



**RU**

Руководство по эксплуатации для специалиста

**КАСКАДНЫЙ МОДУЛЬ**

**KM-2 V2**

Русский | Возможны изменения!

# Содержание

---

<b>1</b>	<b>О документе</b> .....	<b>05</b>
1.1	Действительность документа .....	05
1.2	Назначение документа .....	05
1.3	Связанные действительные документы .....	05
1.4	Хранение документов.....	05
1.5	Символы .....	06
1.6	Предупреждающие указания .....	06
1.7	Сокращения .....	07
<b>2</b>	<b>Безопасность</b> .....	<b>08</b>
2.1	Использование по назначению.....	08
2.2	Использование не по назначению.....	09
2.3	Меры безопасности .....	10
2.4	Общие указания по безопасности.....	10
2.5	Заявление о соответствии .....	10
<b>3</b>	<b>Описание установки</b> .....	<b>11</b>
<b>4</b>	<b>Установка</b> .....	<b>12</b>
4.1	Монтаж .....	12
4.2	Электрическое подключение.....	14
4.2.1	Общие указания.....	14
4.2.2	Вход «E2» как вход сигнала неисправности (StE) / выключатель установки (AS).....	14
4.2.3	Выходной сигнал «MM» в качестве выхода сигнала неисправности (StA) .....	14
4.2.4	Вход «E2» в качестве входного датчика точки росы (TPW) + выход VDC TPW.....	15
4.2.5	Вход «Max TH» для конфигурации 1, 2, 3, 5, 7, 8 и 14 .....	16
4.2.6	Вход «Max TH» для конфигураций 4, 6, 13, 15 и 16 .....	16
4.2.7	Вход «Max TH» для конфигураций 9, 10, 11 и 12 .....	16
4.2.8	Соединение шины eBUS .....	16
4.2.9	Выход «MM» и вход «E1» для конфигурации 16.....	17
4.2.10	Сечения провода / длина гибких проводов.....	17

# Содержание

---

4.3	Конфигурации .....	18
4.3.1	Конфиг. 01: Смесительный контур и контур водонагревателя .....	19
4.3.2	Конфиг. 02: Смесительный контур и контур воздухонагревателя .....	20
4.3.3	Конфиг. 03: Смесительный контур и контур отопления .....	21
4.3.4	Конфиг. 04: Контур водонагревателя и активация стороннего теплогенератора / теплогенератор WOLF .....	22
4.3.5	Конфиг. 05: Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для поддержки системы отопления .....	23
4.3.6	Конфиг. 6: Контур отопления и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки .....	24
4.3.7	Конфиг. 07: Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки .....	25
4.3.8	Конфиг. 08: Смесительный контур (заводская установка) .....	26
4.3.9	Конфиг. 09: Контур отопления .....	27
4.3.10	Конфиг. 10: Контур водонагревателя .....	28
4.3.11	Конфиг. 11: Контур воздухонагревателя .....	29
4.3.12	Конфиг. 12: 0 - 10 В вход для системы дистанционного управления .....	30
4.3.13	Конфиг. 13: Повышение температуры в обратной линии твердотопливного котла и переключение между буфером и теплогенератором WOLF .....	31
4.3.14	Конфиг. 14: Смесительный контур и переключение между буфером и теплогенератором WOLF .....	32
4.3.15	Конфиг. 15: Контур отопления и водонагревателя .....	33
4.3.16	Конфиг. 16: Буфер контура отопления и контур водонагревателя .....	34
<b>5</b>	<b>Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>35</b>
5.1	Шаг 1» Монтаж .....	35
5.2	Шаг 2» Настройка адресов eBUS KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2 .....	35
5.3	Шаг 3» Включение установки .....	37
5.4	Шаг 4» Настройка адресов eBUS BM-2 / теплогенераторов .....	37
5.5	Шаг 5 » Настройки параметров модулей KM-2 V2, MM / MM-2 и SM2 / SM2-2 .....	38
5.6	Шаг 6» Настройка параметров теплогенераторов .....	40
5.7	Шаг 7» Перезапуск установки .....	41
5.8	Шаг 8» Настройка параметров BM / BM-2 .....	42
5.9	Шаг 9» Тест реле / тест датчика .....	42

# Содержание

---

<b>6</b>	<b>Список параметров .....</b>	<b>43</b>
6.1	Список параметров смесительного контура в каскадном модуле .....	43
6.2	Список параметров каскадного модуля .....	44
6.3	Отображение регулируемых величин и значений датчиков Каскадный модуль .....	46
<b>7</b>	<b>Индикация состояния .....</b>	<b>47</b>
7.1	Индикация состояния для выхода МКР / А1 .....	47
7.2	Индикация состояния работы в каскадном режиме .....	48
<b>8</b>	<b>Описание параметров / функций .....</b>	<b>49</b>
8.1	Параметры от MI01 до MI21 .....	49
8.2	Параметры от KM01 до KM50 .....	56
8.3	Функциональное описание конфигурации 16 .....	86
8.4	Каскадный модуль без WOLF-теплогенератора .....	87
8.5	Отображение регулируемых величин и значений датчиков Каскадный модуль Параметры с KM60 до KM64 .....	87
<b>9</b>	<b>Дополнительные функции/сброс .....</b>	<b>91</b>
<b>10</b>	<b>Коды неисправностей.....</b>	<b>93</b>
<b>11</b>	<b>Замена предохранителя.....</b>	<b>94</b>
<b>12</b>	<b>Значения сопротивления датчиков NTC .....</b>	<b>95</b>
<b>13</b>	<b>Вывод из эксплуатации/Техническое обслуживание .....</b>	<b>96</b>
13.1	Выключение .....	96
13.2	Техническое обслуживание и очистка.....	96
<b>14</b>	<b>Вторичная переработка и утилизация.....</b>	<b>97</b>
<b>15</b>	<b>Технические характеристики .....</b>	<b>98</b>
<b>16</b>	<b>ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЕС .....</b>	<b>99</b>

# О документе

---

## 1 О документе

- ▶ Прочсть данный документ перед началом работ.
  - ▶ Следуйте инструкциям данного документа.
- При несоблюдении этих условий любые гарантийные претензии к фирме-изготовителю WOLF исключены.

### 1.1 Действительность документа

Настоящий документ действует в отношении каскадных модулей KM-2 V2 заводского производства и прошедших типовые испытания.

### 1.2 Назначение документа

Этот документ предназначен для специалистов-электротехников и пользователей установки.

### 1.3 Связанные действительные документы

Также имеет силу документация всех используемых дополнительных модулей и иного дополнительного оборудования.

### 1.4 Хранение документов

Документы необходимо хранить в непосредственной близости от оборудования для оперативного доступа.

Пользователь теплогенератора несет ответственность за хранение всех документов.

Передачу осуществляет специалист.

# О документе

## 1.5 Символы

В данном документе используются следующие символы:






Символ	Значение
	Обозначает этап действия
	Обозначает необходимое условие
	Обозначает результат этапа действия
	Обозначает важную информацию о надлежащем обращении с установкой
	Обозначает указание на связанные документы

Табл. 1.1 Значение символов

## 1.6 Предупреждающие указания

Предупреждающие указания содержат информацию о возможных опасностях и приведены в начале указаний о выполнении какого-либо действия. Предупреждающие указания с помощью пиктограммы и сигнального слова указывают на возможную серьезность опасности.





Символ	Сигнальное слово	Пояснение
	<b>ОПАСНО</b>	Означает нанесение тяжелого или летального физического ущерба.
	<b>ПРЕДУПРЕ- ЖДЕНИЕ</b>	Означает риск нанесения тяжелого или летального физического ущерба.
	<b>ОСТОРОЖНО</b>	Означает нанесение легкого или среднего физического ущерба.
	<b>УКАЗАНИЕ</b>	Означает нанесение материального ущерба.

Табл. 1.2 Значение предупреждающих указаний

# О документе

---

## Структура предупреждающих указаний

Предупреждающие указания имеют следующую структуру:



### **СИГНАЛЬНОЕ СЛОВО**

**Вид и источник опасности!**

Объяснение опасности.

► Указание по предотвращению опасности.

## 1.7 Сокращения

<b>0-10 B</b>	-	Входное напряжение для внеш. Требования
<b>3WUV</b>	-	3-ходовой переключающий клапан
<b>AF</b>	-	Наружный датчик
<b>AS</b>	-	Выкл-тель установки
<b>BPF</b>	-	Датчик байпаса
<b>BPP</b>	-	Байпасный насос
<b>HKP</b>	-	Насос контура отопления (НКО)
<b>KF</b>	-	Датчик котла
<b>LP</b>	-	Насос загрузки
<b>MKF</b>	-	Датчик смесительного контура
<b>MKP</b>	-	Насос смесит. контура
<b>MM</b>	-	Двигатель смесителя или модуль управления смесителем
<b>PF</b>	-	Датчик буфера
<b>PK</b>	-	беспотенциальный контакт (замыкающий контакт)
<b>RLF</b>	-	Датчик обратной линии
<b>SAF</b>	-	Датчик коллектора
<b>SPF</b>	-	Датчик водонагревателя
<b>SPLP</b>	-	Насос загрузки водонагревателя
<b>StA</b>	-	Выход сигнала неисправности
<b>StE</b>	-	Вых. сигн. аварии
<b>StE</b>	-	Вых. сигн. аварии
<b>TPW</b>	-	Датчик точки росы
<b>V</b>	-	Запорный клапан
<b>VDC TPW</b>	-	Электропитание для датчика точки росы
<b>VF</b>	-	Датчик температуры в подающей линии
<b>WP</b>	-	Встроенный холодильный контур
<b>ZKP</b>	-	Циркуляционный насос
<b>ZWE</b>	-	Дополнительный теплогенератор

## 2 Безопасность

Согласно требованиям VDE, работы с электродеталями должны проводить только специалисты.

### 2.1 Использование по назначению

Условия эксплуатации каскадного модуля KM-2 V2:

- ▶ Использовать только в закрытых и защищенных от замерзания помещениях, соблюдая степень защиты и класс защиты, указанные в технических характеристиках.
- ▶ Температура и влажность окружающей среды должны находиться в пределах значений, указанных в технических характеристиках.

В каскадную систему разрешается объединять только теплогенераторы одинаковой конструкции и мощности. Исключением является объединение тепловых насосов одинаковой конструкции и мощности с ZWE (дополнительным теплогенератором). В качестве альтернативы теплогенератор WOLF может быть объединен со сторонним нагревателем (без интерфейса eBUS). Варианты комбинирования / ограничения см. в разделе «Описание параметров / KM02 Каскадный режим / л, м) Конфигурация 04».



Каскадный модуль KM-2 V2 может быть подключен только к следующим теплогенераторам и дополнительному оборудованию WOLF через интерфейс eBUS:

- ▶ макс. 4 теплогенератора конструкции: CGB, COB + мин. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ макс. 5 теплогенераторов конструкции: R1, R21 + мин. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ макс. 5 теплогенераторов конструкции: CGB-2, TOB, COB-2, BWL / BWS, BWL1S, CHA + мин. 1 BM-2<sup>1)</sup>
- ▶ макс. 4 теплогенератора конструкции BWL-1 / BWS-1 + 1 ZWE (ZWE = теплогенератор конструкции CGB, COB, R1, R2<sup>1)</sup> + мин. 1 BM<sup>1)</sup>
- ▶ макс. 4 теплогенератора конструкции BWL-1S / CHA + 1 ZWE (ZWE = теплогенератор конструкции CGB-2, TOB, COB-2) + мин. 1 BM-2<sup>1)</sup>
- ▶ BM / BM-2<sup>1)</sup>, MM / MM-2<sup>2)</sup>, SM2 / SM2-2<sup>3)</sup>, SM1 / SM1-2<sup>3)</sup>, AFB, Funk-AFB, DCF, Link Home и ISM8

1) 1 BM / BM-2 должен иметь адрес 0.  
Максимальное количество BM / BM-2 = макс. количество смесительных контуров. BM с BM-2 не должны устанавливаться в одной системе с eBUS!

2) макс. 6 MM / MM-2

3) макс. 1 гелиомодуль

## 2.2 Использование не по назначению

Любое другое применение рассматривается как использование не по назначению и является недопустимым. При любом другом применении, а также при внесении изменений в изделие, также в рамках монтажа и установки, пропадает действие гарантии. Ответственность за данный риск несет только эксплуатирующая организация.

Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или лицами, не обладающими достаточным опытом и/или знаниями, за исключением случаев, если такие лица для собственной безопасности работают под надзором ответственного лица или получили от такого лица инструктаж по использованию устройства.

## 2.3 Меры безопасности

- ▶ Запрещается демонтировать, шунтировать или иным образом выводить из строя предохранительные и контрольные устройства и приспособления.
- ▶ Установку разрешается эксплуатировать только в технически безупречном состоянии.
- ▶ Неисправности и повреждения, которые отрицательно влияют или могут отрицательно повлиять на безопасность, должны быть немедленно устранены специалистами.
- ▶ Неисправные компоненты следует заменять только оригинальными запасными частями WOLF.
- ▶ Надевать средства индивидуальной защиты.

## 2.4 Общие указания по безопасности



### **ОПАСНО**

#### **Электрический ток!**

Летальный исход при поражении электрическим током.

- ▶ Работы с электрическими компонентами выполняют только квалифицированные специалисты.



### **УКАЗАНИЕ**

#### **Обеспечивать защиту от замерзания**

- ▶ Не отключать главный выключатель теплогенератора



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **Защита от ожогов**

- ▶ Если для хозяйственной воды установлена температура выше 60 °C, необходимо установить в систему термостатический смеситель.

## 2.5 Заявление о соответствии

Данное изделие соответствует европейским директивам и национальным требованиям (см. главу 16.0 «Заявление о соответствии ЕС»).

# Описание установки

---

## 3 Описание установки

Каскадный модуль KM-2 V2 включает в себя каскадное управление для 1-ступенчатых, 2-ступенчатых или регулируемых теплогенераторов одинаковой конструкции. Теплогенераторы подразделяются на теплогенераторы с режимом отопления и теплогенераторы с режимом отопления и охлаждения. Последние именуются тепловыми насосами, которые могут быть объединены с дополнительным теплогенератором.

Кроме того, с помощью каскадного модуля можно выбирать различные варианты (конфигурации) системы. В зависимости от выбранной конфигурации каскадный модуль включает в себя смесительный контур и дополнительный контур.

Смесительный контур функционирует либо для подающей линии отопления, либо как повышение температуры в обратной линии для теплогенераторов. Дополнительный контур управляет либо прямым контуром отопления, контуром водонагревателя, контуром воздухонагревателя (= внеш. запрос обогрева), либо 3-ходовым переключающим клапаном для повышения температуры в обратной линии (= поддержка системы отопления). В зависимости от желаемого сочетания и функции выходов, необходимо выбрать соответствующую конфигурацию.

Для подключения к системам дистанционного управления каскадный модуль оснащен входом 0-10 В для активации теплогенераторов. В качестве альтернативы, в сочетании с интерфейсным модулем ISM8 (интерфейс от KNX до eBUS) на каскадный модуль может передаваться задающая величина (заданная температура коллектора или общая степень модуляции). В обоих случаях каскадный модуль будет действовать как интерфейсный модуль, и не требуются никакие дальнейшие модули расширения (модуль управления или гелиомодуль) в сочетании с каскадным модулем.

С помощью модуля VM / VM-2 или интерфейсного модуля Link Home можно изменять параметры и отображать входные значения через интерфейс eBUS.

## 4 Установка

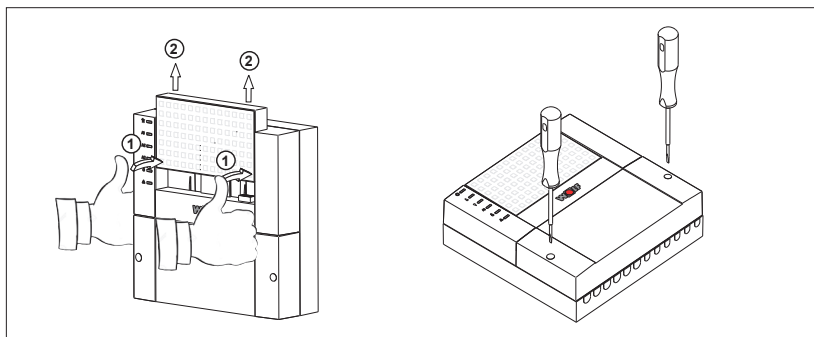
### Предписания

При монтаже и эксплуатации системы отопления требуется соблюдать стандарты и директивы соответствующей страны.

Кроме того, при монтаже и эксплуатации в Германии действительны следующие документы:

- ▶ Необходимо соблюдать местные правила электроснабжающих предприятий и предписания VDE.
- ▶ VDE 0100 Требования к сооружению высоковольтных установок с номинальным напряжением до 1000 В
- ▶ VDE 0105-100 Эксплуатация электрических установок

### 4.1 Монтаж



- ▶ Снимите глухую крышку, как показано на рисунке. Удерживая модуль обеими руками, надавите на заглушку двумя большими пальцами, а затем потяните ее вверх.
- ▶ Снимите крышку клеммной коробки, как показано на рисунке. Для этого с помощью подходящей отвертки открутите оба винта, а затем снимите заглушку.
- ▶ Прикрепите с помощью винтов каскадный модуль, установив его в 3 монтажных отверстия в розетке скрытого монтажа  $\varnothing 55$  мм или закрепив его непосредственно на стене.
- ▶ При открытой проводке все кабели под каскадным модулем должны быть проложены через кабельные вводы и с разгрузкой от натяжения. Предварительно отсоедините кабельные вводы с помощью подходящего инструмента, например, плоскогубцев.
- ▶ Подключите каскадный модуль в соответствии с планом установки / конфигурацией.

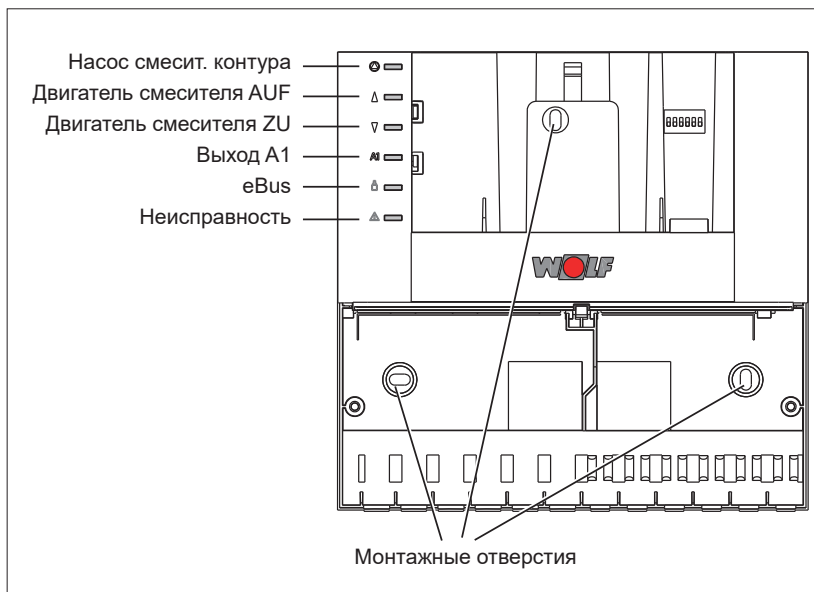
# Установка

- ▶ Подсоедините наружный датчик к 1-му теплогенератору (адрес 1; адресацию см. в теплогенераторе), альтернативные варианты подключения см. в руководстве по монтажу VM-2.
- ▶ Отключите все штекеры, которые не требуются.



## УКАЗАНИЕ

- ▶ Для снятия глухой крышки или VM-2 необходимо оставить минимум 8 см свободного пространства над KM-2 V2!



## 4.2 Электрическое подсоединение

### 4.2.1 Общие указания

- ▶ Электрическое подключение должно производиться только персоналом специализированного предприятия.
- ▶ Соединительные клеммы находятся под напряжением даже при выключенном рабочем выключателе.
- ▶ Прокладку линий подключения к сети следует осуществлять в соответствии с техническими характеристиками установки, местными условиями и способом монтажа (например, NYM-J или NYU-J).
- ▶ Электрические соединительные линии, каналы, трубы и т.д. необходимо защитить от механических повреждений, воздействию атмосферы и УФ-излучения.
- ▶ Запрещается прокладывать провода для датчиков и электронных шин (eBUS) вместе с проводами напряжения 230 В или 400 В или использовать экранированные провода.



### **ОПАСНО**

#### **Электрический ток!**

Летальный исход при поражении электрическим током.

- ▶ Работы с электрическими компонентами должны выполнять только специалисты.
- ▶ Установите многополюсное разделительное устройство на линии электропитания перед установкой с расстоянием между контактами не менее 3 мм.
- ▶ Проконтролировать отсутствие напряжения.
- ▶ Заблокировать агрегат от повторного включения.
- ▶ Перед подачей напряжения к устройству необходимо установить все электрические кожухи и защитные устройства.

### 4.2.2 Вход «E2» как вход сигнала неисправности (StE) / выключатель установки (AS)

При выборе между конфигурациями 1-4, 6-16 вход «E2» с параметром KM34 может быть задан либо как вход сигнала неисправности (StE), либо как выключатель установки (AS). Описание функции см. в описании параметра KM34.

### 4.2.3 Выходной сигнал «MM» в качестве выхода сигнала неисправности (StA)

В конфигурациях 4 и 12 клемма «A» выхода «MM» выполняет функцию выхода сигнала неисправности (230 В). Если каскадный модуль непрерывно получает код неисправности в системе в течение более

# Установка

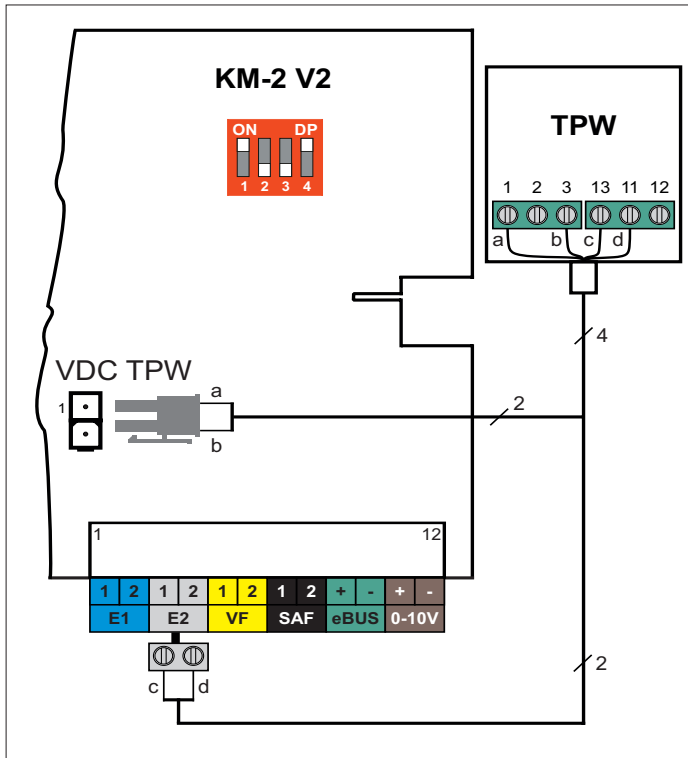
четырёх минут, выход сигнала неисправности становится активен. Если соответствующая ошибка была устранена, и код ошибки больше не передается по шине eBUS, выход сообщения о неисправности становится неактивен.

Исключение:

В случае кодов неисправностей, поступающих от теплогенераторов в связи с VM-2, сообщение о неисправности не выводится.

## 4.2.4 Вход «E2» в качестве входного датчика точки росы (TPW) + выход VDC TPW

При выборе конфигурации 1, 2, 8, 9 и 15 вход «E2» с параметром KM34 может быть настроен в качестве входного датчика точки росы (TPW). Описание функции см. в описании параметра KM34. Выход VDC TPW служит источником электропитания для датчика точки росы.



## 4.2.5 Вход «Max TH» для конфигурации 1, 2, 3, 5, 7, 8 и 14

Если к клеммам «Max TH» подключен термостат ограничения макс. температуры, то в случае превышения установленной максимальной температуры насос смесительного контура отключается путем отключения источника питания.



### УКАЗАНИЕ

#### Термостат ограничения макс. температуры

- ▶ Если термостат ограничения макс. температуры не подключен, то в случае неисправности (например, неисправности двигателя смесителя) в контуре теплого пола может возникнуть крайне высокая температура. Это может привести к образованию трещин в полу. Если в конфигурациях со смесительным контуром предварительно не был подключен термостат ограничения макс. температуры, на его место необходимо установить 3-контактный разъем Rast5 с перемычкой.

## 4.2.6 Вход «Max TH» для конфигураций 4, 6, 13, 15 и 16

К клеммам «Max TH» вместо термостата макс. температуры необходимо подключить 3-контактный разъем Rast5 с перемычкой (входит в заводскую комплектацию).

## 4.2.7 Вход «Max TH» для конфигураций 9, 10, 11 и 12

В конфигурациях 9, 10, 11 и 12 выход насоса смесительного контура (МКР) не используется, следовательно, вход «Max TH» не работает. Подключите 3-контактный разъем Rast5 с перемычкой (входит в заводскую комплектацию).

## 4.2.8 Соединение шины eBUS

Интерфейс eBUS используется для передачи данных между всеми устройствами, подключенными к шине eBUS. Выбор устройств, подключенных к шине eBUS, см. в 2.1. Все устройства, подключенные к шине eBUS, подключены к шине eBUS параллельно. Полярность в eBUS не должна изменяться.



