasowy obiegu ciepłej wody i obiegów grzewczych nie mają wpływu na wyjście A1.

MI 15 dTAus (wyłącznik różnicowy)

Konfiguracja $KM\ 01 = 5$

Konfiguracja 5 obejmuje regulację obiegu mieszaczowego oraz regulację dT do wspomaganie ogrzewania. Warunek wspomaganie ogrzewania, patrz opis parametrów $MI\ 18$.

Wyjście 1 wł., jeżeli $PF_rzcch. > RLF_rzcch. + dTEin$

Wyjście 1 wyl., jeżeli $PF_rzcch. < RLF_rzcch. + dTAus$

MI 16 dTEin (różnica temp. włączenia)

patrz „ $MI\ 15 = dTAus$ (wyłącznik różnicowy)

MI 17 Przekroczenie temperatury kolektora przy ładowaniu zasobnika

Ładowanie zasobnika rozpoczyna się, gdy temperatura rzeczywista zasobnika < temperatura zadana zasobnika - MI20. Temperatura zadana zasilania tego obiegu zasobnika wynika wtedy z temperatury zadanej zasobnika + MI17. Jeżeli żąda go kilka obiegów jednocześnie, obowiązuje wtedy najwyższy poziom temperatury (=temperatura zadana kolektora).

MI 18 Blokada palnika przy podwyższeniu temp. powrotu

Konfiguracja $KM\ 01 = 5$

W celu podniesienia powrotu (wspomaganie ogrzewania) zasterowany zostaje 3-kierunkowy zawór przełączający, co pozwala podnieść temperaturę powrotu ogrzewania poprzez załadowany zasobnik buforowy.

a) MI18 = 0:

Jeżeli MI18 = 0 (czas blokady = 0 s), to 3WUV jest zasterowywany niezależnie od żądania ciepła. Warunek włączania i wyłączenia 3WUV (wyjście A1), patrz MI 15 i MI 16.

b) MI18 > 0:

Jeżeli warunek włączania (MI16) dla 3WUV (wyjście A1) jest spełniony i jeżeli w systemie regulacji WOLF min. 1 obieg grzewczy lub 1 zasobnik wymaga

Opis parametrów/funkcji

ciepła, to 3WUV jest zasterowywany i następuje uruchomienie ustawionego w parametrze MI18 czasu blokady (=czas blokady zablokowania palnika). Podczas tego czasu urządzenia grzewcze modułu kaskadowego nie zostają zasterowane lub wyłączone. Czas blokady zostaje zakończony po rozpoczęciu czasu blokady palnika lub spełnieniu warunku wyłączenia (MI15).

MI 19 Ochrona przeciwzamroźeniowa obwodu LH

Jeżeli aktualna temperatura zewnętrzna spadnie poniżej ustawionej granicy ochrony przeciwzamroźeniowej, zostaje uruchomiona pompa (wyjście A1 przy konfiguracji 2 i 11) obwodu ogrzewania powietrza. Wyłączenie pompy następuje, gdy temperatura zewnętrzna $> MI19 + 1K$. Przy ustawieniu $MI19 = 11$ funkcja ochrony przed zamarzaniem nie jest aktywna.

Histereza zasobnika MI 20

Histereza zasobnika pozwala na dobór odpowiedniego punktu uruchomienia doładowania zasobnika. Im większa ustawiona wartość histerezy zasobnika, tym niższa temperatura uruchomienia doładowania zasobnika. Zezwolenie na doładowanie zasobnika występuje, gdy temperatura rzeczywista zasobnika \leq temperatura żądana zasobnika – histereza zasobnika

MI 21 – Maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej

Parametr A14 (maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej) obowiązuje jako górna granica ustawienia dla wszystkich zasobników. Maksymalna temperatura ciepłej wody użytkowej MI 21 ma najwyższy priorytet dla bufora w KM. Jeżeli dla zasobnika w KM wymagane są wyższe zadane temperatury ciepłej wody użytkowej niż wartość w MI 21, to MI 21 należy dostosować do tej żądanej temperatury.

MI 50 Funkcja testu

Za pomocą parametru $MI 50$ przełączniki mogą być zasterowywane pojedynczo.

$MI 50 = 1$ → Sterowanie przełącznikiem pompy obiegu mieszaczowego MKP

$MI 50 = 2$ → Sterowanie przełącznikiem silnika mieszacza „wł” MM

$MI 50 = 3$ → Sterowanie przełącznikiem silnika mieszacza „wył” MM

$MI 50 = 4$ → Sterowanie przełącznikiem wyjścia A1

Opis parametrów/funkcji

8.2 Parametr KM01 do KM50

KM 01 Konfiguracja

W zależności od zastosowania KM należy wybrać odpowiednią konfigurację. Maksymalnie wybrać należy 16 konfiguracji. Odpowiednie plany okablowania można znaleźć w sekcji „Przyłącze elektryczne”. Ustawienia konfiguracji należy dokonać przy uruchomieniu.

Konfiguracja 01:	Obieg mieszaczowy i obieg zasobnika
Konfiguracja 02:	Obieg mieszaczowy i obieg podgrzewania powietrza
Konfiguracja 03:	Obieg mieszaczowy i obieg grzewczy
Konfiguracja 04:	Obieg zasobnika i sterowanie obcym urządzeniem grzewczym/urządzeniem grzewczym WOLF
Konfiguracja 05:	Obieg mieszaczowy i podniesienie powrotu dla wspomaganie ogrzewania
Konfiguracja 06:	Obieg grzewczy i podniesienie powrotu do odciążenia przy starcie
Konfiguracja 07:	Obieg mieszaczowy z pośrednim przepływem powrotnym dla miękkiego startu
Konfiguracja 08:	Obieg mieszaczowy (ustawienie fabryczne)
Konfiguracja 09:	Obieg grzewczy
Konfiguracja 10:	Obieg zasobnika
Konfiguracja 11:	Obieg podgrzewania powietrza
Konfiguracja 12:	wejście 0–10 V dla systemu zdalnego sterowania
Konfiguracja 13:	Podniesienie powrotu kotła na drewno i przełączanie pomiędzy buforem i urządzeniem grzewczym WOLF
Konfiguracja 14:	Obieg mieszaczowy i przełączanie między buforem i urządzeniem grzewczym Wolf
Konfiguracja 15:	Obieg grzewczy i obieg zasobnika
Konfiguracja 16:	Bufor obiegu grzewczego i obieg zasobnika

Tryb kaskadowy KM02

Za sprawą parametru KM 02 określa się, z jakim trybem kaskadowym obsługiwane są urządzenia grzewcze urządzenia. Obsługiwać wolno tylko urządzenia grzewcze o tej samej konstrukcji (1-stopniowe, 2-stopniowe lub modułowane) i rozmiarze (moc).

Wyjątek stanowi dodatkowe urządzenie grzewcze (ZWE). Nie musi być ono identyczne jak konstrukcja i rozmiar pomp ciepła. Ustawienia trybu kaskadowego należy dokonać przy uruchomieniu.

Opis parametrów/funkcji

Ograniczenia kilku trybów kaskadowych w połączeniu z następującymi konfiguracjami:

- ▶ Konfiguracja 4: Nie wolno ustawiać trybów kaskadowych KM02 = 2/5-7/9-11.
- ▶ Konfiguracja 12: Nie wolno ustawiać trybów kaskadowych KM02 = 5-7 / 9-11 w połączeniu z KM31 = 1 lub. trybów kaskadowych KM02 = 9-11 w połączeniu z KM31 = 2.
- ▶ Konfiguracja 13 i 14: Tryby kaskadowe KM02 nie mają wpływu czy też nie są skuteczne.

Można ustawić następujące tryby kaskadowe:

- a) KM02 = 1 → maks. 5 urządzeń grzewczych 1-stopniowych
- b) KM02 = 2 → maks. 5 urządzeń grzewczych 2-stopniowych
- c) KM02 = 3 → maks. 5 urządzeń grzewczych modulowanych
- d) KM02 = 4 → maks. 5 pomp ciepła 1-stop. (sprężarka) lub 2-stop. (sprężarka + grzałka elektryczna)
- e) KM02 = 5 → maks. 4 pompy ciepła 1-stopniowe (sprężarka) + 1 urządzenie grzewcze (ZWE) 1-stopniowe
- f) KM02 = 6 → maks. 4 pompy ciepła 1-stopniowe (sprężarka) + 1 urządzenie grzewcze (ZWE) 2-stopniowe
- g) KM02 = 7 → maks. 4 pompy ciepła 1-stopniowe (sprężarka) + 1 urządzenie grzewcze (ZWE) modulowane
- h) KM02 = 8 → maks. 5 pomp ciepła modulowanych (sprężarka) lub (sprężarka + grzałka elektryczna)
- i) KM02 = 9 → maks. 4 pompy ciepła modulowane (sprężarka) + 1 urządzenie grzewcze (ZWE) 1-stopniowe
- j) KM02 = 10 → maks. 4 pompy ciepła modulowane (sprężarka) + 1 urządzenie grzewcze (ZWE) 2-stopniowe
- k) KM02 = 11 → maks. 4 pompy ciepła modulowane (sprężarka) + 1 urządzenie grzewcze (ZWE) modulowane

Wskazówka:

- ▶ Warunki włączania grzałek elektrycznych w połączeniu z trybami kaskadowymi KM02 = 4/8 należy ustawić z parametrami KM23 i KM24.
- ▶ Warunki włączania ZWE w połączeniu z trybami kaskadowymi KM02 = 5-7/9-11 należy ustawić z parametrami KM23, KM24 i KM25.

Opis parametrów/funkcji

Formy specjalne z obcym urządzeniem grzewczym w połączeniu z konfiguracją 4:

- l) Obce urządzenie grzewcze
- m) Kaskada WOLF z KM02 = 1/3/4/8 + 1 obce urządzenie grzewcze

Poniżej znajduje się krótki opis trybów kaskadowych:

a) KM02 = 1: jednostopniowo przełączane urządzenia grzewcze

Włączanie urządzeń grzewczych:

Włączenie urządzenia 1. urządzenia grzewczego następuje, gdy temperatura rzeczywista kolektora < temperatura zadana kolektora -1K i upłynął czas blokady. Kolejne urządzenie grzewcze jest włączane z uwzględnieniem kolejności urządzeń grzewczych, jeżeli zadany stopień modulacji aktywnych urządzeń grzewczych przekracza zaprogramowaną granicę włączenia, upłynął czas blokady i następuje dodatnie odchylenie regulacji.

Wyłączanie urządzeń grzewczych:

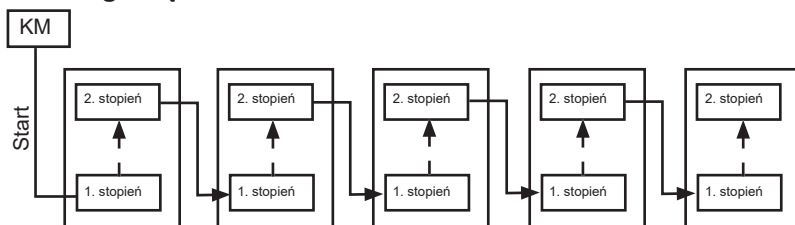
Ostatnio załączone urządzenie grzewcze zostaje wyłączone, gdy zostanie przekroczona temperatura zadana. Dodatkowo urządzenie grzewcze zostaje wyłączone przy uwzględnieniu kolejności urządzeń grzewczych, gdy zadany stopień modulacji aktywnych urządzeń grzewczych jest poniżej zaprogramowanej granicy wyłączenia. Jeżeli pracuje jeszcze tylko jedno urządzenie grzewcze (kocioł), następuje jego wyłączenie, gdy temperatura rzeczywista kolektora > temperatura zadana kolektora + histereza temperatury kolektora.

b) KM02 = 2: dwustopniowo przełączane urządzenia grzewcze

W przypadku dwustopniowych urządzeń grzewczych 2. stopień jest obsługiwany jako urządzenie grzewcze (kocioł). 2. stopień urządzenia grzewczego załącza się zawsze po 1. stopniu i wyłącza przed 1. stopniem. Załączanie i wyłączenie urządzeń grzewczych/stopni odbywa się analogicznie do jednostopniowych urządzeń grzewczych. Rozkład mocy 2-stopniowych urządzeń grzewczych został na stałe określony w module kaskadowym.

