Библиотека СОК

Технический паспорт, инструкция по монтажу и техническому обслуживанию для специалистов

Система управления

Logamatic 5313

Buderus



6720853795 (2023/09) BY/KZ/RU SW2.0.x

Содержание

1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности 4
1.1 Пояснения условных обозначений 4
1.2 Правила техники безопасности 4

2 Информация об изделии 5
2.1 Декларация о соответствии 5
2.2 Открытое программное обеспечение 5
2.3 Инструменты, материалы и вспомогательные средства 6
2.4 Комплект поставки 6
2.5 Дополнительные комплектующие 6
2.6 Пояснение применяемых терминов 6
2.7 Описание изделия Logamatic 5313 6
2.8 Применение по назначению 6

3 Модули и их функции 6
3.1 Комплектация модулями 6
3.1.1 Рекомендации по комплектации модулями 7
3.2 Пульт управления (HMI) 7
3.3 Центральный модуль ZM5313 7
3.4 Сетевой модуль NM582 7
3.5 Основной модуль BM592 7

4 Стандарты, инструкции и правила 7

5 Монтаж 8
5.1 Монтаж 8
5.2 Обзор системы управления и элементов управления 8
5.3 Подключение к электросети 8
5.4 Подключение пульта управления (HMI) 9
5.5 Подключение теплогенератора к системе управления 9
5.5.1 Подключение к SAFe 9
5.5.2 Подключение теплогенератора EMS 11
5.5.3 Подключение через разъём Modbus 11
5.6 Подключение блочной теплоэлектростанции (блок-ТЭС) 11
5.7 Подключение к другим системам управления серии Logamatic 5000 или к сети 11
5.8 Подключение функциональных модулей 11
5.8.1 Функциональный модуль FM-AM (дополнительная комплектация) 12
5.8.2 Функциональный модуль FM-CM (дополнительная комплектация) 12
5.8.3 Функциональный модуль FM-MM (дополнительная комплектация) 12
5.8.4 Функциональный модуль FM-MW (дополнительная комплектация) 12
5.8.5 Функциональный модуль FM-RM (дополнительная комплектация) 12
5.8.6 Функциональный модуль FM-SI (дополнительная комплектация) 12
5.9 Функциональный модуль SM100 (дополнительная комплектация) 13
5.9.1 Параметрирование Система солнечного коллектора 13
5.9.2 Параметрирование Станция свежей воды 13
5.10 Подключение внешних предохранительных устройств к клемме SI 17/18/N/PE 14
5.11 Пульт ДУ 14
5.12 Клапан дымовых газов/клапан приточного канала 14
5.13 Подключение модуля опреснения VES 14
5.14 Подключение гидравлического модуля HSM plus 14
5.15 Другие соединения 14
5.16 Установка датчика наружной температуры 14

6 Эксплуатация системы управления 15
6.1 Элементы управления системы управления и пульта 15
6.2 Функциональные кнопки и состояние системы 15
6.3 Элементы управления и индикации сенсорного дисплея 16
6.3.1 Обзор системы 16
6.3.2 Объединенные в сеть системы управления 16
6.3.3 Выработка тепловой энергии 17
6.4 Управление 19
6.5 Изменение времени системы 19
6.6 Изменить настройки 20
6.7 Заполнение текстового поля 20
6.8 Заполнение текстового поля модуля FM-SI (дополнительная комплектация) 20
6.9 Вызов сервисного меню 21

7 Функциональные кнопки пульта управления 21
7.1 Кнопка "reset" 21
7.2 Кнопка "Трубочист" (тест дымовых газов) 21
7.3 Ручной режим 23
7.3.1 Кнопка ручного режима 23
7.3.2 Настройка Ручной режим с помощью 24

8 Настройки 24
8.1 Установите адрес системы управления (2, рис. 35) 24
8.2 Нагрузочные сопротивления 25

9 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию" 25
9.1 Помощник для пуска в эксплуатацию 25
9.2 Указания по пуску в эксплуатацию 25

10 Структура меню 25
10.1 Общие настройки 26
10.2 Конфигурация модуля 28

11 Выработка тепловой энергии 30
11.1 Первоначальные настройки котла 30
11.2 Котел: заводские установки ЭМС 33
11.3 Стратег. данные 33
11.4 Система управления более низкого уровня 35
11.4.1 Заводские установки 35
11.4.2 Гидравлическая конфигурация 36
11.5 Настройки предохранительных устройств (FM-SI) 37
11.6 Настройки Модуль VES 37

12 Параметры отопительного контура 38
12.1 Заводские установки 38
12.2 Отопительная кривая, Режим работы 41
12.3 Защита от замерзания 43
12.4 Сушка монолитного пола 44

13 ГВС 45
13.1 Заводские установки 45
13.2 Меню "Настройки ГВС" 46
13.2.1 термическая дезинфекция 47

14 возможность подключения устройства к сети 47

15 Экран блокировки 50

16 Информация о сервисном меню "Общие данные" 50
16.1 Подменю "Минимальная наружная температура" 50
16.2 Подменю "тип здания, стандарт изоляции" 50
16.2.1 Тип здания 51
16.2.2 Стандарт изоляции 51
16.3 Выход аварийного сигнала (AS1), использование как 51
16.4 Внешний запрос тепла 51
16.4.1 Заданная температура 52
16.4.2 Мощность 52

17 Информация о сервисном меню "Конфигурация модуля" 52
17.1 Система управления низшего уровня и автономный регулятор отопления 52
17.1.1 Система управления низшего уровня и питающий контур 55
17.1.2 Идентификация теплогенератора EMS 58

18 Информация о сервисном меню, теплогенерация 58
18.1 Первоначальные настройки котла 58
18.1.1 Вид регулирования насоса 58
18.2 Макс. температура для котлов EMS 59
18.3 Информация о модуле FM-SI 59
18.4 Информация о модуле опреснения (Модуль VES) 59
18.5 Информация о Logaflow HSM 60

19 Информация о сервисном меню "Параметры отопительного контура" 61
19.1 Основные настройки 61
19.1.1 пульт дистанционного управления (терморегулятор для помещений) 61
19.1.2 Подменю "Функция выбора 61
19.2 Регулировка температуры 62
19.2.1 Режимы работы 62
19.2.2 Виды понижения 63
19.3 Информация о главном меню Отопительная кривая 63
19.4 Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК (определение приоритетов) 64
19.5 Подменю Сушка монолитного пола 65
19.6 Сушка монолитного пола в системе с отопительным контуром без смесителя 66

20 Информация о сервисном меню "Данные ГВС" 66
20.1 Циркуляционные системы 66
20.2 Подменю "Термическая дезинфекция" 66

21 Информация о сервисном меню Reset 66

22 Информация о сервисном меню "Возможность подключения" 67
22.1 Создание сети с другими системами управления серии Logamatic 5000 67
22.1.1 Создание сети 67
22.1.2 Соединение систем управления 68
22.2 Сетевое соединение (Buderus Control Center Commercial) 68
22.2.1 Настройка доступа к Buderus Control Center Commercial 70
22.2.2 Настройка доступа к интернет-порталу 70
22.2.3 Вход в Buderus Control Center Commercial 72
22.3 Соединение с картой шлюза BACnet Gateway 72
22.3.1 Выполнение соединения с картой шлюза BACnet Gateway 72
22.3.2 Ошибки соединения — состояние 73

23 Информация о сервисном меню "Функциональные испытания" 74
23.1 Функциональное испытание горелки 74
23.2 Функциональное испытание на примере гидравлики котла 74
23.3 Функциональные испытания на примере горячей воды 75

24 Информация о главном меню "Экран блокировки". 75

25 Информация о сервисном меню "Монитор-параметры" 76
25.1 Подменю параметров безопасности 76
25.2 Подменю "Энергетические данные автомата управления напольным теплогенератором (SAFe)" 76
25.3 Подменю "Энергетические данные Система солнечного коллектора" 77

26 Сервис 78
26.1 Информация о главном меню системы управления 78
26.2 Сервисный адаптер (дополнительное оборудование) 78
26.3 Обновление ПО системы управления 79
26.3.1 Указание для установок с несколькими системами управления в комплексе, например, расширениями систем управления, каскадами 79
26.4 Неисправности 79
26.4.1 Индикация неисправности 79
26.5 Журнал неисправностей 79
26.6 Устранение неисправностей 80
26.7 Определение даты изготовления 83

27 Чистка системы управления 84

28 Охрана окружающей среды и утилизация 84

29 Приложение 85

29.1 Протокол пуска в эксплуатацию 85
29.2 Технические характеристики 85
29.2.1 Технические характеристики системы управления 85
29.2.2 Технические характеристики функционального модуля FM-MM 85
29.2.3 Технические характеристики функционального модуля FM-MW 86
29.2.4 Технические характеристики функционального модуля FM-SI 86
29.3 Характеристики датчиков 86
29.3.1 Сопротивления датчиков наружной температуры, комнатной температуры, температуры подающей линии и горячей воды 86
29.3.2 Сопротивления датчиков температуры котловой воды и дымовых газов на EMS-котлах с автоматом горения SAFe 87
29.4 Определение даты изготовления 87

1 Пояснения условных обозначений и указания по безопасности

1.1 Пояснения условных обозначений

Предупреждения

Выделенные слова в начале предупреждения обозначают вид и степень тяжести последствий, наступающих в случае непринятия мер безопасности.

Следующие слова определены и могут применяться в этом документе:

ОПАСНО

ОПАСНОСТЬ означает получение тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

ОСТОРОЖНО

ОСТОРОЖНО означает возможность получения тяжёлых, вплоть до опасных для жизни травм.

ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.

УВЕДОМЛЕНИЕ

УВЕДОМЛЕНИЕ означает, что возможно повреждение оборудования.

Важная информация

Важная информация без каких-либо опасностей для человека и оборудования обозначается приведённым здесь знаком информации.

Другие знаки

Показание	Пояснение
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

1.2 Правила техники безопасности

⚠ Указания для целевой группы

Настоящая инструкция предназначена для специалистов по монтажу газового, водопроводного, отопительного оборудования и электротехники. Выполняйте указания, содержащиеся во всех инструкциях. Несоблюдение инструкций может привести к повреждению оборудования и травмам людей вплоть до угрозы их жизни.

- ▶ Перед монтажом прочитайте инструкции по монтажу, сервисному обслуживанию и вводу в эксплуатацию (теплогенератора, регулятора отопления, насосов и т. п.).
- ▶ Соблюдайте правила техники безопасности и обращайте внимание на предупреждающие надписи.

- Соблюдайте национальные и региональные предписания, технические нормы и правила.
- Документируйте выполняемые работы.

⚠ Общие правила техники безопасности

Несоблюдение правил безопасной эксплуатации может привести к тяжёлым травмам вплоть до смертельного исхода, а также к повреждению оборудования и загрязнению окружающей среды.

- Проводите техническое обслуживание не реже одного раза в год. При этом проверьте исправную работу всей отопительной системы. Сразу же устраняйте выявленные недостатки.
- Внимательно прочитайте эту инструкцию перед пуском отопительной системы в эксплуатацию.

⚠ Оригинальные запчасти

Изготовитель не несёт ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей, поставленных не изготовителем.

- Применяйте только оригинальные запчасти и дополнительное оборудование от изготовителя.

⚠ Опасность ошпаривания

При температуре ГВС выше 60 °C существует опасность ошпаривания.

- Всегда открывайте сначала кран холодной воды, а потом добавляйте горячую.

⚠ Угроза для жизни от удара электрическим током

- Выполняйте электромонтажные работы согласно действующим нормам и правилам.
- Монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт поручайте выполнять только специалистам сервисного предприятия, имеющим разрешение на выполнение таких работ.
- Перед тем, как снять упаковку, коснитесь отопительного прибора или заземленной металлической водопроводной трубы, чтобы снять с себя электростатический заряд.
- Установите соответствующее национальным нормам устройство аварийного выключения (аварийный выключатель). В системах с потребителями трёхфазного тока устройство аварийного выключения должно быть подсоединено в цепь безопасности.
- Проверьте, установлено ли согласно EN 60335-1 соответствующее стандартам устройство отключения от электросети на всех фазах. В случае отсутствия его нужно установить.
- Перед открытием системы управления отключите отопительную установку сетевым выключателем на всех фазах. Защитите оборудование от случайного включения.
- Выбирайте тип проводов в зависимости от способа прокладки и воздействий окружающей среды. Сечение проводов для силовых выходов (насосов, смесителей и др.) должно быть не менее 1,0 мм^2.

⚠ Повреждение отопительной системы от замерзания

Если отопительная система не эксплуатируется (например, если выключена система управления или отопительная система отключена вследствие неисправности), то существует опасность ее замерзания при низких температурах.

- Для защиты отопительной системы от замерзания при выводе ее из эксплуатации или продолжительном отключении слейте воду из самой нижней точки трубопроводов отопления и питьевой воды и из остальных точек слива (например, перед обратными клапанами).

⚠ Передача потребителю

При передаче оборудования проинструктируйте конечного потребителя о правилах обслуживания и условиях эксплуатации отопительной системы.

- Объясните принципы обслуживания, при этом обратите особое внимание на действия, влияющие на безопасность.
- На следующие пункты следует указать особо:
  - Переналадку и ремонт разрешается выполнять только сертифицированному специализированному предприятию.
  - Для бесперебойной и экологичной эксплуатации как минимум один раз в год необходимо проводить контрольные осмотры, а также, если требуется, чистку и техобслуживание.
  - Теплогенератор разрешается эксплуатировать только с установленной и закрытой облицовкой.
- Разъяснить возможные последствия (угроза жизни и здоровью, материальный ущерб) отсутствия контрольных осмотров, чистки и техобслуживания или их ненадлежащего проведения.
- Указать на опасность монооксида углерода (CO) и рекомендовать использование детекторов угарного газа.
- Инструкции по монтажу и руководства по эксплуатации следует передавать для хранения потребителю.

2 Информация об изделии

Эта инструкция содержит важную информацию о безопасном и правильном монтаже, пуске в эксплуатацию и техническом обслуживании системы управления.

В зависимости от состояния программного обеспечения показания и пункты меню в инструкции могут отличаться от показаний и пунктов меню на системе управления.

Информация об обслуживании системы управления приведена в инструкции по эксплуатации.

- Выполняйте требования инструкции по эксплуатации системы управления и теплогенератора.

Программное обеспечение

В этой инструкции описаны функциональные возможности системы управления с программным обеспечением версии ≥ **SW 2.0.x**.

2.1 Декларация о соответствии

Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует Евразийского таможенного союза.

Маркировка EAC подтверждает соответствие изделия всем обязательным к применению правовым нормам, которые предусматривают нанесение этой маркировки.

Полный текст Декларации соответствия приведён на сайте: www.buderus.ru.

2.2 Открытое программное обеспечение

Это изделие содержит проприетарное программное обеспечение Bosch (лицензированное в соответствии со стандартными лицензионными условиями Bosch) и открытое программное обеспечение (лицензированное в соответствии с лицензионными условиями для открытого ПО). Для LGPL действуют особые положения, отмеченные в текстах лицензий, в частности, для этих компонентов допускается обратный инжиниринг.

Информация об открытом ПО приведена на DVD, поставляемом вместе с оборудованием/изделием.

2.3 Инструменты, материалы и вспомогательные средства

Для монтажа, подключения и технического обслуживания требуются:

- Инструменты и измерительные приборы для работы с электрикой

Кроме того, целесообразно иметь:

- Компьютер для ввода в эксплуатацию и сервиса

2.4 Комплект поставки

При получении оборудования:

▶ Проверьте целостность упаковки.

▶ Проверьте комплектность поставки.

В комплект поставки входят:

- Цифровая система управления Logamatic 5313
- Пульт управления BCT531 (HMI)
- Датчик наружной температуры FA
- Дополнительный датчик температуры FZ для измерения температуры подающей или обратной линии
- Удлинители соединительного кабеля SAFe
- Удлинитель шинного кабеля SAFe
- Крепежный материал
- Техническая документация
- DVD с информацией Open-Source

2.5 Дополнительные комплектующие

- Датчик горячей воды
- Функциональные модули

2.6 Пояснение применяемых терминов

Теплогенератор

Поскольку к системе управления можно подключать различные теплогенераторы, то напольныеи настенные конденсационная техника, теплогенераторы на возобновляемой энергии и прочие теплогенераторы далее называются "теплогенераторы" или "котлы".

Система управления низшего уровня, автономный регулятор отопления

→ глава 17, стр. 52

Модули

Функциональные, центральные, сетевые модули и т. д. обозначаются в дальнейшем как "модули" или с помощью аббревиатуры модуля (например, FM-AM = AM, FM-MM = MM, FM-ZM = ZM, FM-NM = NM).

Специалист

Специалистом является лицо, обладающее достаточными практическими и теоретическими знаниями, а также имеющее опыт работы в конкретной отрасли и знающее требования конкретных стандартов.

Специализированное предприятие

Специализированным предприятием называется структурная единица промышленного направления со специалистами определенных профессий.

2.7 Описание изделия Logamatic 5313

Модульная система управления предоставляет оптимальные возможности адаптации и настройки для соблюдения специальных условий эксплуатации теплогенераторов (отопительных котлов и нагревательных устройств) с автоматами горения серии SAFe.

Система управления контролирует работу масляных и газовых отопительных котлов со встроенной горелкой посредством автомата горения серии SAFe. Возможна опциональная активация модулируемого насоса котлового контура через интерфейс 0–10 В.

Система управления поддерживает в базовой комплектации функции регулирования одного котлового контура или одного отопительного контура со смесителем/без смесителя и функцию приготовления горячей воды. Для оптимального согласования с отопительной установкой возможно расширение системы управления максимально четырьмя функциональными модулями.

При отказе электропитания значения параметров не теряются. Система управления продолжает эксплуатацию после восстановления подачи электроэнергии.

2.8 Применение по назначению

Система управления регулирует и контролирует работу отопительных систем в многоквартирных домах, жилых сооружениях и других зданиях.

▶ При монтаже и эксплуатации соблюдайте национальные нормы и правила!

3 Модули и их функции

3.1 Комплектация модулями

В следующей таблице приведены все модули, которыми может быть укомплектована система управления. В описании приведены также модули FM-MM, FM-MW и FM-SI.

Модуль	Разъем	5313
Пульт управления BCT531 (HMI)	HMI	X
Центральный модуль ZM5313	A	X
Сетевой модуль NM582	B	X
Функциональный модуль FM-SI	1	O
Функциональный модуль (например, FM-MM)	1 … 4	O
Функциональный модуль FM-RM	C	O

Таб. 2 Модули и их позиции

X Базовая комплектация
O Дополнительная комплектация

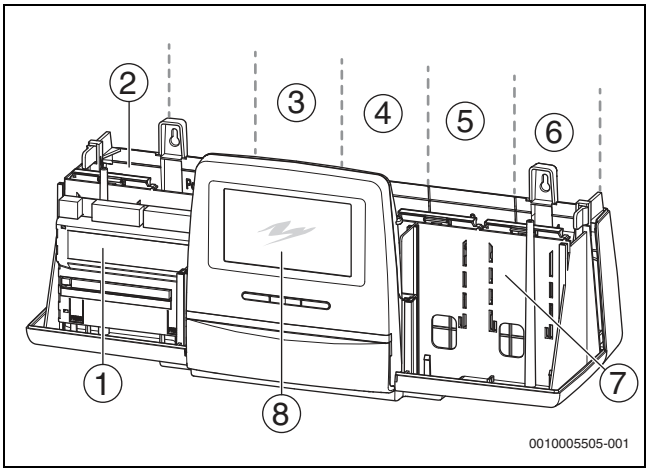


Рис. 1 Разъёмы для модулей

[1] Разъём A (центральный модуль)
[2] Разъем B (сетевой модуль, NM582)
[3] Разъем 1 (функциональный модуль FM-xx)
[4] Разъем 2 (функциональный модуль FM-xx)
[5] Разъем 3 (функциональный модуль FM-xx)
[6] Разъем 4 (функциональный модуль FM-xx)
[7] Разъем C (функциональный модуль FM-RM)
[8] Пульт управления

3.1.1 Рекомендации по комплектации модулями

Дополнительные модули можно устанавливать в любой свободный разъем 1...4. При этом учтите, что электропитание подводится от модуля к модулю. Мы предлагаем для логичной нумерации отопительных контуров устанавливать модули по порядку слева направо.

Конкретные модули рекомендуется устанавливать в определенные разъемы (→ глава 5.8, стр. 11).

3.2 Пульт управления (HMI)

Пульт управления оборудован сенсорным дисплеем. На сенсорном дисплее отображается информация и выполняются настройки.

Для сервисных целей на пульте управления имеется USB-разъем, к которому можно подключить ПК. Для подключения потребуется адаптер USB-IP (дополнительное оборудование). На ПК может выводиться (отображаться) интерфейс системы управления.

Адрес системы управления устанавливается на задней стороне пульта управления.

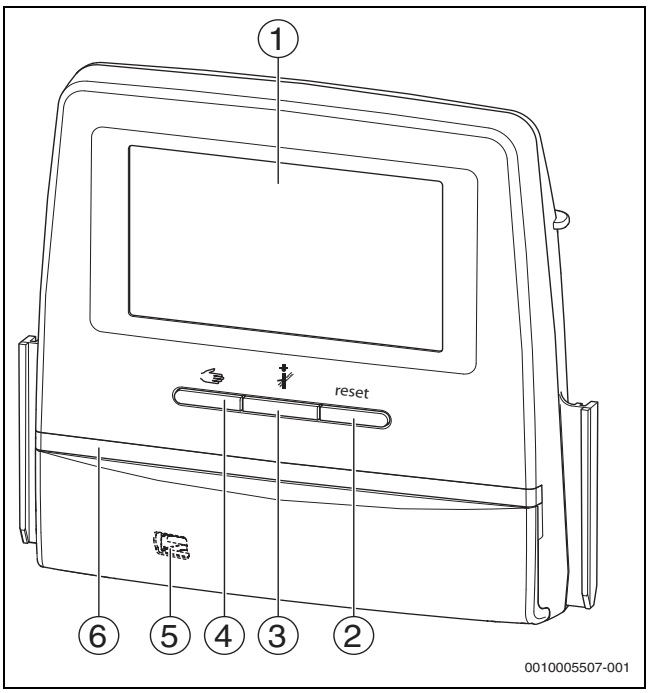


Рис. 2 Пульт управления

[1] Сенсорный дисплей
[2] **Кнопка "reset"** (например, предохранительный ограничитель температуры, автомат горения SAFe) reset
[3] **Кнопка "трубочист" (Тест дымовых газов)**
[4] **Кнопка ручного режима**
[5] Разъём USB для сервисных целей (под крышкой)
[6] Индикатор состояния LED

Состояние системы, функций, компонентов

Состояние установки, функций и компонентов отображается с помощью индикатора состояния (→ рис. 12, [2], [6], страница 19) и LED-индикатора состояния (→ рис. 3, [10], страница 8).