### УКАЗАНИЕ

#### Питание eBUS

- ▶ Для теплогенераторов и модулей расширения с автоматическим питанием eBUS (параметры теплогенератора) питание eBUS должно оставаться в автоматическом режиме (заводская настройка).



# Установка

## 4.2.9 Выход «ММ» и вход «Е1» для конфигурации 16

- ▶ Вход «ММ» для 3-ходового переключающего клапана и запорного клапана (3WUV + V)

После выбора конфигурации 16 непрерывная фаза на входе «ММ» клеммы «Z» активна для 3WUV + V. С помощью клеммы «А» на входе «ММ» приводится в действие напряжение 3WUV + V в режиме охлаждения. Оба устройства 3WUV + V должны быть подключены на месте через распределитель. Затем от распределительного щита он подключается к клемме на входе «ММ».

- ▶ Вход «Е1» для датчика водонагревателя

Если контур водонагревателя отсутствует, на входе «Е1» должен быть подключен резистор. Он входит в общую сборку KM-2 V2 (металлопленочный резистор 1 кВт / ¼ Вт / допуск 1%). Установите переключатель программ для этого контура водонагревателя в «Режим ожидания».

## 4.2.10 Сечения провода / длина гибких проводов

Подключение каскадного модуля	Поперечное сечение провода	макс. длина провода
Электропитание	3x1,0 мм <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Насосы, Макс. термостат, электр. Клапан	3x0,75 мм <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Двигатель смесителя	4x0,75 мм <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	---
Датчик	2x0,5 мм <sup>2</sup> / 2x0,75 мм <sup>2</sup>	15 м / 50 м
eBUS	2x0,5 мм <sup>2</sup>	75 м

- <sup>1)</sup> Значения поперечного сечения проводов являются минимальными без учета длины кабеля и условий на месте монтажа.

## 4.3 Конфигурации

Соответствующая конфигурация должна быть выбрана с помощью параметра KM01. В главе 6 «Список параметров» приведены 2 списка параметров (таблицы). В списках параметров все параметры, влияющие на конфигурацию, отмечены знаком «х». В главе 8 приведено описание всех параметров и принцип их действия.

### Примечания для конфигураций

<sup>1)</sup> см. описание «Вход Max TH»

<sup>2)</sup> см. описание «Вход E2»

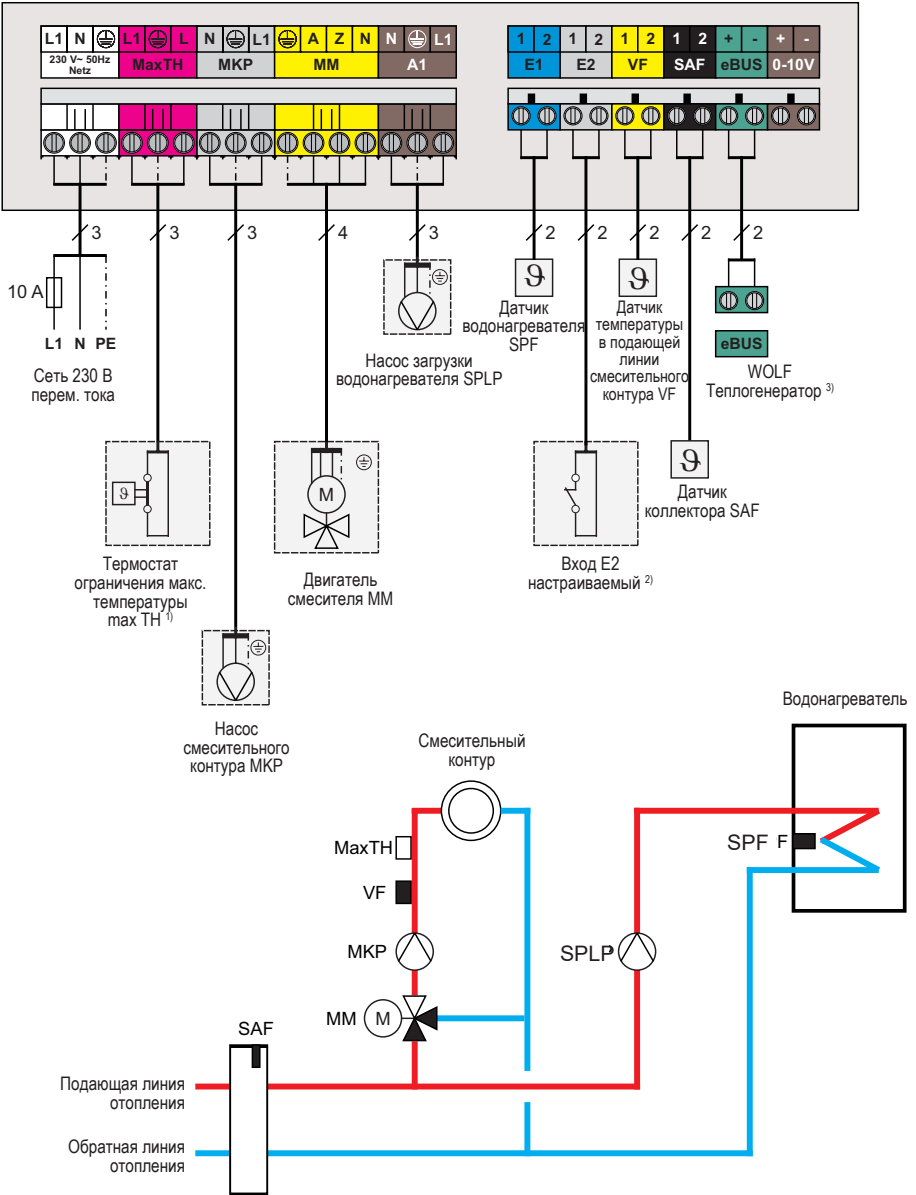
<sup>3)</sup> см. описание «Соединение eBUS»

<sup>4)</sup> см. описание «Вход MM и E1»

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Конфигурация 01:</b> | Смесительный контур и контур водонагревателя  |
| <b>Конфигурация 02:</b> | Смесительный контур и контур воздухонагревателя   |
| <b>Конфигурация 03:</b> | Смесительный контур и контур отопления  |
| <b>Конфигурация 04:</b> | Контур водонагревателя и активация стороннего теплогенератора / теплогенератор WOLF   |
| <b>Конфигурация 05:</b> | Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для поддержки системы отопления  |
| <b>Конфигурация 06:</b> | Контур отопления и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки  |
| <b>Конфигурация 07:</b> | Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки Применяется исключительно к системам, состоящим из смесительных контуров. |
| <b>Конфигурация 08:</b> | Смесительный контур (заводская установка)   |
| <b>Конфигурация 09:</b> | Контур отопления  |
| <b>Конфигурация 10:</b> | Контур водонагревателя  |
| <b>Конфигурация 11:</b> | Контур воздухонагревателя   |
| <b>Конфигурация 12:</b> | 0 - 10 В вход для системы дистанционного управления Никакие последующие смесительные модули не должны быть подключены!  |
| <b>Конфигурация 13:</b> | Повышение температуры в обратной линии твердотопливного котлаи переключение между буфером и теплогенератором WOLF   |
| <b>Конфигурация 14:</b> | Смесительный контур и переключение между буфером и теплогенератором WOLF  |
| <b>Конфигурация 15:</b> | Контур отопления и водонагревателя  |
| <b>Конфигурация 16:</b> | Буфер контура отопления и контур водонагревателя  |

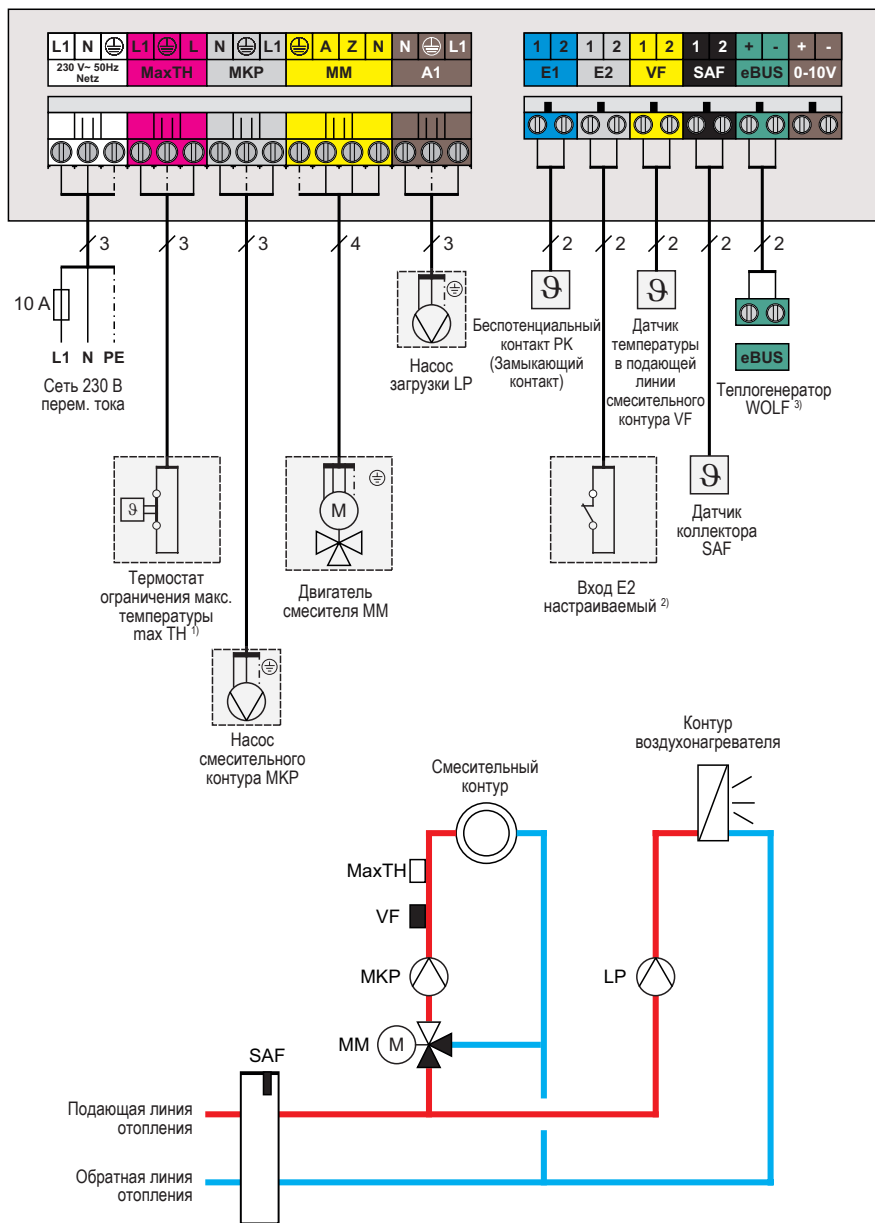
# Установка

## 4.3.1 Конфиг. 01: Смесительный контур и контур водонагревателя



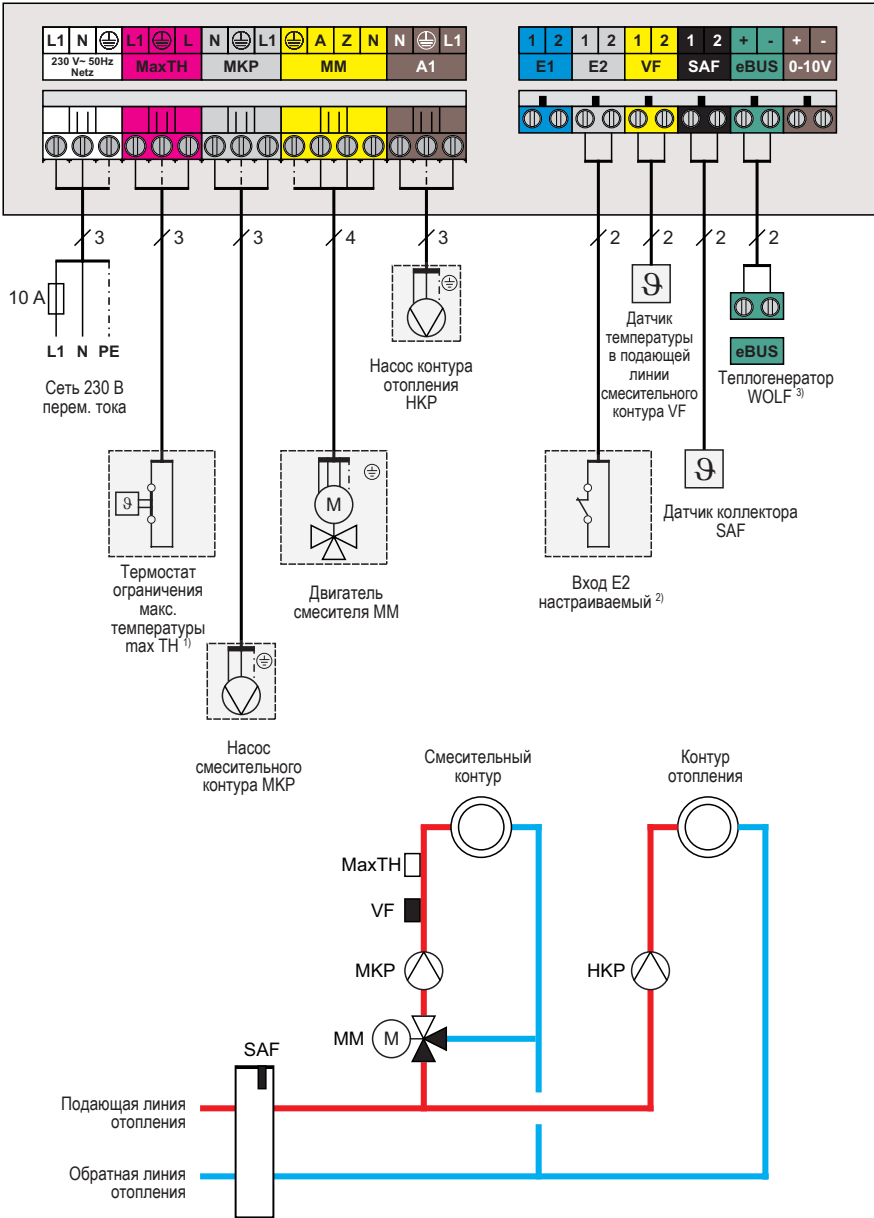
# Установка

## 4.3.2 Конфиг. 02: Смесительный контур и контур воздушонагревателя



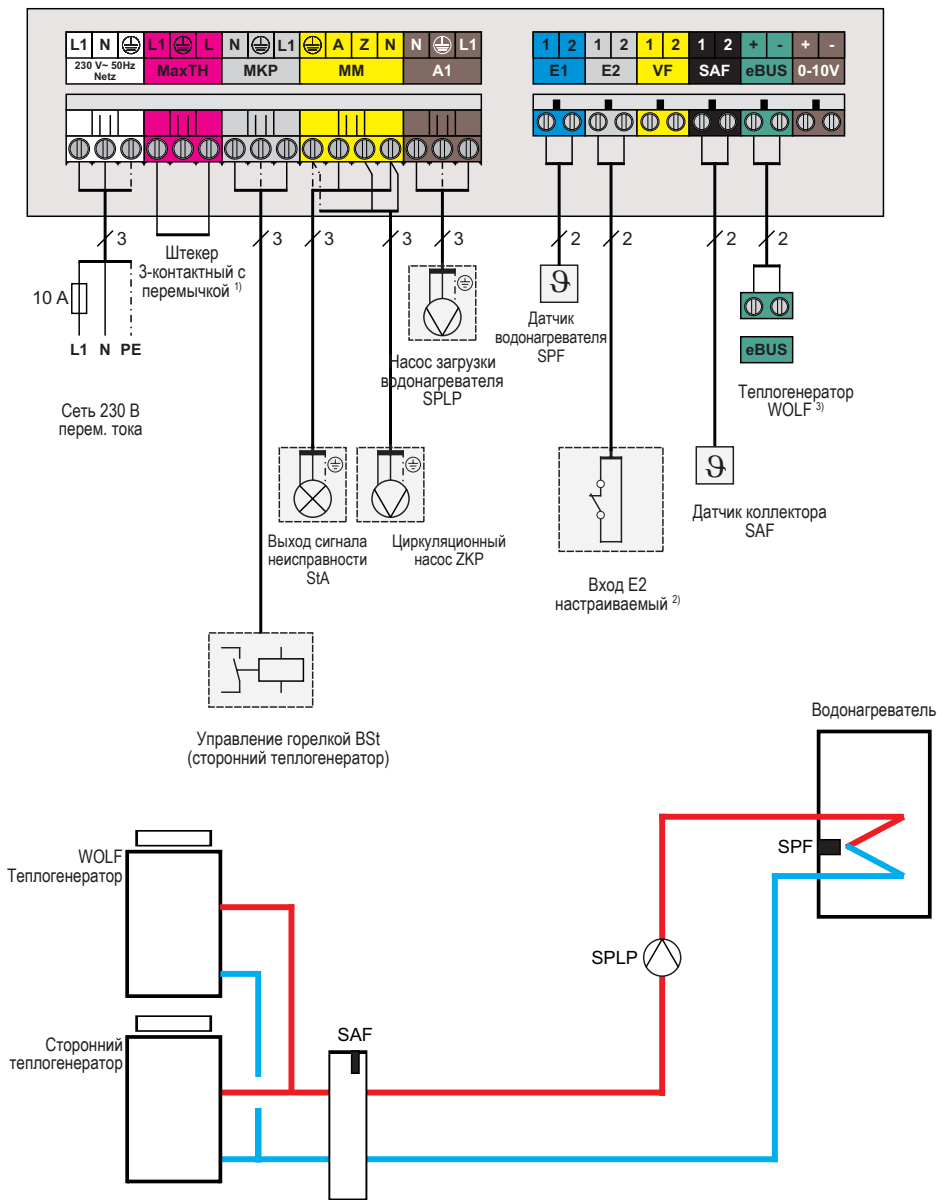
# Установка

## 4.3.3 Конфиг. 03: Смесительный контур и контур отопления



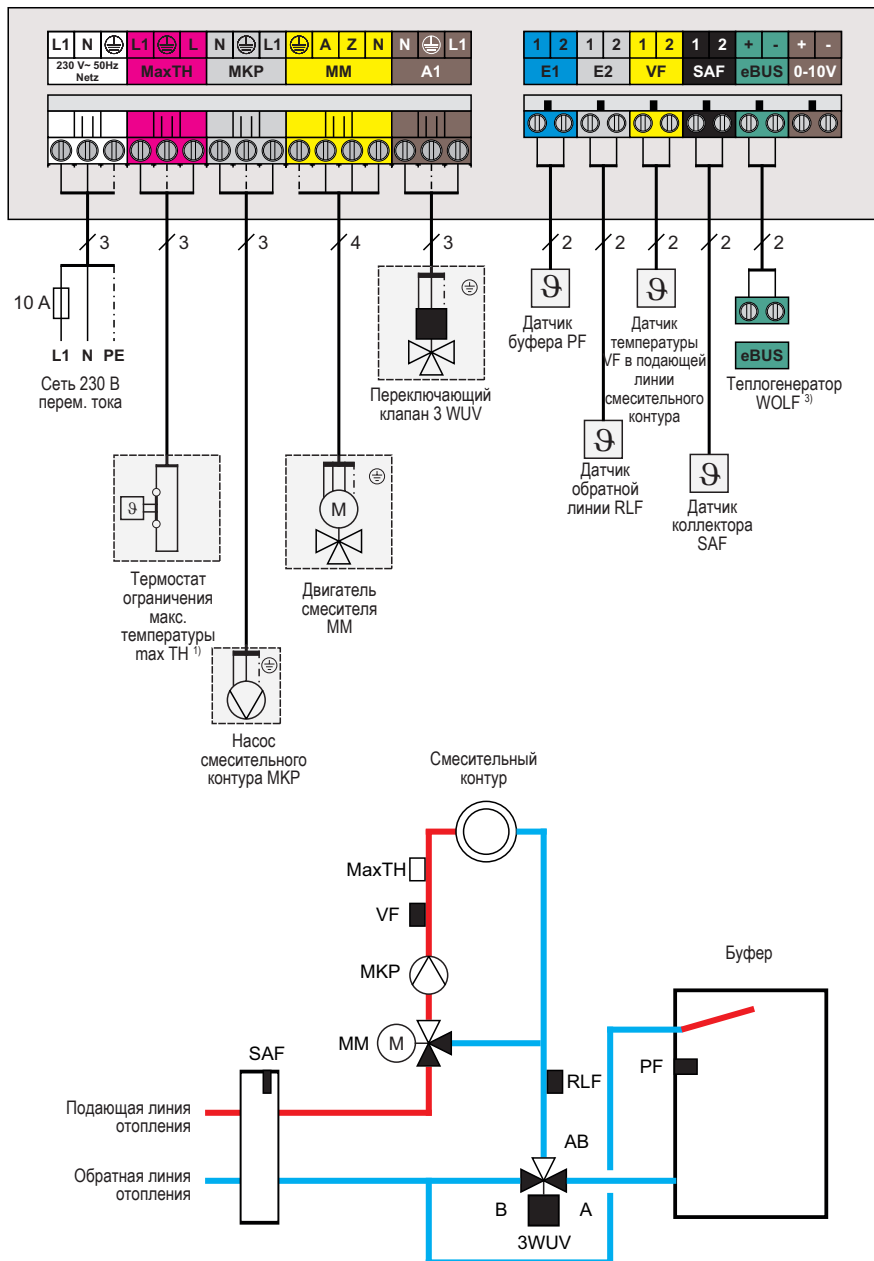
# Установка

## 4.3.4 Конфиг. 04: Контур водонагревателя и активация стороннего теплогенератора / теплогенератор WOLF



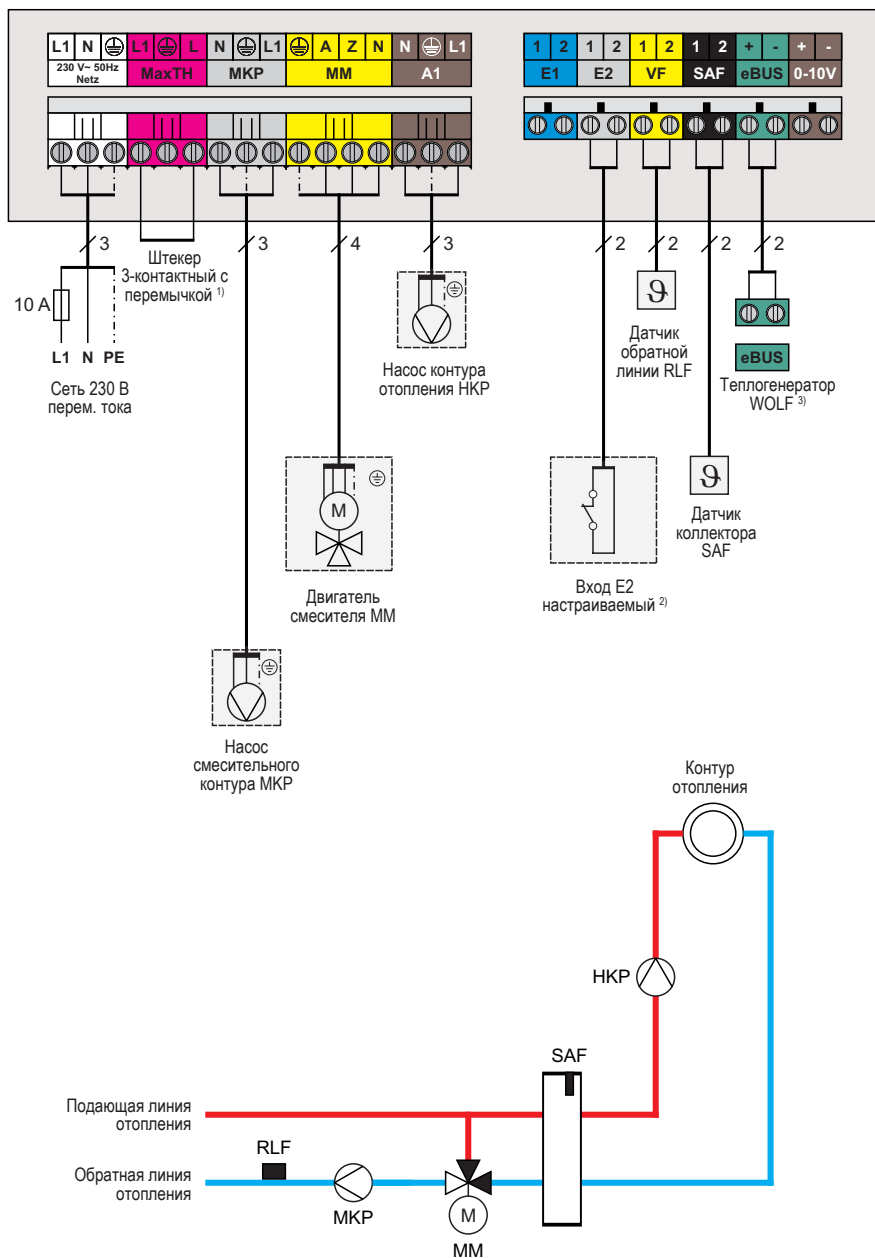
# Установка

## 4.3.5 Конфиг. 05: Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для поддержки системы отопления



# Установка

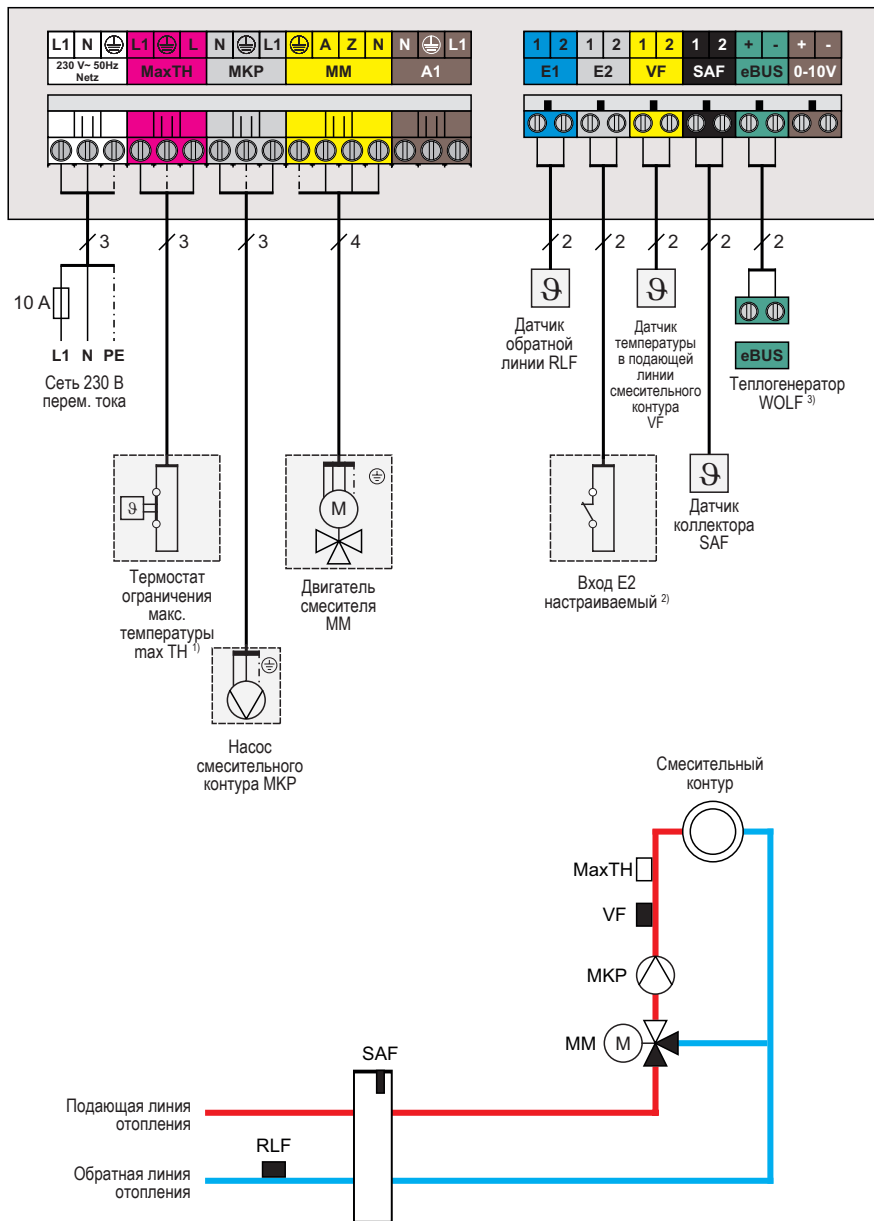
## 4.3.6 Конфиг. 6: Контур отопления и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки