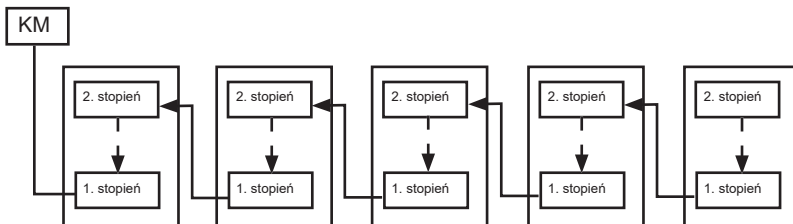
- 1. poziom 67%
- 2. poziom 33%

Przebieg załączania:



Opis parametrów/funkcji

Przebieg wyłączania:



c) KM02 = 3: modułowane urządzenia grzewcze

Włączanie urządzeń grzewczych:

Włączenie 1. urządzenia grzewczego następuje, gdy temperatura rzeczywista kolektora < temperatura zadana kolektora - 1K i upłynął czas blokady. Kolejne urządzenie grzewcze jest włączane z uwzględnieniem kolejności urządzeń grzewczych, jeżeli zadany stopień modulacji (KM16) aktywnych urządzeń grzewczych przekracza zaprogramowaną granicę włączenia oraz upłynął czas blokady.

Wyłączanie urządzeń grzewczych:

Kolejne urządzenie grzewcze jest wyłączane z uwzględnieniem kolejności urządzeń grzewczych, jeżeli zadany stopień modulacji aktywnych urządzeń grzewczych jest poniżej zaprogramowanej granicy wyłączenia (KM15), a temperatura rzeczywista kolektora > temperatura zadana kolektora + 0,1 K. Jeżeli pracuje jeszcze tylko jedno urządzenie grzewcze (kocioł), następuje jego wyłączenie, gdy temperatura rzeczywista kolektora > temperatura zadana kolektora + histereza temperatury kolektora.

d) KM02 = 4: pompy ciepła (sprężarka + grzałka elektryczna) 1- lub 2-stopniowa

Pompa ciepła (WP) składa się z reguły z dwóch źródeł ciepła. Są to sprężarka, czyli pompa ciepła, plus grzałka elektryczna.

Sprężarka tworzy 1. źródło ogrzewania / 1. stopień i grzałka elektryczna 2. źródło ogrzewania / 2. stopień.

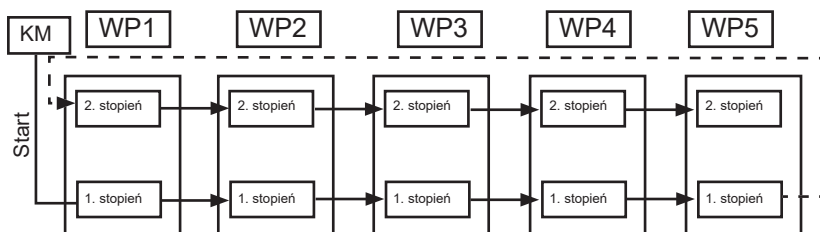
Zezwolenie dla grzałki elektrycznej obowiązuje jedynie dla trybu grzewczego i jest zależne od parametrów KM 23 (wybór rodzaju zapotrzebowania na ogrzewanie dla grzałki elektrycznej) i KM 24 (punkt bivaletny).

Opis parametrów/funkcji

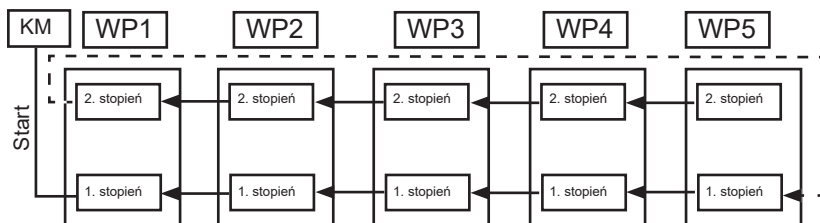
Załączanie i wyłączenie 1-stopniowych pomp ciepła odbywa się analogicznie jak w przypadku 1-stopniowych urządzeń grzewczych, patrz a) KM02 = 1: jednostopniowo przełączane urządzenia grzewcze.

Przy włączaniu i wyłączaniu 2-stopniowych pomp ciepła najpierw włączany jest tylko 1. stopień (sprężarka) wszystkich pomp ciepła zgodnie z kolejnością urządzeń grzewczych. Następnie w takiej samej kolejności odbywa się włączanie grzałek elektrycznych. Wyłączenie wszystkich stopni odbywa się w odwrotnej kolejności.

Przebieg załączania:



Przebieg wyłączenia:



- ▶ Zmiana pracy pomiędzy sprężarką i sprężarką + grzałką elektryczną: po każdej zmianie pracy, np. poprzez przekroczenie lub nieosiągnięcie punktu biwaletnego całkowity stopień modulacji KM61 obliczany jest na nowo, tak, aby w systemie nie pojawiły się „skoki mocy”.
- ▶ Blokada EVU: Podczas blokady EVU wyłączone zostają wszystkie pompy ciepła wraz z grzałkami elektrycznymi EVU.

Opis parametrów/funkcji

e, f, g) KM02 = 5-7: 1-stopniowe pompy ciepła (sprężarka) + dodatkowe urządzenie grzewcze (ZWE jako urządzenie grzewcze 1-stopniowe, 2-stopniowe lub modułowane)

Zasterowane zostają tylko sprężarki wszystkich pomp ciepła. Zamiast grzałek elektrycznych zasterowane zostaje dodatkowe urządzenie grzewcze (urządzenie grzewcze (kocioł) z adresem eBUS 5). Dopuszczenie/blokada dodatkowego urządzenia grzewczego zależy od parametrów KM23 i KM24. Za sprawą parametru KM25 określa się, czy ZWE zostaje załączony oprócz pomp ciepła jako ostatnie urządzenie grzewcze (KM25=1), czy też zostają wyłączone wszystkie pompy ciepła, a ZWE jest zasterowywany samodzielnie (KM25 = 0). Całkowity stopień modulacji ZWE jest sygnalizowany w KM63.

- ▶ Sterowanie ZWE (KM25 = 0):
Najpierw wyłączone zostają wszystkie aktywne pompy ciepła, a następnie następuje włączenie ZWE. Jeżeli kryteria dopuszczenia ZWE nie są już spełnione (KM23 i KM24), najpierw następuje wyłączenie ZWE, a następnie dopuszczenie pomp ciepła. Alternatywnie ZWE zostaje wyłączone w następującym przypadku: Sa_rzecz. - Sa_zad. > KM06.
- ▶ Sterowanie WP i ZWE (KM25 = 1):
W celu załączenia ZWE spełnione muszą być następujące warunki:
 - wszystkie pompy ciepła „WŁ” oraz
 - Całkowity zakres modulacji KM61 = 100% oraz
 - Sa_zad. - Sa_rzecz ≥ 1K lub
 - Czas blokady (zależy od rodzaju żądania) upłynął
 - → ZWE „wł”; pompy ciepła pozostają w dalszym ciągu włączone.Jeżeli kryteria dopuszczenia ZWE nie są już spełnione (KM23 i KM24), następuje wówczas wyłączenie ZWE. Alternatywnie ZWE zostaje wyłączone w następującym przypadku: Całkowity zakres modulacji KM63 = 0% lub Sa_rzecz. - Sa_zad. ≥ KM06.
- ▶ Usterka ZWE (nie jest aktywna blokada pracy pompy ciepła):
W przypadku następujących kodów usterek ZWE, które skutkują awarią doprowadzania ciepła, pompy ciepła są eksploatowane dwustopniowo.
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 oraz 116.

Opis parametrów/funkcji

► **Blokada EVU:**

Podczas blokady EVU wyłączone zostają wszystkie pompy ciepła wraz z grzałkami elektrycznymi EVU. Dopuszczenie ZWE odbywa się niezależnie od parametrów KM23 i KM24.

h) KM02 = 8: pompy ciepła (sprężarka + grzałka elektryczna) modulowane:

Pompa ciepła (WP) składa się z reguły z dwóch źródeł ciepła. Są to sprężarka, czyli pompa ciepła, plus grzałka elektryczna. Sprężarka tworzy 1. źródło ogrzewania i grzałka elektryczna 2. źródło ogrzewania. Zezwolenie dla grzałki elektrycznej obowiązuje jedynie dla trybu grzewczego i jest zależne od parametrów KM 23 (wybór rodzaju zapotrzebowania na ogrzewanie dla grzałki elektrycznej) i KM 24 (punkt biwaletny).

Załączanie i wyłączanie modulowanych sprężarek odbywa się analogicznie jak w przypadku modulowanych urządzeń grzewczych, patrz c).

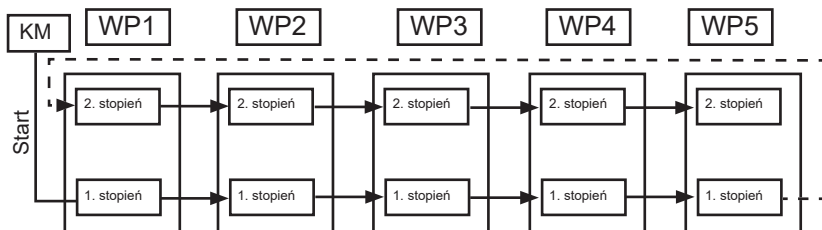
W przypadku włączania i wyłączania modulowanych sprężarek + grzałek elektrycznych najpierw włączane są sprężarki wszystkich pomp ciepła zgodnie z kolejnością urządzeń grzewczych analogicznie do modulowanych urządzeń grzewczych, patrz c). Dopiero gdy wszystkie sprężarki zostaną zasterowane w 100% grzałki elektryczne zostaną zgodnie z kolejnością urządzeń grzewczych uruchomione sekwencyjnie w modulowany sposób.

Z tego względu modulowana jest zawsze jedynie ostatnio załączona grzałka elektryczna (w zakresie od 1 do 100%). Wszystkie uprzednio załączone grzałki elektryczne są zawsze zasterowywane ze 100%.

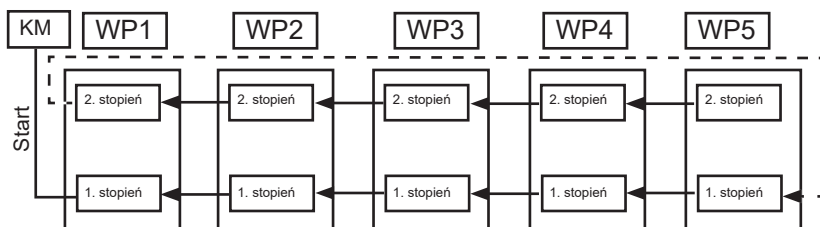
Przy wyłączeniu wyłączane są najpierw grzałki elektryczne w odwrotnej kolejności w modulowany sposób. Oznacza to, że ostatnio włączona grzałka elektryczna jest modulowana do 0%, a następnie opracowana zostaje kolejna grzałka elektryczna. Dopiero gdy wszystkie grzałki elektryczne zostaną wyłączone, nastąpi wyłączenie sprężarek analogicznie do modulowanych urządzeń grzewczych, patrz c). Przy wyłączeniu źródeł ogrzewania obowiązuje następująca zasada: jako pierwsze wyłączone zostaje to, co włączono jako ostatnie.