- Синий = установка работает исправно, нет дополнительных активных функций
- Синий, мигает = обновление ПО
- Зеленый, мигает = сопряжение (установление соединения с системами управления)
- Желтый = установка в ручном режиме, **Тест дымовых газов**, индикация сервисного режима, интернет-соединение отсутствует (если ранее было активировано), **Техобслуживание** или **Блокирующая неисправность** автомата управления напольным теплогенератором (SAFe)
- Желтый мигающий = **Соединение систем управления**
- Красный = **Неисправность**
- Белый мигающий = сохраняется информация о системе
- Фиолетовый = распознано обновление ПО на USB-накопителе

Элемент питания CR2032

Благодаря элементу питания (с обратной стороны пульта управления) сохраняются дата и время на выключенной системе управления и при отсутствии сетевого напряжения (→ рис. 4, [9], стр. 9).

3.3 Центральный модуль ZM5313

Центральный модуль регулирует следующие функции:

- функции одного котлового контура или одного отопительного контура со смесителем/без смесителя
- функции горячего водоснабжения
- связь через шину с автоматом горения SAFe
- функцию цепи безопасности (цепь SI)
- работу заслонки дымовых газов
- управление модулируемым насосом котлового контура (возможно через 0...10 В)

3.4 Сетевой модуль NM582

Сетевой модуль (→ рис. 1, [2], стр. 6) обеспечивает электропитание следующего оборудования:

- системы управления
- выходов нагрузки (насосов, горелки, сервоприводов и др.)
- регулятора
- используемых модулей с подключенными компонентами установки (например, датчиками)

Модуль имеет:

- 2 защитных выключателя (10 А) для защиты блоков питания
  - центральный модуль и пульт управления
  - модули в разъёмах 1...4
- выключатель, который включает/отключает фазу (L) и нейтральный провод (N)

При срабатывании защитного выключателя из-за перегрузки отчётливо виден выступающий из него штырёк.

Чтобы включить защитный выключатель:

▶ Нажмите на штырёк.

Если защитный выключатель часто срабатывает:

▶ проверьте потребляемый ток.

3.5 Основной модуль BM592

На базовом модуле имеется электропитание 24 В для приборов в разъёме C.

- Подключение: 24 В =, макс. 250 мА

▶ Не превышайте суммарный ток.

4 Стандарты, инструкции и правила

При монтаже и эксплуатации учитывайте, помимо прочего, следующие стандарты и предписания:

- Правила электромонтажа и подключения к электросети (например, IEC/HD 60364) должны учитываться в соответствующей документации страны.
- Директива по оборудованию, работающему под давлением — установки с температурой котловой воды > 110 °C

- EN 12953-6 — Требования к оборудованию жаротрубного котла
- EN 12828 — Системы отопления в зданиях
- Рабочий журнал качества воды для теплогенератора
- Инструкции по обеспечению качества водопроводной воды, действующие в стране, где эксплуатируется оборудование
- Технические рабочие листы изготовителя (например, в каталоге)
- Национальные стандарты и правила
- Соблюдайте специфические национальные стандарты на базе европейских стандартов (EN) в соответствующей редакции страны назначения.

5 Монтаж

5.1 Монтаж

Порядок установки системы управления на теплогенератор приведён в инструкции по монтажу системы управления и в технической документации на теплогенератор.

5.2 Обзор системы управления и элементов управления

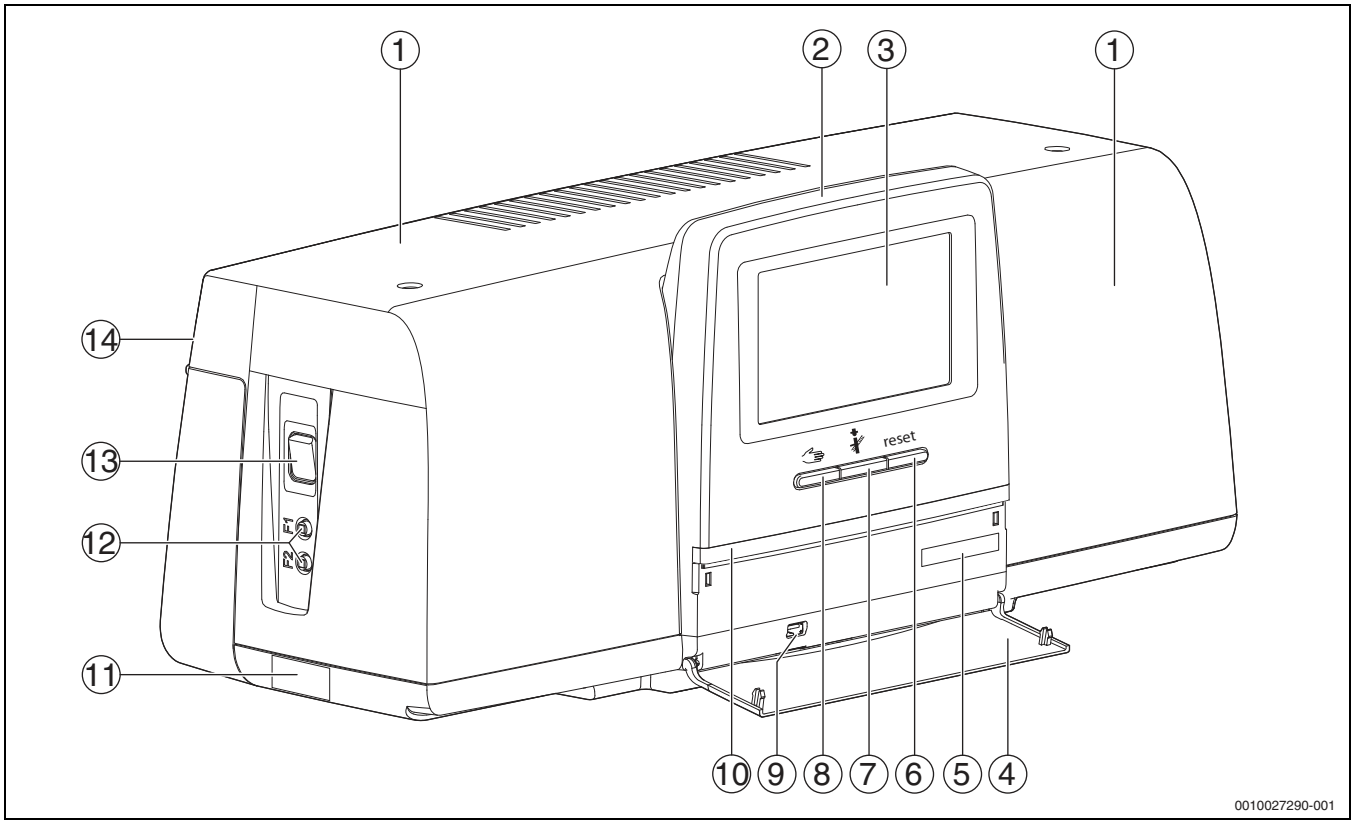


Рис. 3 Обзор системы управления и элементов управления

[1] Крышка корпуса
[2] Пульт управления
[3] Сенсорный дисплей
[4] Передняя крышка
[5] Код активации (регистрационный код)
[6] **Кнопка "reset"** (например, предохранительный ограничитель температуры, автомат горения SAFe) reset
[7] **Кнопка "трубочист"** (**Тест дымовых газов**)
[8] **Кнопка ручного режима**
[9] Разъем USB (для сервисных целей)
[10] Индикатор состояния LED
[11] Заводская табличка
[12] Линейный защитный автомат F1, F2
[13] **выключатель**
[14] Задняя стенка

► обратите внимание на гл. 5.5, стр. 9.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Место установки должно располагаться на высоте не более 2000 м над уровнем моря.

В Германии и других странах согласно предписаниям требуется установка на теплогенераторе индикатора температуры котловой воды. Система управления серии Logamatic 5000 устанавливается только на стене, если теплогенератор имеет базовый регулятор с отображением температуры котловой воды.

5.3 Подключение к электросети

ОСТОРОЖНО

Опасно для жизни/угроза повреждения оборудования из-за высоких температур!

Все детали, напрямую или косвенно подверженные воздействию высоких температур, должны быть рассчитаны на эти температуры.

► Прокладывайте электрические провода на расстоянии от горячих конструктивных элементов.
► Укладывайте провода в предусмотренные для этого кабельные каналы или сверху по изоляции.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за индуктивного воздействия!

▶ Все низковольтные провода прокладывайте отдельно от проводов с сетевым напряжением (минимальное расстояние 100 мм).

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за невыполнения требований инструкций!

Если не выполняются требования инструкций на отдельные узлы, то из-за ошибочных соединений/настроек это может привести к неисправностям и повреждениям отопительной системы.

▶ Выполняйте требования всех инструкций на узлы, которые монтируются.

При выполнении электрических соединений соблюдайте следующее:

- Перед открытием системы управления отключите ее на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.
- Все электрические соединения, подключение приборов безопасности и установку предохранителей должны выполнять специалисты-электрики с соблюдением действующих норм и местных инструкций.
- Электрическое подключение должно быть жёстким в соответствии с местными правилами.
- При монтаже оборудования обеспечьте надёжное заземление согласно ПУЭ.
- Не превышайте указанное на заводской табличке значение суммарного тока и значения частичного тока на каждый защитный выключатель и подключение.
- Попытки неправильно вставить штекеры под напряжением могут привести к повреждению системы управления и к удару электрическим током.

▶ Выполните электрические подключения по электросхеме системы управления и модулей, а также с учетом местных особенностей.

5.4 Подключение пульта управления (HMI)

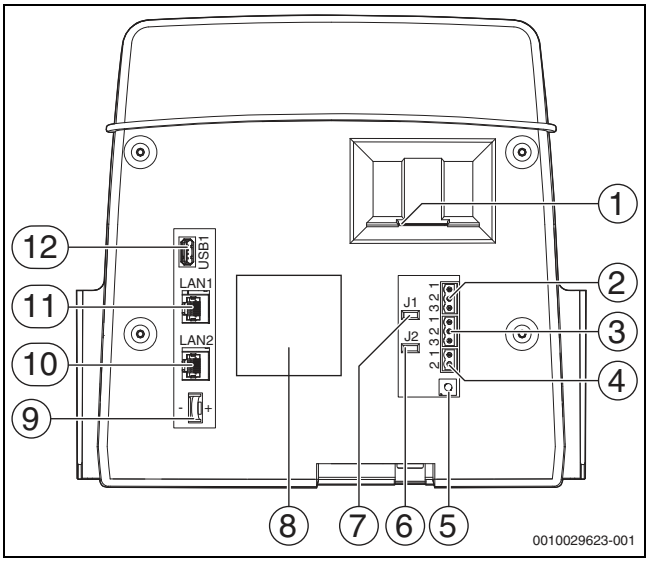


Рис. 4 Подключения пульта управления

[1] Слот для SD-карты
[2] Подключение шины CAN (не задействовано, предусмотрено для последующих функций)
[3] Подключение Modbus-RTU (только для внутренней связи), например, для блочной теплоэлектростанции
[4] EMS-подключение (подключение теплогенератора EMS с собственным базовым регулятором)
[5] Настройка адреса системы управления (→ глава 8.1, стр. 24)
[6] Перемычка (J2) для активации нагрузочного сопротивления Modbus-RTU
[7] Перемычка (J1) для активации нагрузочного сопротивления шины CAN (не задействована, зарезервирована для последующего применения)
[8] Заводская табличка
[9] Элемент питания CR2032
[10] Подключение к сети LAN 2 (шина CBC)
[11] Подключение к сети LAN 1 (Internet, Modbus TCP/IP, шина CBC), функция выбирается в меню "Возможность подключения устройства к сети"
[12] Подключение USB

Штекерные соединения на задней стороне пульта управления подключаются в зависимости от использования и конфигурации.

При распределении контактов штекера Modbus-RTU:

- На заводе-изготовителе установлена перемычка для активизации нагрузочного сопротивления Modbus-RTU.

5.5 Подключение теплогенератора к системе управления

5.5.1 Подключение к SAFe

ОПАСНО

Материальный ущерб и/или угроза для жизни вследствие прикосновения к электрическим элементам и влаги!

На время монтажа и подключения системы управления (комбинации теплогенератора и системы управления) необходимо

обеспечить защиту от прикосновения к электрическим элементами и защиту от проникновения влаги.

- ▶ Убедитесь в том, что к электрическим элементам внутри системы управления/теплогенератора прикоснуться невозможно.
- ▶ Следите за тем, чтобы твердые объекты не попадали в систему управления/теплогенератор.
- ▶ Проследите за тем, чтобы элементы были защищены от проникновения влаги.
- ▶ Следите за соблюдением условий степени защиты IP20 согласно EN 60529. Для этого благодаря установке системы управления на котел с использованием адаптерной пластины в качестве дополнительного оборудования закрываются отверстия в нижней части системы управления.

ОСТОРОЖНО

Опасно для жизни из-за утечки дымовых газов в котельную!

В случае обрыва соединения между теплогенератором и ZM5313 при использовании предыдущих (здесь недопустимых) версий ПО SAFe можно автоматически запускать теплогенератор.

- ▶ Эксплуатируйте теплогенератор только с версией программного обеспечения SAFe ≥ таб. 3.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Материальный ущерб и/или сбой в работе из-за неквалифицированного монтажа!

При подключении теплогенератора с автоматом горения SAFe к системе управления Logamatic 5313 систему управления **необходимо** установить на теплогенератор с автоматом горения SAFe таким образом, чтобы можно было выполнить необходимые электрические соединения. Кабель для автомата управления напольным теплогенератором (SAFe) нельзя удлинять с помощью обычного кабеля.

- ▶ Установите систему управления на теплогенераторе.
- ▶ Используйте комплектный удлинительный кабель для удлинения соединения с автоматом управления напольным теплогенератором (SAFe).

При подключении котла с автоматом горения SAFe контакт EMS не работает!

Теплогенератор SAFe—это теплогенератор, оснащенный для управления горелкой автоматом управления напольным теплогенератором (SAFe) (автоматом горения). Автомат горения SAFe подключается непосредственно к системе управления более высокого уровня (например, Logamatic 5313).

Так как корректная работа системы управления зависит от версии ПО подключенного теплогенератора, **сразу после подключения** необходимо проверить версию ПО для SAFe.

Подключения:

- На центральном модуле ZM5313 к клеммам BUS SAFe и сети SAFe
- На автомате управления напольным теплогенератором (SAFe) к клеммам BUS и Netz SAFe.

Проверка версии SAFe

- ▶ Проверьте на теплогенераторе, имеет ли автомат горения SAFe версию ПО не ниже указанной в таблице 3.

Котел	SAFe	SAFe-Version	Номер BIM[1)]
GB212FG	42	4,28	6211
			6212
			6214
			6215
	220	4,43	6211
			6212
			6214
			6315
GB212NG	42	4,28	6201
			6202
			6303
			6204
			6305
	220	4,43	6201
			6202
			6303
			6204
			6305
KB372	44	5,04	6501
			6502
			6503
			6504
			6505
			6506
	240	5,18	6501
			6502
			6503
			6504
			6505
			6506
KB472	44	5,04	6601
			6602
			6603
	240	5,18	6601
			6602
			6603
GB402	42/44	4,28/5,04	6102
			6103
			6104
			6105
	220/240	4,43/5,18	6102
			6103
			6104
			6105

1) BIM = модуль идентификации горелки

Таб. 3 SAFe-Version

Версию автомата управления напольным теплогенератором (SAFe) можно считать в меню:

- ▶ **сервисное меню** > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **SAFe** > **Общие настройки**.

5.5.2 Подключение теплогенератора EMS

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за неправильного подключения!

При подключении к теплогенераторам EMS:

- ▶ Снимите перемычку на клемме EV и клемме SI 17, 18 на сетевом модуле NM582.
- ▶ Подключите предохранительные устройства непосредственно к котлу EMS.

Теплогенераторы EMS — это теплогенераторы, имеющие собственный базовый регулятор (собственную систему управления котлом). Автомат горения соединен с базовым регулятором теплогенератора. Если имеется система управления всей отопительной установкой, то она является вышестоящим уровнем для базового регулятора теплогенератора.

Пульт системы управления и система управления теплогенератора связаны непосредственно друг с другом.

Подключения:

- С задней стороны пульта управления к клеммам EMS (→ рис. 5.4, [4], стр. 9) с
- базовым регулятором на теплогенераторе к клеммам (EMS)-шины

При подключении котла через клеммы EMS:

- ▶ Снимите перемычку на клемме EV и клемме SI 17, 18 на сетевом модуле NM582.

Контакт EV в соединении с котлами EMS не действует!

- ▶ **Подключайте предохранительные устройства, которые должны вести к блокировке, непосредственно к котлу EMS.**

5.5.3 Подключение через разъём Modbus

Разъем Modbus использует протокол данных Modbus-RTU.

- Он не предназначен для связи с системами управления электронными приборами здания (GLT).
- К разъему Modbus-RTU могут подключаться компоненты, которые способны связываться также через Modbus-RTU (например, блочная теплоэлектростанция, байпасный канал для опреснения VES).

При использовании разъема могут потребоваться дополнительные компоненты.

Для теплогенераторов (например, блочная теплоэлектростанция), подключенных через Modbus-RTU (→ рис. 4, [3], стр. 9):

- ▶ Подключите коммуникационный кабель к контакту Modbus-RTU.
- ▶ Учитывайте подключение к теплогенератору.

Чтобы не допустить переход напряжения на корпус, выполните следующее:

- ▶ Подсоедините экран кабеля только к одной системе управления!

5.6 Подключение блочной теплоэлектростанции (блок-ТЭС)

Максимальная длина кабеля между системой управления и блок-ТЭС составляет 1000 м. В качестве линии передачи данных должен применяться экранированный кабель, например LiYCY 2 × 0,75 (TP) мм^2.

Дополнительную информацию о подключении блочной теплоэлектростанции (например, список точек ввода данных), а также о том, какие блочные теплоэлектростанции могут поставляться, можно найти на домашней странице или у поставщика.

При подключении блочной теплоэлектростанции должен быть установлен функциональный модуль FM-AM.

- ▶ Подключите блочную теплоэлектростанцию к разъему Modbus-RTU (→ рис. 4, [3], страница 9).

Распределение клемм	Система управления	Блок-ТЭС
GND (Ground)	1	1
A/+	2	3
B/i	3	2

Таб. 4 Распределение клемм

Конечное сопротивление (J2) (→ рис. 4, [6], страница 9) в состоянии поставки замкнуто (вставлено = активировано).

- ▶ Подключите коммуникационный кабель к контакту Modbus-RTU.
- ▶ Подключите коммуникационный кабель к теплогенератору. При подключении на блочной теплоэлектростанции поменяйте разъемы A и B.
- ▶ Проверьте версию программного обеспечения системы управления.
  Для работы с новыми типами системы управления блочных теплоэлектростанций версия программного обеспечения должна быть 1.4.15 или выше.
- ▶ При необходимости обновите программное обеспечение.

Настройки в меню альтернативного теплогенератора

- ▶ Установите **Альтернативный теплогенератор** на **Включен** и нажмите **Сохранить**.
- ▶ Сравните **Маркировка устройства** (Unit-ID) с настройками блочной теплоэлектростанции и при необходимости внесите изменения.
- ▶ Установите **Тип блок-ТЭС** и нажмите **Сохранить**.
- ▶ Выполните остальные настройки и нажмите **Сохранить**.
- ▶ Проверьте достоверность и правильность активации значений **Монитор - параметры**, переданных блочной теплоэлектростанцией.

5.7 Подключение к другим системам управления серии Logamatic 5000 или к сети

Места подключения представлены в → главе 5.4, стр. 9 и главе 22, стр. 67.

5.8 Подключение функциональных модулей

Сетевое напряжение

Для модулей, которые вставляются в разъемы с 1 по 4, электропитание 230 В должно быть обеспечено через штекерное соединение на сетевом модуле. Напряжение подается на модули друг за другом через дополнительные штекерные соединения.

Если модуль или его электрическая часть не получают электропитание 230 В (например, не вставлен штекер), то связанные с этим модулем узлы не включаются (например, насосы). Эту ошибку невозможно распознать на пульте управления, так как индикация и регулирующие функции работают независимо от напряж. 230 В.

5.8.1 Функциональный модуль FM-AM (дополнительная комплектация)

Модуль FM-AM требуется для управления и регулировки альтернативного теплогенератора (блочная теплоэлектростанция, тепловой насос, пеллетный котел, дровяной котел и т. д.).

Модуль FM-AM по умолчанию устанавливается в ведущую систему управления. Если модуль установлен в главную систему управления (Master) с адресом 0, то он будет действовать на все подключенные теплогенераторы.

Если модуль установлен в подчиненную систему управления, он будет действовать только на те потребители/теплогенераторы, которые активируются данной системой управления. Модуль не будет действовать на потребители/теплогенераторы, которые активируются другими системами управления.

5.8.2 Функциональный модуль FM-CM (дополнительная комплектация)

Модуль FM-CM (каскадный модуль) необходим для управления установками с несколькими теплогенераторами (каскадами). Описание этой функции приведено в технической документации модуля.

В модуле FM-CM отсутствует выход сетевого напряжения. По этой причине и чтобы не прерывать нумерацию отопительных контуров, модуль должен устанавливаться в разъём 4 (крайний справа),.

Несколько каскадных модулей наиболее оптимально будет начинать устанавливать справа. При этом системный датчик температуры (FVS) всегда подключается к левому каскадному модулю.

При наличии нескольких систем управления модуль FM-CM должен устанавливаться в ведущую систему управления с адресом "0".

Для каскадов требуется детектор угарного газа с беспотенциальным контактом, который сигнализирует о выходе моноксида углерода и отключает отопительную систему.