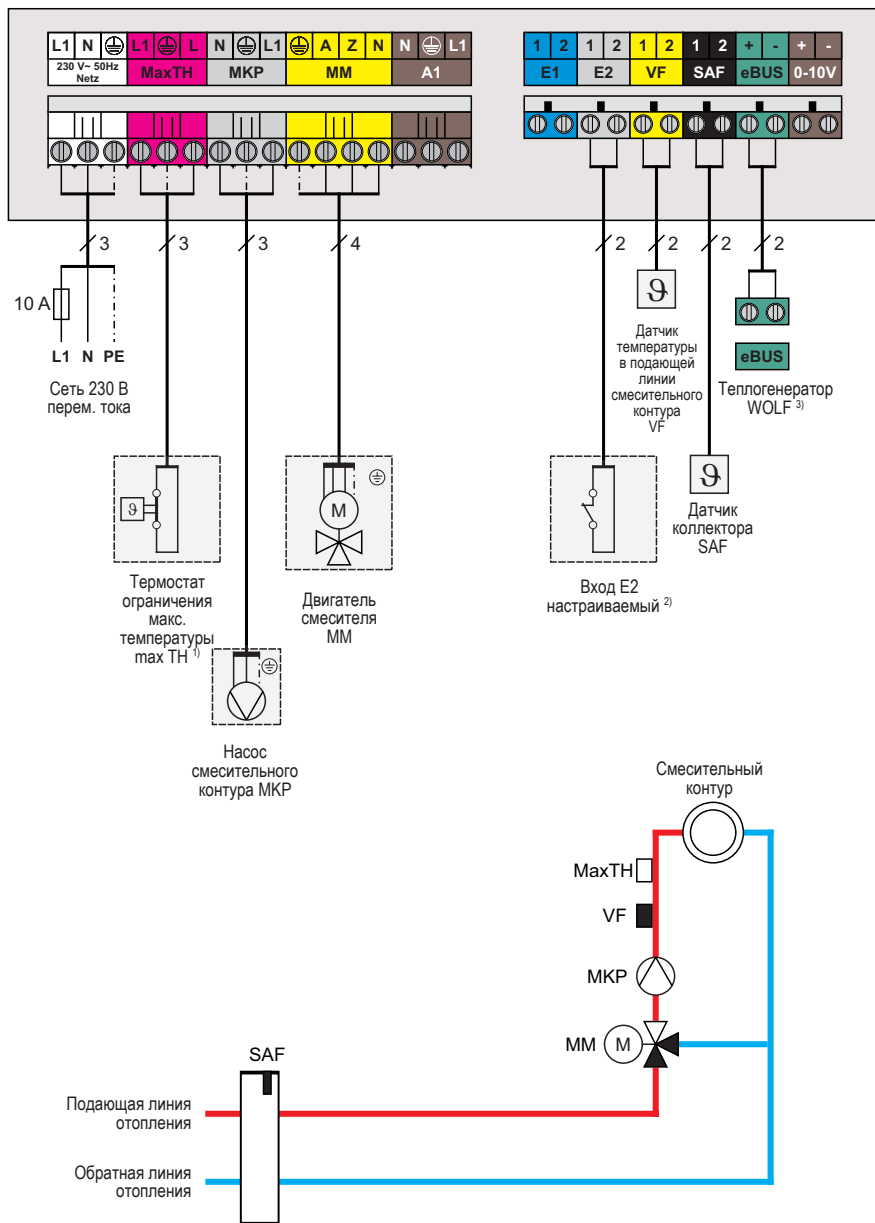
# Установка

## 4.3.7 Конфиг. 07: Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки



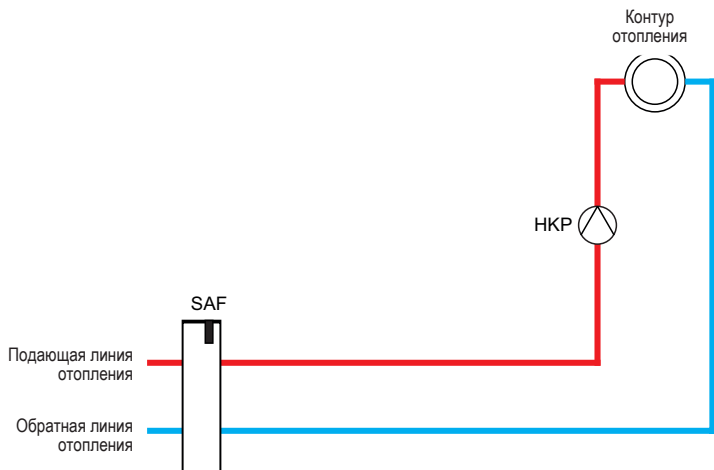
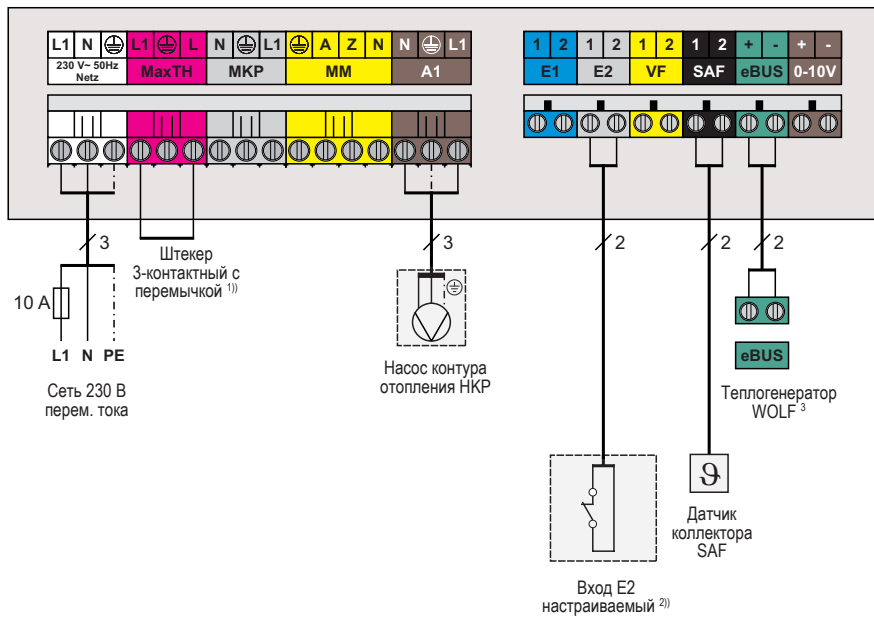
# Установка

## 4.3.8 Конфиг. 08: Смесительный контур (заводская установка)



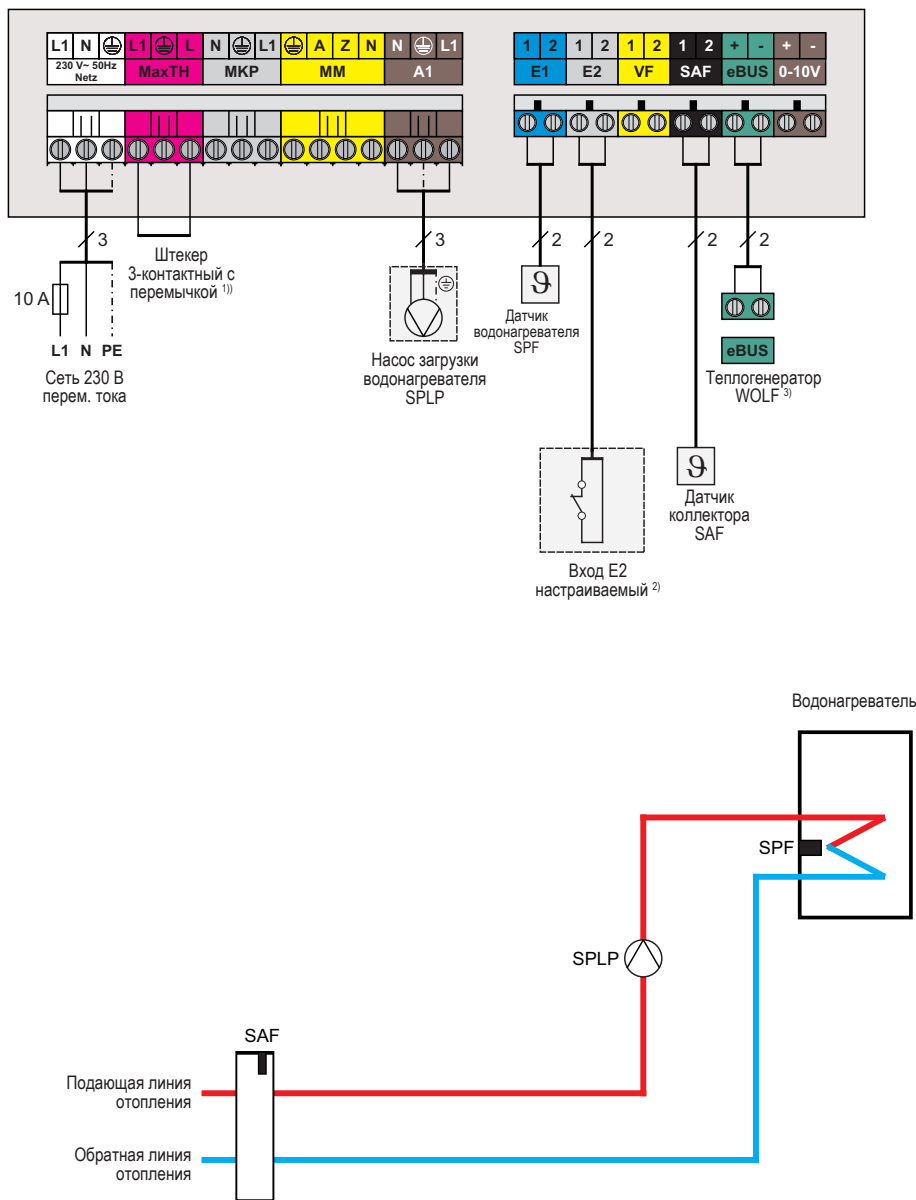
# Установка

## 4.3.9 Конфиг. 09: Контур отопления



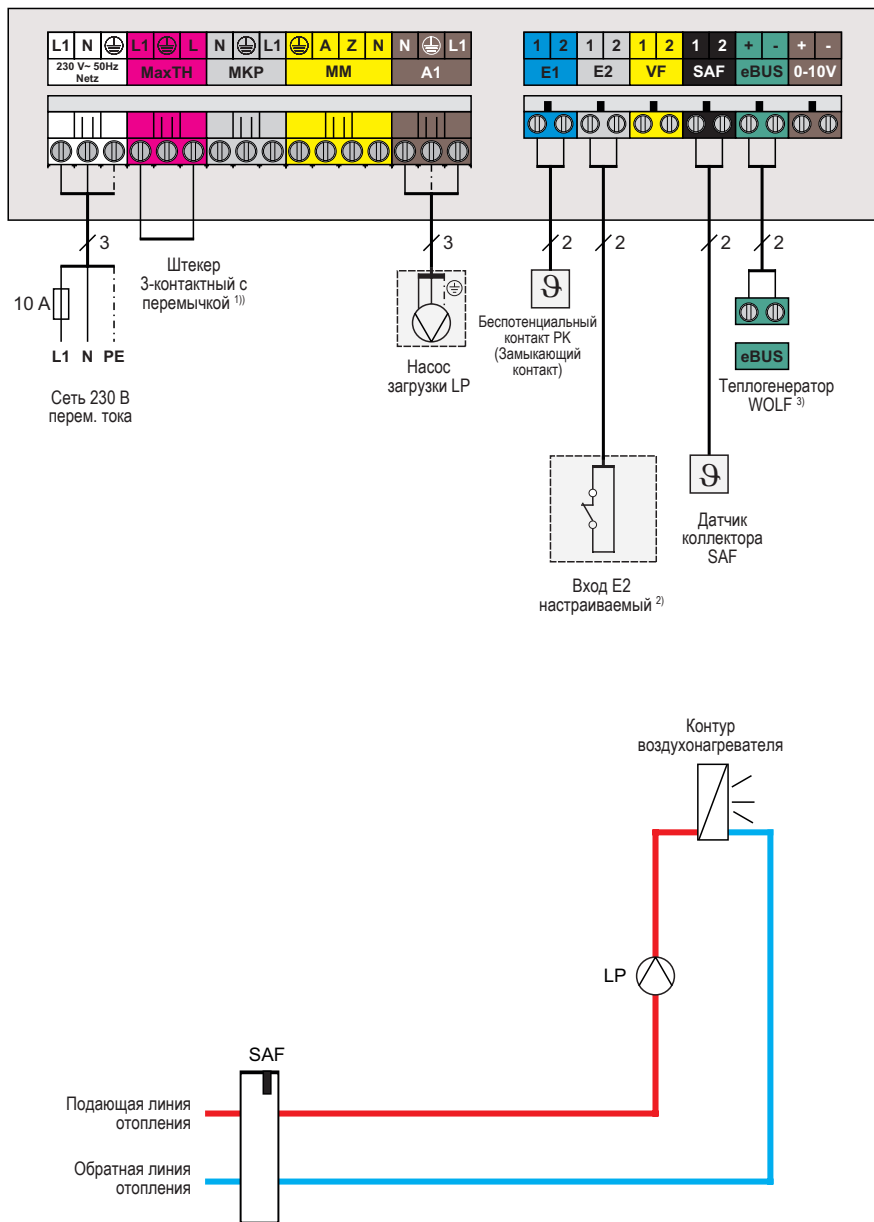
# Установка

## 4.3.10 Конфиг. 10: Контур водонагревателя



# Установка

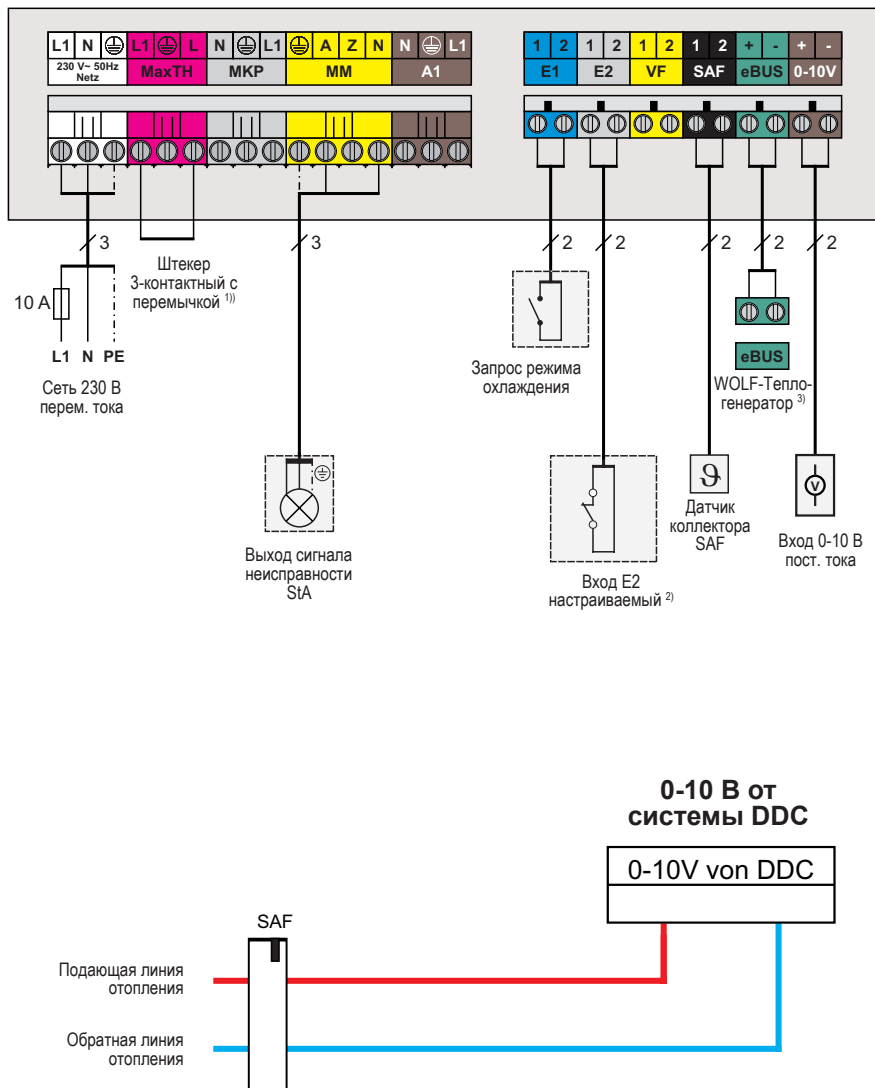
## 4.3.11 Конфиг. 11: Контур воздухонагревателя



# Установка

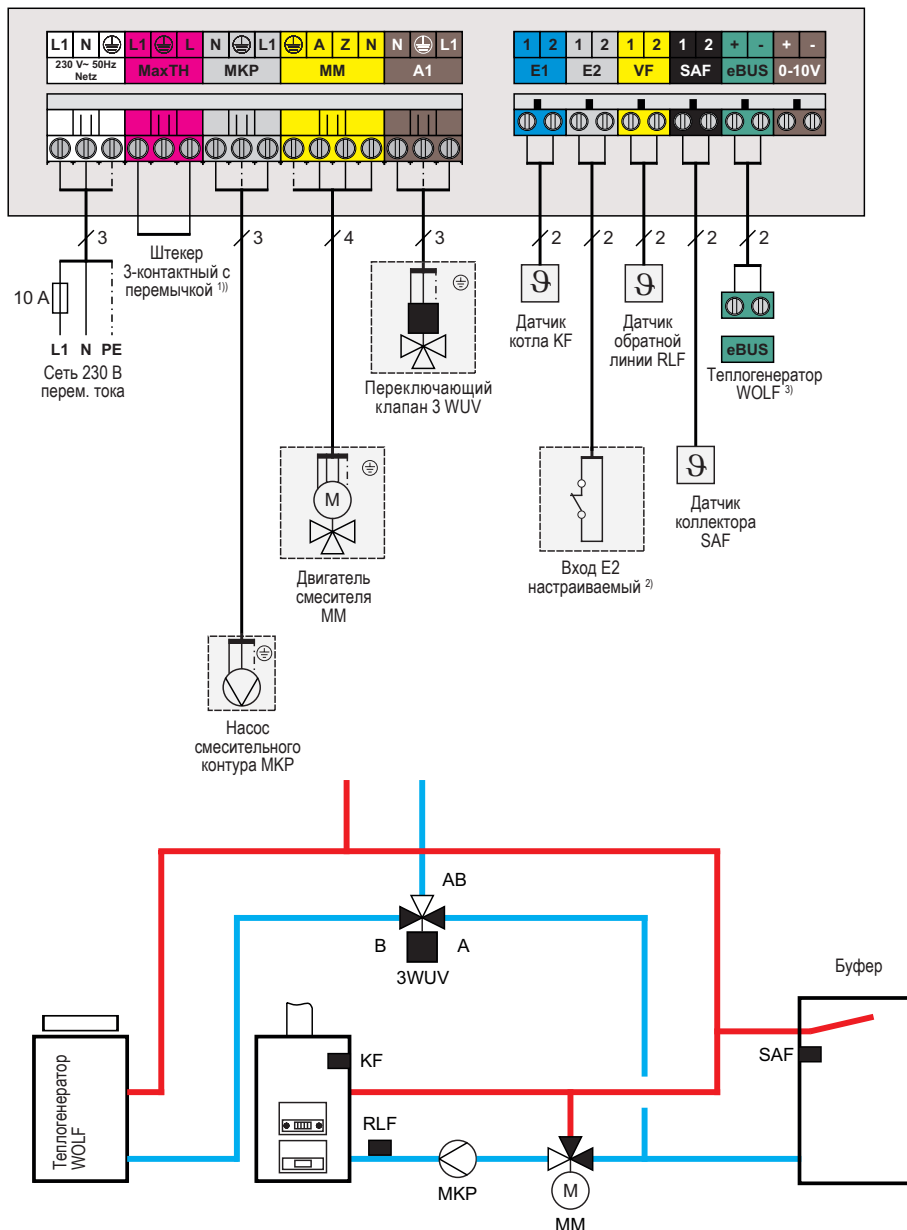
## 4.3.12 Конфиг. 12: 0 - 10 В вход для системы дистанционного управления

Никакие последующие смесительные модули не должны быть подключены!