Opis parametrów/funkcji

Przebieg załączania:



Przebieg wyłączenia:



- ▶ Zmiana pracy pomiędzy sprężarką i sprężarką + grzałką elektryczną:

Po każdej zmianie pracy, np. poprzez przekroczenie lub nieosiągnięcie punktu bivaletnego całkowity stopień modulacji KM61 obliczany jest na nowo, tak, aby w systemie nie pojawiły się „skoki mocy”.

- ▶ Blokada EVU:

Podczas blokady EVU wyłączone zostają wszystkie pompy ciepła wraz z grzałkami elektrycznymi EVU.

i, j, k) KM02 = 9-11: Modulowane pompy ciepła (sprężarki) + dodatkowe urządzenie grzewcze (ZWE jako urządzenie grzewcze 1 stopnia, 2 stopnia lub modulowane):

Takie samo zachowanie jak w przypadku KM02 = 5-7, patrz: e, f, g)

Opis parametrów/funkcji

I, m) **Konfiguracja 04: Obce urządzenie grzewcze lub kaskada WOLF z KM02 = 1/3/4/8 + 1 obce urządzenie grzewcze**

Urządzenie grzewcze bez zgodnego z WRS interfejsu eBUS jest określane mianem obcego urządzenia grzewczego. Z KM-2 V2 połączyć można maksymalnie jedno obce urządzenie grzewcze. Sterowanie obcym urządzeniem grzewczym (=sterowanie palnikiem) odbywa się przy wykorzystaniu wyjścia „MKP” (230 V). Alternatywnie obce urządzenie grzewcze można połączyć z urządzeniami grzewczymi WOLF (kaskada). Obce urządzenie grzewcze pełni wtedy funkcję dodatkowego urządzenia grzewczego. Całkowity stopień modulacji ZWE jest sygnalizowany w KM63.

Maksymalna liczba urządzeń grzewczych WOLF zależy od ich konstrukcji, patrz strona 09.

2-stopniowe urządzenia grzewcze (np. COB-2) muszą być przestawione na pracę 1-stopniową. W połączeniu z pompami ciepła, zarówno 2-stopniowymi, jak i modulowanymi, stopień ogrzewania E nie może być aktywowany (KM23 = 0).

Wskazówka:

W połączeniu z pompami ciepła blokada pracy pompy ciepła nie może być aktywowana.

► Sterowanie/wyłączanie obcego urządzenia grzewczego:
Obce urządzenie grzewcze „wł” (MKP wł), jeśli temperatura rzeczywista kolektora < temperatura zadana kolektora.

Obce urządzenie grzewcze „wyl” (MKP wyl), jeśli temperatura rzeczywista kolektora > temperatura zadana kolektora +KM06.

Obowiązują czasy blokady KM07/KM33 zależne od rodzaju żądania.

► Sterowanie urządzeniami grzewczymi WOLF + obcym urządzeniem grzewczym:

Najpierw wszystkie urządzenia grzewcze WOLF (kaskada) uruchamiane są zgodnie z wybranym trybem kaskadowym (KM02). Jeżeli całkowity zakres modulacji $KM61 = 100\% \wedge Sa_zad. - Sa_rzcw \geq 1K$ \wedge czas blokady KM07 już upłynął, następuje załączenie obcego urządzenia grzewczego.

► Wyłączenie urządzeń grzewczych WOLF + obcego urządzenia grzewczego:

Najpierw następuje wyłączenie obcego urządzenia grzewczego, gdy temperatura rzeczywista kolektora > temperatura zadana kolektora + KM06. Następnie następuje wyłączenie urządzeń grzewczych

Opis parametrów/funkcji

WOLF zgodnie z wybranym trybem kaskadowym (KM02). Jeżeli kaskada składa się z tylko jednego urządzenia grzewczego WOLF, należy ustawić parametr $KM25 = 1$ (opcja wyłączenia, konfiguracja 4). Dzięki temu histereza wyłączenia zwiększa się o stałe 5K, przez co zapobiega się jednoczesnemu wyłączeniu obcego urządzenia grzewczego i urządzenia grzewczego WOLF. Wyłączenie urządzenia grzewczego WOLF następuje dopiero wówczas, gdy temperatura kolektora $>$ temperatura zadana kolektora + $KM06 + 5K$.

KM 03 Maksymalna temperatura kolektora

Temperatura zadana kolektora zostaje ograniczona przez parametr maksymalna temperatura kolektora w górę.

KM 04 Maksymalna temperatura zasilania

Temperatura zadana kolektora obiegów grzewczych (obiegi mieszaczowe i bezpośredni obieg grzewczy) zostaje ograniczona do góry poprzez parametr maksymalna temperatura zasilania. Nadrzędny jest przy tym parametr *KM 03*.

KM 05 Minimalna temperatura zadana kolektora

Temperatura zadana kolektora zostaje ograniczona przez parametr minimalna temperatura kolektora w dół.

Bez połączenia eBUS z urządzeniem grzewczym WOLF w przypadku nieosiągnięcia min. zadanej temperatury kolektora następuje wyłączenie wszystkich pomp obiegu grzewczego i pomp ładowania. Wyłączenie zostaje zniesione przy ochronie przeciwzamrożeniowej kolektora, ochronie przeciwzamrożeniowej zasobnika lub ochronie przeciwzamrożeniowej AF.

KM 06 Histereza, temperatura kolektora

Jeżeli działa jeszcze tylko jedno urządzenie grzewcze/stopień palnika, w następujących warunkach następuje wyłączenie go: temperatura rzeczywista kolektora $>$ temperatura zadana kolektora + histereza rzecz.

KM 07 Czas blokady obiegów grzewczych

Czas blokady KM07 obowiązuje wyłącznie w przypadku trybu ogrzewania i chłodzenia obiegów grzewczych oraz konfiguracji 12.

Aby zapobiegać częstemu lub niepotrzebnemu włączaniu i/lub wyłączeniu urządzeń grzewczych, przewidziany jest czas blokady. Czas blokady rozpoczyna się, gdy urządzenie grzewcze zostaje włączone lub wyłączone. W przypadku wprowadzenia czasu blokady „0” czas blokady zostaje ustawiony na 10 sekund. Kolejne urządzenie grzewcze włączyć można dopiero po upływie czasu blokady.

KM07 nie obowiązuje w przypadku konfiguracji 13/14.

Opis parametrów/funkcji

KM 08 Godziny do zmiany kolejności urządzenia grzewczego

Po upływie możliwej do ustawienia liczby godzin pracy palnika (KM08) aktualnego urządzenia prowadzącego w przypadku parametru (KM12) „ustawienie C” kolejność urządzeń grzewczych zmienia się pomiędzy A i b, a w przypadku „ustawienia d” kolejne urządzenie grzewcze (kocioł) staje się urządzeniem prowadzącym. Urządzenie prowadzące to urządzenie grzewcze, które jako pierwsze włącza moduł kaskadowy w kaskadzie i jako ostatnie wyłącza. Warunkiem automatycznej zmiany kolejności urządzeń grzewczych jest wybór kolejności urządzeń grzewczych parametr KM12 = C lub d. Wewnętrzny licznik godzin zmiany kolejności urządzeń grzewczych zostaje zapisany raz dziennie (0:00). W przypadku awarii napięcia przejęta zostaje ostatnio zapisana wartość.

Jeżeli w KM przeprowadzony zostanie reset (=ładowanie wartości standardowych), wewnętrzna zmiana godzin zostanie ustawiona na zero.

Zmiana czasu zmiany kolejności KM 08 podczas pracy:

a) Jeżeli ustawiony na nowo czas jest dłuższy niż wcześniej ustawiony, upływa stary czas zmiany kolejności.

b) Jeżeli ustawiony na nowo czas jest krótszy niż wcześniej ustawiony, to nowy czas zmiany kolejności obowiązuje od razu (maks. 1 minuta).

Wymuszone wyłączenie urządzenia prowadzącego:

Jeżeli urządzenie prowadzące nie zostaje automatycznie wyłączone po upływie liczby godzin pracy palnika (KM08), wówczas następuje wymuszone wyłączenie urządzenia prowadzącego, jeżeli spełniono następujące warunki:

- ▶ Liczba urządzeń grzewczych kaskady większa niż 1 oraz
- ▶ godzina pomiędzy 23:00 i 24:00 i
- ▶ Moduł kaskadowy zasterowuje tylko urządzenie prowadzące.

Po wymuszonym wyłączeniu urządzenia prowadzącego następuje dopuszczenie kolejnego urządzenia prowadzącego bez czasu blokady.

KM 09 1/Kp Regulacja temperatury kolektora, załączenie

Ustawienie udziału sterowania typu P regulatora PI dla temperatury kolektora

Podwyższenie wartości parametru *K_m 09* →

Sterowanie temperaturą kolektora reaguje trudniej

Ograniczenie wartości parametru *K_m 09* →

Sterowanie temperaturą kolektora reaguje szybciej

Opis parametrów/funkcji

KM 10 1/Kp Regulacja temperatury kolektora – wyłączenie

Ustawienie udziału sterowania typu P regulatora PI dla temperatury kolektora

Opis, patrz: parametr *Kp 09*

KM 11 Tn Sterowanie temperaturą kolektora

Ustawienie udziału sterowania typu I regulatora PI dla temperatury kolektora.

Podwyższenie wartości parametru *Kp 11* →

Sterowanie temperaturą kolektora reaguje trudniej

Ograniczenie wartości parametru *Kp 11* →

Sterowanie temperaturą kolektora reaguje szybciej

KM 12 Wybór kolejności urządzeń grzewczych

Za sprawą parametru „Wybór kolejności urządzeń grzewczych” wybrana zostaje jedna z 4 kolejności urządzeń grzewczych (**A,b,C,d**).

Ustawienie A:

Obowiązuje kolejność urządzeń grzewczych ustawiona w sekcji Kolejność urządzeń grzewczych A.

Ustawienie b:

Obowiązuje kolejność urządzeń grzewczych ustawiona w sekcji Kolejność urządzeń grzewczych B.

Ustawienie C:

Automatyczna zmiana kolejności urządzeń grzewczych A i b (patrz parametr *Kp 08*).

Ustawienie d (ustawienie fabrycznie):

Każde urządzenie grzewcze zostaje urządzeniem prowadzącym rotacyjnie, automatycznie po upływie parametru *Kp 08*. Kolejność urządzeń grzewczych zostaje określona poprzez przypisanie adresów magistrali.

Każde urządzenie grzewcze w kaskadzie posiada jednoznaczny adres magistrali od 1 do 5. Liczba podłączonych urządzeń grzewczych zostaje automatycznie wykryta przez moduł kaskadowy i wyświetlona w module obsługowym.

Kolejność włączania i wyłączania urządzeń grzewczych można dowolnie ustawić przy wykorzystaniu kolejności urządzeń grzewczych A (parametr KM13) lub kolejności urządzeń grzewczych b (parametr KM14).

W przypadku trybów kaskadowych 5-7/9-11 dodatkowe urządzenie grzewcze nie jest uwzględniane przy kolejności urządzeń grzewczych.

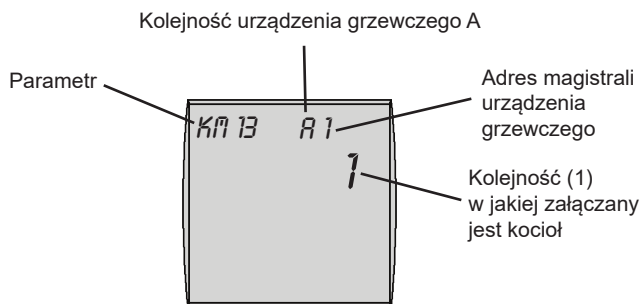
Opis parametrów/funkcji

KM13 Kolejność urządzeń grzewczych A

Za sprawą parametru kolejność urządzeń grzewczych A określana jest kolejność włączania urządzeń grzewczych [1,2,3,4,5]

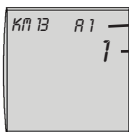
1 = urządzenie grzewcze z adresem eBUS 1 (ustawienie fabryczne)

Opis i
przykład KM13



Opis parametrów/funkcji

Ustawienie kolejności urządzeń grzewczych zostaje zasygnalizowane na przykładzie z dwoma urządzeniami grzewczymi i jednym BM jako modulem obsługowym.