5.8.3 Функциональный модуль FM-MM (дополнительная комплектация)

Модуль FM-MM управляет 2-мя независимыми друг от друга отопительными контурами со смесителем/без смесителя. Модуль можно вставлять в систему управления многократно. Функции модуля можно выбирать и задавать на дисплее.

Регулируемые функции и параметры описаны в структуре меню системы управления (→ глава 10, стр. 25).

5.8.4 Функциональный модуль FM-MW (дополнительная комплектация)

Модуль FM-MW используется для регулирования отопительного контура со смесителем/без смесителя и приготовления горячей воды. Функции модуля можно выбирать и задавать на дисплее.

Регулируемые функции и параметры описаны в структуре меню системы управления (→ глава 10, стр. 25).

Монтаж

Модуль можно использовать один раз для одной системы управления. Благодаря основной функции "Приготовление горячей воды" (центральный модуль ZM) и модулю FM-MW возможно создание двух систем горячего водоснабжения.

5.8.5 Функциональный модуль FM-RM (дополнительная комплектация)

Модуль FM-RM позволяет смонтировать элементы (например, развязывающее реле, модем) на DIN-рейке.

Монтаж

Его можно устанавливать только в разъём C.

Максимальная габаритная высота компонентов составляет 60 мм. Максимальное подводимое напряжение составляет 230 В.

5.8.6 Функциональный модуль FM-SI (дополнительная комплектация)

Функциональный модуль FM-SI предназначен для соединения внешних предохранительных устройств в отопительной системе или в системном управлении. Можно подключить до пяти предохранительных устройств. При подключении в системное управление происходит оценка помех через систему управления.

Примеры внешних предохранительных устройств:

- предохранительное устройство контроля количества воды
- ограничитель давления (минимальное/максимальное давление)
- дополнительный предохранительный ограничитель температуры (STB)

Монтаж

Модуль **можно устанавливать только в разъем 1**. Использование другого разъема путем удлинения соединительного кабеля не допускается.

Модуль нельзя использовать для теплогенераторов с активацией через EMS-подключение (→ рис. 4, [4], стр. 9).

Подключение предохранительных устройств и модуля FM-SI

Подключения модуля FM-SI вместе с клеммами SI 17/18 в модуле ZM образуют развязанную цепь безопасности.

При подключении предохранительных устройств к модулю FM-SI необходимо соблюдать следующие основные положения:

- ▶ Используйте только беспотенциальные размыкающие контакты.
- ▶ Не занятые выходы модуля цепи безопасности должны быть шунтированы.
- ▶ Не подключайте предохранительные контакты параллельно.

Клеммы SI 17/18 модуля ZM разомкнуты относительно горелки. При подключении FM-SI по цепи безопасности проходит ток всего в 5 мА.

Теплогенератор SAFe

При подключении котла с автоматом горения SAFe контакт EMS не работает!

- ▶ Подключите к модулю FM-SI предохранительные устройства или устройство нейтрализации конденсата.

Если установлено устройство нейтрализации конденсата:

- ▶ Подключите устройство нейтрализации к входу SI1.

Теплогенератор EMS

Установка модуля FM-SI в теплогенераторах EMS не допускается, если теплогенератор подключен через клемму EMS (→ рис. 4, [4], стр. 9).

- ▶ Внешние предохранительные устройства подключаются непосредственно к системе управления теплогенератора (клемма SI 17, 18).

- ▶ Предохранительные устройства, которые выключают теплогенератор, должны подключаться к его базовому регулятору (система управления EMS).

Если в настройках выбран теплогенератор EMS:

- ▶ Разомкните цепь безопасности (клемма SI 17, 18) на NM582.
- ▶ Не устанавливайте перемычку.

Если к сетевому модулю NM582 подключено предохранительное устройство, установлена перемычка или вставлен функциональный модуль FM-SI, то выдается сообщение о неисправности.

5.9 Функциональный модуль SM100 (дополнительная комплектация)

Для работы и параметрирования солнечного коллектора требуется: солнечный коллектор SM100 (версия ПО не ниже NF27.08) и пульт управления SC300.

Солнечный коллектор можно подключить только к шине EMS пульта управления. Если подключен солнечный коллектор, то подключение теплогенератора EMS к ней уже невозможно. Если все-таки необходимо подключить теплогенератор, подключение должно выполняться через модуль FM-CM.

Модуль SM100 используется для подключения солнечной электростанции или системы подогрева питьевой воды.

Настройка функций и параметров осуществляется с помощью пульта управления функционального модуля. Они описаны в документации модуля.

В системе управления Logamatic 5313 отображаются, например, следующие значения:

- Параметры
- Знач.монитора
- Неисправности

Монтаж

Модуль SM100 и пульт управления SC300 устанавливаются снаружи; например, крепятся к стене. Их нельзя устанавливать в системе управления. Модуль должен питаться от внешнего источника.

Для подключения и параметрирования:

- ▶ Соблюдайте положения инструкций для модуля и пульта управления.

Подключение к электросети

Подключение солнечного коллектора и пульта управления к системе управления осуществляется с помощью клемм шины системы управления, солнечного коллектора и пульта управления.

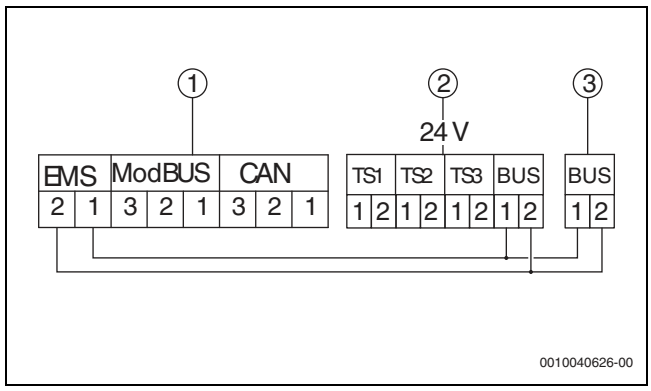


Рис. 5 Подключение к электросети

[1] Пульт управления (HMI)
[2] Солнечный коллектор SM100
[3] Монтажная панель SC300

5.9.1 Параметрирование Система солнечного коллектора

Для подключения и параметрирования:

- ▶ Соблюдайте положения инструкций для модуля и пульта управления функционального модуля.

Для активации функции **Система солнечного коллектора** ручка управления функционального модуля SM100 должна быть установлена на 10.

Настройки в сервисном меню Logamatic
сервисное меню > **Конфигурация модуля** > **Шина EMS** > **Система солнечного коллектора**

При смонтированной **Система солнечного коллектора** гидравлическая схема установленной солнечной установки с текущими значениями отображается в меню.
Обзор системы > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора**

Необходимо выполнить дополнительное параметрирование системы солнечного коллектора на пульте управления солнечной станции.

На мониторе отображаются следующие значения:

- **Контур солн. установки**
- **Вклад солн.**
- **Параметры солнечной установки**
- **Мониторинг энергии**

Они отображаются в меню.
Информация > **Горячая вода** > **Система солнечного коллектора**
или
сервисное меню > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора**

5.9.2 Параметрирование Станция свежей воды

Для подключения и параметрирования:

- ▶ Соблюдайте положения инструкций для модуля и пульта управления функционального модуля.

Для активации функции Станция свежей воды ручка управления функционального модуля SM100 должна быть установлена на 9.

Настройки в сервисном меню Logamatic
сервисное меню > **Конфигурация модуля** > **Шина EMS** > Станция свежей воды

При смонтированной Станция свежей воды гидравлическая схема станции с текущими значениями отображается в меню.
Обзор системы > **установка** > Станция свежей воды

На мониторе отображаются следующие значения:

- **Параметры**
- **Текущие значения**

Они отображаются в меню.
Информация > **Горячая вода** > Станция свежей воды
или
сервисное меню > **Монитор - параметры** > **Горячая вода** > Станция свежей воды

5.10 Подключение внешних предохранительных устройств к клемме SI 17/18/N/PE

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение устройства из-за неправильного подключения!

Неправильное подключение предохранительного устройства может привести к повреждению системы управления.

- ▶ Перед подключением предохранительного устройства проверьте распределение его клемм.
- ▶ Кодировка в собранных подключениях со штекерами: кодировку **не** снимать.
- ▶ Соблюдайте схему соединений предохранительного устройства и системы управления.

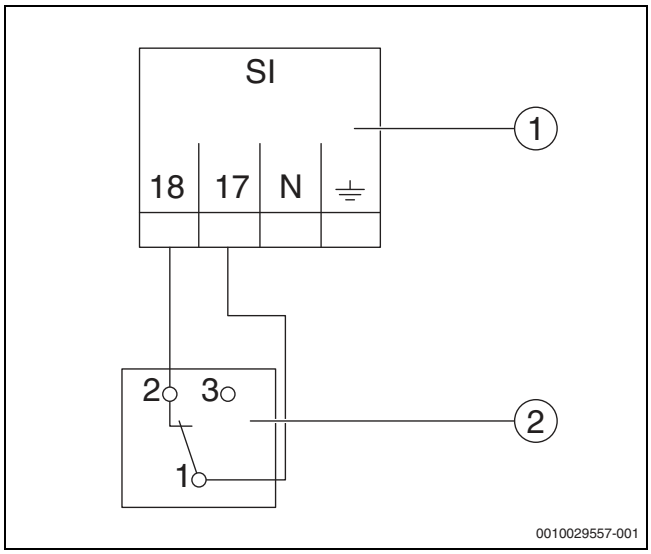


Рис. 6 Подключение внешнего предохранительного устройства

[1] Подключения системы управления
[2] Внешнее предохранительное устройство

При подключении предохранительных устройств к клемме 17/18 системы управления:

- ▶ Снимите перемычку на клемме 17/18.

В собранных подключениях со штекерами:

- ▶ Удалите штекер и подключите провода напрямую.

- ▶ Подключите провода согласно рис. 6 и схеме соединений.
- ▶ Вход предохранительного устройства подключите к клемме 17 системы управления.
- ▶ Выход предохранительного устройства (размыкающий контакт) подключите к клемме 18 системы управления.

Если предохранительное устройство имеет переключающий контакт (старая клемма 19), то провод замыкающего контакта должен быть изолирован и **не должен подключаться**.

5.11 Пульт ДУ

Если для отопительного контура предусмотрено дистанционное управление, то оно подключается к клеммам BF.

- ▶ Учитывайте указания, приведенные в главе 19.1.1, стр. 61.
- ▶ Соблюдайте положения инструкции по монтажу.

5.12 Клапан дымовых газов/клапан приточного канала

Клапан дымовых газов с управляющим сервоприводом или клапан приточного канала с управляющим сервоприводом можно подключать в системе управления к клемме AG. Клапаны с управляющим сервоприводом должны быть оборудованы концевыми выключателями. Продолжительность работы заслонки не должна превышать 360 секунд.

Клапаны с ручным управлением, перекрывающие газовыпускной тракт или препятствующие подаче в помещение воздуха для горения, использовать не разрешается.

Порядок подключения клапана:

- ▶ Удалите перемычку.
- ▶ Подключение клапана к клемме:
  клемма 5 = напряжение для открытия клапана
  клемма 6 = напряжение для закрытия клапана
  клемма 4 = N
  клемма 7 = сообщение, клапан открыт
- При запросе горелки открывается клапан.
- Если в течение 360 секунд не поступает ответное сообщение о том, что клапан открыт, система управления переход в режим с блокирующей неисправностью. Происходит индикация неисправности **Нет ответного сигнала от клапана дымовых газов** (код 2016).
- Если за время работы горелки ответный сигнал так и не поступает, система управления переходит в режим с блокирующей неисправностью. Происходит индикация неисправности **Нет ответного сигнала от клапана дымовых газов** (код 2017).
- Если запрос горелки не поступает, клапан закрывается.

5.13 Подключение модуля опреснения VES

- ▶ обратите внимание на гл. 18.4, стр. 59.

5.14 Подключение гидравлического модуля HSM plus

- ▶ Учитывайте указания, приведенные в главе 18.5 на стр. 60.

5.15 Другие соединения

В зависимости от функций модулей нужно выполнить другие соединения.

- ▶ Пользуйтесь документацией и схемами электрических соединений установленных модулей!

Функциональный модуль UM10

В отопительную систему нельзя устанавливать UM10, если управление теплогенератором осуществляется через ZM5313. ZM5313 выполняет функции UM10.

5.16 Установка датчика наружной температуры

- ▶ Установите датчик наружной температуры как показано на рис. 7.

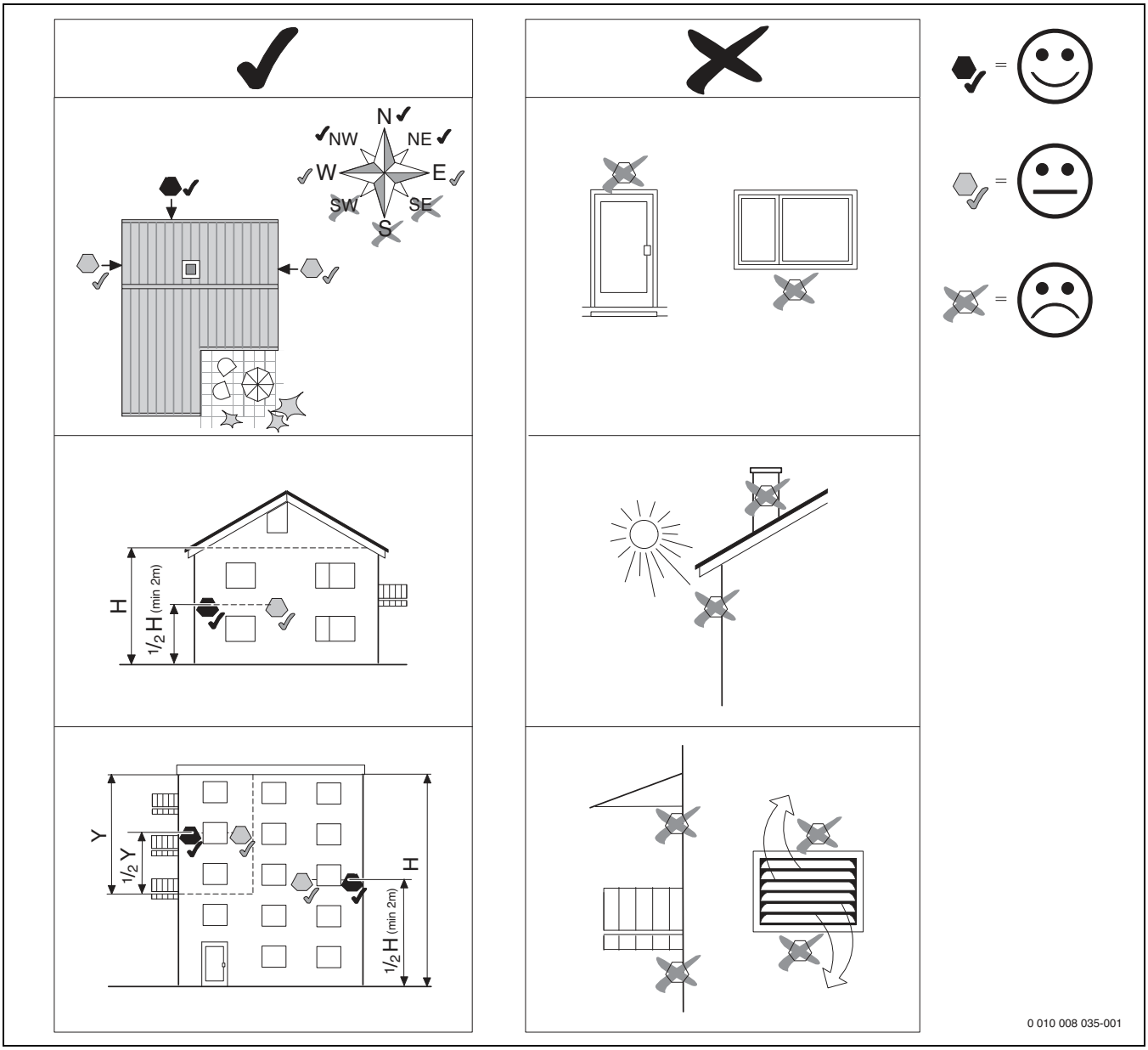


Рис. 7 Установка датчика наружной температуры

6 Эксплуатация системы управления

6.1 Элементы управления системы управления и пульта

Обзор системы управления и элементов управления дается в главе 5.2, стр. 8.

6.2 Функциональные кнопки и состояние системы

Функциональные кнопки

Функциональные кнопки предоставляют следующие возможности:

- **Ручной режим**
- **Тест дымовых газов**
- **Сброс (reset)** (например, предохранительный ограничитель температуры, автомат управления напольным теплогенератором [SAFe]) reset

Состояние системы, функций, компонентов

Состояние установки, функций и компонентов отображается с помощью индикатора состояния (→ рис. 12, [2], [6], страница 19) и LED-индикатора состояния (→ рис. 3, [10], страница 8).

- Синий = установка работает исправно, нет дополнительных активных функций
- Синий, мигает = обновление ПО
- Зеленый, мигает = сопряжение (установление соединения с системами управления)
- Желтый = установка в ручном режиме, **Тест дымовых газов**, индикация сервисного режима, интернет-соединение отсутствует (если ранее было активировано), **Техобслуживание** или **Блокирующая неисправность** автомата управления напольным теплогенератором (SAFe)
- Желтый мигающий = **Соединение систем управления**
- Красный = **Неисправность**
- Белый мигающий = сохраняется информация о системе
- Фиолетовый = распознано обновление ПО на USB-накопителе

6.3 Элементы управления и индикации сенсорного дисплея

Индикация и возможность выбора пунктов меню зависят от установленных модулей и выполненных настроек.
Показания на дисплее являются только примерами. Индикация символов зависит от программного обеспечения, установленных модулей и выполненных настроек.
Информация о работе системы управления приведена в инструкции по эксплуатации.

▶ Выполняйте требования инструкции по эксплуатации системы управления и теплогенератора.

На сенсорный дисплей можно вызвать следующие изображения:
- Теплогенератор в системе
- Потребители и распределители тепла в системе
- Монитор — параметры
- Параметры настройки для пуска и оптимизации системы. Настройки в сервисном меню могут быть защищены паролем (кодом).

6.3.1 Обзор системы

В области обзора системы отображается состояние всей системы, Интернет-соединения (если имеется и настроено), устройств теплогенерации и установки (распределение тепла).

Порядок выбора области обзора системы:

▶ Коснитесь **Выработка тепловой энергии**.
Появляется обзор теплогенераторов, подключенных к главной системе управления.

Для просмотра распределения тепла и остальных систем управления, объединенных в сеть:

▶ Коснитесь **установка**.

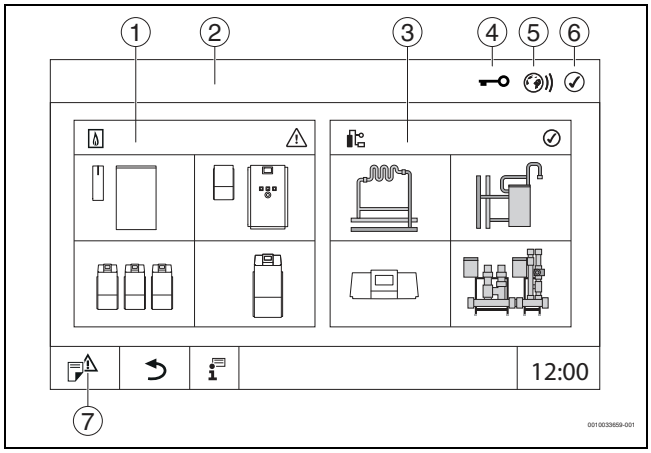


Рис. 8 Обзор системы (пример)

[1] **Выработка тепловой энергии**
[2] **Система управления 00** (ведущая система управления)
[3] **установка** (распределение тепла)
[4] Заголовок с индикатором состояния, например "Экран блокировки", активирован
[5] Индикатор состояния интернет-соединения (индикатор зависит от версии программного обеспечения)
[6] Индикация состояния системы (вид зависит от версии программного обеспечения)
[7] **Уведомления, индикация сервисного режима**

6.3.2 Объединенные в сеть системы управления

Для вызова функций и просмотра сообщений и элементов индикации конкретной системы управления сначала необходимо выбрать систему управления, настройки и сообщения которой должны отображаться.

Выбор системы управления:

▶ Коснитесь **установка** (→ рис. 8, [3], стр. 16).
Откроется обзор системы с подключенными функциями и системами управления (подчиненная система управления (подсистема)).

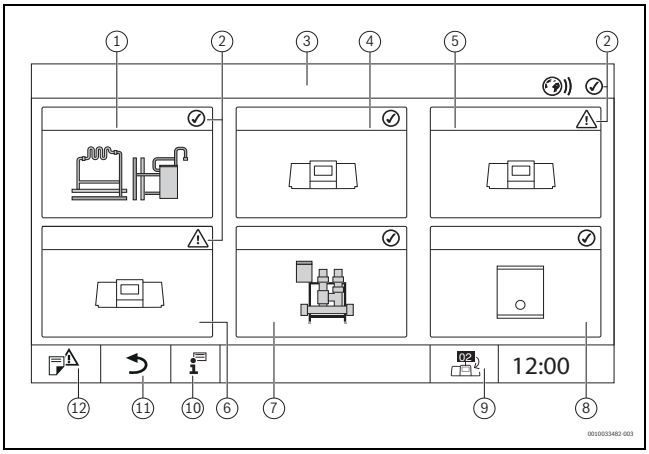


Рис. 9 Обзор установки (пример)

[1] Установка главной системы управления
[2] Индикатор состояния соответствующей системы управления
[3] Выбранная система управления (в данном случае главная система управления с адресом системы управления 00)
[4] Сетевая система управления (подчиненная система управления с адресом 01)
[5] Сетевой компонент (подчиненная система управления с адресом 02)
[6] Сетевой компонент (подчиненная система управления с адресом 03)
[7] Подключенные модули HSM plus
[8] Карта шлюза BACnet Gateway
[9] Переход в окно ведущей системы управления (показывается только у подчиненных систем управления)
[10] Дальнейшая информация о выбранной системе управления
[11] Поле для перехода на предыдущий уровень/к предыдущему экрану выбранной системы управления
[12] Поле для перехода к обзору выбранной системы управления или к обзору систем управления

▶ Коснитесь нужной системы управления.
Откроется обзор выбранной системы управления.