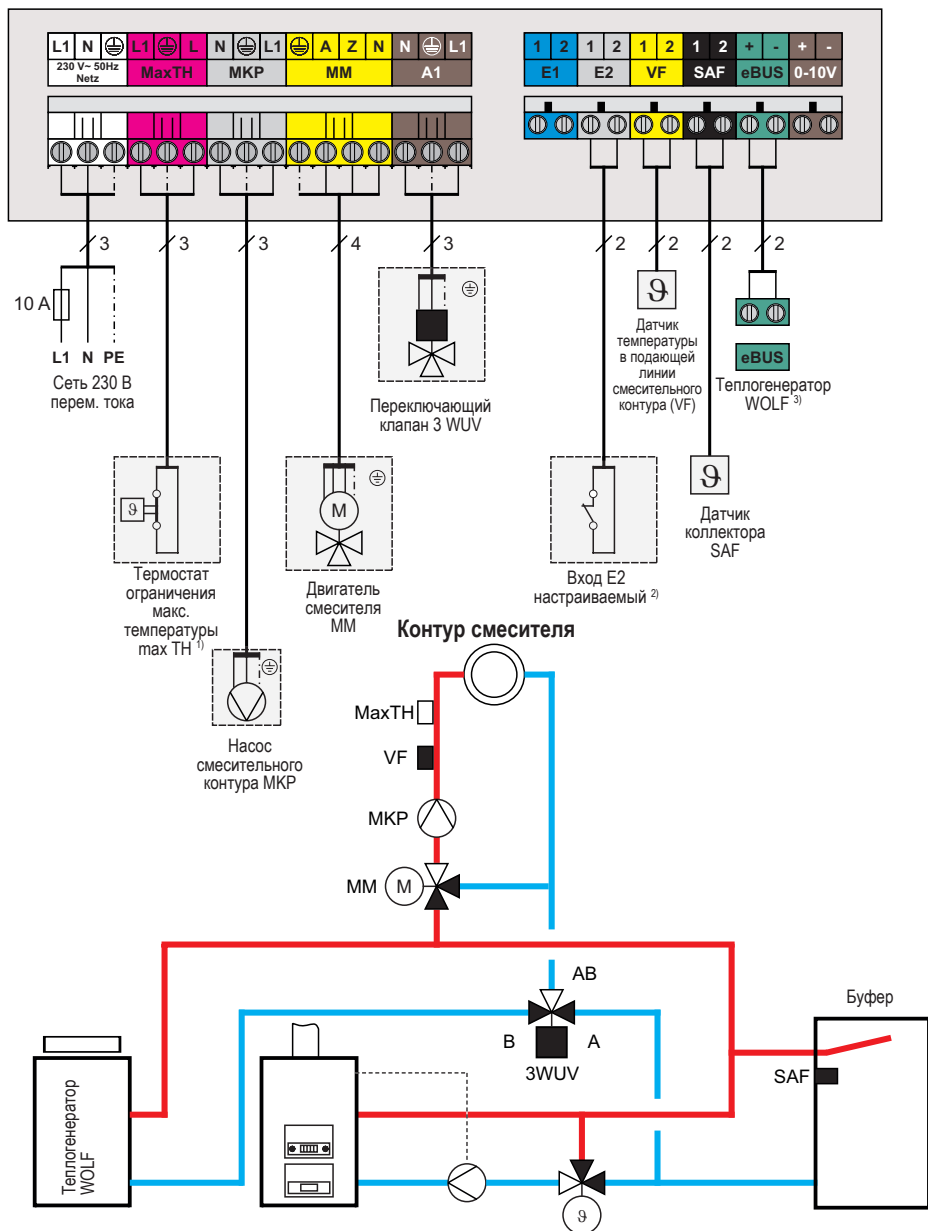
# Установка

## 4.3.13 Конфиг. 13: Повышение температуры в обратной линии твердотопливного котла и переключение между буфером и теплогенератором WOLF



# Установка

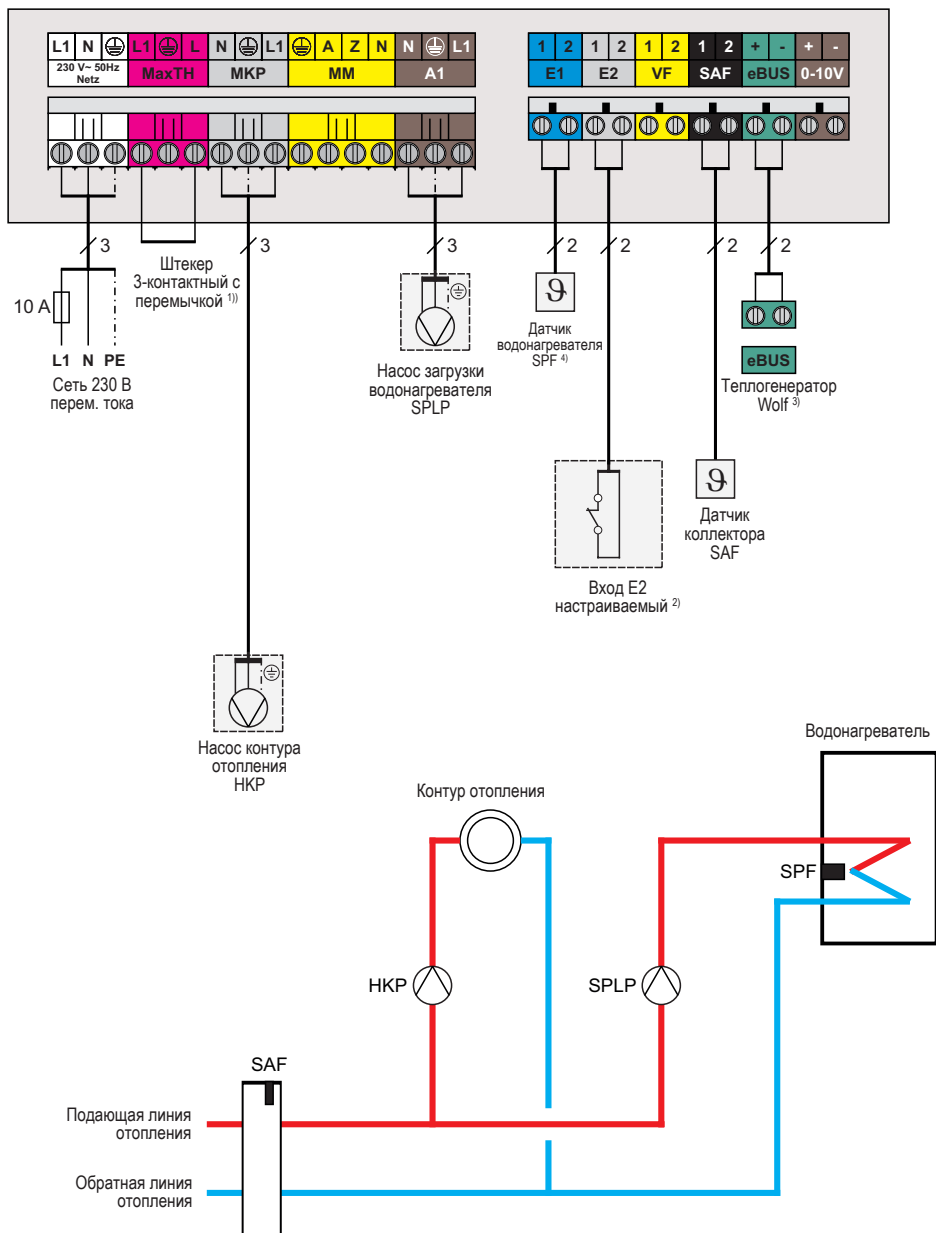
## 4.3.14 Конфиг. 14: Смесительный контур и переключение между буфером и теплогенератором WOLF





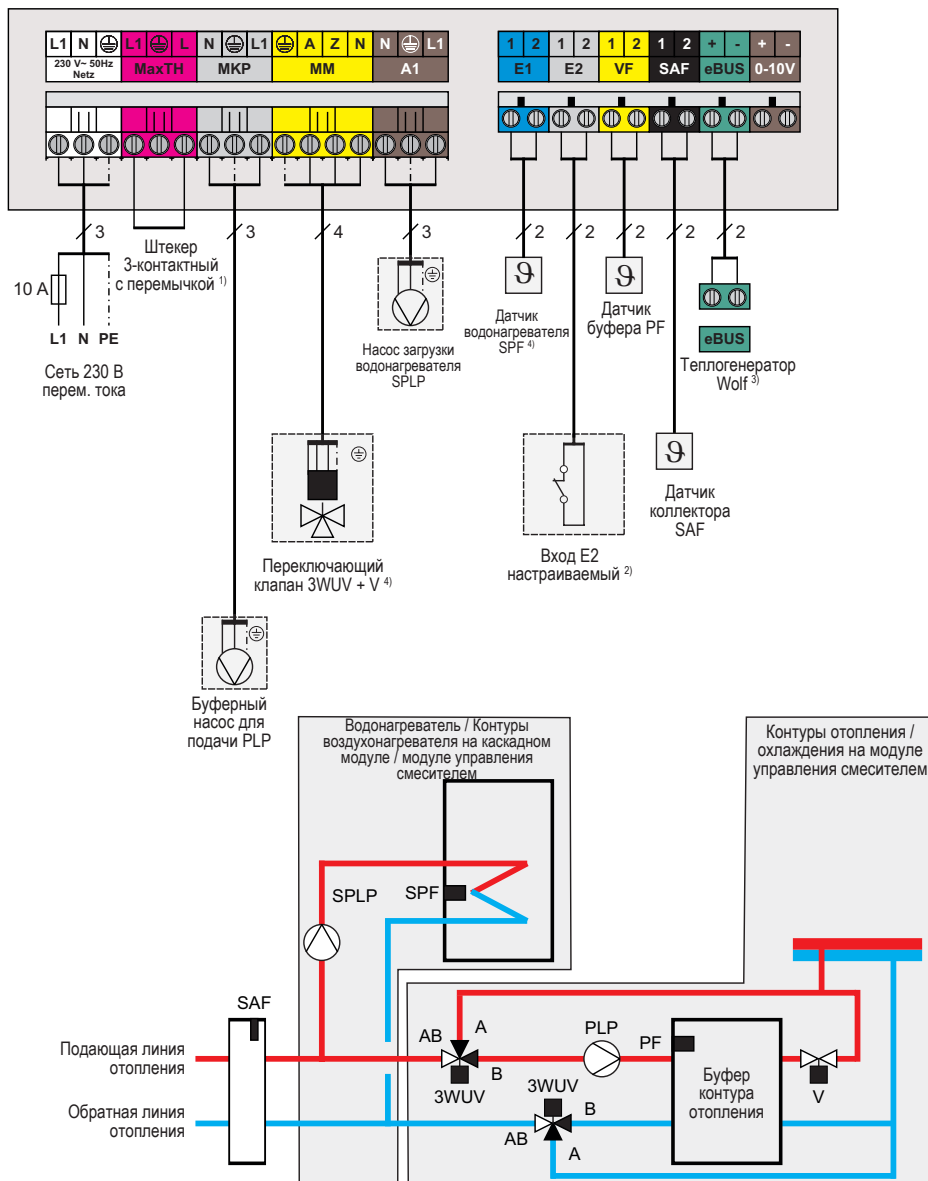
# Установка

## 4.3.15 Конфиг. 15: Контур отопления и водонагревателя



# Установка

## 4.3.16 Конфиг. 16: Буфер контура отопления и контур водонагревателя



# Ввод в эксплуатацию

---

## 5 Ввод в эксплуатацию

### Важная информация:

В первую очередь следует руководствоваться инструкциями по регулировке, содержащимися в описаниях гидравлических схем. При отсутствии подходящей гидравлической схемы, пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией по вводу в эксплуатацию (этапы с 1 по 9).

Инструкция по вводу в эксплуатацию предназначена для каскадных модулей начиная с версии 506 00 (см. заводскую табличку). Для успешного ввода в эксплуатацию всех элементов системы управления (адресация, конфигурация и параметризация eBUS) необходимо последовательно выполнить следующие действия.

После изменения параметров конфигурации (например, KM01) BM / BM-2 автоматически перезапускается.

### 5.1 Шаг 1» Монтаж

«Монтаж» и «подсоединение к электрической сети» всех теплогенераторов, дополнительных модулей и модулей управления следует выполнять согласно указаниям в соответствующих руководствах.

### 5.2 Шаг 2» Настройка адресов eBUS KM-2 V2 / MM / MM-2 / SM1 / SM1-2 / SM2 / SM2-2

#### Важная информация:

Для всех устройств, подключенных к шине eBUS, не указанных в настоящей инструкции, которым требуется адресация eBUS или назначение на смесительные контуры, просьба следовать указаниям в соответствующих руководствах.

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

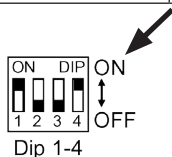
Для каскадного модуля и солнечного коллектора адрес eBUS не назначается. Каскадный модуль всегда имеет адрес eBUS 1.

# Ввод в эксплуатацию

## ► Настройка eBUS KM-2 V2, MM/MM-2, VM:

Настройка режима работы KM	
Заводская установка	

Настройка Адрес eBUS	
Адрес 0	
Адрес 1 * (заводская настройка)	
Адрес 2	
Адрес 3	
Адрес 4	
Адрес 5	
Адрес 6	
Адрес 7	



**Настройка адреса на модуле управления** выполняется с помощью DIP-переключателя на модуле управления (см. руководство по эксплуатации модуля управления).

\* Заводская настройка DIP-переключателя MM

В корпусе модулей расширения находится 4-контактный DIP-переключатель. Доступ к нему осуществляется после снятия заглушки или модуля управления.

**Рабочая настройка каскадного модуля (DIP-переключатель) сохраняет заводскую установку.**

Кроме того, к одной системе может быть подключено до 6 модулей управления смесителем MM. Адреса MM должны быть назначены соответствующим образом в порядке от 2 до 7.

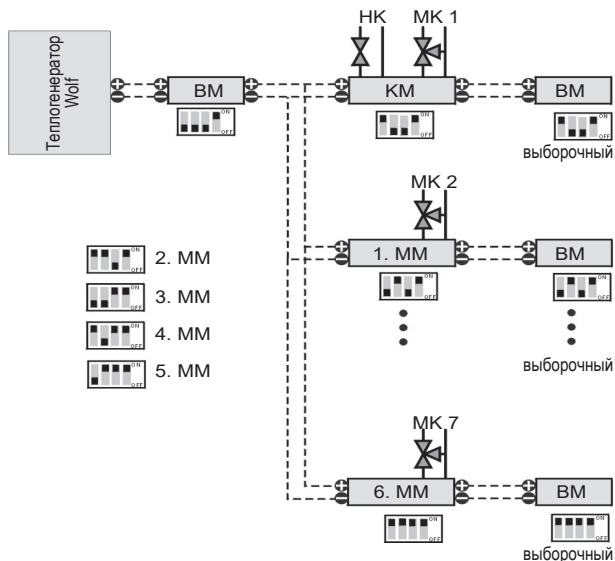
Управление набором функций каскадного модуля и каждого модуля управления смесителем осуществляется с помощью настройки конфигурации (см. также подсоединение к сети электропитания).

В одной системе возможно подключение не более 7 смесительных контуров и одного прямого контура отопления. Следовательно, конфигурации 3,9 или 15\*\* может быть назначена только один раз для каждой системы, независимо от того, находится ли она в каскадном модуле или модуле управления смесителем. Кроме того, модуль управления VM может использоваться в качестве пульта дистанционного управления для каждого модуля управления смесителем (смесительного контура).

Управление прямым контуром отопления всегда осуществляется с помощью модуля управления с адресом 0, наличие которого требуется в каждой системе.

\*\*недействительно для MM

## а) макс. расширение с помощью теплогенераторов Wolf



## **b) макс. расширение без теплогенератора Wolf**

Если теплогенератор с интерфейсом eBUS (совместимым с WRS) отсутствует, KM также может использоваться в качестве автономного регулятора смесительного контура. При этом необходимо подключить либо наружный датчик на VM (0), либо DCF-приемник с наружным датчиком на eBUS. Адресация MM и VM осуществляется по аналогии со схемой с теплогенераторами Wolf. Дополнительные указания см. в описании параметра KM05.

## **5.3 Шаг 3» Включение установки**

Включение установки (применительно ко всем элементам) производится с помощью выключателя установки (питание от сети «Вкл.»).

## **5.4 Шаг 4» Настройка адресов eBUS VM-2 / теплогенераторов**

- ▶ **Адрес eBUS VM-2:** Настройка адреса eBUS модулей VM-2 требуется только в том случае, если число модулей VM-2 > 1. Настройка адреса eBUS выполняется в VM-2 в разделе Специалист → Установка → Функция VM2. Здесь VM-2 может быть назначен смесительному контуру.  
MM1 → Смесительный контур 1 в каскадном модуле  
MM2 → Смесительный контур 2 в модуле управления смесителем  
Адрес 2  
:  
MM7 → Смесительный контур 7 в модуле управления смесителем  
Адрес 7

VM-2 с адресом eBUS «Система» (= заводская настройка) требуется на каждой установке.

- ▶ **Адрес eBUS теплогенератора:** Адреса eBUS должны быть указаны в диапазоне от 1 до 5. Максимальное количество адресов eBUS зависит от конструкции теплогенератора. Выполните настройку адресов eBUS в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации теплогенератора.
- ▶ **Адрес eBUS теплогенератора в качестве дополнительного теплогенератора (ZWE):** При выборе каскадного режима эксплуатации KM02 = 5, 6, 7, 9, 10 или 11, максимум 4 теплогенератора с адресами eBUS от 1 до 4 должны быть объединены в каскад. Кроме того, здесь подключен дополнительный теплогенератор (ZWE), адрес eBUS которого всегда должен быть установлен на 5.

# Ввод в эксплуатацию

## 5.5 Шаг 5 » Настройки параметров модулей KM-2 V2, MM / MM-2 и SM2 / SM2-2

### ► Параметр KM 2 V2:

#### Параметр KM01 (= конфигурация):

Выбрать конфигурацию каскадного модуля в соответствии с гидравлическим подключением.

Список конфигураций см. в разделе «Установка / Обзор конфигураций» или «Описание параметров конфигурации KM01».



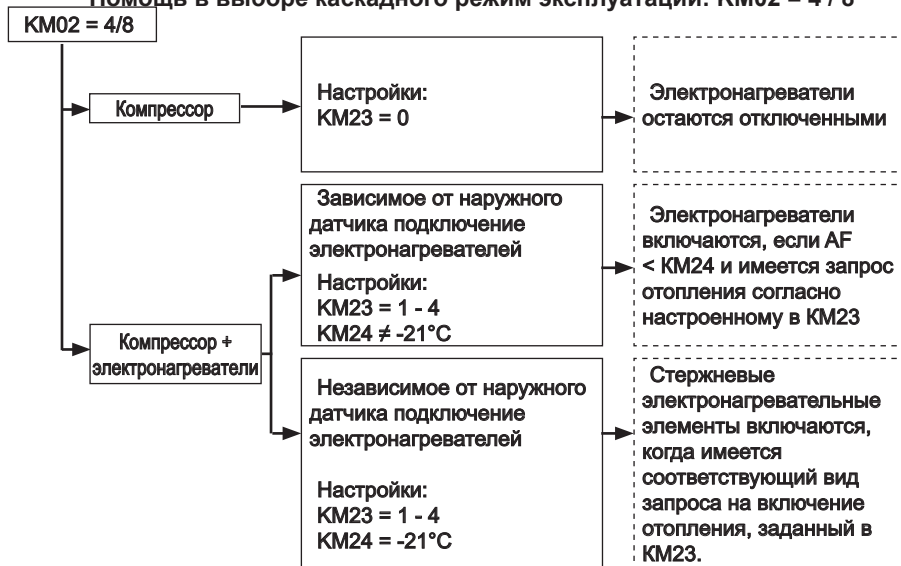
#### УКАЗАНИЕ

- В конфигурации 4, связанной с тепловыми насосами, невозможно изменить заводскую настройку KM23 и активировать блокировку EVU на тепловом насосе.
- Конфигурация 6 / 13 / 14: В конфигурациях 6 / 13 / 14 не допускается включение режима охлаждения в BM-2.
- Конфигурация 16: Конфигурация 16 применяется только в сочетании с BM-2.

#### Параметр KM02 (= каскадный режим эксплуатации):

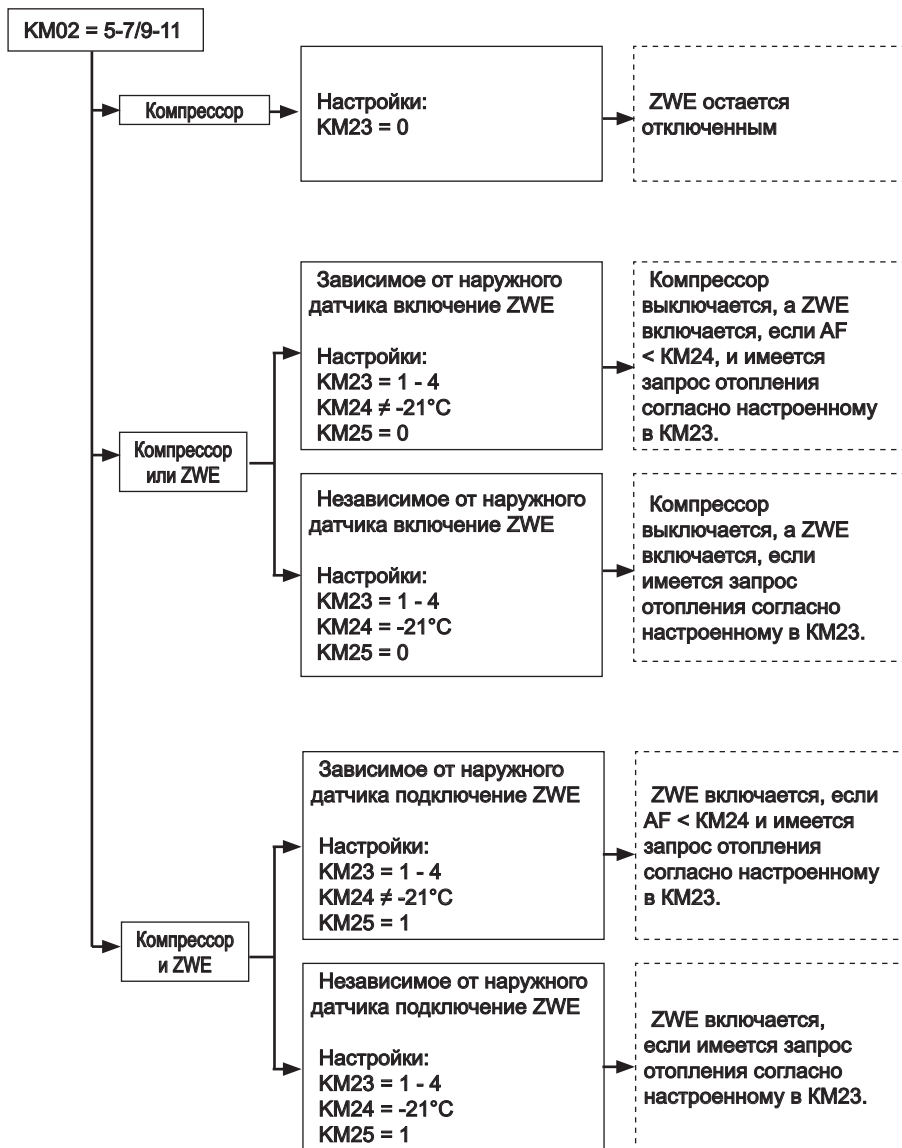
Список каскадных режимов эксплуатации см. в разделе «Описание параметров KM02 каскадных режимов эксплуатации».

#### Помощь в выборе каскадного режим эксплуатации: KM02 = 4 / 8



# Ввод в эксплуатацию

Помощь в выборе каскадного режим эксплуатации: KM02 = 5-7 / 9-11



# Ввод в эксплуатацию

---

## **Параметры KM23 (разблокирование электронагревателей / ZWE) и KM24 (точка бивалентности):**

Параметры настройки см. в главе 8.0 «Описание параметров / функций»

## **Параметр MI03:**

Отрегулируйте уровень превышения температуры перед смесителем в соответствии с требованиями системы, в особенности в комбинации с тепловыми насосами.

## **► Параметры MM / MM-2 (при наличии MM / MM-2):**

### **Параметр MI05 (= конфигурация):**

С помощью MI05 конфигурация MM регулируется в соответствии с гидравлическим подключением.

## **Параметр MI03:**

Отрегулируйте уровень превышения температуры перед смесителем в соответствии с требованиями системы, в особенности в комбинации с тепловыми насосами

## **► Параметр SM2 / SM2-2 (при наличии SM2 / SM-2):**

### **Параметр SOL12 (= конфигурация):**

Здесь конфигурация SM2-2 должна быть выбрана в соответствии с гидравлическим подключением.

## **Указание:**

При активированном расчете поступления энергии на SM1-2 / SM2-2 дата на BM / BM-2 / BM-2-Solar всегда должна быть правильно установлена изначально. Изменение даты может привести к потере данных в статистике поступления энергии.

## **5.6 Шаг 6» Настройка параметров теплогенераторов**

Следующие параметры должны быть установлены для всех теплогенераторов каскада.

### **► COB:**

**Параметр HG06 = 1** (режим работы насоса 1)

### **► BWL-1 / BWS-1:**

**Параметр WP001 = 51** (конфигурация системы теплового насоса)

**Параметр WP017** (максимальная температура котла): Значение должно быть установлено в зависимости от самого высокого уровня температуры + 5 K.



# Ввод в эксплуатацию

---

► **ТОВ / CGB-2 / MGK-2:**

**Параметр HG16**  $\geq 50$  (минимальная мощность насоса)

**Параметр HG22** (максимальная температура котла) = Параметр KM03 (макс. температура коллектора) + 10K

► **СНА / BWL-1S:**

**Параметр WP017** (максимальная температура котла): Значение должно быть установлено в зависимости от самого высокого уровня температуры + 5 K.

**Параметр WP053** (наружная температура разблокирования режима охлаждения): отрегулируйте мин. температуру наружного воздуха для активации режима охлаждения.

**Параметр WP054** (мин. температура в подающей линии для охлаждения): Значение должно быть скорректировано в зависимости от мин. температуры в подающей линии по кривой охлаждения.

**Параметр WP058** (разблокирование активации режима охлаждения): Активировать разблокирование режима охлаждения.

## Указание:

**Режим охлаждения** с каскадным модулем KM-2 V2 применяется исключительно в сочетании с тепловым насосом VM-2 + с функцией охлаждения.

При работе в режиме охлаждения конфигурация 4 (повышение температуры в обратной линии) не должна быть установлена ни на одном модуле управления смесителем. Если требуется повышение температуры в обратной линии в сочетании с режимом охлаждения, необходимо отрегулировать повышение температуры в обратной линии на каскадном модуле (конфигурация 5).

## 5.7 Шаг 7» Перезапуск установки

Перезапустите установку с помощью выключателя установки (питание от сети «ВЫКЛ» / «ВКЛ»). Примерно через 3 минуты установка будет готова к эксплуатации.

# Ввод в эксплуатацию

---

## 5.8 Шаг 8» Настройка параметров VM / VM-2

Ниже перечислен ряд параметров, заводская установка которых должна быть согласована с заказчиком.