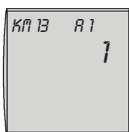
Wybór parametru KM 13

Wybór kolejności urządzeń grzewczych A z urządzeniem grzewczym, adres 1

Kolejność, urządzenie grzewcze (kocioł), adres 1

Prawe pokrętko

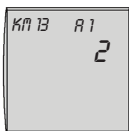
Wcisnąć moduł obsługowy.



Kolejność, urządzenie grzewcze, adres 1 miga

Prawe pokrętko

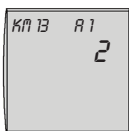
Przekręcić moduł obsługowy.



Zmiana kolejności urządzenia grzewczego, adres 1, z 1 na 2

Prawe pokrętko

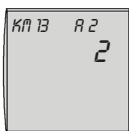
Wcisnąć moduł obsługowy.



Zapisanie nowej kolejności urządzeń grzewczych

Prawe pokrętko

Przekręcić moduł obsługowy.

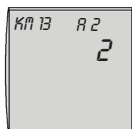


Wybór kolejności urządzeń grzewczych A z urządzeniem grzewczym, adres 2

Prawe pokrętko

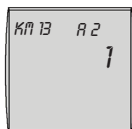
Wcisnąć moduł obsługowy.

Opis parametrów/funkcji



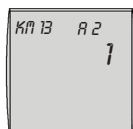
Kolejność, urządzenie grzewcze, adres 2 miga

Obrócić prawe pokrętko modułu obsługowego



Zmiana kolejności urządzenia grzewczego, adres 1, z 2 na 1

Prawe pokrętko
Wcisnąć moduł obsługowy.



Zapisanie nowej kolejności urządzeń grzewczych

KM14 Kolejność urządzeń grzewczych B

Za sprawą parametru kolejność urządzeń grzewczych B określana jest kolejność włączania urządzeń grzewczych [5,4,3,2,1]

1 = urządzenie grzewcze z adresem eBUS 1 (ustawienie fabryczne)

KM15 Stopień modulacji dla wyłączenia

Jeżeli aktualny stopień modulacji urządzeń grzewczych (KM 62) jest niższy niż stopień modulacji wyłączenia, to urządzenie grzewcze zostaje wyłączone zgodnie z kolejnością urządzeń grzewczych. Po wyłączeniu w przypadku pozostałych aktywnych urządzeń grzewczych zostaje obliczony na nowo stopień modulacji urządzeń grzewczych.

KM 16 Stopień modulacji dla włączenia

Jeżeli aktualny stopień modulacji urządzeń grzewczych (KM 62) przekracza stopień modulacji włączania, następuje włączenie urządzenia grzewczego zgodnie z kolejnością urządzeń grzewczych. Przed załączeniem stopień modulacji urządzeń grzewczych dla wszystkich aktywnych urządzeń grzewczych zostaje obliczony na nowo.

Opis parametrów/funkcji

KM 17 Pompa cyrkulacyjna

Podłączenie pompy cyrkulacyjnej do KM obowiązuje jedynie w połączeniu z konfiguracją 04.

Dopuszczenie pompy cyrkulacyjnej ma miejsce dopiero wówczas, gdy pompa cyrkulacyjna zostaje zatwierdzona poprzez kanał czasowy cyrkulacji.

Tryby pracy pompy cyrkulacyjnej:

KM 17 = 0: Pompa cyrkulacyjna zawsze „WYŁ”

KM 17 = 1: Pompa cyrkulacyjna zawsze „WŁ”

KM 17 = 2: Pompa cyrkulacyjna 5 min. „WŁ” i 5 min. „WYŁ”

KM 17 = 3: Pompa cyrkulacyjna 2 min. „WŁ” i 8 min. „WYŁ”

KM 18 Sterowanie pompą, prowadzące urządzenie grzewcze

KM 18 = 0: Sterowanie pompą, prowadzące urządzenie grzewcze „WYŁ”

KM 18 = 1: Sterowanie pompą, prowadzące urządzenie grzewcze „WŁ”

Jeżeli w systemie aktywny jest co najmniej jeden obieg grzewczy lub pompa ładowania, zasterowana zostaje pompa wspomagająca prowadzącego urządzenia grzewczego, również wówczas, gdy stopień modulacji urządzeń grzewczych (KM 62) = 0.

Pompa wspomagająca prowadzącego urządzenia grzewczego nie zostaje zasterowana, gdy instalacja grzewcza jest w trybie Standby (czuwania).

Uwaga:

W przypadku instalacji bez sprzęgła hydraulicznego, np. instalacji, które są obsługiwane po stronie ssania, należy aktywować funkcję „Sterowanie pompą, prowadzące urządzenie grzewcze”, aby otworzyć np. klapę kotła prowadzącego urządzenia grzewczego.

Opis parametrów/funkcji

KM 19 Koniec modulacji i

KM 20 Koniec modulacji dla histerezy

W przypadku następujących typów instalacji zmiana temperatury w urządzeniu grzewczym jest bardzo późno rejestrowana na czujniku kolektora:

- a) Instalacje kaskadowe bez sprzęgła hydraulicznego oraz w połączeniu z urządzeniami grzewczymi o niewielkiej ilości wody
- b) Instalacje kaskadowe z urządzeń grzewczych o dużej ilości wody i aktywnej funkcji odciążenia rozruchu
- c) Niski przepływ w trybie niewielkiego obciążenia

Skutkuje to tym, iż z uwagi na pozostałą różnicę temperatur pomiędzy temperaturą rzeczywistą i zadaną kolektora mogą zostać załączone inne urządzenia grzewcze. Z opóźnieniem prowadzi to do znacznego podwyższenia temperatury na czujniku kolektora, przez co regulator kaskadowy wyłącza całą instalację kaskadową.

Aby zawnoczasu przeciwdziałać tej regulacji, należy aktywować funkcję „Koniec modulacji” Parametr KM 19.

KM 19 = 0: Koniec modulacji „WYŁ.” →
Brak wpływu na algorytm kaskady.

KM 19 = 1: Koniec modulacji „WŁ.” → Dopuszczenie włączenia/blokada włączenia urządzenia prowadzącego i blokada/dopuszczenie udziału I całkowitej modulacji

Dopuszczenie włączenia/blokada włączenia urządzenia prowadzącego:

– Blokada włączenia:

temperatura urządzenia grzewczego urządzenia prowadzącego >
temperatura rzeczywista kolektora + histereza końca modulacji

– Dopuszczenie włączenia:

temperatura urządzenia grzewczego, urządzenia prowadzącego <
Temperatura rzeczywista kolektora +5K

Histereza końca modulacji KM 20, możliwość ustawienia od 10K do 50K

Blokada/dopuszczenie udziału I, całkowita modulacja:

– Blokada, udział I:

Opis parametrów/funkcji

temperatura urządzenia grzewczego¹⁾ >

temperatura rzeczywista kolektora + koniec modulacji dla histerezy

– Dopuszczenie udziału I:

temperatura urządzenia grzewczego¹⁾ < temperatura rzeczywista kolektora + 5K

¹⁾ urządzenie grzewcze (kocioł), które włączono jako ostatnie

W przypadku następujących kombinacji koniec modulacji nie jest aktywny lub zakres funkcji jest ograniczony.

- ▶ W trybie chłodzenia funkcja końca modulacji nie ma wpływu.
- ▶ W przypadku trybu kaskadowego 5-7 i 9-11 dopuszczenie włączenia/blokada włączenia nie obowiązuje w przypadku dodatkowego urządzenia grzewczego (ZWE).

W przypadku następujących kombinacji nie wolno aktywować końca modulacji:

- ▶ Konfiguracja 4 z tylko jednym obcym urządzeniem grzewczym
- ▶ Konfiguracja 12 i parametr KM31 = 1
- ▶ Konfiguracja 13 i 14
- ▶ Jeżeli do urządzenia grzewczego, adres 1, podłączono jeden zasobnik

KM 21 Wymuszanie mocy przy ładowaniu zasobnika oraz KM 22 Histereza dla trybu równoległego

W instalacjach, w przypadku których nie określono całkowitej mocy wszystkich urządzeń grzewczych dla szczytowego obciążenia w trybie równoległym ogrzewania i ciepłej wody, istnieje możliwość, że żądana temperatura zadana kolektora przy ładowaniu zasobnika nie zostanie podczas obciążenia szczytowego osiągnięta. Aby tego uniknąć, dopływ energii obiegów mieszaczowych zostanie stłumiony poprzez wymuszenie mocy.

Należy spełnić następujące warunki wymuszenia mocy „Priorytetu zasobnika w trybie równoległym”:

- a) Parametr KM 21 = 1 → Funkcja „Wymuszenie mocy przy ładowaniu zasobnika” aktywna
- b) i parametr „Menu serwisowe/urządzenie” A10 = 1 → Tryb równoległy „wł”
- c) i wszystkie urządzenia grzewcze kaskady pracują
- d) oraz całkowity zakres modulacji = 100%
- e) i ładowanie zasobnika na module kaskadowym (KM 01 = 1, 10, 15 lub 16) aktywne

Opis parametrów/funkcji

Spadająca temperatura kolektora:

$Sa_{rzecz.} \leq Sa_{zad.}$ - histereza, tryb równoległy →
wszystkie mieszacze ¹⁾ w kierunku „WYŁ”

$Sa_{rzecz.} \leq Sp_{zad.}$ →

Wszystkie mieszacze w kierunku „WYŁ” i wszystkie pompy obiegu grzewczego oraz wszystkie pompy ładowania na modułach mieszacza ¹⁾ (do zasobnika i LH) „WYŁ”

Rosnąca temperatura kolektora:

$Sa_{rzecz.} > Sp_{zad.} + 2K$ →

Wszystkie mieszacze w kierunku „WYŁ” i wszystkie pompy obiegu grzewczego oraz wszystkie pompy ładowania na modułach mieszacza ¹⁾ (dla zasobnika i LH) „WŁ”

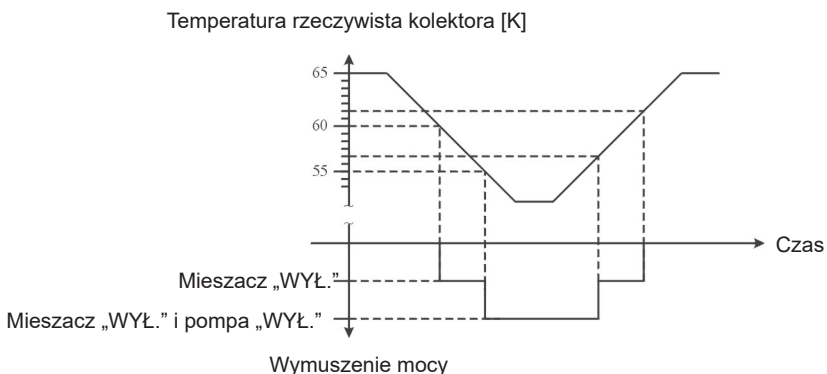
$Sa_{rzecz.} > Sa_{zad.}$ - histereza, tryb równoległy + 2K →

Brak wymuszenia mocy

Przykładowy schemat: Zadana temperatura zasobnika = 55°C

Parametr MI 17 = 10K

Parametr KM 22 = 5K



¹⁾ obowiązuje wyłącznie w przypadku modułów mieszacza z wersją oprogramowania 100.00 i wyższą!