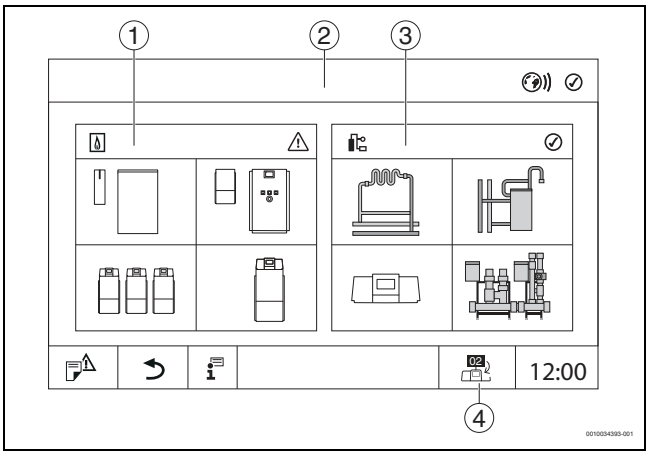


Рис. 10 Обзор системы (пример)

[1] **Выработка тепловой энергии** (подключенные теплогенераторы в выбранной системе управления)
[2] Отображение выбранной системы управления (с индикацией адреса 01 ... 15)
[3] **установка** (распределение тепла выбранной системы управления)
[4] Отображение адреса системы управления в символе сетевого соединения. Переход в окно ведущей системы управления (показывается только у подчиненных систем управления)

6.3.3 Выработка тепловой энергии

При наличии нескольких теплогенераторов на индикаторе можно выбрать определенный теплогенератор. Отображаются текущие рабочие состояния подключенных компонентов и показания датчиков выбранного теплогенератора. Изображение теплогенератора зависит от его типа.

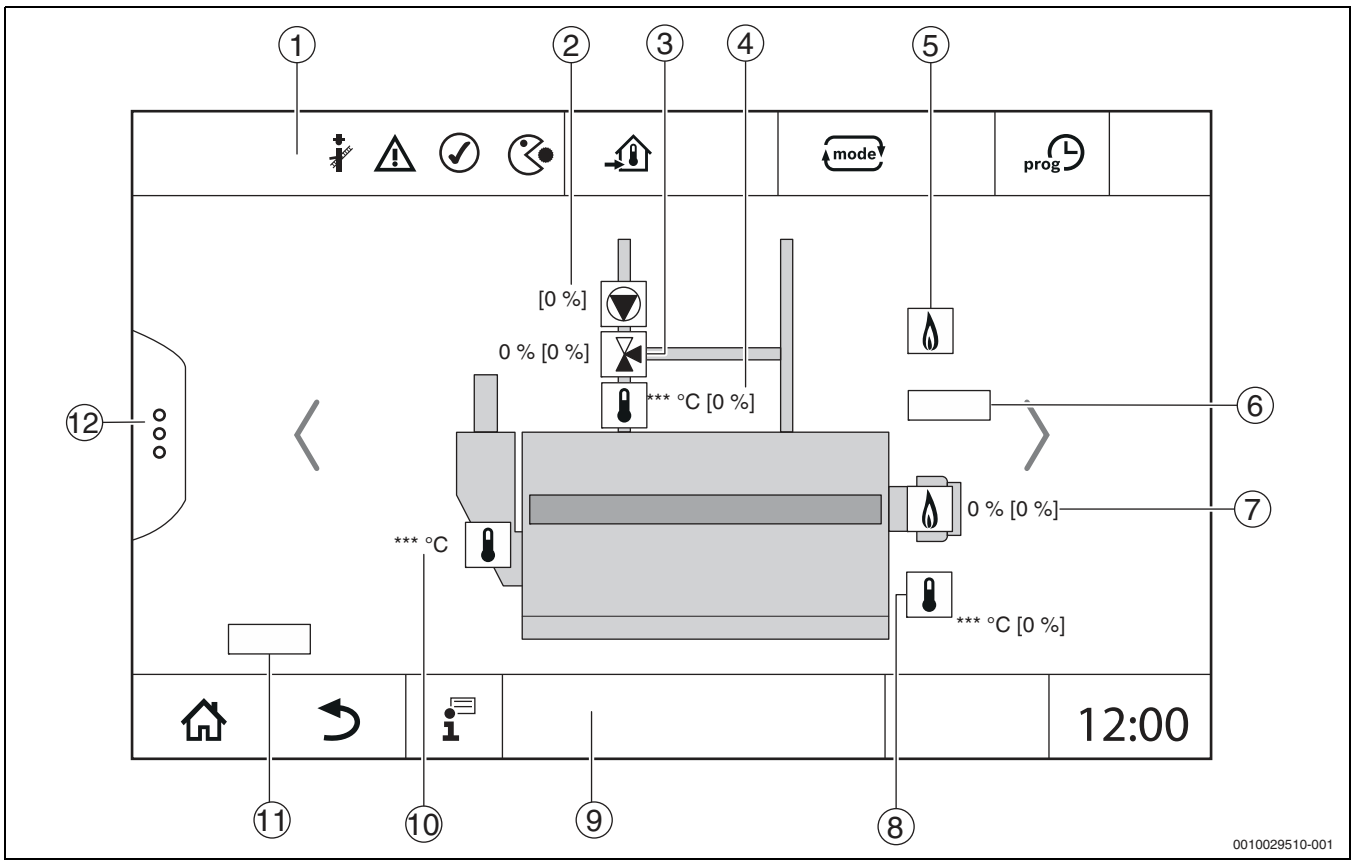


Рис. 11 Индикация Выработка тепловой энергии (пример)

[1] Заголовок с индикаторами состояния теплогенератора
[2] Насос котлового контура с индикацией состояния, мощность указывается в %
[3] Исполнительный элемент с индикатором состояния, указанием положения[1)]
[4] Температура обратной линии [1)]
[5] Топливо
[6] Тип теплогенератора
[7] Горелка с индикатором состояния, мощность горелки [1)]
[8] Теплогенератор с индикатором состояния, температура котловой воды [1)]
[9] Нижний колонтитул с символами навигации
[10] Темп. дымовых газов
[11] Указание по теплопередаче (в зависимости от ситуации)
[12] Дополнительные функции теплогенератора

1) Заданное и фактическое значение (заданное значение указано в скобках)

Режим работы	Описание
Принудительное отключение	Система управления автоматически адаптировалась под эксплуатацию, так как условия эксплуатации котла требуют его отключения. Принудительное отключение отменяется автоматически при температуре в стандартном диапазоне.
Минимальная нагрузка	Система управления автоматически адаптировалась под эксплуатацию, так как условия эксплуатации котла требуют работы с минимальной нагрузкой.
Принудительный режим	Система управления автоматически адаптировалась под эксплуатацию, так как условия эксплуатации котла требуют принудительного режима.

Таб. 5 Состояния теплообмена — специальные режимы работы

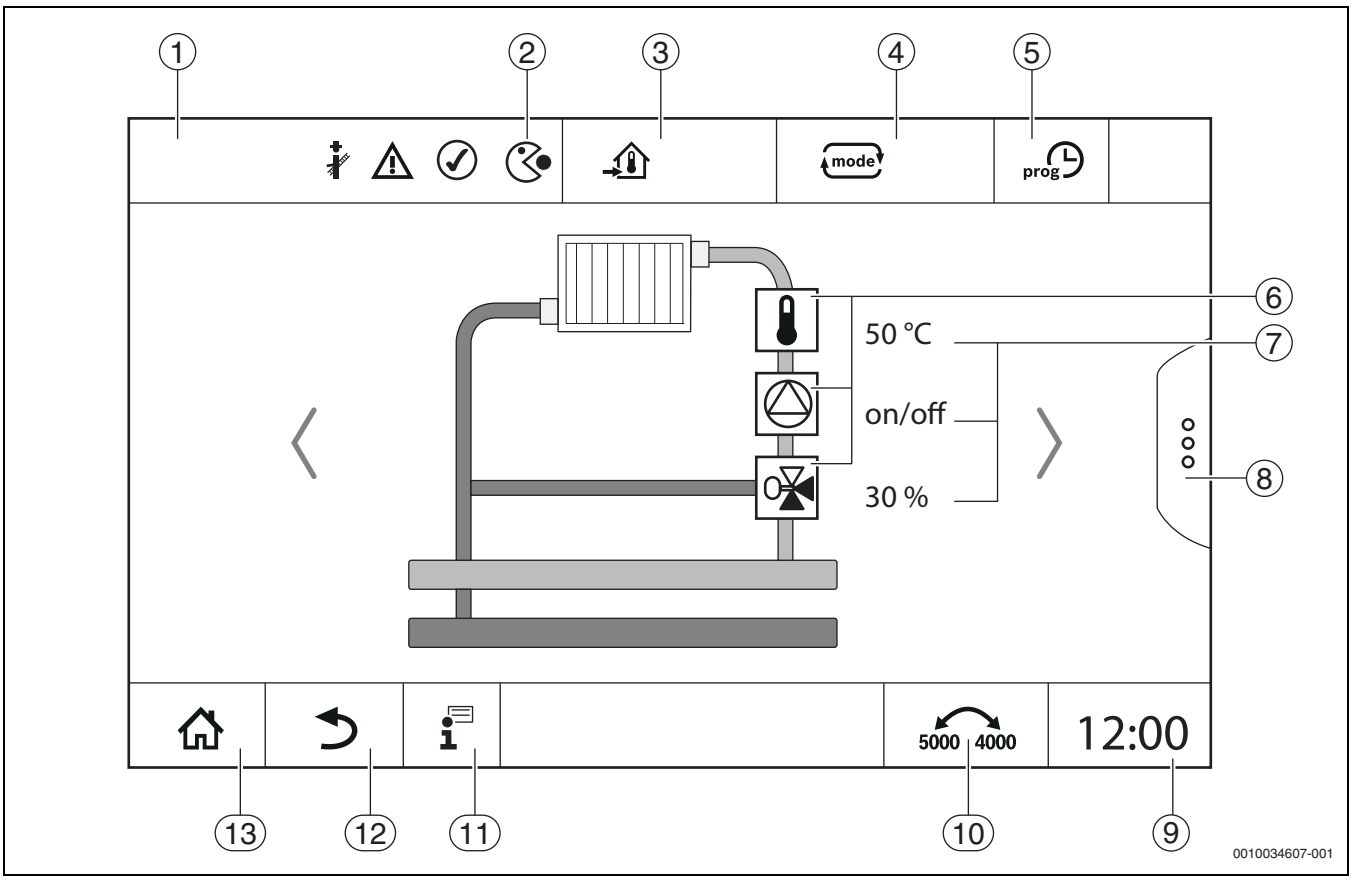


Рис. 12 Элементы управления и индикации (пример)

[1] Индикация системы, части системы или функции
[2] Индикация состояния активного уровня меню
[3] Индикация заданной температуры
[4] Индикация заданного режима
[5] Индикация заданной программы включения по времени
[6] Индикация компонентов системы
[7] Индикация состояния компонентов системы
[8] Расширенные функции отопительного контура и ГВС
[9] Время
[10] Поле переключения вида изображения на дисплее (старая/новая версия дисплея)
[11] Инфоменю
[12] Поле для перехода на предыдущий уровень/экран
[13] Поле для перехода в обзор системы

6.4 Управление

Информация об обслуживании системы управления приведена в инструкции по эксплуатации.

▶ Выполняйте требования инструкции по эксплуатации системы управления.

Далее описывается эксплуатация системы управления для специалистов.

6.5 Изменение времени системы

Изменение времени системы может привести к неконсистентности энергетических данных.

Для изменения времени системы

▶ Нажмите на время (→ рис. 13, [1]).
Откроется окно с текущей настроенной датой и временем.

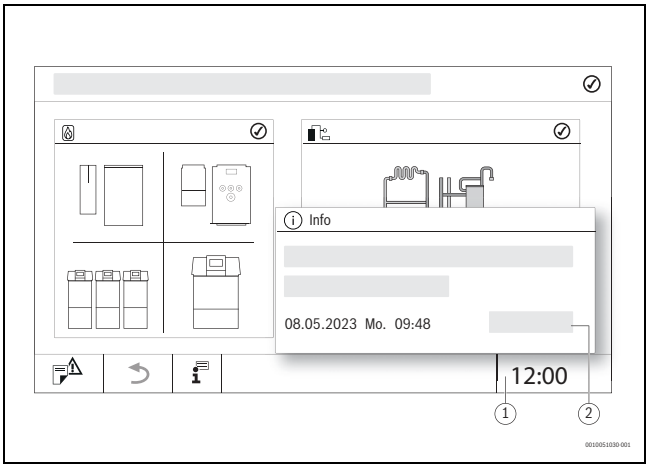


Рис. 13 Изменение времени системы

[1] Индикация времени
[2] **Сохранить**

▶ Нажмите на дату/время.
Откроется окно для настройки даты/времени.

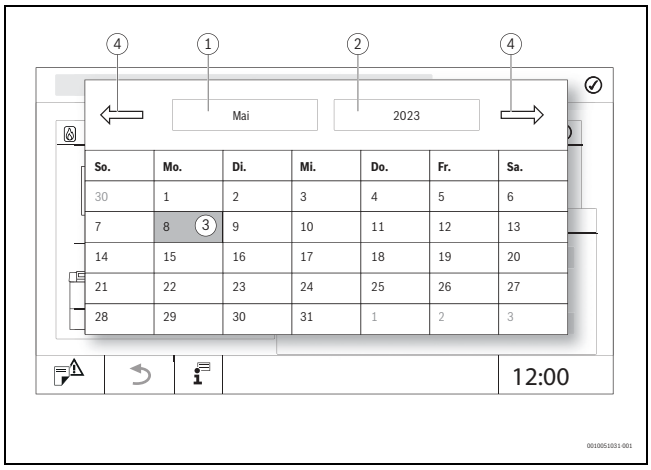


Рис. 14 Настроить дату

[1] Индикация выбранного месяца
[2] Индикация выбранного года
[3] Индикация выбранного дня
[4] Пролистывание

▶ Выберите текущую дату/текущее время.
▶ Нажмите **Сохранить** (→ рис. 13, [2]).

6.6 Изменить настройки

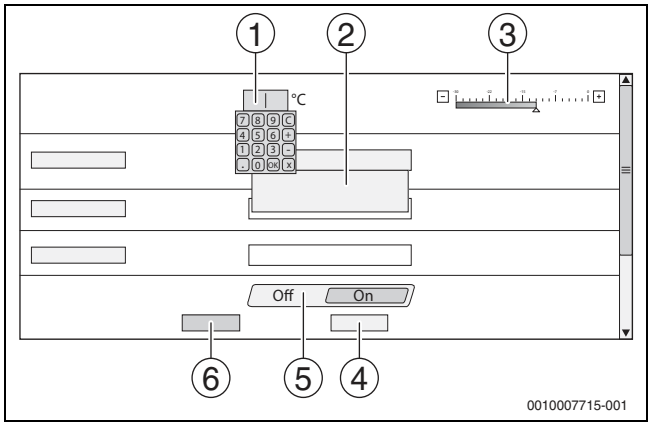


Рис. 15 Изменение настроек (пример)

[1] Числовые значения
[2] Поле выбора
[3] Шкала
[4] **Отменить**
[5] **Выкл/Вкл**
[6] **Сохранить**

Изменение параметров, в зависимости от пункта меню, можно выполнить различными способами.

- Изменение числовых значений
  Для числовых значений изменение можно выполнить прямым вводом числа. При касании числового поля открывается клавиатура.

▶ Введите числовые значения и подтвердите нажатием ☑.
Если вводятся недопустимые значения, то отображается изначальное значение.

- Шкала
  Значение можно изменить касанием кнопок "плюс" и "минус"..
- Поле выбора
  При касании поля открывается поле выбора. Выбор нужного параметра/функции осуществляется путем его/ее касания.
- Текстовое поле можно подписать (→ глава 6.7, стр. 20).
- **Выкл/Вкл**
  Выбор нужного параметра/функции осуществляется путем его/ее касания.

Для сохранения изменений:
▶ Коснитесь поля **Сохранить**.

Чтобы прервать процесс:
▶ Коснитесь поля **Отменить**.

Если параметры зависят от настроек, то, например, температуру можно выбрать/изменить только в том случае, если для функции установлено **Включен**. Неактивные поля отображаются серым фоном.

6.7 Заполнение текстового поля

Некоторые поля выбора пусты, в них можно ввести текст.

▶ Коснитесь пустого поля.
Откроется клавиатура.
▶ Введите текст соответственно размеру поля.
▶ Подтвердите ввод нажатием ☑.

Для сохранения изменений:
▶ Коснитесь поля **Сохранить**.

Чтобы прервать процесс:
▶ Коснитесь поля **Отменить**.

6.8 Заполнение текстового поля модуля FM-SI (дополнительная комплектация)

Входам модуля безопасности FM-SI можно присвоить имя соответственно подключенным предохранительным устройствам.

Если подключаются другие устройства, то записью в пустое поле можно дать им собственное имя. В полях, которые выбраны, но не сохранены, выбор сбрасывается.

Чтобы сделать запись в поле:
▶ Коснитесь поля ☑.
Откроется предварительный выбор.
▶ Выберите имя.

-или-

▶ Коснитесь поля **FM-SI**.
Откроется клавиатура.
▶ Введите текст соответственно размеру поля и активируйте нажатием ☑.

Чтобы сохранить изменение:
▶ Коснитесь поля **Сохранить**.

Чтобы прервать процесс:

▶ Коснитесь поля **Отменить**.

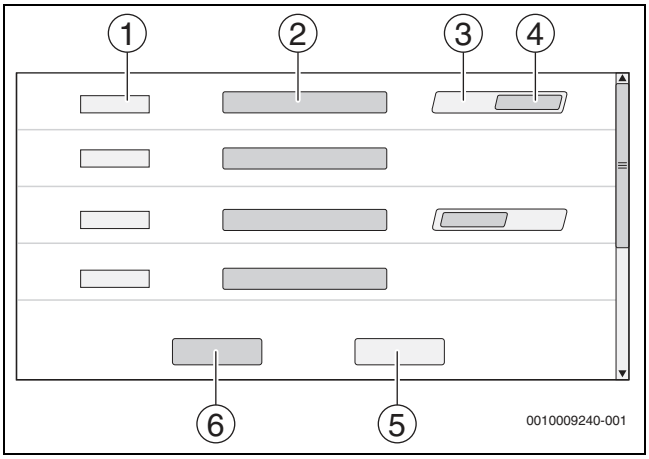


Рис. 16 Заполнение текстового поля

[1] **FM-SI1**
[2] Имя предохранительного устройства
[3] **Свободный**
[4] **Занято**
[5] **Отменить**
[6] **Сохранить**

6.9 Вызов сервисного меню

Использование сервисного меню может быть защищено от несанкционированного пользования. **сервисное меню** предназначено только для специализированного предприятия по отопительной технике.
При неправомочном доступе гарантия перестает действовать!

сервисное меню можно вызвать из обзора системы соответствующего теплогенератора.

Чтобы вызвать **сервисное меню**:

▶ Нажмите символ (→ рис. 17, [1]) и удерживайте его в течение ок. 5 секунд.

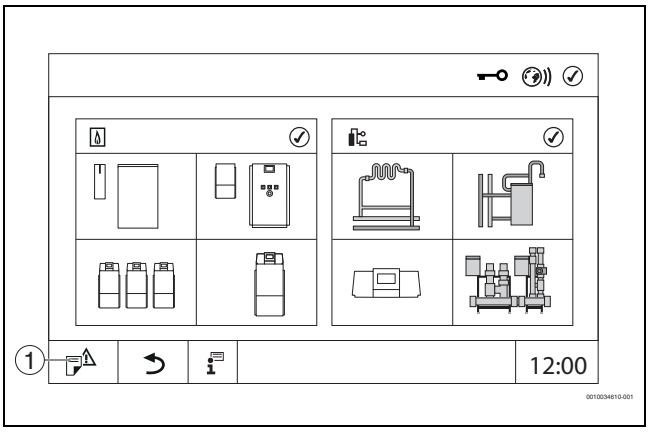


Рис. 17 Вызов сервисное меню (пример)

[1] **История уведомлений**, **индикация сервисного режима**

В **сервисное меню** с помощью символов (→ рис. 18, [1]) можно выполнить настройки теплогенератора и установки. С помощью символа (→ рис. 18, [2]) отображаются **Монитор - параметры**.

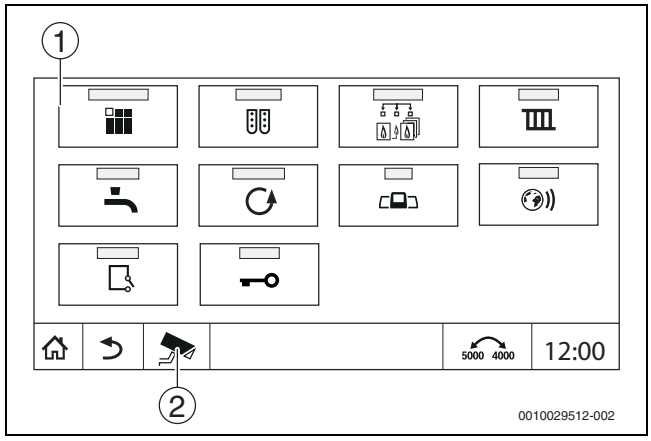


Рис. 18 сервисное меню (пример)

[1] Знаки имеющихся функций
[2] **Монитор - параметры**

7 Функциональные кнопки пульта управления

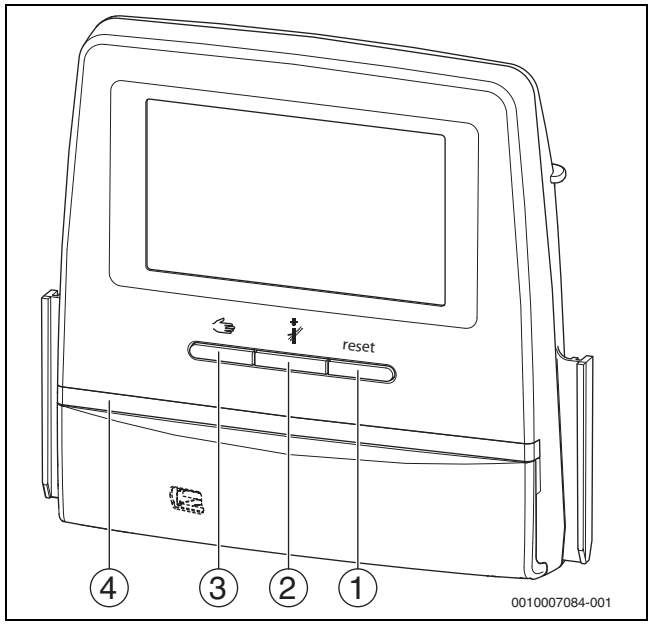


Рис. 19 Функциональные кнопки

[1] **Кнопка "reset"** reset
[2] **Кнопка "трубочист"**
[3] **Кнопка ручного режима**
[4] LED-индикатор состояния

7.1 Кнопка "reset"

Нажатием кнопки reset можно разблокировать запирающую неисправность и выполнить сброс функций (например, после срабатывания STB или для сброса SAFe).