► Настройка точки переключения для:

✓	Контура отопления
✓	Водонагревателя ГВС
✓	Циркуляции

► Настройка параметров для всех контуров отопления и охлаждения:

✓	Настройте тип контура <sup>1)</sup> ; настройте контур отопления / смесительный контур в зависимости от предполагаемого использования (контур отопления / контур охлаждения).
✓	Суточная температура отопления/охлаждения <sup>1)</sup>
✓	Кривая отопления / кривая охлаждения <sup>1)</sup>
✓	ECO-ABS

► Настройка параметров для установки:

✓	Параллельная работа насоса
✓	макс. время загрузки водонагревателя
✓	Усредненное значение наружного датчика

<sup>1)</sup> Применяется исключительно в комбинации с VM-2

## 5.9 Шаг 9» Тест реле / тест датчика

В качестве заключительного этапа необходимо проверить проводку и работоспособность насосов и клапанов, подключенных к модулям и теплогенераторам, с помощью теста реле. Датчики (такие как датчики водонагревателя и т. д.) должны быть осмотрены на предмет достоверности в меню отображения VM / VM-2.

# Список параметров

## 6 Список параметров

В зависимости от версии программного обеспечения ВМ-2 параметры могут быть отображены или скрыты, а диапазоны настроек могут отличаться, см. также руководство по монтажу ВМ-2. В ВМ-2 диапазон отображения от КМ60 до КМ70 находится в разделе Дисплей/каскадный модуль, а функция тестирования MI50 / КМ50 - в разделе Меню специалиста/Каскад.

### 6.1 Список параметров смесительного контура в каскадном модуле

Параметры	Описание	Диапазон настроек	Заводская установка	применимо для конфигураций КМ01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
MI01	мин. температура смесительного контура	0 – 80°C	0 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI02	макс. температура смесительного контура	20 – 95°C	50 °C	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI03	Превышение температуры перед смесителем	0 - 30K	5 K	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
MI04	Сушка стяжки	0 – 3	0	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-
---	---	---	---	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI06	Время выбега насоса контура отопления	0 – 30 мин	5 мин	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x	x
MI07	Д-н пропорц. смесителя	5 – 40K	12K	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	-
MI08	Заданная температура обратной линии	5 – 80°C	30 °C	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-
MI09	макс. время загрузки водонагревателя	0,5 ч	2 ч	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI10	Питание шины	0 – 2	2	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>	x <sup>1)</sup>
MI11	Гистерезис датчика обратной линии	0 - 30K	10 K	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI12	Блок насоса загр. ГВС	0 – 1	0	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x
MI13	Время выбега насоса загрузки	0 – 10мин	3мин	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x
MI14	Постоян. температура	20 – 95°C	75 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
MI15	dТвыкл. (разница выключения)	2 - 20K	5 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI16	dТвкл. (разница включения)	4 – 30K	10 K	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI17	Превышение температуры коллектора при загрузке водонагревателя	0 – 40K	15 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI18	Блокировка горелки при повышении температуры в обратной линии	0 – 300 с	0с	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MI19	Функция защиты от замерзания контура LH, внешнее запрос обогрева	-20 – 10°C, 11	2 °C	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
MI20	Гистерезис водонагревателя	1 – 30K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI21	Макс. температура ГВС	60 – 80°C	65 °C	x	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	x
MI50	Функция тестирования	1 – 5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

# Список параметров

## 6.2 Список параметров каскадного модуля

Параметры	Описание	Диапазон настроек	Заводская установка	применимо для конфигураций КМ01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
КМ01	Конфигурация	1 – 16	8	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
КМ02	Каскадный режим эксплуатации	1 – 11	3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ03	Максимальная температура коллектора = TK_max	50 – 95°C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
КМ04	Максимальная температура в подающей линии отопления = TV_max	40 – 95°C	75 °C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
КМ05	Минимальная температура коллектора	20 – 70°C	20K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
КМ06	Гистерезис температуры коллектора в режиме отопления	2 – 20K	5 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ07	Время блокировки для запроса к контурам отопления и охлаждения	0 – 30 мин	10 мин	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ08	Часы до смены последовательности теплогенераторов	10 – 2000 ч	200	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ09	1/Кр Регулирование температуры коллектора Подключение	20 – 500K/%	200K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ10	1/Кр Отключение регулятора температуры коллектора	20 – 500K/%	100K/%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ11	Tn Регулирование температуры коллектора Подключение	5 – 500с	100 с	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ12	Выбор последовательности теплогенераторов	[A,B,C,D]	D	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ13	Последовательность теплогенераторов А	[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		
КМ14	Послед. теплогенераторов В	[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		
КМ15	Степень регулирования Отключение	10 – 60%	30%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ16	Степень регулирования Подключение	70 – 100%	80 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ17	Циркуляционный насос	0 - 3	0	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
КМ18	Управление насосом Управляющий котел	0 - 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ19	Остановка регулирования	0 - 1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ20	Гистерезис остановки регулирования	7 – 50K	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ21	Принудительное задействование при нагреве водонагревателя	0 – 1	0	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x		
КМ22	Гистерезис параллельного режима	0 – 20K	5 K	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	x	x		
КМ23	Выбор вида требования обогрева для электронагревателя/дополнительного нагревателя	0 – 4	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		
КМ24	Точка бивалентности, включение электронагревателя	-21; -20 – 40°C	-5°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x		

# Список параметров

Параметры	Описание	Диапазон настроек	Заводская установка	применимо для конфигураций KM01															
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
KM25	Вид активации дополнительным нагревателем Параметр отключения питания Конфигурация 04	0 – 1	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM26	3WUV Режим работы 3-ходового переключающего клапана	0 – 1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM27	Заданное значение температуры котла	20 – 80°C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
KM28	Гистерезис значения температуры котла	2 – 30K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
KM29	Заданное значение температуры буферного накопителя	20 – 80°C	60 °C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM30	Гистерезис значения температуры буферного накопителя	2 – 30K	10 K	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	
KM31	Режим работы вход 0-10 В	1 – 2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	
KM32	Плавный пуск	0 - 20 мин.	3мин.	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	
KM33	Время блокировки системы подготовки хозяйственной воды или внешнее запрос обогрева	0 – 30 мин	1 мин.	x	x	-	x	-	-	-	-	x	x	-	-	-	x	x	
KM34	Конфигурация, вход E2	0 – 3	0	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
KM35 <sup>2)</sup>	Минимальная температура коллектора в режиме охлаждения	8 – 20°C	10 K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM36 <sup>2)</sup>	Гистерезис температуры коллектора в режиме охлаждения	1 – 10K	2K	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM37	Отключение регулятора температуры коллектора Tп	5 – 500с	50 с	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM38	ТАФ-функция ВКЛ/ВЫКЛ, время отключения	0 – 10мин	0	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
KM50	Функция тестирования	1 – 5	1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

# Список параметров

## 6.3 Отображение регулируемых величин и значений датчиков Каскадный модуль

Параметры	Описание	Диапазон настроек	Варианты конфигурации КМ01															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
КМ60	распогласование	-99,9 – 100С	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
КМ61	Общая степень модуляции	0 – 100%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
КМ62	Уровень модуляции теплогенераторов	0 – 100%	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
КМ63	Общий уровень модуляции дополнительного нагревателя	0 – 100%	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
КМ64	Время, оставшееся до смены последовательности теплогенераторов	0 – 2000 ч	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	
КМ70	E1 в качестве аналогового входа (датчик)	0 – 120°C	x	-	-	x	x	-	x	-	-	x	-	-	x	-	x	
	E1 в качестве цифрового входа (беспотенциальный контакт)	0 – 1	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	
КМ71	E2 в качестве аналогового входа (датчик)	0 – 120°C	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	E2 в качестве цифрового входа (беспотенциальный контакт)	0 – 1	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
КМ72	VF в качестве аналогового входа (датчик)	0 – 120°C	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	-	
КМ73	SAF в качестве аналогового входа (датчик)	0 – 120°C	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
КМ74	0-10 В	0 – 10 В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	

«X» = опционально настраиваемый

«-» = Настройки не вступили в силу или нет отображения

«X<sup>1)</sup>» = Не изменять заводские настройки

<sup>2)</sup> = Параметры не отображаются на ВМ

# Индикация состояния

## 7 Индикация состояния

Текущее состояние выходного сигнала МКР / А1 и рабочее состояние каскадного режима можно найти в разделе Отображение/Каскад в ВМ-2. Для вывода МКР / А1 доступна следующая информация о состоянии:

### 7.1 Индикация состояния для выхода МКР / А1

Для вывода МКР / А1 доступна следующая информация о состоянии:

Статус выхода насоса смесительного контура МКР	Описание	Статус выхода А1	Описание
0	Режим ожидания / выход ММ не настроен	0	Режим ожидания / выход А1 не настроен
1	Режим отопления <sup>1)</sup>	1	Режим водонагревателя, воздушонагревателя или отопления <sup>1)</sup>
2	Сушка стяжки	2	Блокировка насоса загр. ГВС активна
3	Защита от замерзания по АF	3	Защита от замерзания: Водонагреватель / воздушонагреватель / контур отопления
4	Принудительное задействование	4	Принудительное задействование
5	Режим охлаждения <sup>1)</sup>	5	Режим охлаждения <sup>1)</sup>
6	Режим охлаждения <sup>1)</sup> + ДТР открыт	6	Режим охлаждения <sup>1)</sup> + ДТР открыт
7	Подкачивающий насос активен (конфиг 6)	6	Повыш. темп. в обр. линии активно (конфиг 5)
8	Управление горелкой активно (конфиг 4)	7	Разгрузка буфера активна (конфиг 13 / 14)
9	Режим буфера активен, применяется также при буферной защите от замерзания (конфиг 16)		
10	Загрузка буфера активна (конфиг 13)		

<sup>1)</sup> Это также относится и к инерционному выбегу насоса

# Индикация состояния

## 7.2 Индикация состояния работы в каскадном режиме

Для отражения состояния работы в каскадном режиме доступна следующая информация:

Статус КМ	Приор.	Описание
1	1	E2 открыт и настроен как StE или AS
2	2	Блокировка EVU активна
3 <sup>2)</sup>	3	Защ. колл. от замерзания активна
4 <sup>2)</sup>	4	Остановка модуляции активна
5 <sup>2)</sup>	6	Теплогенератор <sup>1)</sup> включен и время блокировки активно
6 <sup>2)</sup>	5	Теплогенератор <sup>1)</sup> включен, плавный пуск активен
7 <sup>2)</sup>	7	Запрос теплогенератора <sup>1)</sup> , остается выключенным из-за времени блокировки
8	8	Запрос к теплогенератору <sup>1)</sup>
9	9	нет запроса к теплогенератору <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Не применимо для дополнительного теплогенератора в каскадных режимах 5-7 и 9-11, а также для стороннего теплогенератора в конфиг. 4

<sup>2)</sup> не используется в конфиг. 13 и 14



# Описание параметров / функций

---

## 8 Описание параметров / функций

### 8.1 Параметры от MI01 до MI21

#### **MI 01 минимальная температура смесительного контура**

Минимальная температура смесительного контура ограничивает заданную температуру в подающей линии смесительного контура в направлении вниз.

#### **MI 02 максимальная температура смесительного контура**

Максимальная температура смесительного контура ограничивает заданную температуру смесительного контура в направлении вверх, например, с целью предотвращения повреждения напольного покрытия.

Не может служить заменой термостату ограничения макс. температуры для отключения насоса.

#### **MI 03 Превышение температуры перед смесителем**

Температура системы отопления повышается на заданное значение относительно температуры в смесительном контуре.

#### **MI 04 Сушка стяжки**

Если система теплого пола вводится в эксплуатацию впервые в новых зданиях, имеется возможность снизить заданную температуру в подающей линии до минимальной, независимо от температуры наружного воздуха, либо регулировать постоянное значение или заданную температуру в подающей линии в соответствии с автоматической программой сушки стяжки пола.

Если данная функция активирована (задано значение 1,2 или 3), ее можно прервать, сбросив значение параметра *MI 04* на значение 0.

*MI 04* = 0 функция не активирована

*MI 04* = 1 постоянная температура смесительного контура

Смесительный контур нагревается до заданной температуры в подающей линии. Заданная температура в подающей линии строго регулируется в соответствии с температурой, заданной в параметре *MI 01*.

*MI 04* = 2 функция сушки стяжки

В течение первых двух дней заданная температура в подающей линии остается постоянной на уровне 25 °C. После этого температура автоматически повышается ежедневно (в 0:00) на 5 °C до достижения максимальной температуры в смесительном контуре (MI 02), которая затем поддерживается в течение двух дней. Далее заданная температура в подающей линии

# Описание параметров / функций

автоматически снижается ежедневно на 5 °С до 25 °С. Еще через два дня программа завершается. Текущий статус во время сушки стяжки пола сохраняется в Ergom один раз в день в 0:00. Суточный счетчик будет уменьшаться на единицу каждый день в 0:00.

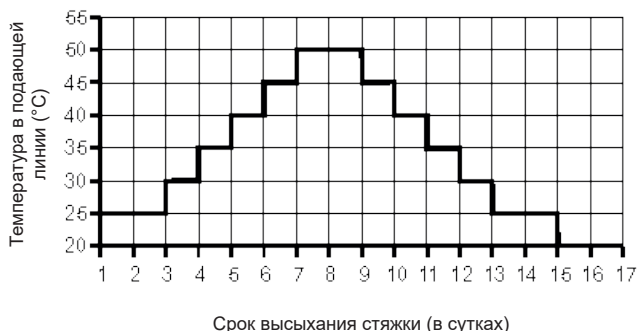


Рис.: Динамика изменений температуры в подающей линии во время сушки стяжки

## Внимание!

Время и максимальная температура в подающей линии должны быть согласованы с укладчиком стяжки, в противном случае это может привести к повреждению стяжки, в частности к ее растрескиванию.

При сбое питания программа сушки стяжки будет продолжаться непрерывно. В модуле управления отображается оставшееся время в сутках.

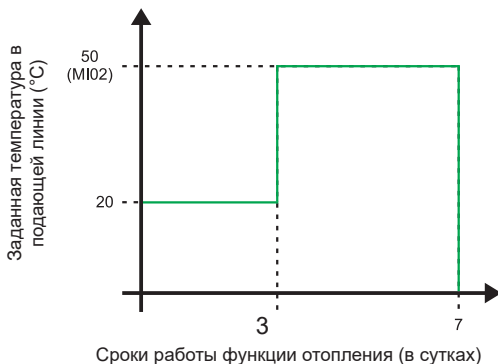
## П1 04 =3 функция отопления

В течение первых трех дней (начиная с 0:00) заданная температура контура отопления фиксируется на уровне 20 °С. Затем устанавливается максимальная температура в смесительном контуре (M102) и поддерживается на этом уровне в течение 4 дней. После этого работа функции сушки стяжки пола завершается. После завершения работы функции настройки возвращаются в начальные значения.

### Указание:

Если функция отопления осуществляется с помощью BM, то она должна быть напрямую связана с модулем управления смесителем, т.е. BM и MM должны иметь один и тот же адрес eBUS.

# Описание параметров / функций



## MI 06 Время выбега насоса контура отопления

После отключения смесительного контура / контура отопления насос смесительного контура / насос контура отопления будет работать до достижения заданного значения.

При приоритетном режиме работы насосы смесительного контура / насос контура отопления отключаются без выбега, когда в контуре водонагревателя / воздухонагревателя требуется нагрев.

## MI 07 зона пропорционального регулирования смесителя

В зависимости от применения система управления смесительным контуром может быть настроена для смесительного контура в подающей линии отопления (конфигурации 1, 2, 3, 5, 7, 8 и 14) или для смесительного контура, настроенного на повышение температуры в обратной линии (конфигурации 6 и 13). С помощью датчика контура смесителя/датчика обратной линии (смесительный контур в подающей линии отопления/смесительный контур для подъема температуры обратной линии), подключенного к клемме VF, и имеющего привод смесителя выполняется регулирование температуры контура смесителя до заданного значения. Выход регулятора смесителя для активации привода смесителя работает по пропорциональному принципу регулирования. С помощью параметра «зона пропорционального регулирования смесителя» можно изменить диапазон P. Длительность импульса (= активация двигателя смесителя) прямо пропорциональна отклонению подающей линии смесителя ( $\Delta T = \text{заданное} - \text{фактическое}$ ). Параметр *MI 07* определяет отклонение температуры, при котором длительность импульса при закрытии смесителя составляет 100%. В пределах температурного диапазона происходит постоянное регулирование. Зона пропорционального регулирования должна быть отрегулирована таким образом, чтобы обеспечить стабильное регулирование. Это зависит от времени работы двигателя смесителя. Для двигателей смесителей с коротким рабочим циклом необходимо установить большую зону пропорционального регулирования, и, наоборот, для двигателей смесителей с более длительным рабочим циклом необходимо установить меньшую зону пропорционального регулирования.

# Описание параметров / функций

Указания по настройке: Данные указания по настройке даются только в качестве ориентировочных!

**Изменяйте заводские настройки только в случае необходимости!**

Время работы миксера в мин.	2 - 3	4 - 6	7 - 10
Температурный интервал в К <i>MI 07</i>	25 - 14	15 - 9	10 - 5

## MI 08 Заданная температура в обратной линии

### а) Конфигурация *Кл 01 = 6* или *13*

Параметр MI08 - это заданная температура обратной линии для смесительного контура для повышения температуры в обратной линии. Если температура обратной линии ниже заданной температуры обратной линии, смеситель регулируется в направлении «Байпас ОТКРЫТ». Следовательно, объемный расход через байпас увеличивается. Если температура обратной линии выше заданной температуры обратной линии, смеситель регулируется в направлении «Байпас ЗАКРЫТ».

### б) Конфигурация *Кл 01 = 7*

Температура обратной линии постоянно контролируется. Если температура обратной линии опускается ниже определенного значения, осуществляется повышение температуры обратной линии с помощью принудительного задействования всех смесителей.

понижающаяся температура обратной линии:

$RL\_факт < RL\_задан + \text{гистерезис температуры обратной линии}$  → все смесители в направлении «ЗАКР.»

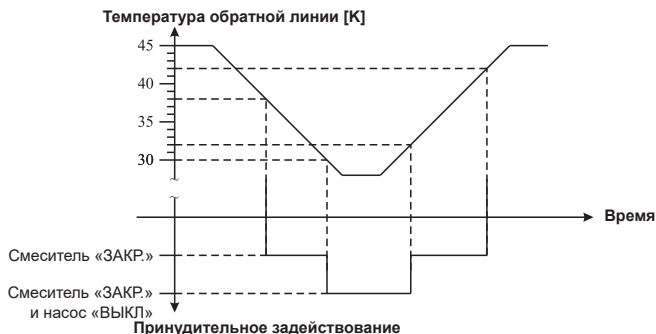
$RL\_факт < RL\_задан$  → Смеситель в направлении «ЗАКР.», а все насосы контура отопления и насосы загрузки «ВЫКЛ».

повышающаяся температура обратной линии

$RL\_факт > RL\_задан + 2К$  → все смесители в направлении «ЗАКР.», а все насосы контура отопления и загрузки - «ВКЛ».

$RL\_факт > RL\_задан + \text{гистерезис температуры обратной линии} + 4К$  → нет принудительного задействования

Гистерезис датчика обратной линии = Параметр MI11



# Описание параметров / функций

---

## **MI 09 макс. время загрузки водонагревателя**

Загрузка водонагревателя считается завершенной, когда фактическая температура водонагревателя  $\geq$  заданной температуре водонагревателя. Когда загрузка водонагревателя не завершается в течение макс. времени загрузки водонагревателя, возникает ошибка с кодом 52, и система регулирования переключается в режим отопления на «макс. время загрузки водонагревателя» (не применимо, если отопления установлено на «летний режим»). Этот цикл продолжается до тех пор, пока фактическая температура водонагревателя не станет  $\geq$  заданной температуре водонагревателя или параметр *MI 09* не будет установлен на 0.

## **MI 10 Питание шины**

### **Заводская настройка = 2; изменять параметр запрещено.**

Если этот параметр был случайно изменен, например, в автономном режиме, в модуле управления больше не будет отображаться индикация. В этом случае установите DIP-переключатель 4 сначала в положение «ВЫКЛ», а затем опять в положение «ВКЛ» (сброс).

## **MI 11 Гистерезис датчика обратной линии**

см. описание

MI 08 обратная линия-заданная температура, b) конфигурация *MI 01* = 7

## **MI 12 Блокировка насоса загрузки ГВС**

При включении насоса загрузки для водонагревателя (конфигурации 1, 4, 10, 15 и 16) или для внеш. запроса тепла (конфигурации 2 и 11), следует различать два случая:

a) Пар. *MI 12* = 0: Насос загрузки будет немедленно включен по запросу.

b1) Пар. *MI 12* = 1 в конфигурациях 1, 4, 10, 15 и 16:

Насос загрузки «ВКЛ»: Фактическая температура коллектора > фактической температуры водонагревателя + 5 К

Насос загрузки «ВЫКЛ»: Фактическая температура коллектора  $\leq$  фактической температуры водонагревателя + 2 К

b2) Пар. *MI 12* = 1 в конфигурациях 2 и 11:

Насос загрузки «ВКЛ»: Фактическая температура коллектора  $\geq$

Постоянная температура - 5 К

Насос загрузки «ВЫКЛ»: Фактическая температура коллектора <

Постоянная температура - 8 К

## **MI 13 Время выбега насоса загрузки**

После завершения загрузки водонагревателя или внеш. запроса тепла (конфигурация 1, 2, 4, 10, 11, 15 и 16) начинается выбег насоса загрузки.

# Описание параметров / функций

---

## MI 14 Постоянная температура

### Конфигурация $KM\ 01 = 2$ или 11

Если вход E1 соединен перемычкой (вход с нулевым потенциалом), то задействуется выход A1, и температура соответствующего контура отопления (контур воздушонагревателя) регулируется до значения постоянной температуры, заданного в MI14, если это единственный контур отопления, запрашивающий тепло. Если тепло запрошено несколькими контурами одновременно, применяется самый высокий уровень температуры (= заданная температура коллектора). Переключатели программ и программы таймеров для контуров ГВС и отопления не влияют на выход A1.

## MI 15 dTвыкл. (разница выключения)

### Конфигурация $KM\ 01 = 5$

Конфигурация 5 включает в себя регулировку смесительного контура и регулировку dT для поддержки системы отопления. Условие поддержки системы отопления см. в описании параметра  $M1\ 18$ .

Выход 1 Вкл, когда  $PF\_факт > RLF\_факт + dTEin$

Выход 1 Выкл., когда  $PF\_факт < RLF\_факт + dTAus$

## MI 16 dTвкл. (разница включения)

см. « $M1\ 15 = dT$ выкл. (разница выключения)

## MI 17 Превышение температуры коллектора при загрузке водонагревателя

Загрузка водонагревателя начинается, когда фактическая температура водонагревателя < заданной температуры водонагревателя - MI20. Заданная температура в подающей линии для этого контура водонагревателя затем определяется как заданная температура водонагревателя + MI17. Если тепло запрошено несколькими контурами одновременно, применяется самый высокий уровень температуры (= заданная температура коллектора).

## MI 18 Блокировка горелки при повышении температуры в обратной линии

### Конфигурация $KM\ 01 = 5$

Для повышения температуры в обратной линии (поддержки системы отопления) задействуется 3-ходовой переключающий клапан для повышения температуры обратной линии отопления с помощью загруженного буферного накопителя.

a) MI18 = 0:

Если MI18 = 0 (время блокировки = 0 с), то 3WUV будет задействован независимо от запроса на тепло. Условия включения и выключения для 3WUV (выход A1) см. в разделах о MI 15 и MI 16.

b) MI18 > 0:

Если условие включения (MI16) для 3WUV (выход A1) выполнено, и в системе управления WOLF запрашивается тепло мин. 1 контура отопления

# Описание параметров / функций

---

или 1 водонагревателя, задействуется 3WUV, и начинается отсчет времени блокировки (= время блокировки для блокировки горелки), установленное в параметре MI18. В течение этого времени блокировки теплогенераторы не подключаются и не отключаются каскадным модулем. Время блокировки заканчивается, когда либо истекает время блокировки горелки, либо выполняется условие отключения (MI15).

## **MI 19 Защита от замерзания контура воздухонагревателя**

Если текущая температура наружного воздуха падает ниже установленного предела защиты от замерзания, включается насос (выход A1 в конфигурациях 2 и 11) для контура воздухонагревателя. Отключение насоса происходит, когда температура наружного воздуха  $> MI19 + 1K$ . При настройке MI19 = 11, функция защиты от замерзания неактивна.

## **MI 20 Гистерезис водонагревателя**

Посредством гистерезиса водонагревателя регулируется точка включения загрузки водонагревателя. Чем выше гистерезис водонагревателя, тем меньше точка включения загрузки водонагревателя.

Загрузка водонагревателя разблокируется, когда фактическая температура водонагревателя  $\leq$  заданной температуре водонагревателя – гистерезис водонагревателя

## **MI 21 Макс. температура ГВС**

Верхний предел настройки для всех контуров водонагревателя соответствует параметру A14 (максимальная температура ГВС). Максимальная температура ГВС MI 21 является наивысшим приоритетом для контура водонагревателя на KM. Если для водонагревателя на KM требуется более высокая заданная температура ГВС, чем значение в MI 21, то MI 21 необходимо отрегулировать в соответствии с желаемой заданной температурой ГВС.

## **MI 50 Функция тестирования**

С помощью параметра *MI 50* можно активировать отдельные реле.