Opis parametrów/funkcji

KM 23 Wybór rodzaju żądania ogrzewania dla grzałki elektrycznej/ZWE

Za sprawą parametru KM 23 określa się, w przypadku jakiego rodzaju żądania ogrzewania modułu kaskadowego lub modułu mieszacza zasterowane zostają grzałki elektryczne albo ZWE. Dostępne są dwa rodzaje żądania ogrzewania, żądanie ciepła obiegów grzewczych lub przygotowanie wody użytkowej/ żądanie LH. W trybie chłodzenia grzałki elektryczne/ZWE nie zostają zasterowane.

Możliwe są następujące ustawienia:

KM23 = 0:

Grzałka elektryczna/ZWE są zablokowane.

KM23 = 1:

Dopuszczenie grzałki elektrycznej/ZWE przy żądaniu ciepła obiegów grzewczych

KM23 = 2:

Dopuszczenie grzałki elektrycznej/ZWE przy przygotowaniu wody użytkowej/ żądanie LH

KM23 = 3:

Dopuszczenie grzałki elektrycznej/ZWE w przypadku żądania ciepła obiegów grzewczych lub przygotowanie wody użytkowej/żądanie LH (obowiązuje tylko w trybie priorytetowym)

KM23 = 4:

Dopuszczenie grzałki elektrycznej/ZWE w przypadku jednoczesnego żądania ciepła obiegów grzewczych i przygotowania wody użytkowej / wymagania LH (obowiązuje tylko w trybie równoległym).

W połączeniu z konfiguracją 12 obowiązują następujące ograniczenia:

- ▶ KM02 = 4/8: W celu włączenia grzałek elektrycznych należy ustawić parametr KM23 > 0.
- ▶ KM02 = 5-7 oraz KM31 = 2: W celu włączenia ZWE należy ustawić parametr KM23 > 0.
- ▶ Informacje dotyczące tego, przy jakim trybie kaskadowym nie można włączyć ZWE, patrz: opis parametru KM02, tryb kaskadowy.

W połączeniu z konfiguracją 04 obowiązują następujące ograniczenia:

Nie wolno zmieniać parametru KM23 (ustawienie fabryczne KM23 = 0).

Wskazówka:

Ustawienia KM 23 obowiązują jedynie wówczas, gdy $AF < KM\ 24$ lub $KM\ 24 = -21$ (= WYŁ.).

Opis parametrów/funkcji

KM24 Punkt biwaletny

Temperatura zewnętrzna (wartość AF) jest zawsze porównywana z parametrem KM24 i odpowiednio do odchylenia temperatury blokowane lub zwalniane są grzałka elektryczna/ZWE. Jako wartość AF wykorzystywana jest średnia AF.

- a) $AF > KM\ 24 + 1K \rightarrow$ Brak dopuszczenia grzałki elektrycznej/ZWE
- b) $AF < KM\ 24 \rightarrow$ Dopuszczenie ogrzewania elektrycznego/ZWE

Przy ustawieniu $KM\ 24 = -21$ (=WYŁ.) temperatura zewnętrzna nie ma wpływu na załączanie grzałki elektrycznej/ZWE.

KM25 Sterowanie ZWE/opcja wyłączenia, konfiguracja 04

Opis funkcji, patrz też tryb kaskadowy KM02

Sterowanie ZWE, dotyczy tylko trybów kaskadowych 5-7/9-11:

Za sprawą parametru KM25 określa się, czy ZWE zostaje załączony oprócz sprężarki jako ostatnie urządzenie grzewcze ($KM25=1$), czy też zostają wyłączone wszystkie sprężarki, a ZWE jest zasterowywany samodzielnie ($KM25 = 0$).

Opcja wyłączenia, konfiguracja 04 patrz opis „KM 02 Tryb kaskadowy/l, m konfiguracja 04”

KM 26 Tryb pracy 3WUV

W przypadku konfiguracji 13 i 14 obiegi grzewcze i obiegi zasobnika są zaopatrywane w ciepło z bufora lub z urządzenia grzewczego WOLF. Przełączanie pomiędzy buforem i urządzeniem grzewczym WOLF odbywa się poprzez 3WUV.

W odniesieniu do żądania ciepła obiegow grzewczych przełączanie 3WUV z parametrem KM26 może się odbywać na 2 sposoby.

KM26 = 0: Przełączanie wg stałej wartości zadanej bufora (KM29).

KM26 = 1: Przełączanie wg obliczonej przestrzennej i/lub pogodowej wartości zadanej kolektora.

Opis parametrów/funkcji

KM 27 Wartość zadana kotła

oraz

KM 28 Histereza wartości zadanej kotła

oraz

KM 29 Wartość zadana bufora

oraz

KM 30 Histereza wartości zadanej bufora

Opis działania konfiguracji 13 (KM 01=13)

a) Podniesienie powrotu kotła na drewno:

Regulacja obiegu mieszaczowego (mieszacz, czujnik powrotu i pompa obiegu mieszacza) tłoczy energię z kotła na drewno do bufora i wyregulowuje jednocześnie temperaturę powrotu. Regulacja odbywa się analogicznie do regulacji obiegu mieszaczowego, patrz też opis parametrów MI 07.

Sterowanie pompy obiegu mieszaczowego:

Pompa obiegu mieszaczowego MKP „WŁ.”

Temperatura rzeczywista kotła (na drewno) (E1) > KM 27 oraz

Temperatura rzeczywista kolektora < KM 03 – 2K

Pompa obiegu mieszaczowego MKP „WYŁ.”:

Temperatura rzeczywista kotła (na drewno) (E1) ≤ KM 27 – KM 28

lub temperatura rzeczywista kolektora > KM 03

Opis parametrów/funkcji

b) przełączanie pomiędzy buforem i urządzeniem grzewczym WOLF za pomocą 3-kierunkowego zaworu przełączającego (=3WUV):

To, czy obiegi grzewcze lub obiegi zasobnika są zasilane z buforu, czy z urządzenia grzewczego WOLF, zależy od pozycji 3 WUV.

Żądania obiegów grzewczych i zasobnika są realizowane wyłącznie poprzez dodatkowe moduły mieszacza.

Pozycja 3WUV AB → A

(= sterowanie 3WUV, ładowanie bufora):

- w przypadku żądania ogrzewania i $KM\ 26 = 0$: Temperatura rzeczywista kolektora $>$ $KM\ 29$
- w przypadku żądania ogrzewania i $KM\ 26 = 1$:
Temperatura rzeczywista kolektora $>$ temperatura zadana kolektora
- w przypadku żądania zasobnika¹⁾: Temperatura rzeczywista kolektora $>$ temperatura zadana kolektora^{2) 3)}

Pozycja 3WUV AB → B:

- Żądanie ogrzewania zakończone i $KM26 = 0$:
Temperatura rzeczywista kolektora \leq $KM\ 29 - KM\ 30$
- Żądanie ogrzewania zakończone i $KM26 = 1$:
Temperatura rzeczywista kolektora \leq temperatura zadana kolektora – $KM\ 30$
- Żądanie zasobnika¹⁾ zakończone lub temperatura rzeczywista kolektora \leq temperatura zadana kolektora^{3) - 2K²⁾}

W przypadku ochrony przed zamarzaniem zewnętrznego czujnika/standby 3WUV pozostaje zawsze w pozycji AB → B

- 1) Dotyczy także ochrony przed zamarzaniem zasobnika lub żądania LH
- 2) Obowiązuje również wtedy, gdy w przypadku trybu równoległego temperatura zadana zasilania obiegów grzewczych jest wyższa niż temperatura zadana kolektora ładowania zasobnika.
- 3) Temperatura zadana kolektora do ładowania zasobnika = temperatura zadana zasobnika + $MI17$

Opis parametrów/funkcji

Opis działania konfiguracji 14 (KM01 = 14)

a) regulacja obiegu mieszaczowego:

Regulacja obiegu mieszaczowego pełni rolę obiegu mieszaczowego do zasilania ogrzewania analogicznie do konfiguracji 8.

b) przełączanie pomiędzy buforem i urządzeniem grzewczym WOLF za pomocą 3-kierunkowego zaworu przełączającego (=3WUV):

Żądanie obiegów grzewczych jest realizowane przez moduł kaskadowy lub moduł mieszacza oraz obiegi zasobnika wyłącznie z poziomu modułu mieszacza.

Kryteria przełączania, patrz opis, konfiguracja 13.

Wskazanie wartości rzeczywistej kolektora i wartości zadanej kolektora w module obsługi w zależności od pozycji 3WUV

Pozycja 3WUV	z urządzeniem grzewczym WOLF	bez urządzenia grzewczego WOLF
AB → B	Temperatura rzeczywista kolektora odpowiada temperaturze zasilania urządzenia grzewczego WOLF. Temperatura zadana kolektora odpowiada temperaturze zadanej zasilania urządzenia grzewczego WOLF.	Temperatura rzeczywista kolektora: "0.0" Zadana temperatura kolektora: "5.0"
AB → A (rozładunek buforu)	Temperatura rzeczywista kolektora odpowiada temperaturze buforu. Temperatura zadana kolektora odpowiada temperaturze zadanej buforu.	Temperatura rzeczywista kolektora odpowiada temperaturze buforu. Temperatura zadana kolektora odpowiada temperaturze zadanej buforu.

Opis parametrów/funkcji

KM 31 Tryb pracy, konfiguracja 12

Parametr KM31 obowiązuje wyłącznie dla konfiguracji 12.

Żądanie ogrzewania lub chłodzenia w konfiguracji 12 może następować na dwa sposoby:

a) Z ISM8 (interfejs z Ethernet na eBUS) przez eBUS:

Ustawienia do przesyłania żądania ogrzewania lub chłodzenia są opisane w instrukcji obsługi „ISM8I – EBUS / ZŁĄCZE ETHERNET”.

b) Przez wejście 0–10 V + wejście E1 w module kaskadowym: jeżeli żądanie zewnętrzne nastąpi na wejściu 0–10 V, dodatkowo analizowane będzie również wejście E1.

E1 brak zworki → kaskada w trybie ogrzewania

E1 ze zworką → kaskada w trybie chłodzenia

Wybór trybu pracy KM31

W parametrze KM31 można ustawiać dwa tryby pracy:

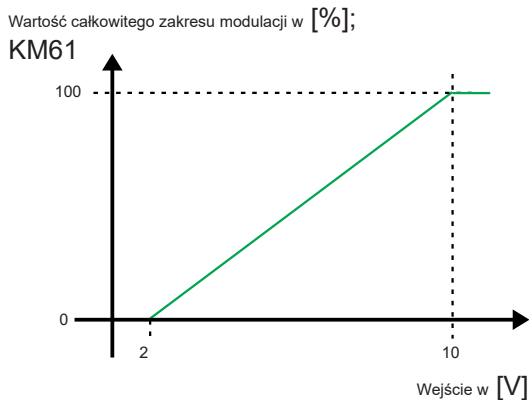
a) KM31 = 1 (ustawienie fabryczne): Jako wielkość podstawowa wykorzystywany jest Całkowity zakres modulacji (= KM61).

- Złącze ISM8: Złącze ISM8 przesyła do KM wartość całkowitego zakresu modulacji (KM61).
- Wejście 0–10 V KM: Wartość całkowitego zakresu modulacji (KM61) zależy od napięcia na wejściu 0–10 V, patrz charakterystyka przesyłania. Dotyczy ona trybu grzewczego i chłodzenia.

Jeżeli pompy ciepła z trybami kaskadowymi KM02 = 4/8 są instalowane jako urządzenia grzewcze, można aktywować załączanie grzałek elektrycznych pomp ciepła z parametrami KM23 i KM24. Następnie w przypadku charakterystyki działania zostają opracowane dwa scenariusze.