Чтобы разблокировать функционал:

▶ Нажмите кнопку reset и удерживайте ее нажатой 2 секунды.

7.2 Кнопка "Трубочист" (тест дымовых газов)

ОСТОРОЖНО

Возможно ошпаривание горячей водой!

Если температура горячей воды задана выше > 60 °C, то существует опасность ошпаривания.

▶ Не открывайте только кран горячей воды, не разбавляя холодной.

Выполнение теста дымовых газов:

- ▶ Выполняйте национальные требования по ограничению потерь тепла с дымовыми газами отопительной системы.

Тест дымовых газов можно запускать только из той системы управления, которая присвоена теплогенератору.

Если выбран режим работы **Ручной** или **Кнопка ручного режима** , тест дымовых газов будет выполняться в первую очередь. По окончании теста дымовых газов система управления возвращается в ручной режим.
Если теплогенератор интегрирован в каскад, во время теста дымовых газов он будет недоступен для каскада. С учетом зависимостей и настроек каскада в эксплуатацию вступает другой теплогенератор.

Тест дымовых газов при необходимости запускается на теплогенераторе (→ техническая документация на теплогенератор) или в системе управления.

Для обеспечения отбора тепла в отопительной системе:

- ▶ Быстро нажмите кнопку .
  Открывается окно с указанием и информацией о запуске теста.

-или-

- ▶ Удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока не откроется окно с настройками для выполнения теста.

Чтобы прервать процесс:

- ▶ В окне с указанием коснитесь в правом верхнем углу [×].

Индикатор состояния LED горит желтым (→ рис. 19, [4], стр. 21). Символы трубочиста и предупреждающего знака появятся в заголовках обзора системы и теплогенератора.

- **Тест дымовых газов** выполняется с заданными в **Настройки** значениями (минимальная/максимальная температура котловой воды, минимальная/максимальная мощность).
- Максимальная температура котловой воды в **Тест дымовых газов** не может быть изменена.
- Если тест не прерван или заканчивается автоматические, теплогенератор будет нагреваться до тех пор, пока он не выйдет на настроенную максимальную температуру котловой воды.
- Если при настройке величина какого-либо параметра (например, минимальная мощность котла) будет выше или ниже заданного значения, появится предупреждение, которое нужно подтвердить. Значение параметра остается неизменным.

Модулируемый теплогенератор

У модулируемых теплогенераторов показывается точка модуляции. Здесь настраивается мощность горелки в процентах для выполнения **Тест дымовых газов**. Если при настройке величина какого-либо параметра (например, минимальная мощность котла) будет выше или ниже заданного значения, появится предупреждение, которое нужно подтвердить. Значение параметра остается неизменным.

- ▶ Настройте модуляцию.
- ▶ Коснитесь **Сохранить**.

Тест дымовых газов запускается сразу.

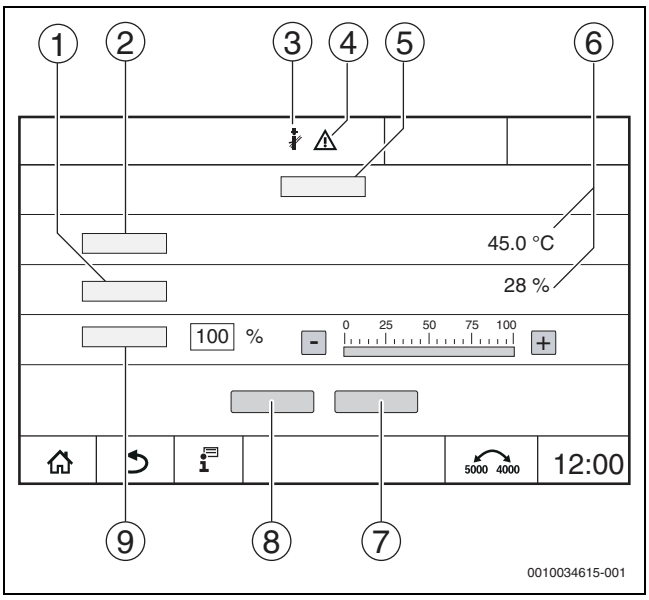


Рис. 20 Индикация Тест дымовых газов > настройки котла

[1] **Фактическая мощность**
[2] **температура котловой воды**
[3] "Трубочист"
[4] Знак внимания
[5] **Тест дымовых газов > настройки котла**
[6] Индикация текущих значений
[7] **Отменить**
[8] **Сохранить**
[9] Выбор ступени горелки или заданного значения мощности (**Модуляция**)

Теплогенератор выходит на заданную мощность или на **Макс. температура**.

Чтобы закрыть окно:

- ▶ В окне с указанием в правом верхнем углу коснитесь [×].

Тест дымовых газов продолжает выполняться в фоновом режиме.

При касании символа (→ рис. 20, [3]) открывается окно **Тест дымовых газов**.
При касании символа ⚠ (→ рис. 20, [4]) открывается индикатор сообщений о неисправностях.

Завершение Тест дымовых газов

Тест дымовых газов можно завершить из любого окна на дисплее.

Чтобы завершить Тест дымовых газов:

- ▶ Нажмите кнопку . Появляется уведомление.

Чтобы закрыть окно с уведомлением:

- ▶ Вверху справа нажмите [×].

-или-

- ▶ Держите нажатой кнопку до тех пор, пока в окне не появится указание о том, что тест окончен.

Чтобы закрыть окно с уведомлением:

- ▶ Вверху справа нажмите [×].

Если не завершать Тест дымовых газов вручную, то он автоматически закончится через 30 минут.

Тест дымовых газов не влияет на работу отопительных контуров и их настройки.

7.3 Ручной режим

Ручной режим также используется для функционального испытания при пуске в эксплуатацию.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования из-за неправильного использования и деактивированных функций!

На время ручного режима теплоснабжение отопительной системы не обеспечивается. Связанные с управлением функции деактивированы, вследствие чего отвод и распределение тепла не обеспечиваются.

- Кнопкой **Ручной режим** могут пользоваться только специалисты.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение системы из-за поломки элементов!

Выполнение функционального испытания без предварительного наполнения и удаления воздуха из системы может привести к повреждению элементов (например, насоса).

- Чтобы не повредить элементы, перед включением наполните установку и удалите из нее воздух.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения оборудования вследствие неправильно подобранных параметров системы/гидросистемы!

Если параметры теплогенератора и системы не согласованы между собой, это может привести к поломке элементов.

- Перед пуском в эксплуатацию согласуйте параметры теплогенератора и системы.

ВНИМАНИЕ

Опасность ошпаривания горячей водой!

Если заданная температура настроена на значение > 60 °C, существует опасность ошпаривания.

- Всегда открывайте сначала кран холодной воды, а потом добавляйте горячую.
- Установите термостатический смеситель на точки водозабора.
- Установите элементы питания с ограничением максимальной температуры.

7.3.1 Кнопка ручного режима

Функция **Ручной режим** при нажатии кнопки действует только на котловой контур. Если котловой контур на центральном модуле настроен как отопительный контур (отопительный контур 0), его можно изменить только посредством функции mode .

Для включения ручного режима:

- Удерживайте кнопку нажатой до тех пор, пока не откроется окно с настройками для выполнения теста.
- Коснитесь **Режим отопл. Включен**.

Индикатор состояния LED горит желтым (→ рис. 3, [10], стр. 8). Предупреждающий знак появляется в виде желтого символа в заголовках обзора системы и теплогенератора. Индикатор **mode** переключается с **Авто** на **Ручной** и горит желтым.

- Настройте необходимые параметры для ручного режима.

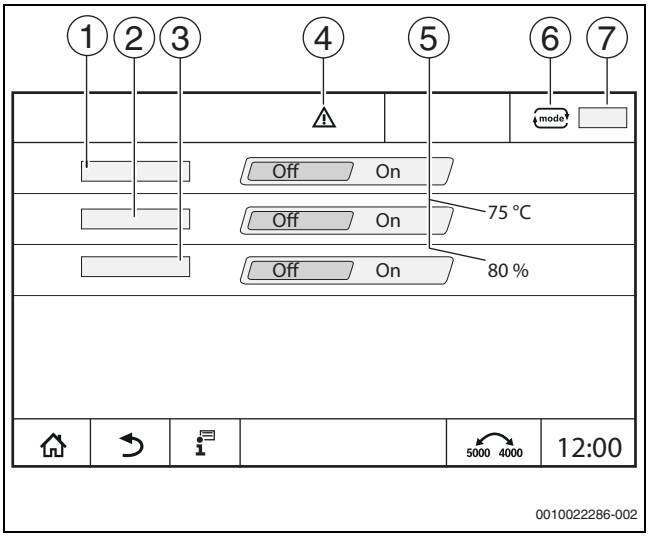


Рис. 21 Индикация Ручной режим

[1] **Режим отопл.**
[2] **Упр. по T подающей линии**
[3] **Регулирование мощности**
[4] Знак внимания
[5] Настройка нужного значения
[6] Режим работы
[7] **Ручной**/**Авто**

Режим отопл. [1]: при **Режим отопл. Включен** теплогенератор выходит на настроенную температуру или мощность.

Температура подающей линии [2]: при **Температура подающей линии Включен** теплогенератор выходит на настроенную температуру.

Регулирование мощности [3]: при **Регулирование мощности Включен** теплогенератор выходит на настроенную мощность.

При **Температура подающей линии** и **Мощность Включен** теплогенератор запускается и выходит с настроенной мощностью на установленное значение температуры.

При запуске учитываются настроенные условия эксплуатации теплогенератора. Настроенные элементы котлового контура (насос, исполнительный элемент) обеспечивают соблюдение условий эксплуатации.

Для завершения работы в ручном режиме:

- Коснитесь **Режим отопл. Выкл.**.
- Нажмите кнопку и удерживайте ее до тех пор, пока в нижнем колонтитуле окна с указанием не появится сообщение о том, что тест завершен.

Чтобы закрыть окно с уведомлением:

- Коснитесь в верхнем правом углу [×] .

7.3.2 Настройка Ручной режим с помощью mode

Режим работы **Ручной режим**, устанавливаемый с помощью кнопки mode , должен настраиваться и подбираться для каждой функции отдельно.

- ▶ Выполняйте требования инструкции по эксплуатации системы управления.

- ▶ Вызовите обзор системы.
- ▶ Коснитесь символа теплогенератора.
- ▶ Коснитесь mode .
  Индикатор состояния LED горит желтым (→ рис. 3, [10], стр. 8). Предупреждающий знак появляется в виде желтого символа в заголовках обзора системы и теплогенератора. Индикация mode переключается с **Авто** на **Ручной** и горит желтым.
- ▶ Настройте необходимые параметры для ручного режима.
- ▶ Включите и настройте соответствующий насос и исполнительные элементы.

Автоматическое отключение не происходит. Котел работает в пределах настроенных параметров.

8 Настройки

У этой системы управления некоторые температуры задаются через SAFe теплогенератора.

Значения температур можно задавать и изменять на сенсорном дисплее.

Оптимально настроенная система управления обеспечивает длительную продолжительность работы горелки. Не допускайте быструю смену температуры в теплогенераторе.

Плавные температурные переходы способствуют увеличению срока службы отопительной системы.

- ▶ Настройка системы управления с учетом особенностей оборудования (→ глава 9, страница 25).

8.1 Установите адрес системы управления (2, рис. 35)

Если совместно работают несколько систем управления в комплексе, то каждая из них должна получить свой, отличный от других, адрес. Если заданы два одинаковых адреса, то на дисплее пульта управления появляется сообщение о неисправности. Последовательность задания адресов систем управления:

- ▶ Сначала все системы управления, управляющие теплогенераторами.
- ▶ Затем все системы управления, которые управляют только потребителями.
  У систем управления, управляющих теплогенератором, адрес не должен быть выше, чем адрес систем управления, управляющих только потребителями. Несоблюдение последовательности присвоения адреса может привести к тому, что системы управления с более высоким адресом перестанут распознаваться.

Кнопка настройки адреса (→ рис. 22, [5]) находится в системе управления с задней стороны пульта управления.

- ▶ Снимите пульт управления.
- ▶ Установите адрес системы управления (например, с помощью отвертки).

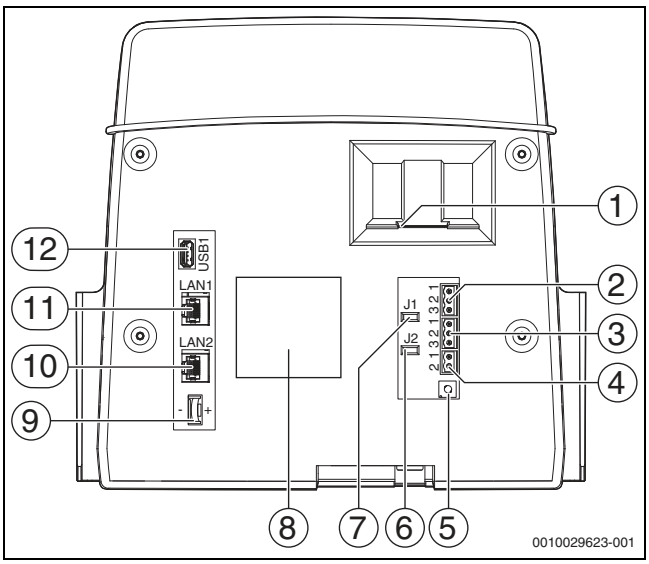


Рис. 22 Задняя сторона пульта управления

[1] Слот для SD-карты
[2] Подключение шины CAN (не задействовано, предусмотрено для последующих функций)
[3] Подключение Modbus-RTU, например, для блок-ТЭС
[4] EMS-подключение (подключение теплогенератора EMS с собственным базовым регулятором)
[5] Настройка адреса системы управления
[6] Перемычка (J2) для активации нагрузочного сопротивления Modbus-RTU
[7] Перемычка (J1) для активации нагрузочного сопротивления шины CAN
[8] Заводская табличка
[9] Элемент питания CR2032
[10] Сетевое подключение 2 (шина CBC)
[11] Сетевое подключение 1 (Internet, ModBus TCP/IP, шина CBC)
[12] Подключение USB

Адрес	Описание
0	Автономная система управления (заводская настройка): • В качестве котла (устройства управления горелкой) или системы управления низшего уровня (только для потребителей) Ведущая система управления (Master): • Датчик наружной температуры всегда должен быть подключен к ведущей системе управления. • Ведущая система управления распознает двойную адресацию. На дисплее пульта управления отображается неисправность. • Все системы управления в единой системе передают свои заданные значения ведущей системе управления. Ведущая система образует из них общий заданный параметр. • В каждом соединении может быть только **1** ведущая система! ▶ Учитывайте указания в главе 17, стр. 52 и главе 22, стр. 67.
1 ... 15	Система управления более низкого уровня, подчиненная ведущей системе управления (Slave): • Адрес **"0"** для подчиненной системы управления недопустим. • Каждый адрес присваивается только один раз. ▶ Учитывайте указания в главе 17, стр. 52 и главе 22, стр. 67.

Таб. 6 Адреса систем управления

8.2 Нагрузочные сопротивления

Нагрузочные сопротивления (перемычки) J1 и J2 (→ рис. 22, [7], [6], стр. 24) в состоянии поставки замкнуты (активированы = вставлены). Если через подключения шины (→ рис. 22, [2], [3], стр. 24) создается сеть, необходимо разомкнуть перемычки у расположенных в центре участников шины. У первого и последнего участника шины перемычки остаются замкнутыми.

9 Работы, выполненные на этапе "Ввод в эксплуатацию"

▶ Во время ввода в эксплуатацию заполните и подпишите акт ввода в эксплуатацию (→ глава 29.1, стр. 85).

9.1 Помощник для пуска в эксплуатацию

Для выполнения первых настроек после первого включения системы управления доступен **Помощник для пуска в эксплуатацию**.

Здесь выполняются основные настройки для работы с системой управления.

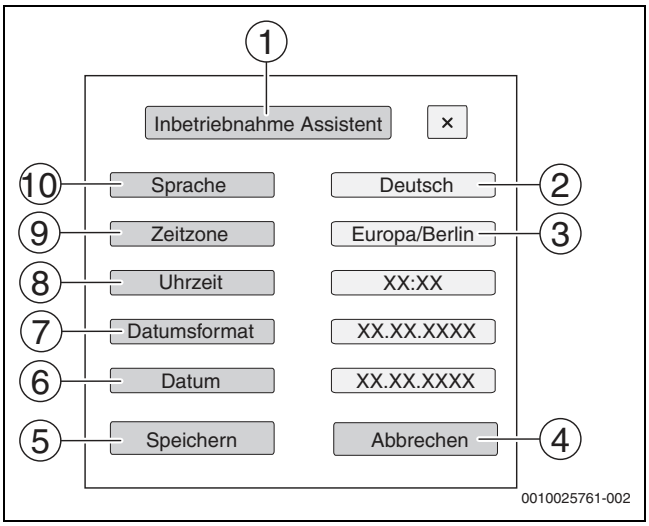


Рис. 23 Помощник для пуска в эксплуатацию

[1] **Помощник для пуска в эксплуатацию**
[2] **Deutsch**
[3] **Европа / Берлин** (выбор часового пояса)
[4] **Отменить**
[5] **Сохранить**
[6] **Дата**
[7] **Формат даты**
[8] **Время**
[9] **Часовой пояс**
[10] **Язык**

После касания поля открывается открывается меню выбора конкретного пункта. Для каждого поля выбора:

▶ Выполните настройку.

▶ Коснитесь **Сохранить** или **Отменить**.
При нажатии **Сохранить** настройки активируются, и помощник для пуска в эксплуатацию закрывается.

Если **Помощник для пуска в эксплуатацию** не запускается или прерывается, настройки можно изменить в соответствующих меню.

9.2 Указания по пуску в эксплуатацию

Перед пуском теплогенератора в эксплуатацию систему управления необходимо настроить с учетом требований теплогенератора и установки.

▶ Настройте параметры (→ глава 10, стр. 25) с учетом конкретного теплогенератора и требований к оборудованию.
▶ Убедитесь, что при вводе в эксплуатацию отводится достаточное количество тепла (например, для приготовления горячей воды).

Иначе котёл выключится.

В зависимости от варианта использования на дисплее отображаются разные сообщения.

10 Структура меню

Электронная система управления имеет 2 уровня, на которых выполняются зависящие от установки настройки. Показываемые уровни и параметры зависят от установленных модулей и предустановленных параметров. **Параметры, которые не требуются для выбранной функции, не показываются.**

Неактивные параметры показаны серыми.

В этой инструкции наряду с основными функциями системы управления представлены также функции наиболее часто применяемых модулей FM-MM, FM-MW и FM-SI.

Основное управление и работа с меню на пульте управления рассматриваются в главе 6 со стр. 15.

▶ Выполняйте требования инструкции по эксплуатации.

Для открытия сервисного меню:

▶ Нажмите и удерживайте знак (→ рис. 17, [1], стр. 21) ок. 5 секунд.
Появится обзор сервисного меню со знаками доступных функций (→ рис. 18, стр. 21).

Для настройки параметров:

▶ Коснитесь соответствующего знака.
▶ Выполните настройки.

В следующих таблицах первоначальные установки показаны **выделенными** в графе "Параметр/диапазон".

главное меню	Пояснение/функция	Дополнительная информация
Общие настройки	Настройки системы управления, параметров для отопительной системы и характеристик здания.	→ глава 10.1, стр. 26 → глава 16, стр. 50
Конфигурация модуля	Настройка, например: **Тип теплогенератора**, гидравлика и установленные функциональные модули (разъемы 1 ... 4)	→ глава 10.2, стр. 28

главное меню	Пояснение/функция	Дополнительная информация
Выработка тепловой энергии	Настройки технических характеристик котла, в зависимости от типа теплогенератора Настройка стратегических данных Если установлен FM-AM: настройки для альтернативного теплогенератора Если установлен FM-CM: настройка для управления системами отопления с несколькими котлами и расширенными стратегическими данными Если установлен FM-SI: настройки для предохранительных устройств	→ глава 11, стр. 30 → глава 18, стр. 58
Параметры отопительного контура	Основная настройка рабочих параметров отопительного контура (например, расчетная температура системы, отопительная система, максимальная температура подающей линии, демпфирование, защита от замерзания) и отображение действующих отопительных кривых соответствующего отопительного контура	→ глава 12, стр. 38 → глава 19, стр. 61
Горячая вода	Основная настройка рабочих параметров системы приготовления горячей воды (например, заданная температура горячей воды, термическая дезинфекция, режим циркуляции)	→ глава 13, стр. 45 → глава 20, стр. 66
Сброс (reset)	Восстановление первоначальных значений в главном меню и в сервисном меню. (Состояние системы управления при поставке)	→ глава 21, стр. 66
Система управления	Возможность сохранения и восстановления настроек системы управления и функциональных модулей.	→ глава 26, стр. 78
возможность подключения устройства к сети	Деблокировка и настройка сетевого соединения. Настройка разъема LAN 1 (Internet, шина CBC, Modbus TCP/IP, IP-шлюз), соединение систем управления, присвоение адресов (статические, DHCP) и т. д.	→ глава 14, стр. 47 → глава 22, стр. 67
Функциональные испытания	Функция проверки управляемых компонентов установки (например, насосы, исполнительные элементы) на правильность подключения. Индикация зависит от установленных модулей. В зависимости от рабочего состояния возможны задержки в промежутке между запросом и индикацией.	→ глава 23, стр. 74
Экран блокировки	Возможность блокировки и защиты системы управления от несанкционированного использования.	→ глава 15, стр. 50 → глава 24, стр. 75
Ручной режим	При нажатии кнопки теплогенератор работает на основании значений, настраиваемых для теплогенератора. Настройка значений выполняется в ручном режиме с помощью кнопки mode.	→ глава 7.3, стр. 23 → глава 7.3.2, стр. 24
Монитор - параметры	Отображение текущих рабочих состояний и измеренных значений подключенных компонентов установки. Вызов значений выполняется путем касания символа в нижней строке.	→ глава 25, стр. 76
Неисправность	Индикация неисправностей отопительной системы. Пульт управления показывает неисправности только той системы управления, с которой он соединён.	→ глава 26.4, стр. 79 → глава 26.5, стр. 79 → глава 26.6, стр. 80

Таб. 7 главное меню

10.1 Общие настройки

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Индикация скринсейвера	Нет	Выбор скринсейвера для отображения.	–
	температура котловой воды		
	температура наружного воздуха		
	Дата		
	Время		
Активация скринсейвера спустя	1 ... **15** ... 120 мин	Время с момента последнего касания дисплея, по истечении которого будет отображаться экранная заставка.	–
Язык	–	Выбор языка, на котором будут показаны тексты на дисплее.	Может выполняться при первом вводе системы управления в эксплуатацию с помощью Помощник для пуска в эксплуатацию.
Формат даты	ДД.ММ.ГГГГ	Выбор формата даты	
Дата	Поле выбора	Ввод даты	
Время	Поле выбора	Ввод времени	
Часовой пояс	–	Выбор часового пояса	Регион, в котором действует такое же время. Настраивается во время пуска в эксплуатацию с помощьюПомощник для пуска в эксплуатацию.