*MI 50* = 1 → Активация реле насоса смесительного контура МКР

*MI 50* = 2 → Активация реле двигателя смесителя «Откр.» MM

*MI 50* = 3 → Активация реле двигателя смесителя «Закр.» MM

*MI 50* = 4 → Активация реле выхода A1

# Описание параметров / функций

---

## 8.2 Параметры от KM01 до KM50

### KM 01 Конфигурация

В зависимости от применения KM необходимо выбрать соответствующую конфигурацию. На выбор предлагается максимум 16 конфигураций. Соответствующие схемы электрической разводки см. в разделе «Электрическое подключение». Настройка конфигурации должна быть выполнена при вводе в эксплуатацию.

Конфигурация 01:	Смесительный контур и контур водонагревателя
Конфигурация 02:	Смесительный контур и контур воздухонагревателя
Конфигурация 03:	Смесительный контур и контур отопления
Конфигурация 04:	Контур водонагревателя и активация стороннего теплогенератора / теплогенератор WOLF
Конфигурация 05:	Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для поддержки системы отопления
Конфигурация 06:	Контур отопления и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки
Конфигурация 07:	Смесительный контур и повышение температуры в обратной линии для пусковой разгрузки
Конфигурация 08:	Смесительный контур (заводская установка)
Конфигурация 09:	Контур отопления
Конфигурация 10:	Контур водонагревателя
Конфигурация 11:	Контур воздухонагревателя
Конфигурация 12:	0 - 10 В вход для системы дистанционного управления
Конфигурация 13:	Повышение температуры в обратной линии твердотопливного котла и переключение между буфером и теплогенератором WOLF
Конфигурация 14:	Смесительный контур и переключение между буфером и теплогенератором WOLF
Конфигурация 15:	Контур отопления и водонагревателя
Конфигурация 16:	Буфер контура отопления и контур водонагревателя

### KM02 Каскадный режим

Параметр KM 02 определяет, в каком каскадном режиме будут работать теплогенераторы установки. Допускается эксплуатация только теплогенераторов одинаковой конструкции (1-ступенчатый, 2-ступенчатый или регулируемый) и размера (мощности).

Исключение составляет дополнительный теплогенератор (ZWE) Он не обязательно должен быть идентичным по своим размерам и конструкции тепловым насосам. Настройка каскадного режима эксплуатации должна производиться при вводе в эксплуатацию.



# Описание параметров / функций

---

## Ограничения некоторых каскадных режимов эксплуатации в связи со следующими конфигурациями:

- ▶ Конфигурация 4: Каскадные режимы эксплуатации КМ02 = 2 / 5-7 / 9-11 не подлежат настройке.
- ▶ Конфигурация 12: Каскадные режимы эксплуатации КМ02 = 5-7 / 9-11 в сочетании с КМ31 = 1, или Каскадные режимы эксплуатации КМ02 = 9-11 в сочетании с КМ31 = 2 не подлежат настройке.
- ▶ Конфигурации 13 и 14: Каскадные режимы эксплуатации КМ02 не располагают воздействием, в известной степени, не активны.

## Следующие каскадные режимы эксплуатации подлежат настройке:

- а) КМ02 = 1 → макс. 5 теплогенераторов 1-ступенчатых
- б) КМ02 = 2 → макс. 5 теплогенераторов 2-ступенчатых
- в) КМ02 = 3 → макс. 5 теплогенераторов регулируемых
- г) КМ02 = 4 → макс. 5 тепловых насосов 1-ступенчатых (компрессор) или 2-ступенчатые (компрессор + электронагреватель)
- д) КМ02 = 5 → макс. 4 тепловых насосов 1-ступенчатых (компрессор) + 1 теплогенератор (ZWE) 1-ступенчатый
- е) КМ02 = 6 → макс. 4 тепловых насосов 1-ступенчатых (компрессор) + 1 теплогенератор (ZWE) 2-ступенчатый
- ж) КМ02 = 7 → макс. 4 тепловых насосов 1-ступенчатых (компрессор) + 1 теплогенератор (ZWE) регулируемый
- з) КМ02 = 8 → макс. 5 тепловых насосов регулируемых (компрессор) или (компрессор + электронагреватель)
- и) КМ02 = 9 → макс. 4 тепловых насосов регулируемых (компрессор) + 1 теплогенератор (ZWE) 1-ступенчатый
- й) КМ02 = 10 → макс. 4 тепловых насосов регулируемых (компрессор) + 1 теплогенератор (ZWE) 2-ступенчатый
- к) КМ02 = 11 → макс. 4 тепловых насосов регулируемых (компрессор) + 1 теплогенератор (ZWE) регулируемый

## Указание:

- ▶ Условия подключения электронагревателей в сочетании с каскадными режимами эксплуатации КМ02 = 4/8 следует настраивать с параметрами КМ23 и КМ24.
- ▶ Условия для подключения ZWE в сочетании с каскадными режимами эксплуатации КМ02 = 5-7/9-11 следует настраивать параметрами КМ23, КМ24 и КМ25.

# Описание параметров / функций

## Специальные формы со сторонним теплогенератором с сочетании с конфигурацией 4:

- л) Сторонний теплогенератор
- м) Каскад WOLF с KM02 = 1/3/4/8 + 1 Сторонний теплогенератор

Далее следует краткое описание каскадных режимов эксплуатации:

### а) KM02 = 1: одноступенчатые переключаемые теплогенераторы

#### Подключение теплогенераторов:

Подключение 1-го теплогенератора производится, если фактическая температура коллектора < заданной температуры коллектора -1K и время блокировки истекло. Последующий теплогенератор подключается с учетом последовательности теплогенераторов, если заданная степень регулирования подключенных теплогенераторов превышает запрограммированный предел подключения, истекло время блокировки и имеется положительное рассогласование.

#### Отключение теплогенераторов:

При превышении заданной температуры отключается тот теплогенератор, который был включен последним. Следующий теплогенератор отключается с учетом последовательности подключения теплогенераторов, если заданная степень регулирования подключенных теплогенераторов превышает заданный предел отключения. Если в рабочем режиме остается только один теплогенератор, то он выключается, когда фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора + гистерезис температуры коллектора.

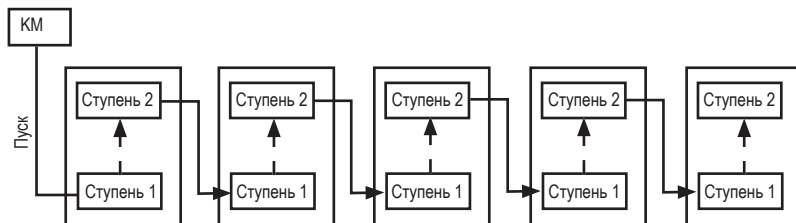
### б) KM02 = 2: двухступенчатые переключаемые теплогенераторы

В случае двухступенчатых теплогенераторов 2-я ступень рассматривается как отдельный теплогенератор. 2-я ступень теплогенератора всегда подключается после 1-й ступени и отключается перед 1-й ступенью. Подключение и отключение теплогенераторов/ступеней осуществляется аналогично одноступенчатым теплогенераторам. Распределение мощности 2-ступенчатых теплогенераторов фиксировано задано в каскадном модуле.

1. ступень = 67%

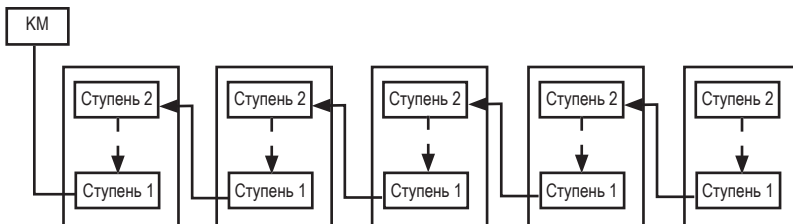
2. ступень = 33%

#### Процесс подключения:



# Описание параметров / функций

## Процесс отключения:



### в) КМ02 = 3: регулируемые теплогенераторы

#### Подключение теплогенераторов:

Подключение 1-го теплогенератора производится, если фактическая температура коллектора < заданной температуры коллектора - 1К и время блокировки истекло. Следующий теплогенератор подключается с учетом последовательности подключения теплогенераторов, если заданная степень регулирования (КМ16) подключенных теплогенераторов превышает заданный предел подключения, и истекло заданное время блокировки.

#### Отключение теплогенераторов:

Следующий теплогенератор отключается с учетом последовательности теплогенераторов, если заданная степень регулирования активных теплогенераторов не превышает запрограммированный предел отключения (КМ15) фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора + 0,1К. Если в рабочем режиме остается только один теплогенератор, то он выключается, когда фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора + гистерезис температуры коллектора.

### г) КМ02 = 4: Тепловые насосы (компрессор и электронагреватель)

#### 1- или 2-ступенчатые:

Как правило, тепловой насос (ТН) состоит из двух источников тепла.

Компрессора, то есть собственно тепловой насос, плюс электронагревателя.

Компрессор представляет собой 1-й источник тепла / 1-ю ступень, а электронагреватель, 2-й источник тепла / 2-ю ступень.

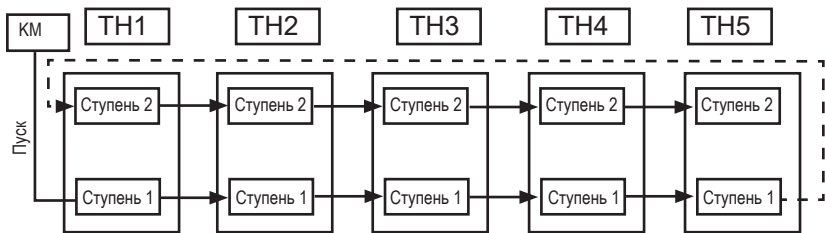
Разблокирование электронагревателя предназначено исключительно для режима нагрева и зависит от параметров КМ23 (выбор вида запроса тепла для электронагревателя) и КМ24 (точка бивалентности).

# Описание параметров / функций

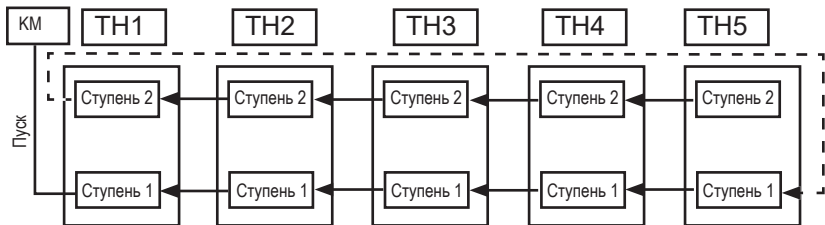
Подключение и отключение работающих по 1-ступенчатой схеме тепловых насосов производится аналогично 1-ступенчатым теплогенераторам, смотри а) КМ02 = 1: одноступенчатые переключаемые теплогенераторы.

В случае подключения и отключения тепловых насосов, работающих по 2-х ступенчатой схеме, подключается только 1-я ступень (компрессор) всех тепловых насосов согласно последовательности теплогенераторов. Вслед за этим в том же порядке происходит подключение электронагревателей. Отключение всех ступеней осуществляется в обратном порядке.

## Процесс подключения:



## Процесс отключения:



- ▶ Переключение между режимами - компрессор и компрессор+электронагреватель:  
После переключения режима, например, вследствие превышения или недостижения точки бивалентности, заново рассчитывается общая степень регулирования КМ61 для того, чтобы избежать «скачков напряжения» в системе.
- ▶ Блокировка от предприятия энергоснабжения:

Во время блокировки от предприятия энергоснабжения (EUV) все тепловые насосы, включая электронагреватели, отключаются предприятием энергоснабжения.

# Описание параметров / функций

## д, е, ж) KM02 = 5-7: 1-ступенчатые тепловые насосы (компрессор) + дополнительный теплогенератор (ZWE как 1-ступенчатый, 2-ступенчатый или регулируемый теплогенератор):

Активируются только компрессоры всех тепловых насосов. Вместо электронагревателей производится активация дополнительного теплогенератора (теплогенератор по шине eBUS-с адресом 5). Разблокирование/блокировка для дополнительного теплогенератора зависит от параметров KM23 и KM24. Посредством параметра KM25 указывается, подключается ли ZWE в дополнение к тепловым насосам в качестве последнего теплогенератора (KM25 = 1) или же все тепловые насосы отключаются и активируется только ZWE (KM25 = 0). Общая степень регулирования для ZWE отображается в параметре KM63

### ► Активация ZWE (KM25 = 0):

Сначала отключаются все включенные тепловые насосы, а затем включается ZWE. Если критерии для разблокирования ZWE больше не выполняются (KM23 и KM24), тогда сначала отключается ZWE, а после этого производится разблокировка тепловых насосов. Альтернативный вариант отключения ZWE происходит, если действительно: Фактическая температура коллектора - заданная температура коллектора > KM06.

### ► Активация TH и ZWE (KM25 = 1):

Для подключения ZWE должны быть выполнены следующие условия:

- все тепловые насосы «ВКЛ» и
- Общая степень регулирования KM61= 100% и
- Фактическая температура коллектора - заданная температура коллектора  $\geq 1K$  или
- Время блокировки истекло (в зависимости от вида запроса)
- → ZWE «ВКЛ»; тепловые насосы остаются «ВКЛ»

Если критерии для разблокирования ZWE больше не выполняются (KM23 и KM24), тогда отключается ZWE. Альтернативный вариант отключения ZWE происходит, если действительно: Общая степень регулирования KM63 = 0% или фактическая температура коллектора - заданная температура коллектора  $\geq KM06$ .

### ► Неисправность ZWE (не активна блокировка от предприятия энергоснабжения):

При возникновении следующих кодов неисправности ZWE, которые являются следствием нарушения теплоснабжения, тепловые насосы эксплуатируются в 2-ступенчатом режиме.

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 и 116.

# Описание параметров / функций

---

- ▶ Блокировка от предприятия энергоснабжения:  
Во время блокировки от предприятия энергоснабжения (EVU) все тепловые насосы, включая электронагреватели, отключаются предприятием энергоснабжения. Разблокировка ZWE происходит независимо от параметров KM23 и KM24.

## з) KM02 = 8: Тепловые насосы (компрессор и электронагреватель) регулируемый:

Как правило, тепловой насос (ТН) состоит из двух источников тепла. Компрессора, то есть собственно тепловой насос, плюс электронагревателя. Компрессор представляет собой 1-й источник тепла, а электронагреватель - 2-й источник тепла. Разблокирование электронагревателя предназначено исключительно для режима нагрева и зависит от параметров KM23 (выбор вида запроса тепла для электронагревателя) и KM24 (точка бивалентности).

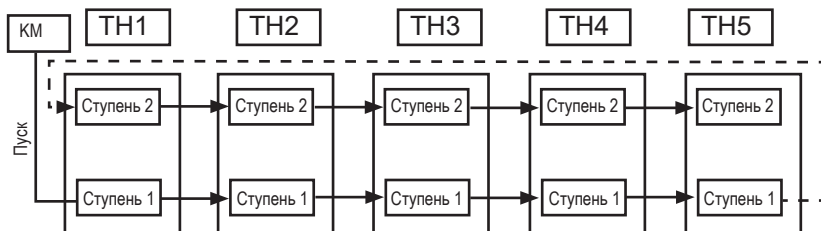
Подключение и отключение регулируемого компрессора происходит аналогично, как и у регулируемого теплогенератора, смотри пункт в).

Подключение и отключение регулируемых компрессоров + электронагревателей производится подключением сначала компрессоров всех тепловых насосов согласно последовательности теплогенераторов, аналогично регулируемым теплогенераторам, смотри пункт в). Только после этого доводятся показатели всех компрессоров до 100% и электронагреватели переводятся на более высокую режимную нагрузку согласно последовательности теплогенераторов регулируемых. То есть регулируется всегда только последний подключенный электронагреватель от 1 до 100%. Все подключенные до этого электронагреватели будут постоянно активированы на 100%.

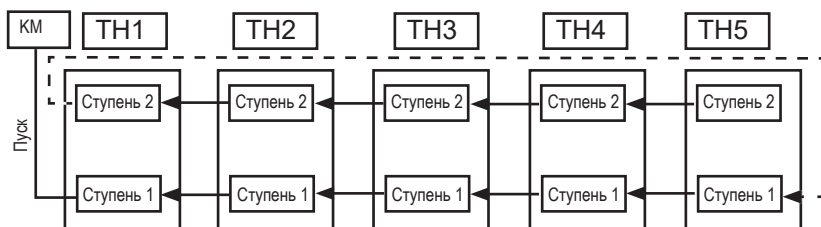
При отключении сначала выключаются регулируемые электронагреватели в обратном порядке, то есть регулируется до 0% подключенный последним электронагреватель, затем так же регулируется следующий электронагреватель. Только после того, как все электронагреватели отключены, можно отключать компрессоры, аналогично регулируемым теплогенераторам, смотри пункт в). При отключении источников тепла действует правило, что то, что было подключено последним, отключается первым.

# Описание параметров / функций

## Процесс подключения:



## Процесс отключения:



- ▶ Переключение между режимами - компрессор и компрессор+электронагреватель:

После переключения режима, например, вследствие превышения или недостижения точки бивалентности, заново рассчитывается общая степень регулирования КМ61 для того, чтобы избежать «скачков напряжения» в системе.

- ▶ Блокировка от предприятия энергоснабжения:

Во время блокировки от предприятия энергоснабжения (EVU) все тепловые насосы, включая электронагреватели, отключаются предприятием энергоснабжения.

**и, й, к) КМ02 = 9-11: Тепловые насосы регулируемые (компрессор) + дополнительный теплогенератор (ZWE как 1-ступенчатый, 2-ступенчатый или регулируемый теплогенератор):**

Такие же действия, как при КМ02 = 5-7, смотри пункты д, е, ж)

# Описание параметров / функций

---

## л,м) Конфигурация 04: Сторонний теплогенератор или WOLF-каскад с KM02 = 1/3/4/8 + 1 Сторонний теплогенератор

Теплогенератор, не имеющий eBUS-интерфейса, совместимого с системой регулирования WOLF, обозначен термином сторонний теплогенератор. Максимально может быть соединен 1 сторонний теплогенератор с KM-2 V2. Активация стороннего теплогенератора (= включение горелки) производится через выход «МКР» (230V). Альтернативным вариантом может быть комбинирование стороннего теплогенератора с теплогенератором WOLF (каскад). В этом случае сторонний теплогенератор функционирует как дополнительный теплогенератор. Общая степень регулирования для ZWE отображается в параметре KM63.

Максимальное количество теплогенераторов WOLF зависит от конструкции теплогенераторов, см. страницу 09.

2-ступенчатые нагреватели (например, COB-2) должны быть переведены на 1-ступенчатую работу.

В случае с тепловыми насосами, 2-ступенчатыми или модулирующими, нельзя включать ступень электрического нагрева (KM23 = 0).

### Указание:

В случае с тепловыми насосами нельзя активировать блокировку EVU на тепловом насосе.

► Активация / отключение стороннего теплогенератора:  
Сторонний теплогенератор «Вкл.» (МКР Вкл.), если фактическая температура коллектора < заданная температура коллектора

Сторонний теплогенератор «Выкл.» (МКР Выкл.), если фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора + KM06

Действует время блокировки KM07/KM33 в зависимости от вида запроса.

► Активация теплогенераторов WOLF + сторонних теплогенераторов:  
В первую очередь все теплогенераторы WOLF (каскад) переводятся на более высокую режимную нагрузку согласно выбранному каскадному режиму работы (KM02). Если общая степень регулирования KM61 = 100% ∧ фактическая температура коллектора - заданная температура коллектора ≥ 1K Δ время блокировки KM07 истекло, происходит подключение стороннего теплогенератора.

► Отключение теплогенераторов WOLF + стороннего теплогенератора:

В первую очередь осуществляется отключение стороннего теплогенератора при условии, что фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора + KM06. Далее происходит отключение теплогенераторов WOLF согласно выбранному



# Описание параметров / функций

---

каскадному режиму работы (KM02). Если каскад состоит только из одного теплогенератора WOLF, необходимо задать параметр KM25 = 1 (Возможность отключения Конфигурация 4). Таким образом повышается гистерезис выключения на постоянные 5 K, тем самым предотвращается одновременное отключение стороннего теплогенератора и теплогенератора WOLF. Теплогенератор WOLF отключается, если температура коллектора > заданная температура коллектора + KM06 + 5 K.

## **KM 03 Максимальная температура коллектора**

Заданная температура коллектора ограничивается параметром максимальной температуры коллектора.

## **KM 04 Максимальная температура в подающей линии**

Заданная температура коллектора контура отопления (смесительные контуры и подключенный напрямую контур отопления) ограничивается параметром максимальной температуры в подающей линии. Приоритетным считается параметр *KM 03*

## **KM 05 Минимальная заданная температура коллектора**

Заданная температура коллектора ограничивается параметром минимальной температуры коллектора.

Без соединения eBUS с теплогенератором WOLF все насосы контура отопления и насосы загрузки отключаются, когда температура опускается ниже минимальной заданной температуры коллектора. Насосы не отключаются при наличии защиты коллектора от замерзания, защиты водонагревателя от замерзания или AF - защиты от замерзания.

## **KM 06 Гистерезис температуры коллектора**

Если работает только один теплогенератор/одна ступень горелки, то отключение этого теплогенератора / ступени горелки происходит при следующем условии: Фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора + гистерезис составляет

## **KM 07 Время блокировки для контура отопления**

Время блокировки KM07 используется исключительно для режима нагрева и охлаждения контура отопления и в конфигурации 12.

Для предотвращения частого или нежелательного подключения или отключения теплогенераторов предусмотрено время блокировки. Отсчет времени блокировки начинается каждый раз, когда теплогенератор включается или отключается. Если для времени блокировки задано значение «0», время блокировки составляет 10 секунд. Подключение следующего теплогенератора возможно только после истечения этого времени блокировки.

Параметр KM07 не используется в конфигурации 13/14.

# Описание параметров / функций

---

## **КМ 08 Часы до смены последовательности теплогенераторов**

После истечения заданного количества часов работы горелки (КМ08) текущего ведущего устройства, при установке параметра (КМ12) на «Настройка С», последовательность теплогенераторов меняется между А и В, а при «Настройка d» ведущим устройством становится следующий по очереди теплогенератор. Ведущим устройством является тот теплогенератор, который в режиме каскада включается первым и выключается последним в каскаде. Необходимым условием автоматической смены последовательности теплогенераторов является выбор последовательности теплогенераторов с параметром КМ12 = С или d. Показания встроенного счетчика часов для смены последовательности теплогенераторов сохраняются ежедневно (в 0:00 часов) для предотвращения потери этих данных. В случае отсутствия электропитания, используется последнее сохраненное значение. Если на модуле КМ был выполнен сброс (= установка значений по умолчанию), показания встроенного счетчика смены часов обнуляются.

### **Изменение времени смены последовательности (параметр КМ 08) во время работы:**

- a) Если новое заданное время больше ранее настроенного времени, то отсчитывается старое время смены последовательности.
- b) Если новое настроенное время меньше ранее заданного времени, то немедленно используется новое время смены последовательности (макс. 1 минута).

### **Принудительное отключение ведущего устройства:**

В случае, если ведущее устройство не отключается автоматически после истечения количества часов работы горелки (КМ08), происходит принудительное отключение ведущего устройства, если соблюдены следующие условия:

- ▶ Количество теплогенераторов в каскаде больше, чем 1 и
- ▶ Время между 23:00 и 24:00 и
- ▶ Каскадный модуль управляет только направляющим устройством.

После принудительного отключения происходит разблокирование следующего ведущего устройства без времени блокировки.

## **КМ 09 1/Кр Регулирование температуры коллектора, подключение**

Настройка Р-доли PI-регулятора для температуры коллектора.

Значение параметра *КМ 09* увеличить →

Регулирование температуры коллектора реагирует медленнее

Значение параметра *КМ 09* уменьшить →

Регулирование температуры коллектора реагирует быстрее

## **КМ 10 1/Кр Регулирование температуры коллектора, отключение**

Настройка Р-доли PI-регулятора для температуры коллектора.

Описание смотри в описании параметра *КМ 09*

# Описание параметров / функций

---

## **КМ 11 Тп Регулирование температуры коллектора**

Настройка I-доли PI-регулятора для температуры коллектора.

Значение параметра *К<sub>п</sub> Т* увеличить →

Регулирование температуры коллектора реагирует медленнее

Значение параметра *К<sub>п</sub> Т* уменьшить →

Регулирование температуры коллектора реагирует быстрее

## **КМ 12 Выбор последовательности теплогенераторов**

С помощью параметра «Выбор последовательности теплогенераторов» осуществляется выбор одной из 4 последовательностей теплогенераторов (A,b,C,d).

### **Настройка A:**

Используется последовательность теплогенераторов, настроенная как последовательность «А».

### **Настройка b:**

Используется последовательность теплогенераторов, настроенная как последовательность «В»

### **Настройка C:**

Автоматическая смена последовательности теплогенераторов «А» и «b» (смотри описание параметра *К<sub>п</sub> CB*).

### **Настройка d (заводская настройка):**

Каждый теплогенератор автоматически становится ведущим устройством по

принципу ротации после истечения времени, указанного в параметре *К<sub>п</sub> CB*.

Последовательность теплогенераторов задается посредством назначения адресов шины.

Каждый теплогенератор в каскаде имеет адрес шины от 1 до 5. Количество подключенных теплогенераторов автоматически распознается каскадным модулем и отображается в модуле управления.

Порядок подключения и отключения теплогенераторов можно настроить произвольно с помощью последовательности теплогенераторов «А» (параметр КМ13) или последовательности теплогенераторов «b» (параметр КМ14).