- ▶ KM23 = 0 lub KM23 > 0 i AF > KM24 + 1K, brak włączania grzałek elektrycznych Całkowity zakres modulacji KM61 obowiązuje wyłącznie do sterowania sprężarkami pomp ciepła.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 lub AF < KM24, włączenie grzałek elektrycznych Do napięcia wejściowego 6,0 V zasterowywane są tylko sprężarki, a od napięcia wejściowego 6,1 V (KM61 > 50%) zasterowywane są sprężarki + grzałki elektryczne pomp ciepła.

Opis parametrów/funkcji



- b) KM31 = 2: Jako wielkość podstawowa wykorzystywana jest zadana temperatura kolektora.
- Złącze ISM8: złącze ISM8 przesyła do KM temperaturę zadaną kolektora.
 - Wejście 0–10 V KM: Zadana temperatura kolektora zależy od napięcia na wejściu 0–10 V, patrz charakterystyka przesyłania.

Jeżeli pompy ciepła z trybami kaskadowymi KM02 = 4/8 są instalowane jako urządzenia grzewcze, można aktywować załączanie grzałek elektrycznych pomp ciepła z parametrami KM23 i KM24. Następnie w przypadku charakterystyki działania zostają opracowane dwa scenariusze.

- ▶ KM23 = 0 lub KM23 > 0 i AF > KM24 + 1K, brak włączenia grzałek elektrycznych
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 lub AF < KM24, włączenie grzałek elektrycznych

Wzór obliczania napięcia wejściowego przy wstępnie określonej temperaturze zadanej kolektora:

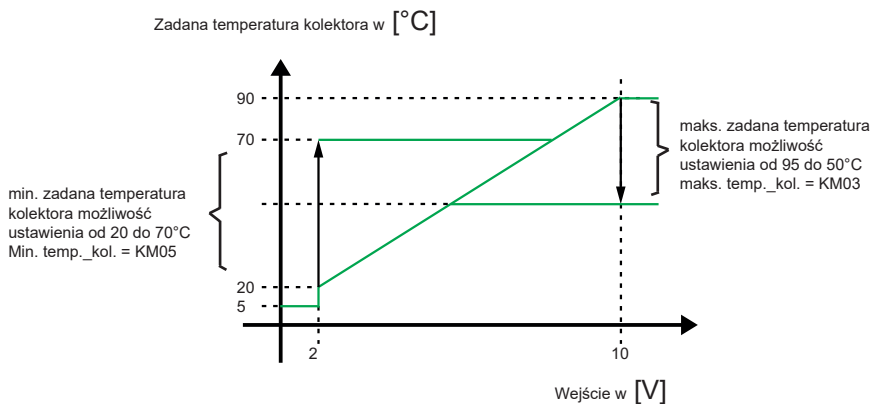
$$\text{Napięcie wejściowe} = \frac{\text{Zadana temperatura kolektora} - 20\text{K}}{90^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}} + 2\text{V}$$

8 V

Wzór obowiązuje, jeśli ustawiono parametry KM03=90 i KM05 = 20.

Opis parametrów/funkcji

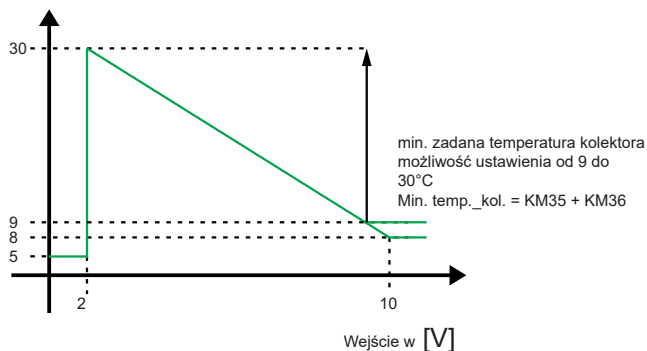
Charakterystyka działania w trybie ogrzewania:



Maks. zadana temperatura kolektora (KM03) musi być \geq od min. zadanej temperatury kolektora (KM05)

Charakterystyka działania w trybie chłodzenia:

Zadana temperatura kolektora w [°C]



Opis parametrów/funkcji

KM32 Miękki start

Za sprawą parametru KM32 zostaje ustawiony czas miękkiego startu. Faza miękkiego startu obowiązuje tylko w przypadku urządzenia prowadzącego. W fazie miękkiego startu do obliczenia zakresu całkowitej modulacji skalkulowany zostaje jedynie udział proporcjonalny regulatora. Stopień modulacji urządzenia prowadzącego jest ograniczany przez parametr KM15 w górę. Miękki start jest zakończony, gdy upłynie czas trwania miękkiego startu lub całkowity zakres modulacji $KM61 = 0$.

Jeżeli miękki start i czas blokady są aktywne jednocześnie, podczas fazy miękkiego startu obowiązuje obliczenie stopni modulacji KM61 i KM62 zgodnie z fazą miękkiego startu.

Miękki start nie obowiązuje w następujących przypadkach:

- ▶ Przygotowanie ciepłej wody użytkowej (konfig. 1, 4, 10, 15 oraz 16),
- ▶ zewnętrzne żądanie ciepła (konfig. 2 oraz 11)
- ▶ Konfig 13 i 14. (tutaj obowiązuje miękki start urządzenia grzewczego)
- ▶ Załączenie ZWE przy trybach kaskadowych 5-7 i 9-11
- ▶ Konfig. 4 Załączanie obcego urządzenia grzewczego
- ▶ Konfig. 12 i $KM31 = 1$

KM33 Czas blokady przygotowania wody użytkowej i żądanie LH

Czas blokady KM33 obowiązuje wyłącznie w przypadku przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU) (konfig. 1, 4, 10, 15 i 16) lub zewnętrzne żądanie ciepła (konfig. 2 oraz 11) Aby zapobiegać częstemu lub niepotrzebnemu włączaniu i/ lub wyłączeniu urządzeń grzewczych, przewidziany jest czas blokady. Czas blokady rozpoczyna się, gdy urządzenie grzewcze zostaje włączone lub wyłączone. W przypadku wprowadzenia czasu blokady „0” czas blokady zostaje ustawiony na 10 sekund. Kolejne urządzenie grzewcze włączyć można dopiero po upływie czasu blokady. Ten czas blokady nie obowiązuje dla urządzenia prowadzącego. W przypadku trybu równoległego (żądanie obiegów grzewczych i przygotowania wody użytkowej/żądanie LH) obowiązuje czas blokady KM33.

Czas blokady KM33 nie obowiązuje w przypadku konfiguracji 12, 13 oraz 14.

Opis parametrów/funkcji

KM 34 Konfiguracja wejścia E2

Wejście E2 można zaprogramować w zależności od wybranej konfiguracji instalacji za pomocą parametru KM34.

Wyjątek:

w przypadku konfiguracji instalacji 5 wejście E2 jest określone jako wejście czujnika.

KM34 = 0:

wejście E2 bez funkcji, obowiązuje dla konfiguracji od 1 do 16, oprócz 5

KM34 = 1:

wejście E2 jako wejście komunikatu o usterce, obowiązuje dla konfiguracji od 1 do 16, oprócz 5

Wejście E2 ze zworką → brak działania

Wejście E2 otwarte → Wyłączone zostają natychmiast wszystkie urządzenia grzewcze i wyświetla się kod usterki 79.

KM34 = 2:

wejście E2 jako przełącznik instalacji, obowiązuje dla konfiguracji od 1 do 16, oprócz 5

Wejście E2 ze zworką → brak działania

Wejście E2 otwarte → Wyłączone zostają natychmiast wszystkie urządzenia grzewcze.

KM34 = 3:

Wejście E2 jako czujnik punktu rosy, obowiązuje dla konfiguracji 1, 2, 8, 9 i 15



Jeżeli obieg mieszczowy lub bezpośredni obieg grzewczy jest skonfigurowany jako obieg chłodzenia, wejście E2 musi zostać zaprogramowane jako czujnik punktu rosy.

Wejście E2 zamknięte → wilgotność powietrza < próg załączenia

Wejście E2 otwarte → wilgotność powietrza > próg załączenia



Wartość progową przełączenia należy ustawić w czujniku punktu rosy, patrz instrukcja czujnika punktu rosy.

KM 35 Minimalna temperatura zadana kolektora w trybie chłodzenia

Zadana temperatura kolektora w trybie chłodzenia jest ograniczana w dół przez minimalną zadaną temperaturę kolektora w trybie chłodzenia.

Opis parametrów/funkcji

KM 36 Histereza temperatury kolektora w trybie chłodzenia

Histereza temperatury kolektora w trybie chłodzenia jest traktowana jako kryterium wyłączenia dla urządzenia wiodącego w trybie chłodzenia. Wyłączenie następuje, kiedy rzeczywista temperatura kolektora $<$ zadana temperatura kolektora – histereza temperatury kolektora w trybie chłodzenia.

KM 37 Tn – wyłączenie sterowania na podstawie temperatury kolektora

Ustawienie udziału sterowania typu I regulatora PI dla temperatury kolektora. Opis, patrz parametr KM 11.

KM 38 Funkcja TAF WŁ./WYŁ., zatrzymanie wył. czasu pracy

Funkcja TAF oznacza przejściowe zatrzymanie wyłączenia grzewczego urządzenia prowadzącego

KM38 = 0: Funkcja TAF zablokowana

KM38 = 1 do 10: Dopuszczenie funkcji TAF, 1 do 10 min odpowiada czasowi pracy zatrzymania wyłączenia

► Zastosowanie

W instalacjach z obwodami wysokiej temperatury (np. załadowanie buforu ze stacją świeżej wody lub obwody LH) w połączeniu z obwodami niskiej temperatury (np. obiegi mieszaczowe do podłogi) w przypadku zmiany żądania (z wysokiego na niski stopień) występują zmiany temperatury zadanej kolektora, które są znacznie wyższe niż histereza temperatury kolektora KM06. Z uwagi na to, iż temperatura rzeczywista kolektora zbliża się do temperatury zadanej kolektora z opóźnieniem, prowadzi to zwykle do całkowitego, szybkiego wyłączenia wszystkich urządzeń grzewczych, mimo iż wciąż utrzymuje się żądanie ciepła.

► Opis działania:

Jeżeli aktywne jest co najmniej jedno urządzenie grzewcze i następuje skok temperatury zadanej kolektora \geq KM06 (nie obowiązuje w przypadku przełączenia urządzenia do trybu czuwania/ chłodzenia) i jeśli różnica Sa_rzech do Sa_zad jest zawsze \geq KM06, aż aktywne będzie jeszcze tylko jedno prowadzące urządzenie grzewcze, rozpoczyna się czas pracy zatrzymania wyłączenia. W tej fazie dla prowadzącego urządzenia grzewczego zniesione zostaje kryterium wyłączenia ($Sa_rzech. \geq Sa_zad. + KM06$) dla możliwego do ustawienia czasu (czas pracy, zatrzymanie wyłączenia KM38), jako kryterium włączenia prowadzącego urządzenia grzewczego obowiązuje maks. temperatura zadana kolektora KM03 ($Tk_maks.$). Stopień modulacji KM62 jest utrzymywany stale na poziomie 1%.

Opis parametrów/funkcji

Kryteria zakończenia czasu pracy zatrzymania wyłączenia:

KM38 = 0

- urządzenie w trybie czuwania/chłodzenia
- Sa_rzecz. > KM03
- czas pracy zatrzymania wyłączenia zakończony
- Sa_rzecz. ≤ Sa_zad. + KM06 – 2K

KM 50 Funkcja testu

Za pomocą parametru KM50 przełączniki mogą być zasterowywane pojedynczo.