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Минимальная наружная температура	–50 ... **–10** ... 0 °C	Минимальная наружная температура — это среднее значение самых низких показателей наружной температуры за последние годы.	▶ Региональные средние значения минимальной наружной температуры приведены в таблице 16.1 (→ глава 16.1, стр. 50).
Тип здания	Легкий	Низкая теплоаккумулирующая способность, например сборные или щитовые дома	Параметр используется для расчета демпфированной наружной температуры. ▶ Согласование отопительной системы с конструкцией здания (→ глава 16.2.1, стр. 51).
	Средняя	Средняя теплоаккумулирующая способность, например здания из пустотелых блоков	
	Тяжёлый	Высокая теплоаккумулирующая способность, например кирпичные здания	
Стандарт изоляции	**Низкое**	Теплоизоляция отсутствует или минимальный теплоизолирующий эффект; например, здание без изоляции	Параметр используется для расчета демпфированной наружной температуры. ▶ Согласование отопительной системы с теплоизоляцией (→ глава 16.2.2, стр. 51).
	Средняя	Средний теплоизолирующий эффект; например, здание с изоляцией фасада (изоляционный материал: например, минеральная вата толщиной 10 см)	
	Хорошо	Хороший теплоизолирующий эффект; например, новостройка или отремонтированное здание с изоляцией фасада (изоляционный материал: например, минеральная вата толщиной 20 см)	
Выход аварийного сигнала (AS1), использование как	Неисправность	При наличии неисправности переключается вход.	Беспотенциальный выход (общее сообщение о неисправности) Максимальный ток включения 5 A (→ глава 16.3, стр. 51)
	ОСТОРОЖНО	При наличии предупреждения переключается вход.	
Наружная температура, полученная от вышестоящей системы управления	**Нет**/Да	**Нет**: датчик наружной температуры должен быть подключен к этой системе управления на центральном модуле.	Параметр показывается только при наличии нескольких систем управления и только в системах управления с адресом > 0 (например, системы управления низшего уровня).
		Да: датчик наружной температуры подключен к другой системе управления. Значения датчиков передаются через шину CBC.	
Внешний запрос тепла (цифровой)	**Нет**/Да	Информирует, должен ли выполняться входной сигнал запроса тепла снаружи через сигнал Вкл./Выкл. Контакт WA1/3 на модуле ZM.	При Да и закрытой клемме WA1/3 теплогенератор деблокируется и выходит на максимальную требуемую температуру.
Заданная температура подающей линии	20 ... **75** ... 120 °C	Настройка заданной температуры подающей линии, которая должна использоваться при внешнем запросе тепла.	–
Внешний запрос тепла (0...10 В)	**Нет**/Да	Информирует, должен ли выполняться входной сигнал запроса тепла через сигнал 0 ... 10 В.	Подключение к клемме WA
Вид запроса	**Заданная температура**	Указание: вход 0 ... 10 В (клемма WA1/2) определяет заданную температуру.	→ глава 16.4, стр. 51
	Мощность	Указание: вход 0 ... 10 В (клемма WA1/2) задает мощность в %.	
Минимальная температура подающей линии	0 ... **10** ... 120 °C	Указывает, какая минимальная заданная температура подающей линии будет воздействовать на установку.	–
Напряжение при минимальной температуре подающей линии	**0** ... 10 В	Указывает, при каком напряжении минимальная заданная температура подающей линии будет воздействовать на установку.	–

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Максимальная заданная температура подающей линии	0 ... **90** ... 120 °C	Указывает, какая максимальная заданная температура подающей линии будет воздействовать на установку.	–
Напряжение при максимальной температуре подающей линии	0 ... **10** В	Указывает, при каком напряжении максимальная заданная температура подающей линии будет воздействовать на установку.	–
Мин. запрос мощности	**0** ... 100 %	Указывает, какая минимальная запрашиваемая мощность будет воздействовать на установку.	–
Напряжение при мин. запросе мощности	**0** ... 10 В	Указывает, при каком напряжении минимальная запрашиваемая мощность будет воздействовать на установку.	При Мощность другие запросы не учитываются. Теплогенератор по ступеням выходит на запрошенную мощность.
Максимальный запрос мощности	0 ... **100** %	Указывает, какая максимальная запрашиваемая мощность будет воздействовать на установку.	
Напряжение при макс. запросе мощности	0 ... **10** В	Указывает, при каком напряжении максимальная запрашиваемая мощность будет воздействовать на установку.	

Таб. 8 Меню Общие настройки

10.2 Конфигурация модуля

При включении системы управления или после сброса модули автоматически считываются и распознаются.
Если модули не распознаются автоматически:

▶ Выполните настройку модулей вручную.

Подменю	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Разъём A	ZM5313	Центральный модуль ZM в разъеме A распознается автоматически.	Центральный модуль ZM необходим для регулирования и управления котлом или устройством.
Тип теплогенератора	без горелки	Без теплогенератора.	Система управления работает автономно как ведущая система управления с адресом 0 или как расширение в качестве системы управления с адресом > 0.
	с автоматом горения напольного теплогенератора (SAFe)	Параметры регулятора котла и SAFe принимаются от теплогенератора в систему управления.	–
	с EMS	Параметры регулятора котла переносятся из теплогенератора в систему управления.	Внимание! Клеммы SI и EV должны быть разомкнуты (→ глава 5.5.2, стр. 11 и глава 18.2, стр. 59)! ▶ При подключении солнечного коллектора соблюдайте положения главы 5.9, стр. 13.
	Система управления более низкого уровня	Система управления работает как система управления более низкого уровня.	Никакой теплогенератор подключить невозможно. ▶ Учитывайте указания, приведенные в главе 17 (→ стр. 52).

Подменю	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Выбор гидравлики на центральном модуле ZM	**Котловой контур**	Контур регулирования на центральном модуле используется как котловой контур.	Котловой/отопительный контур 00 с клеммами PK, SR, FZ (→ глава 19, стр. 61)
	Отопительный контур без смесителя	Контур регулирования на центральном модуле используется как отопительный контур (00).	
	Отопительный контур со смесителем		
Шина EMS	Не активна	Указывает, какой дополнительный модуль/какая функция подключены к системе управления через шину.	► Учитывайте указания, приведенные в главе 5.9 (→ стр. 13).
	Система солнечного коллектора		
	Станция свежей воды		
Шина EMS	Котел (EMS)		Отображается только в том случае, если установлено **Тип теплогенератора** > с EMS. Дополнительно необходимо установить и выбрать FM-CM V2. ► обратите внимание на гл. 17.1.2, стр. 58.
	Котел напольн. (EMS2)		
	Котел настенн. (EMS2)		
Конфигурация FM-AM	Не активна	Выбор альтернативного теплогенератора для управления и его подключение (Modbus/ цифровые и аналоговые сигналы).	Отображается только в случае, если на одном из разъемов выбран FM-AM. При выборе теплового насоса с подключением по шине: дополнительная информация о подключении тепловых насосов посредством Modbus RTU → документ для FM-AM—для подключения теплового насоса посредством Modbus RTU
	Тепловой насос Buderus WLW276 / Bosch CS3000 с подключением к шине BUS		
	Тепловой насос Buderus WLW286 / Bosch CS5000 с подключением к шине BUS		
	ТЭЦ Тедом с с подключением к шине BUS		
	ТЭЦ EC Power с подключением к шине BUS		
	ТЭЦ Buderus/Bosch с подключением к шине BUS		
	ТЭЦ Buderus/Bosch с подключением к шине BUS v2		
	Система управления альтернативным источником тепла		
	Альтернативный источник тепла с внешним управлением		
Разъём 1 ... 4	Нет	В разъем не установлен функциональный модуль. Функциональный модуль вставлен в разъем, но не распознан.	Разъемы для функциональных модулей и дополнительных модулей
	FM-AM FM-MM FM-MW FM-SI FM-CM FM-CM V2	Установленные функциональные модули можно выбрать из списка.	
	Котел (EMS)		FM-CM (S06): имеет другую версию ПО и дополнительные функции. При необходимости следует обновить ПО системы управления.

Таб. 9 Меню Конфигурация модуля

11 Выработка тепловой энергии

Экспертные настройки

Параметры экспертных настроек можно изменять только в исключительных случаях. Здесь что-то изменять можно только в том случае, если установка работает неудовлетворительно. Параметры могут изменять только специалисты, имеющие достаточный опыт работы с системами управления и регулирования!

В зависимости от выбранного типа котла и горелки на экран выводятся специальные параметры его настройки.

11.1 Первоначальные настройки котла

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Гидравлическая конфигурация	Нет	Нет котлов. Система управления работает автономно как Master с адресом 0 или как система управления низшего уровня.	Автономно как ведущая система управления с адресом 0, система управления более низкого уровня как система управления с адресом > "0".
	Насос	Насос подключен к центральному модулю ZM5313 (клемма PK).	Насос может быть подключен в качестве насоса котлового контура или насоса отопительного контура.
	Проходной клапан	Клапан используется, например, для блокировки теплогенератора, если он не является проточным.	–
Исп. элемент всегда открыт (активный ведущий котел)	**Выкл.**/Включен	Указывает, будет ли оставаться открытым в сторону установки исполнительный элемент ведущего котла после выключения горелки и по окончании выбега насоса.	Например, в системах отопления с несколькими котлами ведущий котел к установке должен быть открыт, а не используемые ведомые котлы – закрыты.
Время работы исполнительного органа	5 ... **120** ... 600 с	Настройка времени работы имеющегося исполнительного элемента Время работы исполнительного элемента влияет на продолжительность управляющего сигнала, который выдается на исполнительный элемент.	Частое открывание и закрывание исполнительного элемента через короткие промежутки времени может указывать на ненадлежащую настройку времени работы исполнительного элемента. Уменьшая время работы исполнительного элемента, можно сделать управление более инертным. ▶ Соблюдайте указания изготовителя.
Модулируемый насос	Нет/Да	Задается, установлен ли насос с модуляцией.	–
Модуляция насоса без пускового контакта	**Выкл.**/Включен	Настройка того, может ли активироваться насос исключительно сигналом 0 ... 10 В.	Включен: сигнал запуска от клеммы PK не требуется. ▶ Учитывайте требования изготовителя насоса.

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Вид регулирования насоса	**Выкл.**/Включен	Настройка, которая информирует о том, установлен ли нерегулируемый насос (**Выкл.**/Включен).	▶ Учитывайте указания, приведенные в главе 18.1.1, стр. 58. ▶ Соблюдайте положения из документации производителя насоса.
	Условия эксплуатации котла	Условия эксплуатации котла определяют активацию котла.	
	По мощности	Насос модулируется в зависимости от мощности горелки, если это позволяют условия эксплуатации.	
	С модуляцией по разности температур	Управление насосом осуществляется по Delta T между датчиком FK и FZ (FVS).	
	По температуре подающей линии котла (при технологии LOAD plus)	Насос котлового контура может эксплуатироваться с модуляцией, благодаря чему, например, при падении температуры в подающей линии котла будет выполняться обратная модуляция.	
	Минимальный объемный расход	Насос котлового контура изменяет объемный расход котла, благодаря чему температура в подающей линии котла удерживается на текущем заданном значении установки и на значении повышения.	
Активировать максимальную разницу температур между подачей и обраткой	Нет/Да	▶ Активация параметра в зависимости от теплогенератора.	▶ Соблюдайте условия эксплуатации и указания по настройке теплогенератора!
Максимальная допустимая разность температур теплогенератора	10 ... **40** ... 80 K	▶ Настройка в зависимости от теплогенератора.	▶ Соблюдайте условия эксплуатации котла (Минимальный объемный расход).
Диапазон максимальной модуляции насоса	1 ... **10** ... 30 K	–	–
Диапазон пропорциональной модуляции насоса	1 ... **5** ... 50 K	–	–
Заданное значение непрерывной модуляции насоса	**0** ... 100 %	Это значение повышения добавляется к расчетной/требуемой температуре подающей линии, и в результате получается температура подающей линии системы.	–
Повышение температуры подающей линии	0 ... **3** ... 20 K	–	–
Модуляция насоса во время пуска котла	**0** ... 100 %	–	–
Разница температур котёл / стрелка	1 ... **4** ... 10 K	Настройка разности температур, измеренных датчиком температуры в подающей линии установки (FZ) и датчиком температуры котловой воды (FK)	–
Время выбега насоса ведущего котла	0 ... **60** ... 120 мин	Для оптимального использования остаточного тепла в теплогенераторе, нужно установить время, в течение которого насос должен работать после выключения горелки.	Необходимость регулировки зависит от теплогенератора (объем воды) и гидравлики установки (гидравлическая стрелка, бак-накопитель).
Время выбега насоса ведомого котла	0 ... **5** ... 120 мин		
Напряжение для мин. расхода	**0** ... 10 В	Указывает, при каком напряжении возникает минимальный объемный расход.	▶ Учитывайте требования изготовителя насоса.
Напряжение для макс. расхода	**0** ... 10 В	Указывает, при каком напряжении возникает максимальный объемный расход.	▶ Учитывайте требования изготовителя насоса.

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Макс. температура выключения	30 … 99 °C	Если фактическая температура котла соответствует максимальной температуре выключения, теплогенератор отключается.	Максимально возможная температура выключения определяется автоматом горения (тип SAFe) подключенного теплогенератора. Значение, предустановленное на заводе, необходимо изменять только в исключительных случаях. Значение можно только уменьшать. → глава 18.2, стр. 59
Верхняя граница максимальной температуры котловой воды	**90** … 100 °C	–	▶ Пользуйтесь документацией на теплогенератор!
Максимальная мощность котла	0 … **100** %	Ограничение мощности теплогенератора	Эта функция активна в режиме отопления и горячего водоснабжения.
период блокировки тактов	0 … **10** … 60 мин	Задаётся время блокировки между выключением и следующим включением теплогенератора	Эта функция активна в режиме отопления и горячего водоснабжения.
разность для включения	−30 … **−4** … 0 K	Задаётся, при какой разнице температур должна начинаться выработка тепла при снижении температуры ниже заданного значения.	–
разность для выключения	0 … **2** … 15 K	Задаётся, при какой разнице температур должна прекращаться выработка тепла при подъёме температуры выше заданного значения.	–
Защита от блокировки насоса	**Выкл.**/Включен	Задаётся, должен ли насос/исполнительный элемент включаться на короткое время, чтобы предотвратить заклинивание при длительном простое.	–
Модуль VES через Modbus RTU	**Выкл.**/Включен	Включен: Модуль VES (модуль опреснения) подключен.	▶ Требуются дополнительные настройки (→ глава 11.6, стр. 37 и глава 18.4, стр. 59).
Коррекция воздуха макс. частота вращения вентилятора	−9 … 0 … 9	Согласование частоты вращения вентилятора	Функция зависит от теплогенератора.
Коррекция воздуха мин. частота вращения вентилятора	−9 … 0 … 9	Согласование частоты вращения вентилятора	Функция зависит от теплогенератора.
индикация сервисного режима	Нет	Сервисное сообщение не выдается.	Сервисные сообщения могут указывать на неполадки при выработке тепла. Своевременный осмотр и техническое обслуживание системы могут предотвратить возникновение в ней неисправности.
	По отработанным часам	Техобслуживание по часам работы (только в системах управления с прямой активацией теплогенератора)	• Индикация сервисного режима поступает в журнал неисправностей и может быть показана через систему управления электронными приборами здания. • Состояние сервисного предупреждения можно запросить в журнале неисправностей. • Сброс сервисного сообщения производится в меню Сброс (reset).
	Следующее техобслуживание	Задаются часы до следующего техобслуживания	
	Время работы горелки с последнего техобслуживания	Количество часов, прошедших со времени последнего техобслуживания.	
	Дата	Сервисное предупреждение по дате: ввод следующего срока техобслуживания	
Следующее техобслуживание	1000 … 6000 ч	Задаются часы до следующего техобслуживания	–
Время работы горелки с последнего техобслуживания	0 ч	Количество часов, прошедших со времени последнего техобслуживания.	–
Сброс предупреждения о ТО	Сброс (reset)	Сброс счетчика техобслуживания.	–

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Эксплуатация котла при потере связи	**Выкл.**/Включен	Настройки, с которыми должна работать ведомая система управления в случае сбоя связи с ведущей системой управления.	Отображается только для подчиненной системы управления с адресом > "0".
Режим работы котла	С контролем температуры	Теплогенератор работает с установленным **Заданное значение температуры подающей линии**.	Настройки действуют только для теплогенератора, на котором установлена система управления. Целесообразно выполнять соответствующие настройки для каждой подчиненной системы управления.
	По мощности	Теплогенератор работает с установленной **Мощность котла**.	
Заданное значение температуры подающей линии	5 ... **50** ... 100 °C	–	
Мощность котла	0 ... **100** %	–	

Таб. 10 Меню Выработка тепловой энергии > Первоначальные настройки котла

11.2 Котел: заводские установки ЭМС

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Время выбега насоса ведущего котла	0 ... **60** ... 120 мин	Для оптимального использования остаточного тепла в теплогенераторе, нужно установить время, в течение которого насос должен работать после выключения горелки.	Необходимость регулировки зависит от теплогенератора (объем воды) и гидравлики установки (гидравлическая стрелка, бак-накопитель).
Время выбега насоса ведомого котла	0 ... **5** ... 120 мин		
Заводские установки: макс. мощность	10 ... **100** ... 100 000 кВт	Настройка максимальной мощности горелки, выше которой горелка не должна работать.	
Защита от блокировки насоса/ исполнительного элемента	**Выкл.**/Вкл.	Задаётся, должен ли насос/ исполнительный элемент включаться на короткое время, чтобы предотвратить заклинивание при длительном простое.	
Модуль VES через Modbus RTU	**Выкл.**/Вкл.	**Вкл.**: модуль VES (модуль опреснения) подключен.	▶ Требуются дополнительные настройки (глава 11.6, стр. 37 и глава 18.4, стр. 59).
Эксплуатация котла при потере связи	**Выкл.**/Включен	Настройки, с которыми должна работать ведомая система управления в случае сбоя связи с ведущей системой управления.	Отображается только для подчиненной системы управления с адресом > "0".
Режим работы котла	С контролем температуры	Теплогенератор работает с установленным **Заданное значение температуры подающей линии**.	Настройки действуют только для теплогенератора, на котором установлена система управления. Целесообразно выполнять соответствующие настройки для каждой подчиненной системы управления.
	По мощности	Теплогенератор работает с установленной **Мощность котла**.	
Заданное значение температуры подающей линии	5 ... **50** ... 100 °C	Указывает, при какой заданной температуре подающей линии должен работать теплогенератор.	
Мощность котла	0 ... **100** %	Указывает, при какой мощности должен работать теплогенератор.	

Таб. 11 Котел: заводские установки ЭМС

11.3 Стратег. данные

Выработка тепловой энергии > **стратегические данные**

Стратегические данные могут настраиваться только в системе управления с адресом 0. Даже в установках с теплогенератором должны **всегда** выполняться заводские настройки.

Для систем отопления с несколькими котлами:

▶ В ведущей системе управления, в зависимости от структуры системы, при необходимости установите FM-CM.