В каскадных режимах эксплуатации 5-7/9-11 не учитывается дополнительный теплогенератор в порядке следования теплогенераторов.

# Описание параметров / функций

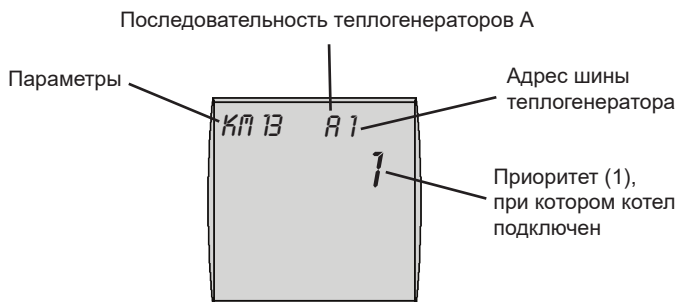
---

## КМ 13 Последовательность теплогенераторов А

Посредством параметра последовательности теплогенераторов «А» устанавливается последовательность теплогенераторов для подключения [1,2,3,4,5]

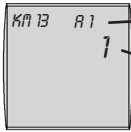
1 = теплогенератор с адресом eBUS 1 (заводская установка)

### Описание и пример КМ13



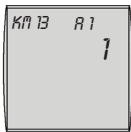
# Описание параметров / функций

Настройка последовательности теплогенераторов показана на примере с двумя теплогенераторами и одним дисплеем (ВМ) в качестве модуля управления.



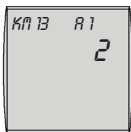
Набрать параметр КМ 13  
Выбрать последовательность теплогенераторов «А»  
с теплогенератором с адресом 1  
Приоритет теплогенератора с адресом 1

Нажать правую ручку  
модуля управления



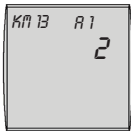
Мигает приоритет теплогенератора с адресом 1

Повернуть правую ручку  
модуля управления



Изменить приоритет теплогенератора с адресом 1, с 1 на 2

Нажать правую ручку  
модуля управления



Сохранение новой последовательности теплогенераторов

Повернуть правую ручку  
модуля управления

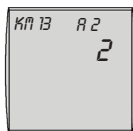


Выбрать последовательность теплогенераторов «А»  
с теплогенератором с адресом 2

Нажать правую ручку  
модуля управления

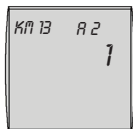
# Описание параметров / функций

---



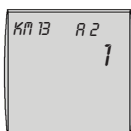
Мигает приоритет теплогенератора с адресом 2

Повернуть правую ручку модуля управления



Изменить приоритет теплогенератора с адресом 1, с 2 на 1

Нажать правую ручку модуля управления



Сохранение новой последовательности теплогенераторов

## **KM 14 Последовательность теплогенераторов В**

Посредством параметра последовательности теплогенераторов «В» устанавливается последовательность теплогенераторов для подключения [5,4,3,2,1]

1 = теплогенератор с eBUS-адресом 1 (заводская настройка).

## **KM 15 Степень регулирования Отключение**

Если текущая степень регулирования теплогенераторов (KM 62) меньше степени регулирования отключения, один теплогенератор отключается в соответствии с последовательностью теплогенераторов. После отключения выполняется новый расчет степени регулирования для оставшихся активных теплогенераторов.

## **KM 16 Степень регулирования Подключение**

Если текущая степень регулирования теплогенераторов (KM 62) больше степени регулирования подключения, один теплогенератор подключается в соответствии с последовательностью теплогенераторов. Перед подключением производится новый расчет степени регулирования для всех активных теплогенераторов.

# Описание параметров / функций

---

## **КМ 17 Циркуляционный насос**

Циркуляционный насос подсоединяется к модулю КМ только в конфигурации 04.

Разблокирование циркуляционного насоса выполняется только в том случае, если циркуляционный насос разблокирован по каналу времени циркуляции.

Режимы работы циркуляционного насоса:

КМ 17 = 0: Циркуляционный насос всегда «ВЫКЛ»

КМ 17 = 1: Циркуляционный насос всегда «ВКЛ»

КМ 17 = 2: Циркуляционный насос 5 мин. «ВКЛ» и 5 мин. «ВЫКЛ»

КМ 17 = 3: Циркуляционный насос 2 мин. «ВКЛ» и 8 мин. «ВЫКЛ»

## **КМ 18 Управление насосом Ведущий теплогенератор**

КМ 18 = 0: Управление насосом от ведущего теплогенератора «ВЫКЛ»

КМ 18 = 1: Управление насосом от ведущего теплогенератора «ВКЛ»

Если в системе активны минимум один контур отопления или один насос загрузки, активируется подкачивающий насос ведущего теплогенератора, даже если степень регулирования теплогенераторов (КМ 62) = 0.

Подкачивающий насос ведущего теплогенератора не активируется, если система отопления находится в режиме ожидания.

Примечание:

В системах без гидравлического разделителя, например, в системах, которые работают со стороны всасывания, должна быть активирована функция «Управление насосом от ведущего теплогенератора», например, для открытия необходимой задвижки котла.

# Описание параметров / функций

---

## **КМ 19 Остановка регулирования и КМ 20 Гистерезис остановки регулирования**

Датчиком коллектора очень поздно регистрируется изменение температуры в теплогенераторах в системах следующих типов:

- а) Каскадные системы без гидравлического разделителя и в сочетании с теплогенераторами с малым объемом воды.
- б) Каскадные системы из теплогенераторов с большим объемом воды и активной пусковой разгрузкой.
- в) Системы с малым расходом при работе в режиме слабой нагрузки

Вследствие этого из-за имеющейся разницы между фактической и заданной температурой коллектора возможно подключение других теплогенераторов. Из-за такой задержки это ведет к сильному подъему температуры на датчике коллектора, из-за чего регулятор каскада отключает всю каскадную систему. Чтобы предотвратить такое поведение системы регулирования, необходимо активировать функцию «Остановка регулирования» в параметре КМ 19.

КМ 19 = 0: Остановка регулирования «ВЫКЛ» → влияние на алгоритм каскада отсутствует.

КМ 19 = 1: Остановка регулирования «ВКЛ» → разблокирование/блокирование включения для ведущего устройства и блокирование/разблокирование I-доли общей степени регулирования.

Разблокирование/блокирование включения для ведущего устройства:

- Блокирование включения:  
Температура ведущего теплогенератора >  
Фактическая температура коллектора + Гистерезис остановки регулирования
- Разблокирование включения:  
Температура ведущего теплогенератора <  
Фактическая температура коллектора + 5 К

Гистерезис остановки регулирования в параметре КМ 20 имеет диапазон настройки от 10 до 50 К.

Блокирование/разблокирование I-компонента общей степени регулирования:

- Блокирование I-компонента:  
Температура теплогенератора<sup>1)</sup> >  
Фактическая температура коллектора + Гистерезис остановки регулирования



# Описание параметров / функций

---

- Разблокирование I-компонента:

Температура теплогенератора<sup>1)</sup> < Фактическая температура коллектора + 5 К

<sup>1)</sup> Теплогенератор, который включался последним.

**При таких сочетаниях функция остановки регулирования не активна или диапазон функций ограничен:**

- ▶ В режиме охлаждения функция остановки регулирования не активна.
- ▶ В каскадных режимах эксплуатации 5-7 и 9-11 для дополнительного теплогенератора (ZWE) не применима настройка разрешение включения/блокировка включения.

**Нельзя активировать функцию остановки регулирования при следующих сочетаниях:**

- ▶ Конфигурация 4 только с одним сторонним теплогенератором
- ▶ Конфигурация 12 и параметр KM31 = 1
- ▶ Конфигурация 13 и 14:
- ▶ Если к теплогенератору с адресом 1 присоединен водонагреватель.

**KM 21 Принудительное задействование при нагреве водонагревателя и KM 22 Гистерезис параллельного режима**

для систем, в которых общая мощность всех теплогенераторов не рассчитана на пиковую мощность в параллельном режиме работы отопления и ГВС, имеется возможность того, что во время пиковой нагрузки на водонагревателе не будет достигнута требуемая заданная температура коллектора. Чтобы предотвратить данную ситуацию, в этот момент с помощью принудительного задействования уменьшается объем тепловой энергии, подаваемый смесительным контурам.

**Следует соблюдать следующие условия включения функции принудительного задействования для осуществления «Приоритета водонагревателя при параллельном режиме эксплуатации»:**

- а) Параметр KM 21 = 1 → Функция «Принудительное задействование при нагреве водонагревателя» активна
- б) и параметр „Специалист/Система“ A10 = 1 → Параллельный режим «Вкл.»
- в) и все теплогенераторы каскада работают
- г) и общая степень регулирования = 100%
- д) и нагрев водонагревателя на каскадном модуле (KM 01 = 1, 10, 15 или 16) активирован.

# Описание параметров / функций

## Уменьшающаяся температура коллектора:

Фактическая температура коллектора  $\leq$  заданная температура коллектора - гистерезис параллельный режим  $\rightarrow$  все смесители <sup>1)</sup> в направлении «ЗАКР.»

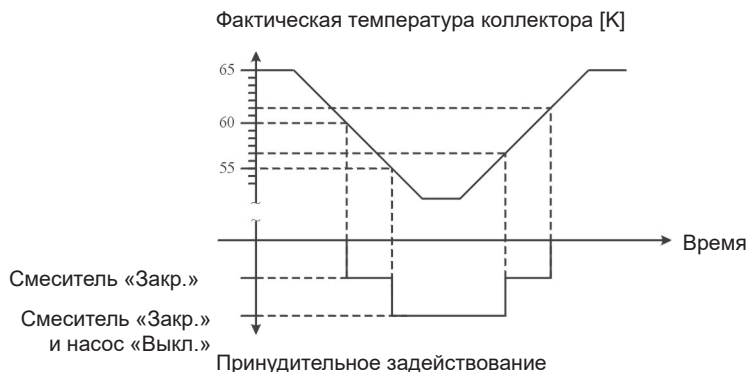
Фактическая температура коллектора  $\leq$  Заданная температура водонагревателя  $\rightarrow$  все смесители в направлении «ЗАКР.» и все насосы контура отопления и все насосы загрузки на модулях управления смесителем<sup>1)</sup> (для водонагревателя и воздухонагревателя) «ВЫКЛ»

## Увеличивающаяся температура коллектора:

Фактическая температура коллектора  $>$  Заданная температура водонагревателя + 2K  $\rightarrow$  все смесители в направлении «ЗАКР.» и все насосы контура отопления и все насосы загрузки на модулях управления смесителем <sup>1)</sup> (для водонагревателя и воздухонагревателя) «ВКЛ»

Фактическая температура коллектора  $>$  заданная температура коллектора - гистерезис параллельный режим + 2K  $\rightarrow$  нет функции принудительного задействия

Диаграмма с примером: Заданная температура водонагревателя = 55°C  
Параметр MI 17 = 10K  
Параметр KM 22 = 5 K



<sup>1)</sup> действительно исключительно для модулей управления смесителем с программным обеспечением версии 100.00 и новее!

# Описание параметров / функций

---

## **KM 23 Выбор вида запроса тепла для электронагревателя/ZWE**

С помощью параметра 23 указывается, для какого вида запроса тепла от каскадного модуля или модуля управления смесителем активируется электронагреватель или ZWE. Существует два вида запроса тепла - запрос тепла от контура отопления или запрос тепла при подготовке хозяйственной воды / запрос тепла с воздухонагревателей. В режиме охлаждения электронагреватели/ZWE не активируются.

### **Возможны следующие настройки:**

KM23 = 0:

Электронагреватель/ZWE заблокированы.

KM23 = 1:

Разблокирование электронагревателя/ZWE при запросе тепла от контура отопления

KM23 = 2:

Разблокирование электронагревателя/ZWE при подготовке хозяйственной воды / запросе тепла с воздухонагревателей

KM23 = 3:

Разблокирование электронагревателя/ZWE при запросе тепла от контура отопления или при подготовке хозяйственной воды / запросе тепла с воздухонагревателей (распространяется только на приоритетный режим)

KM23 = 4:

Разблокирование электронагревателя/ZWE при одновременном запросе тепла от контуров отопления и подготовке хозяйственной воды/запросе тепла с воздухонагревателей (распространяется только на параллельный режим)

### **В сочетании с конфигурацией 12 действуют следующие ограничения:**

- ▶ KM02 = 4/8: Для подключения электронагревателя должен быть выставлен параметр KM23 > 0.
- ▶ KM02 = 5-7 и KM31 = 2: Для подключения ZWE необходимо выставить параметр KM23 > 0.
- ▶ В каких каскадных режимах эксплуатации нет возможности включения ZWE указано в описании параметра KM02 каскадного режима эксплуатации.

### **В случае с конфигурацией 04 действует следующее ограничение:**

Параметр KM23 (заводская настройка KM23 = 0) изменять запрещено.

### **Указание:**

Настройки KM 23 действуют только тогда, когда AF < KM 24 или KM 24 = -21 (= «ВЫКЛ»).

# Описание параметров / функций

---

## **KM24 Точка бивалентности**

Наружная температура (Значение AF) непрерывно сравнивается со значением параметра KM 24 и в соответствии с отклонением температуры блокируется или разблокируется электронагреватель/ZWE. В качестве значения AF используется среднее значение AF.

- а)  $AF > KM\ 24 + 1K \rightarrow$  нет разблокирования для электронагревателя/ZWE
- б)  $AF < KM\ 24 \rightarrow$  разблокирование для электронагревателя/ZWE

При настройке  $KM\ 24 = -21$  (= ВЫКЛ) наружная температура не оказывает влияния на подключение электронагревателя/ZWE.

## **KM25 Активация ZWE/ Возможность отключения Конфигурация 04**

Описание функционирования смотри также в описании параметра KM02 каскадного режима эксплуатации.

**Активация ZWE** применима только для каскадных режимов эксплуатации 5-7/9-11:

Посредством параметра KM25 указывается, подключается ли ZWE дополнительно к компрессору в качестве последнего теплогенератора ( $KM25 = 1$ ), или все компрессоры отключаются и активируется только ZWE ( $KM25 = 0$ ).

**Возможность отключения Конфигурация 04** смотри описание параметра "KM 02 каскадного режима эксплуатации / л,м Конфигурация 04".

## **KM 26 Режим работы 3-ходовой переключающий клапан**

В конфигурациях 13 и 14 тепло подается в контуры отопления или контуры водонагревателя из буферного накопителя или от WOLF-теплогенератора.

Переключение между буфером и WOLF-теплогенератором происходит с помощью моего 3-ходового переключающего клапана.

При запросе тепла от контуров отопления переключение с помощью 3-ходового переключающего клапана с использованием параметра KM26 может выполняться 2 способами.

**KM26 = 0:** переключение согласно постоянному заданному значению буферного накопителя (KM29).

**KM26 = 1:** переключение согласно расчетному пространственному и/или погодозависимому заданному значению коллектора.

# Описание параметров / функций

---

**KM 27 Заданное значение температуры котла**

**и**

**KM 28 Гистерезис значения температуры котла**

**и**

**KM 29 Заданное значение температуры буферного накопителя**

**и**

**KM 30 Гистерезис значения температуры буферного накопителя**

## **Функциональное описание конфигурации 13 (KM 01=13)**

### **а) Подъем температуры в обратной линии, Твердотопливный котел:**

Система регулирования контура смесителя (смеситель, датчик обратной линии и насос смесительного контура) подает энергию от твердотопливного котла в буфер и одновременно регулирует температуру обратной линии. Регулирование осуществляется аналогично регулированию контура смесителя, смотри также описание параметра MI 07.

Активация насоса смесительного контура:

Насос смесительного контура МКР «ВКЛ»:

фактическая температура (твердотопливного) котла (E1) > KM 27 и

фактическая температура коллектора < KM 03 – 2K

Насос смесительного контура МКР «ВЫКЛ»:

фактическая температура (дровяного) котла (E1) ≤ KM 27 – KM 28

или фактическая температура контура коллектора > KM 03

# Описание параметров / функций

---

## **б) Переключение между буфером и WOLF-теплогенератором с помощью 3-ходового переключающего клапана (= 3WUV):**

От положения 3-ходового переключающего клапана зависит, подается ли тепло в контуры отопления и водонагревателя от буфера или от Wolf-теплогенератора.

**Запросы от контуров отопления и водонагревателя осуществляются только посредством дополнительных модулей управления смесителем.**

### **Положение 3-ходового переключающего клапана АВ → А**

**(= Активация 3-ходового переключающего клапана; Загрузка буфера):**

- при запросе отопления и  $KM\ 26 = 0$ : фактическая температура коллектора >  $KM\ 29$
- при запросе отопления и  $KM\ 26 = 1$ :  
Фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора
- при запросе водонагревателя<sup>1)</sup>: Фактическая температура коллектора > заданная температура коллектора<sup>2) 3)</sup>

### **Положение 3-ходового переключающего клапана АВ → В:**

- запрос отопления завершен и  $KM26 = 0$ : фактическая температура коллектора  $\leq KM\ 29 - KM\ 30$
- запрос отопления завершен и  $KM26 = 1$ : фактическая температура коллектора  $\leq$  заданная температура коллектора –  $KM\ 30$
- запрос водонагревателя<sup>1)</sup> завершен или фактическая температура коллектора  $\leq$  заданная температура коллектора<sup>3) - 2K<sup>2)</sup></sup>

При защите от замерзания посредством наружного датчика/режиме ожидания, 3-ходовой переключающий клапан всегда остается в положении АВ → В

- 1) Также используется для защиты водонагревателя от замерзания или запроса воздухонагревателя
- 2) Также используется, если в параллельном режиме температура подающей линии для контуров отопления больше заданной температуры коллектора для нагрева водонагревателя
- 3) Заданная температура коллектора для нагрева водонагревателя = заданная температура водонагревателя +  $MI17$

# Описание параметров / функций

## Функциональное описание конфигурации 14 (KM01 = 14)

### а) Регулирование смесительного контура:

Устройство регулирования смесительного контура работает как смесительный контур для подающей линии отопления аналогично конфигурации 8.

### б) Переключение между буфером и WOLF-теплогенератором с помощью 3-ходового переключающего клапана (= 3WUV):

Запросы от отопительных контуров удовлетворяются каскадным или смесительным модулем, а от водонагревателей - исключительно смесительным модулем.

Информация о критериях переключения изложена в описании конфигурации 13.

**Фактическая температура коллектора и заданная температура коллектора в модуле управления в зависимости от положения 3-ходового переключающего клапана**

Положение 3-ходового переключающего клапана	с WOLF-теплогенератором	без WOLF-теплогенератора
AB → B	<b>Фактическая температура коллектора</b> соответствует температуре в подающей линии от WOLF-теплогенератора. <b>Заданная температура коллектора</b> соответствует заданной температуре в подающей линии для WOLF-теплогенератора.	<b>Фактическая температура коллектора:</b> «0.0» <b>Заданная температура коллектора:</b> «5.0»
AB → A (Разгрузка буфера)	<b>Фактическая температура коллектора</b> соответствует температуре в буфере. <b>Заданная температура коллектора</b> соответствует заданной температуре в буфере.	<b>Фактическая температура коллектора</b> соответствует температуре в буфере. <b>Заданная температура коллектора</b> соответствует заданной температуре в буфере.

# Описание параметров / функций

---

## **KM 31 Режим работы Конфигурация 12**

Параметр KM31 действует исключительно только для конфигурации 12. Запрос тепла или охлаждения в конфигурации 12 может осуществляться двумя способами:

а) От ISM8 (интерфейс Ethernet на eBUS) через eBUS: Информацию о настройках для передачи запроса тепла или охлаждения следует взять в Руководстве по монтажу и обслуживанию «ISM8I - EBUS / ETHERNET-ИНТЕРФЕЙС».

б) Через 0-10V-вход + вход E1 на каскадном модуле: Если производится внешний запрос через 0-10V- вход, тогда дополнительно оценивается значение Вход E1.  
E1 открыт → теплогенератор в режиме отопления  
E1 закрыт → каскад в режиме охлаждения

## **Выбор режима работы KM31**

С помощью KM31 могут быть настроены два режима работы:

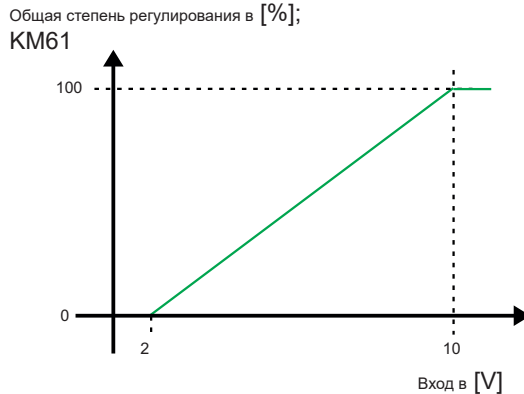
- а) KM31 = 1 (заводская настройка): Используется в качестве управляющей величины общей степени регулирования (=KM61).
- Интерфейс - ISM8: Интерфейс - ISM8 отправляет на KM общую степень регулирования(KM61).
  - 0-10V-вход KM: Общая степень регулирования(KM61)зависит от напряжения на 0-10V-входе, смотри передаточную характеристику. Это распространяется на режим отопления и охлаждения.

Если тепловые насосы устанавливаются с каскадными режимами эксплуатации KM02 = 4/8 в качестве теплогенератора, тогда можно активировать подключение электронагревателей тепловых насосов с параметрами KM23 и KM24. Вследствие этого для передаточной характеристики выявляются два сценария.

- ▶ KM23 = 0 или KM23 > 0 и AF > KM24 + 1K, отсутствует подключение электронагревателей. Общая степень регулирования KM61 действует исключительно для активации компрессоров тепловых насосов.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 или AF < KM24, есть подключение электронагревателей. До достижения входного напряжения 6,0V активируются исключительно компрессоры а после достижения входного напряжения 6,1V (KM61 > 50%) активируются компрессоры + электронагреватели тепловых насосов.



# Описание параметров / функций



- б) KM31 = 2: Используется в качестве управляющей величины заданной температуры коллектора.
- Интерфейс - ISM8: Интерфейс-ISM8 отправляет на KM заданную температуру коллектора.
  - 0-10V-вход KM: Заданная температура коллектора зависит от напряжения на 0-10V-входе, смотри передаточные характеристики.

Если тепловые насосы устанавливаются с каскадными режимами эксплуатации KM02 = 4/8 в качестве теплогенератора, тогда можно активировать подключение электронагревателей тепловых насосов с параметрами KM23 и KM24. Вследствие этого для передаточной характеристики выявляются два сценария.

- ▶ KM23 = 0 или KM23 > 0 и AF > KM24 + 1K, отсутствует подключение электронагревателей.
- ▶ KM23 > 0, KM24 = -21 или AF < KM24, есть подключение электронагревателей.

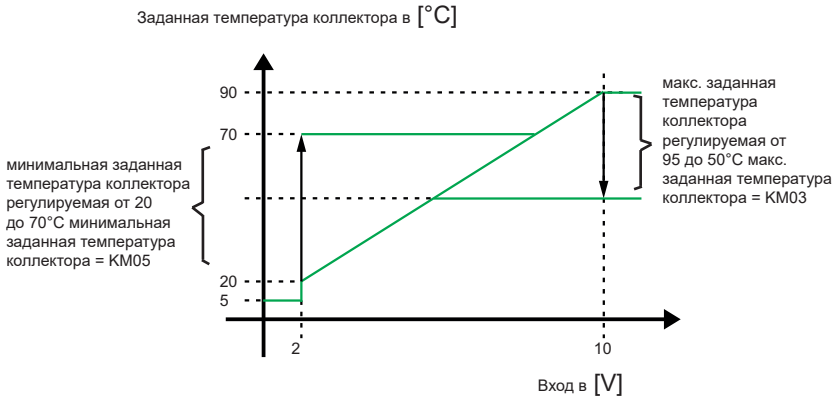
Формула расчета входного напряжения при имеющейся заданной температуре коллектора:

$$\text{Входное напряжение} = \frac{\text{Заданная температура коллектора} - 20\text{K}}{\frac{90^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}}{8\text{V}}} + 2\text{V}$$

Формула действительна, если настроены параметры KM03 = 90 и KM05 = 20.

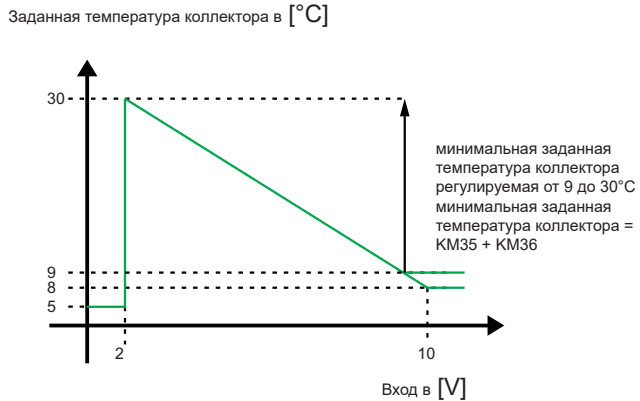
# Описание параметров / функций

Передаточная характеристика для режима отопления:



Максимальная заданная температура коллектора (KM03) должна быть  $\geq$  минимальная заданная температура коллектора (KM05)

Передаточная характеристика для режима охлаждения:



# Описание параметров / функций

---

## **KM32 Плавный пуск**

Посредством параметра KM32 производится настройка времени плавного пуска. Фаза плавного пуска распространяется только на ведущее устройство. Для расчета общей степени регулирования в фазе плавного пуска вычисляется только пропорциональная доля регулятора. Степень регулирования для ведущего устройства ограничено в своем верхнем значении параметром KM15. Плавный пуск завершен, если истекло время плавного пуска или если общая степень регулирования  $KM61 = 0$ .