KM50 = 1 → Sterowanie przełącznikiem pompy obiegu mieszaczowego MKP

KM50 = 2 → Sterowanie przełącznikiem silnika mieszacza „wł.” MM

KM50 = 3 → Sterowanie przełącznikiem silnika mieszacza „wył.” MM

KM50 = 4 → Sterowanie przełącznikiem wyjścia A1

8.3 Opis działania konfiguracji 16

Po wybraniu konfiguracji 16 na wyjściu MM/12) stale występuje napięcie zasilające. Konfiguracja 16 zawiera bufor CO. Zasila on od 2 do 7 obiegów grzewczych mieszaczowych. W trybie chłodzenia bufor jest pomijany przez dwa zawory 3WUV i jeden zawór odcinający V. Obiegi zasobnika i LH pobierają ciepło bezpośrednio ze sprzęgła hydraulicznego.

Tryb ogrzewania:

Bufor jest dogrzewany do zadanej temperatury. Temperatura zadana bufora to najwyższa temperatura z wszystkich obiegów grzewczych modułów mieszacza o adresach od 2 do 7, w tym odległości krzywych grzewczych.

Pompa ładowania bufora jest włączona (wyjście MKP), jeżeli temp. czujnika bufora PF rzecz. < PF_zad.

Teraz urządzenia grzewcze są załączane zgodnie z odchyłką temperatury kolektora.

Pompa ładowania bufora jest wyłączona (wyjście MKP), jeżeli temp. czujnika bufora PF rzecz. > PF_zad. + KM06

Urządzenia grzewcze zostają wówczas wyłączone.

Tryb ładowania zasobnika:

tryb ładowania zasobnika działa analogicznie jak w konfiguracji 1.

Tryb chłodzenia:

W trybie chłodzenia załączane są zawory 3WUV + V przez wyjście MM/11. Bufor ogrzewania nie bierze udziału w trybie chłodzenia.

Opis parametrów/funkcji

8.4 Moduł kaskadowy bez urządzenia grzewczego WOLF

W ramach klasycznego zastosowania modułu kaskadowego bez urządzeń grzewczych WOLF wszystkie obiegi grzewcze i obiegi zasobnika pobierają ciepło z tzw. bufora, który jest ładowany przez obce urządzenie grzewcze. Znajduje się tam czujnik kolektora. Dodatkowe obiegi grzewcze i obiegi zasobnika są uzupełniane o dodatkowe moduły mieszacza.

W przypadku modułu kaskadowego bez urządzenia grzewczego WOLF wolno ustawiać tylko konfiguracje 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 15 oraz 16. Aby regulowane były obiegi ogrzewania i zasobnika, wymagany jest min. jeden moduł obsługowy.

Minimalna temperatura kolektora KM05:

Wyłączenie^{1,2)} wszystkich pomp obiegu grzewczego i pomp ładowania:

Temperatura rzeczywista kolektora < KM05

Dopuszczenie wszystkich pomp obiegu grzewczego i pomp ładowania:

Temperatura rzeczywista kolektora \geq KM05 + KM06

W przypadku ochrony przeciwzamrożeniowej kolektora, ochrony przeciwzamrożeniowej zasobnika, ochrony przeciwzamrożeniowej LH lub ochrony przeciwzamrożeniowej AF wyłączenie określonych pomp obiegu grzewczego i ładowania zostaje natychmiast zniesione.

¹⁾ Bez wybiegu pompy

²⁾ Obowiązuje także w połączeniu z konfiguracją 5 + aktywnym podniesieniem powrotu

8.5 Wyświetla obserwowane zmienne i wartości czujników modułu kaskadowego, parametr KM60 do KM64

KM60 Odchyłka regulacji

Wskazuje odchyłkę regulacji = temperatura zadana kolektora - temperatura rzeczywista kolektora.

Opis parametrów/funkcji

KM61 Całkowity zakres modulacji

Całkowity zakres modulacji KM61 zależy jest od odchyłki regulacji KM60 i parametrów KM09, KM10, KM11 i KM37. W zależności od całkowitego zakresu modulacji KM61 i liczby zainstalowanych urządzeń grzewczych, na podstawie wewnętrznego algorytmu obliczany jest stopień modulacji KM62 i KM63.

KM61 = 0% → brak aktywnego urządzenia grzewczego kaskady

KM61 = 100% → Wszystkie urządzenia grzewcze kaskady są zasterowywane w 100%. w połączeniu z pompami ciepła

(Tryby kaskadowe 4-7 i 8-11) odpowiadają KM61 = 100% albo tylko moc sprężarki albo moc sprężarki + grzałki elektrycznej

KM61 nie obowiązuje w przypadku konfiguracji instalacji 13/14 i sterowania ZWE/obcego urządzenia grzewczego.



Opis parametrów/funkcji

KM62 Stopień modulacji urządzeń grzewczych

Stopień modulacji urządzeń grzewczych KM62 podaje w przypadku modulowanych urządzeń grzewczych moc urządzenia grzewczego w procentach, np. 80% stopnia modulacji odpowiada w urządzeniu grzewczym 100 kW mocy grzewczej 80 kW. W przypadku 2-stopniowych urządzeń grzewczych 50% stopnia modulacji odpowiada mocy urządzenia grzewczego 1. stopnia palnika, a 100% stopnia modulacji obu stopni palnika. Informacje na temat mocy stopni palnika znaleźć można w instrukcji montażu urządzenia grzewczego. KM62 nie obowiązuje w przypadku konfiguracji instalacji 13/14 i sterowania ZWE/obcego urządzenia grzewczego.

W zależności od trybu kaskadowego stopień modulacji urządzeń grzewczych KM62 należy interpretować następująco:

KM02 = 1: 1-stopniowe urządzenie grzewcze

KM62 = 0% → brak aktywnego urządzenia grzewczego kaskady

KM62 = 100% → urządzenie prowadzące¹⁾ aktywne

¹⁾ Przy załączaniu dodatkowych urządzeń grzewczych KM62 nie zmienia się.

KM02 = 2: 2-stopniowe urządzenie grzewcze

KM62 = 0% → brak aktywnego urządzenia grzewczego kaskady

KM62 = 50% → 1. stopień urządzenia prowadzącego aktywny

KM62 = 100% → 2. stopień urządzenia prowadzącego²⁾ aktywny

²⁾ Przy załączaniu dodatkowych stopni / urządzeń grzewczych KM62 nie zmienia się.

KM02 = 3: modulowane urządzenia grzewcze

KM62 = 0% → brak aktywnego urządzenia grzewczego

KM62 = 1 - 100 % → stopień modulacji wszystkich aktywnych urządzeń grzewczych

KM02 = 4 do 7: 1-/2-stopniowe pompy ciepła

KM62 = 0% → brak aktywnej pompy ciepła kaskady

KM62 = 50% → sprężarka³⁾ aktywne urządzenie prowadzące

KM62 = 100% → sprężarka + grzałka elektryczna ³⁾ aktywne urządzenie prowadzące

³⁾ Przy załączaniu dodatkowych sprężarek/grzałek elektrycznych KM62 nie zmienia się.

Opis parametrów/funkcji

KM02 = 8 do 11: modułowane pompy ciepła

KM62 = 0% → brak aktywnej pompy ciepła kaskady

KM62 = 1–100% → stopień modulacji wszystkich aktywnych sprężarek

KM63 Zakres łącznej modulacji ZWE

Wskazuje stopień modulacji ZWE (dodatkowego urządzenia grzewczego/obcego urządzenia grzewczego przy konfiguracji 4).

KM02 = 1 / 2 / 3 / 4 / 8 i KM01 = 4: Obce urządzenie grzewcze

KM63 = 0% → obce urządzenie grzewcze wył.

KM63 = 100% → obce urządzenie grzewcze aktywne

KM02 = 5 / 9: ZWE = 1-stopniowe urządzenie grzewcze

KM63 = 0% → ZWE wył.

KM63 = 1-100% → ZWE aktywne

KM02 = 6 / 10: ZWE = 2-stopniowe urządzenie grzewcze

KM63 = 0% → ZWE wył.

KM63 = 1-67% → 1. stopień ZWE aktywny

KM63 = 67-100% → 2. stopień ZWE aktywny

KM02 = 7 / 11: ZWE = modułowane urządzenie grzewcze

KM63 = 0% → ZWE wył.

KM63 = 1-100% → stopień modulacji ZWE (= moc urządzenia grzewczego w %)

KM02 = 8: modułowane pompy ciepła

KM63 = 0% → brak aktywnej grzałki elektrycznej kaskady

KM63 = 1-100% → stopień modulacji grzałki elektrycznej, której moc jest obecnie zmieniana

KM64 Pozostały czas do zmiany kolejności urządzeń grzewczych

Za sprawą KM64 zostają zasygnalizowane pozostałe godziny pracy palnika urządzenia prowadzącego. Gdy czas upłynie, kolejne urządzenie grzewcze staje się zgodnie z kolejnością urządzeń grzewczych urządzeniem prowadzącym, a licznik ponownie zaczyna od wartości parametru KM08.

9 Funkcje dodatkowe/reset

► Ochrona przeciwzamrożeniowa zewnętrznego czujnika obiegów grzewczych

Jeżeli temperatura zewnętrzna w trybie czuwania/trybie letnim nie osiąga granicy ochrony przeciwzamrożeniowej (parametry instalacji A09), to wszystkie pompy obiegów grzewczych są zasterowywane na module kaskadowym/mieszacza.

► Ochrona przeciwzamrożeniowa zewnętrznego czujnika dla obwodów LH (konfiguracja 2 / 11)

Patrz rozdział 6.1 „Opis parametrów / funkcje – parametry MI19”

► Ochrona p/zamroż. kolektora

Funkcja ochrony przeciwzamrożeniowej kolektora nie obowiązuje, jeśli wybrano konfigurację urządzenia 13/14.

Jeżeli preselektor programów znajduje się w pozycji „Tryb czuwania” lub „Tryb letni”, zagwarantowana jest ochrona przeciwzamrożeniowa kolektora. Jeśli temperatura kolektora spadnie poniżej 5°C, to temperatura zadana kolektora zostaje ustawiona na 20°C. Pompy obiegu grzewczego, bufora, zasobnika i LH na module kaskadowym zostają włączone, a temperatura zadana obiegu mieszaczowego (jeżeli dostępny jest obieg mieszaczowy) wyregulowana na temperaturę zasilania 40°C. Jeżeli temperatura kolektora wzrasta powyżej 20°C, to ochrona przeciwzamrożeniowa kolektora jest zakończona.

► Ochrona przeciwzamrożeniowa zasobnika

W przypadku blokady ładowania zasobnika temperatura zadana zasobnika wynosi 10°C. Ochrona przeciwzamrożeniowa zasobnika rozpoczyna się, gdy temperatura rzeczywista zasobnika < temperatura zadana zasobnika - 5 K. .

Temperatura zadana zasilania wynika wtedy z temperatury zadanej zasobnika + parametru MI17.

► Ochrona przed zamarzaniem bufora

Ochrona przed zamarzaniem bufora jest sterowana niezależnie od trybów pracy obiegów grzewczych i zasobnika. Ochrona przed zamarzaniem bufora jest aktywna, jeżeli $PF_jest < 5^{\circ}C \rightarrow PLP W\dot{L}., 3WUV + V$ zewn., $temp._kol. = 20^{\circ}C$. Ochrona przed zamarzaniem bufora kończy się, gdy $PF_jest \geq 10^{\circ}C \rightarrow PLP WY\dot{L}.$

Funkcje dodatkowe/reset

► Funkcja ochrony przed zatrzymaniem

Funkcja ochrony przed zatrzymaniem obowiązuje w przypadku pompy obiegu grzewczego, obiegu zasobnika, obiegu LH, pompy cyrkulacyjnej i pompy ładowania buforu, 3WUV, zaworu (blokady) i silnika mieszacza. Po czasie zatrzymania > 24 godziny (od 12:00) wyjścia zostają zasterowane następująco.