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Число активных теплогенераторов	0 ... **1**	Задаётся количество теплогенераторов.	Система управления, в которой установлена ведущая система управления FM-CM (Master), должна иметь адрес "0".
Гидравлическая привязка	**Стрелка**	Информирует, как выполнены гидравлическое подключение и гидравлическая развязка теплогенератора.	Например, гидравлическая стрелка, открытый распределитель, теплообменник
	Непосредственная работа	Гидравлическая развязка отсутствует	Теплогенератор эксплуатируется без котлового контура.
	Бак-накопитель	Теплогенератор подключен к баку-накопителю.	Настройка для технологии Logamatic 5000 LOAD plus. Обязательно требуется FM-CM. ► Соблюдайте документацию для проектирования.
Активировать повышение температуры подающей линии для стрелки	**Выкл.**/Включен	Величина повышения температуры добавляется к требуемой температуре подающей линии, чтобы обеспечить снабжение стрелки достаточным количеством энергии.	–
Повышение температуры подающей линии для подачи на стрелку	5 ... **20** ... 30 K		Настроенное значение является максимальным значением. В зависимости от параметров регулирования фактическое значение может меняться.
Распознавание внешней теплоты акт.	**Выкл.**/Включен	Если на датчике FZ имеется достаточно тепла для снабжения системы, запуск теплогенератора предотвращается. Когда температура установки опускается на 4 K ниже заданного значения, запускается теплогенератор.	Датчик температуры FZ установлен в гидравлической стрелке, теплообменнике или в баке-накопителе.
Высокая температура стороннего тепла	5 ... **10** ... 20 K	Если температура превышает заданное значение системы и установленное значение Высокая температура стороннего тепла, теплогенератор блокируется.	–
Запрос оборудования акт.	**Выкл.**/Включен	Задается, будут ли учитываться запросы системы управления при выработке тепла.	**Выкл.**: учитываются только внешние запросы тепла через запрос мощности (на клемме WA1/2, 0 ... 10 В). Включен: учитываются только запросы тепла из системы управления, включая условия эксплуатации теплогенераторов и внешние запросы.
Запрос через шину	**Выкл.**/Включен	Задается, можно ли запрашивать выработку тепла по Modbus TCP/IP.	**Выкл.**: запросы тепла по Modbus TCP/IP не учитываются.
Максимальная заданная температура подающей линии	50 ... **90** ... 120 °C	Максимальная температура подающей линии, которая должна достигаться по запросу установки.	► Учитывайте настройки предохранительного ограничителя температуры теплогенераторов. В теплогенераторах с автоматами горения SAFe или UBA настройка предохранительного ограничителя температуры невозможна.
Минимальная температура подающей линии	10 ... **20** ... 70 °C	Минимальная температура подающей линии, которая не должна занижаться по запросу установки.	–

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Вид вывода: выход напряжения	Нет	–	Отображается только при установке модуля FM-CM. Вывод параметров осуществляется через клеммы U▼ 3/4 на модуле FM-CM.
	Заданная температура	Вывод заданной температуры установки	Выбор параметров, выводимых на клемме BR Mod на центральном модуле ZM. Указание: если установлен модуль FM-CM, параметры выводятся через клеммы U▼ на модуле FM-CM.
	Фактическая мощность	Вывод фактической температуры установки	
Мин. напряжение	**0** ... 10 В	Мин. выходное напряжение	
Макс. напряжение	0 ... **10** В	Макс. выходное напряжение	
Минимальная мощность	**0** ... 100 %	Минимальная фактическая мощность установки, выдаваемая напряжением.	
Максимальная мощность	0 ... **100** %	Максимальная фактическая мощность установки, выдаваемая напряжением.	
минимальная температура	0 ... **10** ... 100 °C	Минимальная заданная температура, выдаваемая напряжением.	
Макс. температура	0 ... **90** ... 120 °C	Максимальная заданная температура, выдаваемая напряжением.	
Защита от замерзания	**Выкл.**/Включен	Настройка, активирована ли защита установки от замерзания.	**Выкл.**: учитываются лишь заданные значения установки.

Таб. 12 Меню Выработка тепловой энергии > стратегические данные > Заводские установки

11.4 Система управления более низкого уровня

Параметры настройки появляются только в случае, если установлено **Конфигурация модуля > Тип теплогенератора> в качестве системы управления более низкого уровня** (→ глава 17, стр. 52).

11.4.1 Заводские установки

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Гидравлическая конфигурация	**Датчик**	Настройка, какие элементы подключены к системе низшего уровня.	▶ Подключите дополнительный датчик (FZ) к центральному модулю ZM.
	Насос/датчик		▶ Подключите дополнительный датчик (FZ) и питающий насос (клемма PK) к центральному модулю ZM.
	Насос/датчик/смеситель		▶ Подключите дополнительный датчик (FZ), питающий насос (клемма PK) и исполнительный элемент (клемма SR) к центральному модулю ZM.
Защита от замерзания	**Выкл.**/Включен	–	–
Защита от замерзания при температуре наружного воздуха ниже	−20 ... **5** ... 30 °C	Задаётся, начиная с какой наружной температуры должна действовать защита от замерзания.	–
Заданная температура подающей линии при защите от замерзания	5 ... **10** ... 100 °C	Задаётся, какая минимальная температура подающей линии должна достигаться при действии защиты от замерзания.	–
Ограничение нагрузки	**Выкл.**/Включен	Включен: запрос выработки тепла через сигнал 0 ... 10 В	→ глава 17.1.1, стр. 55
Заданная температура ограничения нагрузки	20 ... **50** ... 60 °C	–	
Закончилось время ожидания неисправности: система управления более низкого уровня остается холодной	1 ... **30** ... 120 мин	Время, которое должно пройти до появления индикации неисправности.	

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Текущий выход напряжения	**Выкл.**/Включен	Включен: запрос теплогенератора через сигнал 0 ... 10 В (клемма U_{BR})	–
Мин. напряжение	**0** ... 10 В	Установка значения минимального напряжения сигнала 0 ... 10 В для запроса	–
Макс. напряжение	0 ... **10** В	Установка значения максимального напряжения сигнала 0 ... 10 В для запроса	–
минимальная температура	0 ... **10** ... 100 °C	Установка минимального значения заданной температуры подающей линии для теплоснабжения системы управления более низкого уровня в зависимости от минимального сигнала 0 ... 10 В	–
Макс. температура	0 ... **90** ... 120 °C	Установка максимального значения заданной температуры подающей линии для теплоснабжения системы управления более низкого уровня в зависимости от минимального сигнала 0 ... 10 В	–
Сбросить параметры системы управления более низкого уровня до заводских установок	Сброс (reset)	–	–

Таб. 13 Меню Выработка тепловой энергии > Питание системы управления более низкого уровня > Заводские установки

11.4.2 Гидравлическая конфигурация

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Время выбега насоса	0 ... **2** ... 60 мин	Настройка, сколько минут насос остается включенным, после того как перестает действовать условие включения.	–
Повышение по требованию системы	0 ... **5** ... 20 K	Значение повышения добавляется к расчетной/требуемой температуре подающей линии, и возникает заданная температура подающей линии системы для снабжения системы управления более низкого уровня.	Повышение системного запроса (заданная температура подающей линии) улучшает управляемость исполнительного элемента.
Время работы исполнительного органа	5 ... **120** ... 600 с	Настройка времени работы имеющегося исполнительного элемента. Время работы исполнительного элемента влияет на продолжительность управляющего сигнала, который выдается на исполнительный элемент.	Частое открывание и закрывание исполнительного элемента через короткие промежутки времени может указывать на ненадлежащую настройку времени работы исполнительного элемента. Уменьшая время работы исполнительного элемента, можно сделать управление более инертным. ► Соблюдайте указания изготовителя.

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Защита от заклинивания насоса, система управления более низкого уровня	**Выкл.**/Включен	Настройки управления питающим насосом (клемма PK) через сигнал 0 ... 10 В (клемма PK MOD 1/2) на центральном модуле ZM.	▶ Учитывайте требования изготовителя насоса.
Активировать модуляцию насоса	**Выкл.**/Включен		
Модуляция насоса без пускового контакта	**Выкл.**/Включен		
Мин. модуляция насоса	5 ... **30** ... 80 %		
Мин. активация насоса	**0** ... 10 В		
Макс. активация насоса	0 ... **10** В		
Компенсация потерь тепла	**Выкл.**/Включен		
Максимальная компенсация потерь тепла	2 ... **10** ... 20 K		Вариант применения: например, в отопительных системах с удаленными системами управления более низкого уровня и/или питающими линиями с недостаточной изоляцией. Настройка в зависимости от состояния питающих линий (материал и толщина изоляции)
Время пуска насоса	1 ... **5** ... 300 с		Настройка в зависимости от места установки питающего насоса (ТЭЦ или вблизи системы управления более низкого уровня)
Время останова насоса	1 ... **5** ... 300 с		

Таб. 14 Меню Выработка тепловой энергии > Питание системы управления более низкого уровня > Гидравлическая конфигурация

11.5 Настройки предохранительных устройств (FM-SI)

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
FM-SI1 ...FM-SI 5	Свободный/Занято	Входы сообщений о неисправностях	Отображается только в том случае, если установлен модуль FM-SI. Необходимо активировать входы (→ глава 6.8, стр. 20, глава 18.3, стр. 59 и глава , стр. 12).
	Макс.давление1	Выбор названия для подключенных предохранительных устройств или ввод собственного имени. **Ограничитель мин. давления/устройства контроля заполненности котлового блока водой** = ограничитель минимального давления или предохранительное устройство контроля количества воды	Если установлено устройство нейтрализации конденсата, то его нужно подключить ко входу SI1. Незанятые выходы модуля цепи безопасности должны быть перемкнуты.
	Макс.давление2		
	Ограничитель мин. давления/устройства контроля заполненности котлового блока водой		
	Нейтрализация		
	Предохранительный ограничитель температуры 2		

Таб. 15 Меню Выработка тепловой энергии > Настройки предохранительных устройств

11.6 Настройки Модуль VES

Условия для выполнения настроек: Котел: заводские установки ЭМС > **Модуль VES через Modbus RTU**

с горелкой, совместимой с котлом > **Условия котла/условия эксплуатации** > **Модуль VES через Modbus RTU**

или:

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Маркировка устройства	**1** ... 255	Настройка адреса для всех устройств, которые подсоединены через Modbus-RTU.	▶ Избегайте конфликтов адресов (разные компоненты с одинаковым адресом).

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Активировать контроль остаточной емкости патрона	**Выкл.**/Включен	Опрос, следует ли контролировать остаточную емкость модуля VES.	▶ обратите внимание на гл. 18.4, стр. 59.
Предельное значение остаточной емкости	**10** ... 50 %	Если настроенная величина выходит за нижнее предельное значение, активируется сообщение.	–

Таб. 16 Меню Выработка тепловой энергии > Настройки Модуль VES

12 Параметры отопительного контура

Отопительный контур на центральном модуле (PK, SR, FZ) может использоваться как отопительный контур со смесителем/без смесителя или как котловой контур. Если один компонент выполняет какую-либо функцию, то другие компоненты не могут использоваться для других функций.

Пример: если SR работает как исполнительный орган котлового контура, то PK не может использоваться для отопительного контура без смесителя.

При использовании как отопительного контура он будет показан на дисплее как отопительный контур 00.

Показываются только те контуры, которые доступны через модули. Если отопительные контуры имеются, но неактивны, то символ отопительного контура будет темным. Если отопительные контуры имеются и активны, то символы отопительного контура будут светлыми/будут отображаться стандартно.

Индикация отопительных контуров

Присвоение обозначения отопительному контуру зависит от разъёма, в который вставлен модуль отопительного контура. Отопительные контуры нумеруются по порядку разъёмов. Это значит, что отопительные контуры на разъёме 1 будут показаны на дисплее как отопительный контур 01 и 02. Отопительные контуры на разъёме 2 будут показаны на дисплее как отопительный контур 03 и 04. Если в разъём вставлен другой модуль, то эти номера отопительных контуров отсутствуют.

Если отопительному контуру присвоено название, то оно будет показано.

12.1 Заводские установки

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение	Указание
Отопительный контур	**Выкл.**/Включен	–	Требуется активация отопительного контура для выполнения настроек.
Имя отопительного контура	Имя отопительного контура • Подвал • Квартира • Бассейн • Здание • Пол • Этаж	Для отопительного контура может быть выбрано имя из списка или присвоено собственное имя.	–

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
система отопления	**Радиаторы / полы**	Подходит для отопительных контуров, которые в основном состоят из панельных радиаторов или систем напольного отопления.	Тип отопительной системы определяет наклон или изгиб отопительной кривой. → глава 19, стр. 61
	Постоянная	Подходит для отопительных систем, для которых должна быть обеспечена постоянная температура подающей линии независимо от наружной температуры (например, промышленное применение, технологическое тепло).	
	Начальная точка	Подходит для отопительных систем с линейным увеличением отопительной кривой.	
	Комната	Подходит для отопительных систем с дистанционным управлением, с помощью которого регулируется заданная температура подающей линии в зависимости от наружной температуры воздуха и установленной комнатной температуры.	
	Питание системы управления более низкого уровня	Отопительный контур используется для теплоснабжения системы управления более низкого уровня. Теплоснабжение системы управления более низкого уровня осуществляется с помощью насоса (питающий насос), который управляется центральным модулем ZM или функциональным модулем.	
Влияние демпфирования наружной температуры	0 … **50** … 100 %	Влияние на расчет демпфированной наружной температуры.	В значении демпфированной наружной температуры учитывается теплоемкость здания (Тип здания, Стандарт изоляции).
пульт дистанционного управления	Нет/Да	Задаётся, установлено ли для отопительного контура дистанционное управление, которое оказывает влияние на отопительный контур.	→ глава 12.2, стр. 41 → глава 19.1.1, стр. 61
Пол	**Выкл.**/Включен	–	Настройка требуется, если отопительная система является системой напольного отопления.
Максимальная температура подающей линии для пола	20 … **45** … 60 °C	Установленное значение обозначает температуру, которая не должна превышать температуру подающей линии. Зависит от выбранной отопительной кривой.	Установленное значение влияет на отопительную кривую.
Макс. температура подающей линии	30 … **75** … 120 °C	Установленное значение обозначает температуру, которая не должна превышать температуру подающей линии.	Максимальная температура подающей линии зависит от теплогенератора и может с помощью него ограничиваться.
Минимальная температура подающей линии	**5** … 70 °C	Ограничение отопительной кривой до минимального заданного значения При настройке системы управления низшего уровня возврат обратно невозможен. Установленное значение задаёт температуру, ниже которой не должна опускаться температура подающей линии.	Настройка целесообразна для отопительной системы с большой задержкой по времени до достижения заданной температуры подающей линии. Для отопительной системы Постоянная температура установка этого параметра невозможна. ▶ Значение может изменяться только при необходимости.

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Адрес устройства системы управления более низкого уровня	**1** ... 15	Ввод адреса системы управления низшего уровня, в которую подается тепло от этого отопительного контура.	Отображается только в том случае, если установлено система отопления **>** Питание системы управления более низкого уровня (→ например, рис. 32, стр. 57).
Режим отопления при потере связи	**Выкл.**/Включен	В ведущей системе управления отопительный контур сконфигурирован в качестве питания для системы управления низшего уровня. При потерях связи с системой управления низшего уровня можно задать параметры действия отопительного контура.	
Заданная температура подающей линии при потере связи	5 ... **50** ... 100 °C	Указывает, при какой заданной температуре подающей линии должно осуществляться теплоснабжение системы управления более низкого уровня.	
Приоритет подающей линии при потере связи	Нет/Да	Указывает, должно ли осуществляться теплоснабжение системы управления более низкого уровня в приоритетном порядке.	▶ обратите внимание на гл. 19.4, стр. 64.
Время активации заданных значений после потери связи	1 ... **10** ... 120 мин	Время, которое должно пройти, прежде чем настройки вступят в силу после потери связи.	
исполнительный элемент	Нет/Да	Указывает на отсутствие или наличие исполнительного элемента в отопительном контуре.	Если установленный отопительный контур оснащен исполнительным элементом, его управление осуществляется системой управления. Если же исполнительный орган в отопительном контуре не предусмотрен, то работа отопительного контура регулируется по рабочей температуре.
Время работы исполнительного органа	5 ... **120** ... 600 с	Настройка времени работы имеющегося исполнительного элемента. Время работы исполнительного элемента влияет на продолжительность управляющего сигнала, который выдается на исполнительный элемент.	Частое открывание и закрывание исполнительного элемента через короткие промежутки времени может указывать на ненадлежащую настройку времени работы исполнительного элемента. Уменьшая время работы исполнительного элемента, можно сделать управление более инертным. ▶ Соблюдайте указания изготовителя.
Повышение по требованию системы	0 ... **5** ... 20 K	Значение повышения температуры котловой воды добавляется к расчетной/требуемой температуре подающей линии, и возникает температура подающей линии отопительного контура.	Повышение системного запроса (заданная температура подающей линии) улучшает управляемость исполнительного элемента.
Приоритет горячей воды/ низкий приоритет НК	Нет/Да	Настройка приоритета отопительного контура над загрузкой горячей воды Нет: загрузка горячей воды и отопительный контур имеют одинаковый приоритет. Загрузка горячей воды и отопительного контура выполняется параллельно.	Да: загрузка горячей воды и все отопительные контуры с настройкой Нет имеют более высокий приоритет, чем данный отопительный контур. При необходимости загрузка отопительного контура сокращается. ▶ Учитывайте указания, приведенные в **главе** 19.4, **стр.** 64 **.**
Защита от блокировки насоса	**Выкл.**/Включен	Задаётся, должен ли насос/исполнительный элемент включаться на короткое время, чтобы предотвратить заклинивание при длительном простое.	–
Время выбега насоса	0 ... **2** ... 60 мин	Задаётся, сколько минут насос остаётся включённым, после того как больше не действует условие включения.	–

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Функция выбора	Нет	Переключение режима работы отопительного контура через внешний контакт (клемма WF) на модуле FM-MM и FM-MW	Функция выбора недоступна на подключениях отопительного контура. Отопительные контуры → глава 19.1.2, стр. 61
	Нагр./пон. WF1/3		
	Отоп. / пониж. / авто		
	Индик. внешн. неисправности насоса WF1/2	Индикация неисправностей насоса	
	Индик. внешн. неиспр. насоса WF1/2 и Внеш. нагр./пониж. WF1/3	Индикация неисправностей насоса через 1/2 и внешнее переключение через 1/3.	

Таб. 17 Меню Параметры отопительного контура > Заводские установки

12.2 Отопительная кривая, Режим работы

Для каждого отопительного контура (со смесителем или без смесителя) возможны различные режимы работы. Для каждого режима работы можно определить различные отопительные кривые.

Отопительная кривая

Заданная отопительная кривая относится к выбранной в пункте меню **Параметры отопительного контура >** Заводские установки **система отопления**. Настройки могут быть выполнены в таблице или в графическом изображении в пункте меню **Графическая настройка** (→ глава 19.3, стр. 63).

Режим работы

Из любого режима работы можно переходить в другие режимы работы:

- **Автоматический режим отопления**
- **Автоматический пониженный режим**
- **Ручной режим отопления**
- **Ручной пониженный режим**
- **Отпуск**

Настройки для всех режимов работы. Отопительная кривая может быть также задана графически (→ инструкция по эксплуатации).

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Работа в режиме защиты от замерзания	Нет/Да	Отопительный контур или эта функция выключены.	При настройке Да отопительный контур отключен (летний режим).
Заданная комнатная температура	5 … **21** … 35 °C	Настройка требуемой комнатной температуры для режима работы Ручной режим отопления	–
	5 … **17** … 35 °C	Настройка требуемой комнатной температуры для режима работы Ручной пониженный режим	–
	5 … **21** … 35 °C	Настройка требуемой комнатной температуры для режима работы Автоматический режим отопления	–
	5 … **17** … 35 °C	Настройка требуемой комнатной температуры для режима работы Автоматический пониженный режим	–
	5 … **17** … 35 °C	Настройка требуемой комнатной температуры для режима работы Отпуск	–
Расчётная температура для всех режимов работы	30 … **75** … 120 °C	Настройка расчетной температуры системы для система отопления **Радиаторы / полы** для всех режимов работы	Изменение расчетной температуры в одном режиме работы всегда влияет на расчетную температуру остальных режимов работы данного отопительного контура.
Расчётная температура пола для всех режимов работы	20 … **45** … 60 °C	Настройка расчетной температуры системы для система отопления Пол для всех режимов работы	Изменение расчетной температуры в одном режиме работы всегда влияет на расчетную температуру остальных режимов работы данного отопительного контура.
Наружная температура 1	– 50 … **20** … 50 °C	Температура контрольного помещения для заданной температуры подающей линии 1 и 2	Настройка требуется при: система отопления > Начальная точка Дополнительные настройки требуются в меню: Отопительная кривая
Наружная температура 2	–50 … **–10** … 50 °C		

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Заданная температура подающей линии 1	10 ... **60** ... 120 °C	Требуемая температура подающей линии в зависимости от наружной температуры 1 и 2	Настройка требуется при: система отопления > Начальная точка Дополнительные настройки требуются в меню: Отопительная кривая
Заданная температура подающей линии 2	10 ... **75** ... 120 °C		
Заданная температура подающей линии для ручного режима отопления	10 ... **75** ... 120 °C	Настройка заданной температуры подающей линии для режима работы Ручной режим отопления	Настройка требуется при: система отопления > Начальная точка Дополнительные настройки требуются в меню: Отопительная кривая
Заданная температура подающей линии для ручного пониженного режима	10 ... **50** ... 120 °C	Настройка заданной температуры подающей линии для режима работы Ручной пониженный режим	
Заданная температура подающей линии для автоматического режима нагрева	10 ... **75** ... 120 °C	Настройка заданной температуры подающей линии для режима работы Автоматический режим отопления	
Заданная температура подающей линии для автоматического пониженного режима	10 ... **50** ... 120 °C	Настройка заданной температуры подающей линии для режима работы Автоматический пониженный режим	
Заданная температура подающей линии для отпуска	10 ... **50** ... 120 °C	Настройка заданной температуры подающей линии для режима работы Отпуск	
Влияние комн. температуры / по комн. температуре	**Нет** По коррекции Максимум / по комн. температуре	Ограничивает влияние температуры помещения (учет температуры помещения) на заданное значение температуры подающей линии. Значение устанавливает максимально возможное понижение комнатной температуры. Это действует также для помещений, отапливаемых через отопительный контур, и в которых не установлено дистанционное управление.	Условия для настройки: • Выбрано пульт дистанционного управления. • Не выбрана отопительная система помещения. На пульт управления не должны воздействовать посторонние источники тепла, такие как лампы, телевизоры и др.
Максимальное уменьшение	−10 ... **−3** ... −1 K	Корректировка разницы между измеренной фактической температурой и заданной температурой. В ходе корректировки отопительная кривая (кривая отопления) параллельно смещается.	Отображается только при следующей настройке: Влияние комн. температуры / по комн. температуре > По коррекции или Максимум / по комн. температуре > По коррекции Данная функция целесообразна только в том случае, если для жилого помещения не установлен пульт дистанционного управления. → глава 19.1.1, стр. 61

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)	Нет/Да	Выберите, должен ли выключаться контур отопления или функция при определенной температуре наружного воздуха.	Если температура наружного воздуха превышает настроенное значение, то контур отопления выключается и снова включается, когда температура опускается ниже настроенного значения.
Граница температуры отопления (лето начиная с/ пороговая температура наружного воздуха)	– 50 ... **17** ... 50 °C	Настройка требуемой температуры выключения для режима работы Ручной режим отопления	
	–50 ... **5** ... 50 °C	Настройка требуемой температуры выключения для режима работы Ручной пониженный режим	
	– 50 ... **17** ... 50 °C	Настройка требуемой температуры выключения для режима работы Автоматический режим отопления	
	–50 ... **5** ... 50 °C	Настройка требуемой температуры выключения для режима работы Автоматический пониженный режим	
	–50 ... **5** ... 50 °C	Настройка требуемой температуры выключения для режима работы Отпуск	
Постоянное отопление ниже	Нет/Да	При настройке Да настроенная функция отключения отменяется.	–
Постоянное отопление ниже температуры наружного воздуха	–30 ... **–5** ... 10 °C	При падении ниже настроенной температуры выполняется непрерывный нагрев.	Предельное значение наружной температуры для прерывания пониженного режима (ручной или автоматический пониженный режим)
Ручной режим отопления	Кнопки быстрого выбора	При касании кнопки быстрого выбора происходит переход в область настроек выбранного режима работы.	Для каждого режима работы можно выполнить собственные настройки. Настройки видов понижения (→ глава 19.1.2, стр. 61).
Ручной пониженный режим			
Автоматический режим отопления			
Автоматический пониженный режим			
Отпуск			

Таб. 18 Меню Параметры отопительного контура > Отопительная кривая

12.3 Защита от замерзания

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Зависимая от наружной температуры защита от замерзания	**Выкл.**/Включен	Задаётся, должна ли защита от замерзания работать по наружной температуре.	Включен: в случае превышения заданной температуры включается насос, а исполнительный элемент поддерживает температуру подающей линии на значении, указанном в пункте меню Заданная температура подающей линии при защите от замерзания.
Защита от замерзания при температуре наружного воздуха ниже	–20 ... **5** ... 30 °C	Задаётся, начиная с какой наружной температуры должна действовать защита от замерзания.	–
Защита от замерзания при комнатной температуре	**Выкл.**/Включен	Задаётся, должна ли защита от замерзания работать по комнатной температуре.	Для этой функции должен быть установлен комнатный термостат.
Защита от замерзания при комнатной температуре ниже	1 ... **5** ... 30 °C	Задаётся, начиная с какой комнатной температуры должна действовать защита от замерзания.	–
Заданная температура подающей линии при защите от замерзания	3 ... **10** ... 100 °C	Задаётся, какая минимальная температура подающей линии должна достигаться при действии защиты от замерзания.	Настройка действует для Защита от замерзания при комнатной температуре и Зависимая от наружной температуры защита от замерзания.