Если одновременно активны плавный пуск и время блокировки, тогда во время фазы плавного пуска действует расчет уровня регулирования KM61 и KM62 согласно фазе плавного старта.

### **Плавный пуск не работает для:**

- ▶ Подготовка воды для ГВС (Конфиг. 1, 4, 10, 15 и 16).
- ▶ Внешний запрос тепла (Конфиг. 2 и 11),
- ▶ Конфиг. 13 и 14 (здесь действует плавный пуск теплогенератора)
- ▶ Подключение дополнительного термогенератора при каскадном режиме работы 5-7 и 9-11
- ▶ Конфиг. 4 подключение стороннего теплогенератора
- ▶ Конфиг. 12 и KM31 = 1

## **KM33 Время блокировки для запроса подготовки хозяйственной воды и воздухонагревателя**

Время блокировки KM33 применяется исключительно при подготовке воды для ГВС (Конфиг. 1, 4, 10, 15 и 16) или внешнем запросе тепла (Конфиг. 2 и 11). Для предотвращения частого или нежелательного подключения или отключения теплогенераторов предусмотрено время блокировки. Отсчет времени блокировки начинается каждый раз, когда теплогенератор включается или отключается. Если для времени блокировки задано значение «0», время блокировки составляет 10 секунд. Подключение следующего теплогенератора возможно только после истечения этого времени блокировки. Это время блокировки не распространяется на ведущее устройство. При параллельном режиме (запрос тепла контура отопления и подготовки хозяйственной воды / воздухонагревателя) действует время блокировки KM33.

**Время блокировки KM33 не распространяется на конфигурации 12, 13 и 14.**

# Описание параметров / функций

---

## **КМ 34 Конфигурация, Вход E2**

Вход E2 может быть настроен посредством параметра КМ34, в зависимости от выбранной конфигурации системы.

Исключение:

При конфигурации системы 5 вход E2 определен как вход датчика.

КМ34 = 0:

Вход E2 - функция не задана, предназначено для конфигураций с 1 по 16, за исключением 5.

КМ34 = 1:

Вход E2 как ввод сообщений об ошибке, предназначено для конфигураций с 1 по 16, за исключением 5

Вход E2 закрыт → действие отсутствует

Вход E2 открыт → Немедленно отключаются все теплогенераторы и возникает код неисправности 79

КМ34 = 2:

Вход E2 как выключатель системы отопления, предназначено для конфигураций с 1 по 16, за исключением 5.

Вход E2 закрыт → действие отсутствует

Вход E2 открыт → Немедленно отключаются все теплогенераторы.

КМ34 = 3:

Вход E2 как датчик точки росы, предназначено для конфигураций 1, 2, 8, 9 и 15



Если смесительный контур или прямой контур отопления настроен как контур охлаждения, то вход E2 необходимо настроить как датчик точки росы.

---

Вход E2 закрыт → влажность воздуха < порог переключения

Вход E2 открыт → влажность воздуха > порог переключения



При необходимости настройки порога переключения на датчике точки росы следует обратиться в Руководстве к разделу «Датчик точки росы».

---

# Описание параметров / функций

---

## **KM 35 минимальная заданная температура коллектора в режиме охлаждения**

Заданная температура коллектора в режиме охлаждения ограничивается минимальной заданной температурой коллектора.

## **KM 36 Гистерезис температуры коллектора в режиме охлаждения**

Гистерезис температуры коллектора в режиме охлаждения служит в качестве критерия отключения в режиме охлаждения. Отключение происходит, если фактическая температура коллектора < заданная температура коллектора – гистерезис температуры коллектора в режиме охлаждения.

## **KM 37 Tn Регулирование температуры коллектора Отключение**

Настройка I-доли PI-регулятора для температуры коллектора. Описание смотри в описании параметра 11.

## **KM 38 TAF-функция Вкл./Выкл., время отключения**

TAF-функция предназначена для временного отключения ведущего устройства.

KM38 = 0:	Функция TAF заблокирована
KM38 = 1 до 10:	Разблокирование TAF-функции, 1 до 10 мин. соответствует времени отключения

### ► Применение:

На установках с высокотемпературным контуром (например, загрузка буфера с системой подогрева питьевой воды или контуром воздухонагревателя), в сочетании с низкотемпературным контуром (например, смесительный контур для пола) при изменении запроса (с высокого на низкий уровень) проявляется изменение заданной температуры коллектора, которые во много раз выше, чем гистерезис температуры коллектора KM06. Так как фактическая температура коллектора приближается к заданной температуре коллектора медленно, это приводит, как правило, к полному очень быстрому отключению всех теплогенераторов, хотя в дальнейшем имеется запрос тепла.

### ► Описание функций:

Если как минимум один теплогенератор активен и имеется скачок заданной температуры коллектора  $\geq$  KM06 (не распространяется на случай, когда система включена на режим ожидания/режима охлаждения), и разница фактической температуры коллектора к заданной температуре коллектора постоянно  $\geq$  KM06, до того момента, пока ведущий теплогенератор активен, включается отсчет времени отключения.

В этой фазе аннулируется критерий отключения для ведущего теплогенератора (фактическая температура коллектора  $\geq$  заданная температура коллектора + KM06) с настраиваемым временем (время отключения KM38) и в качестве критерия отключения для ведущего теплогенератора служит макс. заданная температура коллектора KM03 (Tk\_max). Степень регулирования KM62 постоянно удерживается на 1%.

# Описание параметров / функций

---

## **Критерии окончания времени отключения:**

КМ38 = 0

- Система в режиме ожидания/охлаждения
- Фактическая температура коллектора > КМ03
- Время отключения закончено
- фактическая температура коллектора  $\leq$  заданная температура коллектора + КМ06 – 2К

## **КМ 50 Функция тестирования**

С помощью параметра КМ50 можно активировать отдельные реле.

КМ50 = 1 → Активация реле насоса смесительного контура МКР

КМ50 = 2 → Активация реле двигателя смесителя «Откр.» ММ

КМ50 = 3 → Активация реле двигателя смесителя «Закр.» ММ

КМ50 = 4 → Активация реле выхода А1

## **8.3 Функциональное описание конфигурации 16**

После выбора конфигурации 16, непрерывно активна постоянная фаза (выход клемма ММ/12). Конфигурация 16 включает буфер отопительной системы. Он обеспечивает контур отопления модулей управления смесителем со 2 по 7 в режиме отопления. В режиме охлаждения буфер отопительной системы обходится с помощью двух 3-ходовых переключающих клапана и одного запорного клапана V. Контуров водо- и воздухонагревателя получают свое тепло напрямую из гидравлического разделителя.

### **Режим отопления:**

Буфер отопительной системы устанавливается на заданную температуру буфера. Заданная температура буфера это максимальный уровень температуры всех контуров отопления модуля управления смесителем с адресами от 2 до 7, включая интервалы между кривыми нагрева.

Насос загрузки буфера Вкл. (выход МКР), если фактическая температура датчика буфера < заданная температура датчика буфера

Теперь теплогенераторы активируются в соответствии с отклонением температуры коллектора.

Насос загрузки буфера Выкл. (выход МКР), если фактическая температура датчика буфера > заданная температура датчика буфера + КМ06

Затем теплогенераторы отключаются.

### **Режим работы водонагревателя:**

Режим работы водонагревателя осуществляется аналогично конфигурации 1.

### **Режим охлаждения:**

В режиме охлаждения активируются 3WUV + V через выход ММ/11.

Буфер отопительной системы в режиме охлаждения не охлаждается таким образом.

# Описание параметров / функций

---

## 8.4 Каскадный модуль без WOLF-теплогенератора.

В качестве классического использования каскадного модуля без WOLF-теплогенератора можно было бы назвать то, что все контуры отопления и водонагревателя получают тепло от так называемого буфера, который загружается из стороннего теплогенератора, в котором находится датчик коллектора. Последующие контуры отопления и водонагревателя расширяются за счет дополнительных модулей управления смесителем.

В каскадном модуле без WOLF-теплогенератора разрешено настраивать исключительно только конфигурации 1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 11, 15 и 16. Для управления контурами отопления и водонагревателя требуется, как минимум, один модуль управления.

### **Минимальная температура коллектора KM05:**

Отключение<sup>1,2)</sup> всех насосов контура отопления и загрузки: Фактическая температура коллектора < KM05

Разблокирование всех насосов контура отопления и загрузки:  
Фактическая температура коллектора  $\geq$  KM05 + KM06

При защите от замерзания контура коллектора, водонагревателя, воздухонагревателя или внешнего запроса тепла (AF) сразу прекращается отключение задействованных насосов контура отопления и загрузки.

<sup>1)</sup> без инерционного движения после отключения

<sup>2)</sup> действует также в сочетании с конфигурацией 5 + повышение температуры в обратной линии активно

## 8.5 Отображение регулируемых величин и значений датчиков Каскадный модуль Параметры с KM60 до KM64

### **KM60 Рассогласование**

Отображение рассогласования = заданная температура коллектора - фактическая температура коллектора.

# Описание параметров / функций

---

## **KM61 Общая степень регулирования**

Общая степень регулирования KM61 образуется из рассогласования KM60 и параметров регулятора KM09, KM10, KM11 и KM37.

В зависимости от текущей общей степени регулирования KM61 и количества подключенных теплогенераторов производится расчет степени регулирования теплогенераторов KM62 и KM63 согласно внутреннему алгоритму.

KM61 = 0% → нет ни одного активного теплогенератора каскада

KM61 = 100% → все теплогенераторы каскада доводятся до 100%. в комбинации с тепловым насосом

(каскадные режимы эксплуатации 4-7 и 8-11) соответствует KM61 = 100% или только мощность компрессора или мощность компрессора + электронагревателя.



KM61 отсутствует в конфигурациях системы 13 / 14 и при активации ZWE / стороннего теплогенератора.



# Описание параметров / функций

---

## **KM62 Уровень регулирования теплогенераторов**

В случае регулирующих теплогенераторов степень регулирования KM62 теплогенераторами указывается в процентах; например 80 % степени регулирования соответствуют 80 кВт мощности нагрева для теплогенератора мощностью 100 кВт. Для 2-ступенчатых теплогенераторов 50 % степени регулирования соответствуют 1-й ступени горелки, а 100 % степени регулирования – обоим ступеням горелки. Мощность ступени горелки следует взять в Руководстве по монтажу теплогенератора. KM62 отсутствует в конфигурациях системы 13 / 14 и при активации ZWE / стороннего теплогенератора.

В зависимости от режима эксплуатации каскада степень регулирования теплогенераторов KM62 нужно интерпретировать следующим образом:

### **KM02 = 1: 1-ступенчатые теплогенераторы**

KM62 = 0% → нет ни одного активного теплогенератора каскада

KM62 = 100% → ведущее устройство<sup>1)</sup> активно

<sup>1)</sup> При подключении последующих теплогенераторов KM62 не меняется.

### **KM02 = 2: 2-ступенчатые теплогенераторы**

KM62 = 0% → нет ни одного активного теплогенератора каскада

KM62 = 50% → 1-я ступень ведущего устройства активна

KM62 = 100% → 2-я ступень ведущего устройства<sup>2)</sup> активна

<sup>2)</sup> При подключении последующих ступеней/теплогенераторов KM62 не меняется.

### **KM02 = 3: регулируемые теплогенераторы**

KM62 = 0% → нет ни одного активного теплогенератора

KM62 = 1 - 100 % → степень регулирования всех активных теплогенераторов

### **KM02 = 4 до 7: 1-/2-ступенчатые тепловые насосы**

KM62 = 0% → нет активных тепловых насосов каскада

KM62 = 50% → компрессор<sup>3)</sup> ведущего устройства активен

KM62 = 100% → компрессор + электронагреватель<sup>3)</sup> ведущего устройства активны

<sup>3)</sup> При подключении последующих компрессоров/электронагревателей KM62 не меняется.

### **KM02 = 8 до 11: регулируемые тепловые насосы**

KM62 = 0% → нет активных тепловых насосов каскада

KM62 = 1 - 100 % → степень регулирования всех активных компрессоров

# Описание параметров / функций

---

## **KM63 Общая степень регулирования дополнительного теплогенератора**

Показывает степень регулирования дополнительного теплогенератора (дополнительный теплогенератор/ сторонний теплогенератор при конфигурации 4).

## **KM02 = 1 / 2 / 3 / 4 / 8 и KM01 = 4: Сторонний теплогенератор**

KM63 = 0% → сторонний теплогенератор выключен

KM63 = 100% → сторонний теплогенератор активен

## **KM02 = 5 / 9: ZWE= 1-ступенчатый теплогенератор**

KM63 = 0% → ZWE выключен

KM63 = 1-100% → дополнительный теплогенератор активен

## **KM02 = 6 / 10: ZWE= 2-ступенчатый теплогенератор**

KM63 = 0% → ZWE выключен

KM63 = 1-67% → 1-я ступень ZWE активна

KM63 = 67-100% → 2. ступень ZWE активна

## **KM02 = 7 / 11: ZWE = регулируемый теплогенератор**

KM63 = 0% → ZWE выключен

KM63 = 1-100% → степень регулирования дополнительного теплогенератора (= мощность теплогенератора в %)

## **KM02 = 8: регулируемые тепловые насосы**

KM63 = 0% → нет ни одного активного электронагревателя каскада

KM63 = 1-100% → степень регулирования электронагревателя, мощность которого сейчас изменяется.

## **KM64 Время, оставшееся до смены последовательности теплогенераторов**

С помощью параметра KM64 отображается оставшееся количество часов работы горелки для ведущего устройства. Если это время истекло, то следующий теплогенератор становится ведущим устройством согласно последовательности теплогенераторов, а счетчик снова начинает отсчет со значения параметра KM08.

## 9 Дополнительные функции/сброс

### ▶ Защита от замерзания контура отопления с помощью наружного датчика

Если в режиме ожидания/летнем режиме наружная температура опускается ниже предела защиты от замерзания (параметр системы A09), то включаются все насосы контура отопления на каскадном модуле и модуле управления смесителем.

### ▶ Защита от замерзания контура воздухонагревателя (конфигурация 2 / 11)

Параметры настройки см. в главе 6.1 «Описание параметров / Функции - параметр MI19»

### ▶ Защита коллектора от замерзания

Защита коллектора от замерзания не действует, если выбрана конфигурация системы 13/14.

Если переключатель программ стоит на «Ожидание» или «Летний режим», тогда обеспечивается защита коллектора от замерзания. Если температура коллектора падает ниже 5°C, то заданная температура коллектора доводится до 20°C. Насосы для контура отопления, буфера, водонагревателя и воздухонагревателя на каскадном модуле включаются и заданная температура смесительного контура (если смесительный контур представлен) доводится до 40°C температуры в подающей линии. Когда температура коллектора поднимается выше 20°C работа защиты коллектора от замерзания завершается.

### ▶ Защита от замерзания водонагревателя

При блокировании нагрева водонагревателя составляет заданная температура водонагревателя 10°C. Защита от замерзания водонагревателя начинает функционировать, когда фактическая температура водонагревателя < заданная температура водонагревателя - 5 К. Заданная температура в подающей линии определяется затем как заданная температура водонагревателя + параметр MI 17.

### ▶ Защита от замерзания буфера

Защита от замерзания буфера действует независимо от режимов эксплуатации контуров отопления и водонагревателя. Защита от замерзания буфера активна, если фактическая температура датчика буфера < 5°C → насос загрузки буфера ВКЛ, 3WUV + V ВЫКЛ, заданная температура коллектора = 20°C. Защита от замерзания буфера отключена, если фактическая температура датчика буфера >= 10°C → насос загрузки буфера ВЫКЛ

# Дополнительные функции/сброс

---

## ► Функция защиты от простоя

Функция защиты от простоя распространяется на насосы контура отопления, водонагревателя и воздушонагревателя, циркуляционный насос и насос буфера, 3-ходовой переключающий клапан, (запирающий) клапан и двигатель смесителя. После времени простоя > 24 часов (с 12:00 часов) выходы активируются следующим образом.

У насосов контура отопления, водонагревателя и воздушонагревателя, циркуляционного и насоса буфера, 3-ходового переключающего клапана, (запирающего-) клапана выходы активируются на 5 секунд.

На двигателе смесителя для подающей линии отопления (конфигурация 1/2/3/5/7/8) активируется смеситель сначала на 10 секунд в направлении «ОТКР.», а затем на 20 секунд в направлении «ЗАКР.».

На двигателях смесителя для повышения температуры в обратной линии (конфигурация 6/13) активируется смеситель сначала на 10 секунд в направлении байпаса «ЗАКР.», а затем на 20 секунд в направлении байпаса «ОТКР.».

## ► Сервисный режим трубочиста/Измерение выбросов

Измерение выбросов активно → Разблокирование режима отопления и подготовки воды для ГВС до момента окончания измерения выбросов. Во время измерения выбросов одного теплогенератора другие теплогенераторы каскада остаются выключенными.

## ► Загрузка заводских значений (сброс)

Перевести Dip-переключатель 4 в положение «Выкл.», а затем снова в положение «Вкл.». После этого все параметры возвращаются к заводским значениям.

Для контроля загораются кратковременно все светодиоды.



# Коды неисправностей

## 10 Коды неисправностей

Если в каскадном модуле обнаруживается неисправность, то начинает мигать красный светодиодный индикатор, а в соответствующем модуле управления

отображается код неисправности каскадного модуля BM / BM-2.

Возможны следующие коды неисправности (FC) каскадного модуля.

Код неисправности	Наименование	Причина неисправности	Способ устранения
FC52	макс. время загрузки водонагревателя	макс. время загрузки водонагревателя превышено	Смотри описание параметра MI09
FC78	Неисправен датчик коллектора (клемма SAF)	Неисправен датчик коллектора или его кабель	Проверить датчик и провод, при необходимости заменить
FC70	Неисправен датчик смесительного контура, буфера или обратной линии (клемма VF)	Неисправен датчик коллектора или его кабель	Проверить датчик и провод, при необходимости заменить
FC71	Датчик контура водонагревателя, буфера, обратной линии или котла не исправен (клемма E1)	Неисправен датчик коллектора или его кабель	Проверить датчик и провод, при необходимости заменить
FC79	Разомкнут сигнальный вход неисправности или неисправен датчик обратной линии (клемма E2)	Разомкнут сигнальный вход неисправности Неисправен датчик или провод	Проверить датчик и провод, при необходимости заменить
FC81	Ошибка электронно программируемого постоянного запоминающего устройства (EEProm)	Значения параметров за пределами допустимого диапазона.	Возврат параметров к заводским настройкам. Это осуществляется путем краткосрочного прекращения подачи питания, после чего следует проверить настройки.
FC91	Адрес eBUS	Два или больше дополнительных регулятора имеют одинаковый адрес eBUS.	Проверить настройку адресов.
---	Насос смесительного контура «ВЫКЛ»	Сработал предельный термостат (слишком высокая температура подающей линии) или не вставлен 3-полюсный штекерный разъем с переключателем	Подождать до снижения температуры обратной линии или вставить 3-полюсный штекерный разъем с переключателем

# Замена предохранителя

## 11 Замена предохранителя

Если не работает каскадный модуль и не горят светодиодные индикаторы, хотя сетевое напряжение подается, необходимо проверить и при необходимости заменить предохранитель устройства.

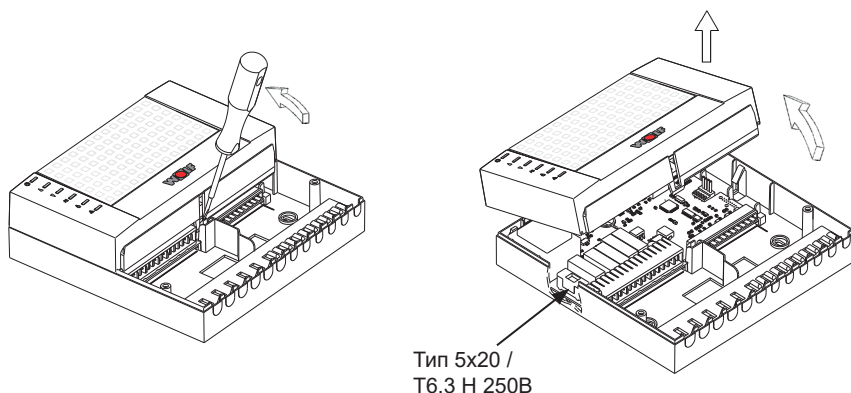
Указание:

Если каскадный модуль отсоединен от сети (230 В) или неисправен сетевой предохранитель, встроенный в каскадный модуль, модуль управления продолжает получать электропитание по шине eBUS, если каскадный модуль остается соединенным с другими компонентами системы регулирования, получающими электропитание по шине eBUS.

Перед открыванием корпуса необходимо отсоединить модуль управления смесителем от электрической сети!

### Порядок действий при замене предохранителей

1. Отсоединить от сетевого питания
2. Снять крышку клеммной коробки, открутив для этого два винта
3. Снять верхнюю часть корпуса с помощью отвертки
4. Предохранитель находится слева на печатной плате под трансформатором (слаботочный предохранитель 5 x 20/6,3 A/M)



# Значения сопротивления датчиков NTC

## 12 Значения сопротивления датчиков NTC

Датчик котла, датчик водонагревателя, солнечный датчик водонагревателя, наружный датчик, датчик обратной линии, датчик подающей линии, датчик коллектора и датчик буфера

Темп., °C	Сопротивление, Ом	Темп., °C	Сопротивление, Ом	Темп., °C	Сопротивление, Ом	Темп., °C	Сопротивление, Ом
-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

### **13 Вывод из эксплуатации/Техническое обслуживание**

#### **13.1 Выключение**

При выводе из эксплуатации KM-2 V2 необходимо выполнить в обратном порядке действия, которые были выполнены при монтаже.

#### **13.2 Техническое обслуживание и очистка**

Каскадный модуль KM-2 не требует технического обслуживания, для очистки нельзя использовать чистящие средства. Регулятор достаточно протирать влажной салфеткой.



## 14 Вторичная переработка и утилизация



Строго запрещается утилизировать вместе с бытовыми отходами!

- ▶ Нижеследующие компоненты отправить для утилизации и переработки согласно закону «Об экологически безвредной утилизации отходов».
  - Отработавшее устройство
  - Быстро изнашиваемые детали
  - Неисправные детали
  - Электрические или электронные приборы
  - Экологически опасные жидкости и масла
- ▶ Экологически безвредная утилизация осуществляется отдельно по группам материалов с максимально возможным повторным использованием основных материалов при минимальной нагрузке на окружающую среду.
- ▶ Упаковочный материал из картона, перерабатываемого пластика и пластиковые наполнители необходимо экологично утилизировать в соответствующих системах вторичной переработки или пунктах приема вторсырья.
- ▶ Соблюдать национальные или местные предписания.

# Технические характеристики

## 15 Технические характеристики

Описание	KM-2
Питающее напряжение:	V ~ 230 / 50 Гц
Потребление мощности Электронные компоненты:	< 7 VA при 230 В ~ / 50 Гц / T50
максимальное потребление мощности Двигатель смесителя:	30 VA (соединение ММ при конфигурации 1/2/3/5/6/7/8/13/14)
максимальная длительная нагрузка на каждый выход для насосов / 3-ходового переключающего клапана:	1(1) A / 230 В ~
Электропитание VDC TPW:	минимально 14 мА / 16 В =
положительное входное напряжение ≤ 26,5 В:	без ограничения тока
положительное входное напряжение ≥ 26,5 В:	с ограничением тока на ≤ 20мА
отрицательное входное напряжение (неправильная полярность) ≤ 0,5 В:	без ограничения тока
отрицательное входное напряжение (неправильная полярность) ≥ 0,5 В:	с ограничением тока на ≤ 500 мА
Степень защиты в соответствии с EN 60529:	IP 20
Класс защиты в соответствии с VDE 0100:	I
Допустимая температура окружающей среды при эксплуатации	0 до 50°C
Допустимая температура окружающей среды при хранении:	-20 до 60°C
Хранение данных:	Электронно программируемое постоянное запоминающее устройство (EEPROM) постоянно
Защитные устройства:	Слаботочный предохранитель Тип 5x20 / T6,3 H250B
Размеры корпуса в мм (внешние размеры):	190 x 185 x 60 (ширина x высота x глубина)

---

# 16 ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ЕС

(согласно ISO/IEC 17050-1)

Номер: 8909289  
Выдал: **WOLF GmbH**  
Адрес: Industriestraße 1, D-84048 Майнбург  
Изделие: Каскадный модуль KM-2 V2

**Описанное выше изделие соответствует требованиям следующих документов:**

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

**Согласно положениям следующих директив**

2014/35/EU (Директива ЕС о низковольтном оборудовании)  
2011/65/EU (Директива ЕС RoHS2 об ограничении содержания вредных веществ)  
2014/30/ЕС (Директива об ЭМС)

**изделие имеет следующую маркировку:**



Ответственность за оформление заявления о соответствии несет исключительно производитель.

Майнбург, 12.12.2019 г.

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

Гердеван Якобс  
технический директор

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

Йорн Фридрихс  
Руководитель отдела разработок



WOLF GmbH | Индекс 1380 | 84048 Майнбург | Германия

Тел. +49 87 51 74-0 | [www.wolf.eu](http://www.wolf.eu)

Любые предложения и уточнения присылайте по адресу [feedback@wolf.eu](mailto:feedback@wolf.eu)