W przypadku pomp obiegu grzewczego, pomp obiegu zasobnika i pomp obiegu LH, pomp cyrkulacyjnych i pomp ładowania buforu, 3WUV i zaworu (blokującego) wyjścia zostają zasterowane na 5 sekund.

W przypadku silników mieszacza zasilania ogrzewania (konfiguracja 1/2/3/5/7/8) mieszacz zostaje zasterowany najpierw na 10 sekund w kierunku „WŁ”, a potem na 20 sekund w kierunku „WYŁ”.

W przypadku silników mieszacza podniesienia powrotu (konfiguracja 6/13) mieszacz zostaje zasterowany najpierw na 10 sekund w kierunku obejścia „WYŁ”, a potem na 20 sekund w kierunku obejścia „WŁ”.

► Kominiarz/test emisji

Test emisji aktywny → Dopuszczenie trybu ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej (CWU) do czasu zakończenia testu emisji.

Podczas testu emisji urządzenia grzewczego inne urządzenia grzewcze kaskady pozostają wyłączone.

► Ładowanie standardowych wartości (reset)

Dip 4 przełączyć na „off”, a następnie ponownie na „on”. Następnie wszystkie parametry zostają zresetowane do ustawienia fabrycznego.

W ramach kontroli na krótki czas zaświecają się wszystkie diody LED.



Kody błędów

10 Kody błędów

Jeżeli w module kaskadowym zostanie wykryta usterka, wówczas miga czerwona dioda LED i kod błędu modułu kaskadowego pojawia się w odpowiednim BM / BM-2. Możliwe są następujące kody błędów (FC) modułu kaskadowego.

Kod błędu	Nazwa parametru	Przyczyna błędu	Rozwiązanie
FC52	maksymalna czas ładowania zasobnika	Przekroczono maks. czas ładowania zasobnika	Patrz opis parametrów MI09
FC78	Uszkodzony czujnik kolektora (zacisk SAF)	Usterka czujnika lub wiązki	Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik lub wiązkę.
FC70	Czujnik obiegu mieszaczowego, czujnik bufora lub czujnik powrotu uszkodzony (zacisk VF)	Usterka czujnika lub wiązki	Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik lub wiązkę.
FC71	Czujnik zasobnika, buforowy, powrotu lub kotła uszkodzony (zacisk E1)	Usterka czujnika lub wiązki	Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik lub wiązkę.
FC79	Wej. kom. o usterce otwarte lub usterka czujnika powrotu (zacisk) E2	Wejście komunikatu o usterce otwarte Usterka czujnika lub wiązki	Sprawdź i w razie potrzeby wymień czujnik lub wiązkę.
FC81	Błąd EEPROM	Wartości parametrów znajdują się poza prawidłowym zakresem.	Reset do standardowych wartości. Przerwać na chwilę zasilanie elektryczne i sprawdzić ustawienia.
FC91	Adres eBUS	Dwa lub więcej dodatkowych regulatorów ma ten sam adres eBUS.	Sprawdzenie ustawienia adresu
---	Pompa obiegu mieszaczowego „WYŁ”	Nastąpiło wyzwolenie maksymalnego termostatu (za wysoka temperatura zasilania) lub 3-biegunowa wtyczka ze zworką niezamocowana.	Odczekać do obniżenia temperatury zasilania lub zamocować 3-biegunową wtyczkę ze zworką.

Wymiana bezpiecznika

11 Wymiana bezpiecznika

Jeżeli moduł kaskadowy nie działa i nie ma wskazania LED, choć dostępne jest napięcie sieciowe, trzeba sprawdzić bezpiecznik urządzenia i go ew. wymienić.

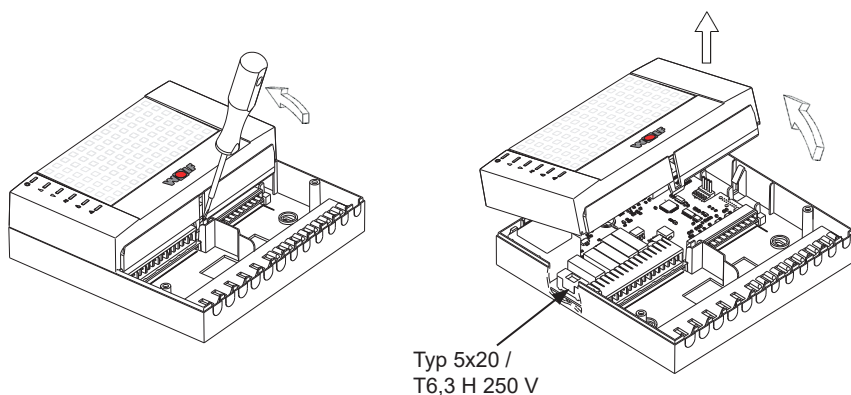
Wskazówka:

Jeżeli moduł kaskadowy jest odłączony od sieci (230 V) lub bezpiecznik sieciowy jest uszkodzony, to wbudowany w module kaskadowym moduł obsługowy jest w dalszym ciągu zasilany poprzez magistralę eBUS napięciem, jeśli moduł kaskadowy jest nadal połączony z innymi przewodzącymi prąd komponentami sterowania eBUS.

Przed otwarciem obudowy należy odłączyć moduł mieszacza od napięcia sieciowego!

Postępowanie przy wymianie bezpiecznika

1. Odłączenie napięcia sieciowego
2. Usunięcie pokrywy obszaru zacisków poprzez odkręcenie obu śrub
3. Zdjęcie górnej części obudowy za pomocą śrubokrętu
4. Bezpiecznik znajduje się z lewej strony na płycie przewodnika poniżej transformatora. (bezpiecznik szybki 5x20/6,3 A/M)



Rezystancje czujników NTC

12 Rezystancje czujników NTC

Czujnik kotła, czujnik zasobnika, czujnik zasobnika solarnego, czujnik zewnętrzny, czujnik powrotu, czujnik zasilania, czujnik kolektora i czujnik bufora.

Temp. °C	Rezystancja Ω	Temp. °C	Rezystancja Ω	Temp. °C	Rezystancja Ω	Temp. °C	Rezystancja Ω
-21	51393	14	8233	49	1870	84	552
-20	48487	15	7857	50	1800	85	535
-19	45762	16	7501	51	1733	86	519
-18	43207	17	7162	52	1669	87	503
-17	40810	18	6841	53	1608	88	487
-16	38560	19	6536	54	1549	89	472
-15	36447	20	6247	55	1493	90	458
-14	34463	21	5972	56	1438	91	444
-13	32599	22	5710	57	1387	92	431
-12	30846	23	5461	58	1337	93	418
-11	29198	24	5225	59	1289	94	406
-10	27648	25	5000	60	1244	95	393
-9	26189	26	4786	61	1200	96	382
-8	24816	27	4582	62	1158	97	371
-7	23523	28	4388	63	1117	98	360
-6	22305	29	4204	64	1078	99	349
-5	21157	30	4028	65	1041	100	339
-4	20075	31	3860	66	1005	101	330
-3	19054	32	3701	67	971	102	320
-2	18091	33	3549	68	938	103	311
-1	17183	34	3403	69	906	104	302
0	16325	35	3265	70	876	105	294
1	15515	36	3133	71	846	106	285
2	14750	37	3007	72	818	107	277
3	14027	38	2887	73	791	108	270
4	13344	39	2772	74	765	109	262
5	12697	40	2662	75	740	110	255
6	12086	41	2558	76	716	111	248
7	11508	42	2458	77	693	112	241
8	10961	43	2362	78	670	113	235
9	10442	44	2271	79	670	114	228
10	9952	45	2183	80	628	115	222
11	9487	46	2100	81	608	116	216
12	9046	47	2020	82	589	117	211
13	8629	48	1944	83	570	118	205

Wycofanie z eksploatacji / konserwacja

13 Wycofanie z eksploatacji / konserwacja

13.1 Wyłączenie z eksploatacji

Wycofanie KM-2 V2 z eksploatacji należy wykonać w sposób odwrotny do opisanego sposobu montażu.

13.2 Konserwacja i czyszczenie

Moduł kaskadowy KM-2 nie wymaga konserwacji, do czyszczenia nie wolno używać chemicznych środków czyszczących. Przecierać jedynie wilgotną ściereczką.

14 Recykling i utylizacja



Nigdy nie wyrzucać z odpadami gospodarstwa domowego!

- ▶ Następujące komponenty należy zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego przekazać do odpowiednich punktów zbiórki odpadów w celu ich utylizacji i ponownego wykorzystania w sposób nieszkodliwy dla środowiska:
 - Stare urządzenie
 - Elementy eksploatacyjne
 - Uszkodzone części
 - Elektroodpady
 - Niebezpieczne dla środowiska naturalnego ciecze i olejeOchrona środowiska oznacza tutaj podział odpadów według grup materiałów w celu możliwie maksymalnego odzysku materiałów podstawowych przy możliwie minimalnym zanieczyszczeniu środowiska.
- ▶ Kartonowe opakowania, tworzywa sztuczne przystosowane do recyklingu oraz materiały wypełniające z tworzywa sztucznego należy utylizować z zastosowaniem odpowiednich systemów recyklingu lub przekazać do punktu skupu surowców wtórnych.
- ▶ Przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych lub lokalnych.

Dane techniczne

15 Dane techniczne

Opis	KM-2
Napięcie zasilania:	230 V AC / 50 Hz
Pobór mocy:	< 7 VA przy 230 V AC / 50 Hz / T50
Maks. pobór mocy siłownika mieszacza:	30 VA (wyjście MM podczas konfiguracji 1/2/3/5/6/7/8/13/14)
Maks. obciążenie ciągle na każde wyjście dla pomp / 3WUV:	1(1) A / 230 V AC
Zasilanie elektryczne VDC TPW:	min. 14 mA / 16 V =
dodatnie napięcie wejściowe ≤ 26,5 V:	bez ograniczenia prądu
dodatnie napięcie wejściowe ≥ 26,5 V:	z ograniczeniem prądu do ≤ 20 mA
ujemne napięcie wejściowe (zmiana biegunowości) ≤ 0,5 V:	bez ograniczenia prądu
ujemne napięcie wejściowe (zmiana biegunowości) ≥ 0,5 V:	z ograniczeniem prądu do ≤ 500 mA
Rodzaj ochrony wg EN 60529:	IP 20
Klasa ochrony wg VDE 0100:	I
Maks. temperatura otoczenia w czasie pracy:	od 0 do 50°C
Maks. temperatura otoczenia w trakcie przechowywania:	od -20 do 60°C
Przechowywanie danych:	EEPROM stały
Bezpiecznik:	Bezpiecznik typ 5 × 20 / T6,3 H 250 V
Wymiary obudowy w mm (wymiary zewnętrzne):	190 × 185 × 60 (szerokość × wysokość × głębokość)

16 DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

(wg ISO/IEC 17050-1)

Numer: 8909197
Wystawiona przez: **WOLF GmbH**
Adres: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg
Produkt: Moduł kaskadowy
KM-2 V2

Wyżej wymieniony produkt jest zgodny z wymaganiami następujących dokumentów:

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

Zgodnie z zaleceniami następujących dyrektyw:

2014/35/UE (dyrektywa niskonapięciowa)
2011/65/UE (dyrektywa RoHS2)
2014/30/UE (dyrektywa EMC)

Produkt nosi następujące oznaczenie:



Wyłączną odpowiedzialność za składanie deklaracji zgodności ponosi producent.
Mainburg, 12.12.2019

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

Gerdewan Jacobs
Dyrektor ds. technicznych

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

Jörn Friedrichs
Kierownik działu
projektowania



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Niemcy
Tel. +49 8751 74-0 | www.wolf.eu

Sugestie i wskazówki dotyczące korekty można przesyłać na adres
feedback@wolf.eu.