Таб. 19 Меню Параметры отопительного контура > Защита от замерзания

12.4 Сушка монолитного пола

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования!

При несоблюдении допустимой температуры нагрева и рабочей температуры монолитного пола, а также допустимых рабочих температур для полимерных труб (вторичный контур) возможно повреждение некоторых частей отопительной системы или монолитного пола.

- ▶ При наличии обогрева пола соблюдайте рекомендованную изготовителем максимальную температуру подающей линии.
- ▶ Не превышайте допустимые заданные величины.
- ▶ В отношении сушки пола соблюдайте указания производителя.
- ▶ Несмотря на использование программы сушки монолитного пола ежедневно осматривайте систему и ведите протокол.

Программа сушки монолитного пола представляет собой специальную программу отопительного контура, с помощью которой монолитный пол сушится с использованием определенного профиля температуры и времени. Заданное значение подающей линии увеличивается ступенчато и после времени выдержки снова ступенчато понижается. Этот вид регулирования активен до тех пор, пока монолитный пол не будет высушен или пока не завершится временная программа.

Внимание!

Перед запуском сушки монолитного пола:

- ▶ Выполните настройку условий сушки здесь.

Сушка монолитного пола должна включаться отдельно для каждого отопительного контура.

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Сушка монолитного пола	**Выкл.**/Включен	Включение/выключение программы сушки	Соблюдайте указания по безопасности. → глава 19.5, стр. 65
Автоматическое завершение	**Выкл.**/Включен	Задаётся, должна ли программа сушки заканчиваться автоматически.	–
Отсутствие электропитания во время сушки монолитного пола	Сброс (reset)	Квитирование индикации неисправности о том, что во время активной сушки монолитного пола возникал сбой в питании.	**Макс. время прерывания**: сбой в питании длится дольше установленного времени.
Прервать	**Выкл.**/Включен	Задаётся, должен ли прерываться процесс сушки.	–
Продолжить	**Выкл.**/Включен	Задаётся, должен ли процесс сушки продолжаться автоматически после перерыва.	–
Время ожидания	**0** ... 50 дней	Программа сушки пола запускается по истечении заданного времени ожидания.	–
Поддерживать стадию пуска	0 ... **3** ... 30 дней	Промежуток времени между началом стадии пуска и следующей стадией	–
Стартовая температура	20 ... **25** ... 55 °C	Температура подающей линии во время стадии пуска	–
Повышение	0 ... **1** ... 10 дней	Установка временного цикла в днях, при котором температура сушки монолитного пола должна повышаться.	–
Повышение на	**1** ... 30 °K	Установка этапов, при которых температура сушки монолитного пола должна повышаться.	–
Поддерживать максимальную температуру	1 ... **7** ... 99 дней	Установка времени выдержки, в течение которого должна соблюдаться максимальная температура сушки монолитного пола.	–
Максимальная температура	20 ... **45** ... 55 °C	Настройка максимальной температуры сушки монолитного пола	–
снижение	0 ... **1** ... 10 дней	Установка временного цикла в днях, при котором температура сушки монолитного пола должна понижаться.	При настройке "0" сушка монолитного пола завершается с окончанием этапа Поддерживать максимальную температуру.
Понижение на	1 ... **5** ... 35 K	Установка этапов, при которых температура сушки монолитного пола должна понижаться.	–
Поддерживать минимальную температуру	0 ... **1** ... 30 дней	Задаётся время, в течение которого должна выдерживаться минимальная температура сушки монолитного пола.	–

Параметры	Настройки/ диапазон значений	Пояснение	Указание
Минимальная температура	20 ... **25** ... 55 °C	Задаётся минимальная температура сушки монолитного пола	–
Макс. время прерывания	2 ... **12** ... 24 ч	Задаётся время, которое может пройти (например, при отсутствии электроснабжения), чтобы процесс сушки мог успешно продолжаться.	–

Таб. 20 Меню Параметры отопительного контура > Сушка монолитного пола

13 ГВС

ОСТОРОЖНО

Возможно ошпаривание горячей водой!

Если температура горячей воды задана выше > 60 °C, то существует опасность ошпаривания.

- Не открывайте только кран горячей воды, не разбавляя холодной.

ОСТОРОЖНО

Угроза для жизни вследствие воздействия легионелл!

При слишком низкой температуре горячей воды в ней могут образовываться и размножаться вредные микроорганизмы, например легионеллы.

- Активируйте функцию термической дезинфекции
  -или-
- Поручите специалисту настроить в сервисном меню ежедневный нагрев.
- Соблюдайте требования к качеству питьевой воды.

Ниже описывается функция **Горячая вода**.

- Если горячая вода приготавливается через другой функциональный модуль, то пользуйтесь инструкцией для этого модуля.

В данном разделе описываются параметры и настройки, доступные для контура горячей воды. В соответствии с этими настройками будут показаны или не показаны другие параметры. При наличии нескольких контуров горячей воды настройку необходимо выполнять отдельно для каждого контура.

Другие настройки:

- См. инструкцию по эксплуатации

13.1 Заводские установки

Параметры	Настройки/диапазон настроек		Пояснение	Указание
Заводские установки	**Нет**		Нет приготовления горячей воды	–
	ZM		Приготовление горячей воды осуществляется с помощью системы управления (центральный модуль, клеммы: PS, PZ, FB).	Зависит от установленного теплогенератора (→ глава 20, стр. 66)
	EMS		Приготовление горячей воды осуществляется через теплогенератор EMS.	**Внимание!** При выборе EMS возможно только приготовление горячей воды. При EMS приготовление горячей воды осуществляется посредством теплогенератора EMS с 3-ходовым клапаном. Датчик температуры горячей воды должен быть подключен к теплогенератору. Если у теплогенератора EMS нет 3-ходового клапана, горячая вода регулируется через модуль **ZM**, и датчик температуры горячей воды подключается к системе управления.
	Горячая вода FM-MW	**Выкл.**/ Включен	Дополнительное приготовление горячей воды осуществляется с помощью функционального модуля FM-MW.	–

Таб. 21 Меню Горячая вода > Заводские установки

13.2 Меню "Настройки ГВС"

Если имеется несколько возможностей приготовления горячей воды, они будут пронумерованы.

Параметры	Настройки/диапазон настроек	Пояснение	Указание
Горячая вода	**ZM** **Нет**	Настройка, посредством которой должна создаваться горячая вода.	–
Горячая вода FM-MW	Включен/**Выкл.**	–	Отображается только при наличии модуля FM-WM.
Максимальная разрешенная заданная температура	**60** ... 90 °C	Определение максимально допустимой заданной температуры горячей воды.	Изменение данного параметра может привести к ошпариванию при использовании горячей воды.
Гистерезис (гистерезис)	-2 ... **-5** ... -20 K	Задается, на сколько градусов Кельвина (K) температура горячей воды должна быть меньше заданного значения, чтобы включилась загрузка бака-водонагревателя.	▶ Установите время выбега насоса в зависимости от объема воды теплогенератора.
Повышение по требованию системы	0 ... **20** ... 40 K	Величина повышения температуры котла складывается с требуемой температурой горячей воды, и получается необходимая температура подающей линии теплогенератора для приготовления горячей воды.	Для быстрой загрузки горячей воды лучше всего подходит первоначальная установка (при учете разности температур 1 K соответствует 1 °C).
Время выбега насоса	0 ... **3** ... 60 мин	Задаётся, сколько минут насос остаётся включённым, после того как больше не действует условие включения.	–
Внешняя индикация неисправности	Нет **Насос** инертный анод	К клеммам WF1 и WF2 модуля FM-MW можно подключить внешнее беспотенциальное устройство сигнализации о неисправностях загрузочного насоса бака-водонагревателя или инертного анода.	Отображается только при использовании функционального модуля FM-MW. Клеммы WF1 и WF2 недоступны для подключений котлового контура (модуль ZM). • Контакты WF1 и WF2 замкнуты = неисправность отсутствует • Контакты WF1 и WF2 разомкнуты = обнаружена неисправность
Внешний контакт	Нет Отопление для термической дезинфекции одноразовая загрузка	Задаётся, какая функция выполняется при задействовании внешнего контакта. Клеммы WF1 и WF3	Отображается только при использовании функционального модуля FM-MW. Клеммы WF1 и WF3 недоступны для подключений котлового контура (модуль ZM).
термическая дезинфекция	**Выкл.**/Включен	При активации данной функции бак-водонагреватель нагревается до температуры воды выше 65 °C, чтобы предотвратить образование и размножение вредных микроорганизмов.	Требуются дополнительные настройки (→ глава 20.2, стр. 66).
Ежедневный нагрев	**Выкл.**/Включен **00:00** ... 23:00	При активации данной функции 1 × раз в сутки температура воды нагревается до 60 °C (постоянное значение), чтобы предотвратить образование и размножение вредных микроорганизмов.	Можно задать время нагрева воды в баке-водонагревателе. Если в течение последних 24 часов горячая вода уже нагревалась до 60 °C, то нагрев в заданное время не произойдет.
Циркуляция	**Выкл.**/Включен	Активация данной функции необходима для управления циркуляционным насосом.	Требуются дополнительные настройки (→ инструкция по эксплуатации).
Пуск загруз. насоса бака-водонагр.	Сразу	Если выполнены условия эксплуатации теплогенератора, загрузочный насос бака-водонагревателя запускается незамедлительно.	Целесообразно для установок для приготовления горячей воды, которые требуют быстрого достижения необходимой температуры подающей линии.
	В зависимости от температуры	Загрузочный насос бака-водонагревателя запускается, если температура котловой воды выше температуры горячей воды.	–

Таб. 22 Меню Горячая вода > Заводские установки

13.2.1 термическая дезинфекция

ВНИМАНИЕ

Возможно ошпаривание горячей водой!

Если в контуре горячей воды отопительной системы не установлен термостатически регулируемый смеситель:

- ▶ Во время проведения дезинфекции и сразу после неё нельзя открывать только кран горячей воды, не смешивая её с холодной.

Соблюдайте действующие национальные требования к термической дезинфекции и соответствующему оборудованию, работающему с питьевой водой. Дополнительные специфические национальные предписания, например температура и время выбега на месте эксплуатации, задаются силами заказчика.

С помощью параметра **термическая дезинфекция** > **Включен** один или несколько раз в неделю в баке в течение определенного промежутка времени достигается повышенная температура для предотвращения образования и размножения вредных микроорганизмов, например легионелл.

Для обеспечения термической дезинфекции включаются насосы (загрузочные и/или циркуляционные насосы).

14 возможность подключения устройства к сети

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение
LAN 1	**Шина CBC**	Связь с другими системами управления серии Logamatic 5000
	Интернет	Соединение с Buderus Control Center Commercial
	Modbus TCP / IP	Связь с вышестоящей системой управления по Modbus TCP/IP (конфигурируется только для адреса системы управления "0")
	IP-шлюз	Соединение с Control Center CommercialPLUS через IP-шлюз При активации этого параметра в системе управления автоматически запускается процесс соединения. Прерывать его нельзя.
	BACnet	Подключение к системе управления зданием через карту шлюза BACnet Gateway (поставляется как дополнительное оборудование). При активации данного параметра система управления настраивается для эксплуатации с картой шлюза BACnet Gateway. Для запуска процесса соединения ▶ Выполните следующие шаги согласно инструкции по эксплуатации карты шлюза BACnet Gateway.
Длительный доступ для удаленного сервиса	**Выкл.**/Включен	Отображается только в том случае, если установлено LAN 1 > IP-шлюз.
Превышение времени IP-шлюза	120 ... **240** ... 600 с	Отображается только в том случае, если установлено LAN 1 > IP-шлюз. Макс. продолжительность установки соединения между системой управления и IP-шлюзом для Buderus Control Center Commercial.
Тайм-аут Шлюза BACnet	120 ... **240** ... 600 с	Макс. продолжительность установки соединения между внешними системами, картой шлюза BACnet Gateway и Buderus Control Center Commercial. Неактивно при внутренней связи по шине CBC.
Соединение систем управления	**Активировать**	Запускается соединение систем управления.
Разъединить соединение систем управления	**Активировать**	Разрывается соединение между системами управления.

Параметры	Настройки/диапазон значений	Пояснение
Время активации всех систем управления	60 ... **240** ... 1200 с	Указывает время, за которое все системы управления должны зарегистрироваться в ведущей системе управления.
Превышение времени	120 ... **180** ... 600 с	Указывает время, по истечении которого в случае отсутствия протокола передачи данных выдается сообщение о неисправности.
Связь Modbus	**Нет**	Указывается, работает ли сеть с протоколом передачи данных (или с каким именно протоколом работает сеть). Modbus конфигурируется для адреса системы управления 0.
	С частотой обмена	
	Без частоты обмена	
Идентификатор устройства Modbus	1 ... **255**	Настройка адреса для всех устройств, которые подсоединены через Modbus TCP/IP.
Разрешить запись	**Выкл.**/Включен	Включен: разрешает доступ к системе управления.
Передача уведомлений о блокировке котла по Modbus, BACnet и на интернет-портал	**Выкл.**/Включен	Отображается только в том случае, если настроено LAN 1 > IP-шлюз, или Modbus TCP / IP, или **Шлюз BACnet**.
Присвоение адреса	**Статический**	–
	DHCP	
IP-адрес 1	10.131.154.30 (пример)	При подключении к системе управления электронными приборами здания сетевой администратор должен присвоить IP-адрес и маску сети.
Маска подсети 1	255.255.255.0 (пример)	При подключении к системе управления электронными приборами здания сетевой администратор должен присвоить IP-адрес и маску сети.
Шлюз 1	–	–
DNS 1	–	Первичный DNS
DNS 2	–	Вторичный DNS
Соединение с интернет-порталом	**Выкл.**/Включен	Запрос: запустить или отменить процесс соединения.
Удалить связь устройства со счетом заказчика на интернет-портале	**Продолжить**	Запрос, надо ли удалять подключенные устройства.
Активировать совместимость Modbus для версии прошивки меньше 1.3.6	**Выкл.**/Включен	Подстраивание под старую прошивку.
Обращение к системе в случае потери связи	**Выкл.**/Включен	Отображается только для ведущих систем управления с адресом "0" и при настройке возможность подключения устройства к сети > Modbus TCP / IP > С частотой обмена. Настройки значений, с какими должна работать система в случае сбоя связи с системой управления более высокого уровня (например, GLT).
Регулирование температуры подающей линии в случае потери связи	**Выкл.**/Включен	Включен: система работает с активированной функцией контроля температуры подающей линии.
Заданное значение температуры подающей линии в случае потери связи	5 ... **50** ... 100 °C	Указывает, с какой заданной температурой подающей линии должна работать система.
Регулирование мощности при потере связи	**Выкл.**/Включен	Включен: система работает с активированной функцией контроля мощности.
Заданное значение мощности при потере связи	0 ... **100** %	Указывает, с какой мощностью должна работать система.

Таб. 23 Меню возможность подключения устройства к сети

15 Экран блокировки

Главное и сервисное меню могут быть защищены 4-значным паролем. Пароль при поставке 0000. При настройке **главное меню** вся система управления заблокирована. При настройке **сервисное меню** сервисное меню защищено от несанкционированного доступа.

Параметры	Настройка	Пояснение	Указание
Экран блокировки	**Выкл.**/Включен	Функция "Экран блокировки" в комплексе систем управления может быть отключена отдельно для каждой системы управления.	Повторный доступ к заблокированной системе управления возможен только после ввода пароля.
Пароль действует для	главное меню	Имеется возможность заблокировать главное меню или сервисное меню с помощью 4-значного пароля.	Пароль при поставке — это комбинация цифр "0000" (→ глава 24, стр. 75).
	сервисное меню (сервисное обслуживание)		
Пароль	Изменить	Здесь можно задать новый пароль (комбинация цифр).	

Таб. 24 Меню Экран блокировки

16 Информация о сервисном меню "Общие данные"

16.1 Подменю "Минимальная наружная температура"

Минимальная наружная температура представляет собой среднее значение из самых низких температур за последние годы. Она вместе с расчётной температурой определяет конечную точку отопительной кривой. При низкой минимальной наружной температуре отопительная кривая будет более пологой, при высокой - более крутой.

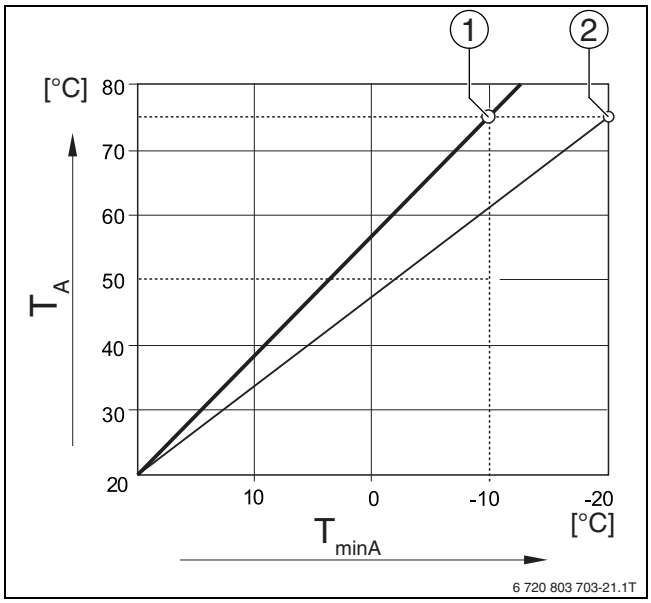


Рис. 24 Настройка отопительной кривой: угол наклона определяется расчётной температурой и минимальной наружной температурой

T_{minA} Минимальная температура наружного воздуха
T_A Расчётная температура (температура подающей линии, которая должна быть достигнута при минимальной наружной температуре)

[1] Задано: расчётная температура 75 °C, минимальная наружная температура −10 °C (основная кривая)

[2] Задано: расчётная температура 75 °C, минимальная наружная температура −20 °C

Минимальная наружная температура для больших европейских городов (среднее значение) приведена в таблице 25.
Если вашего города нет в таблице:

▶ Рассчитайте среднее значение для двух ближайших городов или задайте в меню значение теплопотребности здания.

Город	Минимальная температура наружного воздуха [°C]
Афины	−2
Берлин	−15
Брюссель	−10
Будапешт	−12
Бухарест	−20
Франкфурт-на-Майне	−14
Гамбург	−12
Хельсинки	−24
Стамбул	−4
Копенгаген	−13
Лиссабон	0
Лондон	−1
Мадрид	−4
Марсель	−6
Москва	−30
München	−16
Неаполь	−2
Ницца	0
Париж	−10
Прага	−16
Рим	−1
Севастополь	−12
Стокгольм	−19
Валенсия	−1
Варшава	−20
Вена	−15
Цюрих	−16

Таб. 25 Минимальная наружная температура некоторых городов

16.2 Подменю "тип здания, стандарт изоляции"

С помощью параметров Тип здания и **Стандарт изоляции** описывается влияние аккумулирующей способности различных

материалов и толщины изоляции на расчет демпфированной наружной температуры и, таким образом, на отопительную кривую и точки переключения.

16.2.1 Тип здания

Сведения о параметре Тип здания касаются теплоаккумулирующей способности материала стен. Это значит, что стены с высокой теплоаккумулирующей способностью (**Тяжёлый**) медленно реагируют на внешние изменения температуры. Например, для стен с высокой степенью теплоизоляции требуется больше времени, чтобы нагреться до наружной температуры. Благодаря сохраненному теплу это позволяет дольше поддерживать дом теплым при пониженных наружных температурах.

При низкой теплоаккумулирующей способности (**Легкий**) отапливаемое помещение быстро реагирует на внешние изменения температуры. Например, здание с деревянными каркасными стенами имеет очень небольшой теплоаккумулирующий материал, так что только теплоизоляция влияет на отопительную нагрузку.

16.2.2 Стандарт изоляции

Сведения о параметре **Стандарт изоляции** касаются теплоизоляционной способности (теплопередачи) материала стен. Это значит, что стены с высокой степенью теплоизоляции (**Хорошо**) медленно реагируют на внешние изменения температуры. Например, стенам с высокой степенью теплоизоляции требуется больше времени, пока теплоаккумулирующая способность стен сделается заметной. Поэтому кирпичные стены с высокой степенью теплоизоляции дольше остаются холодными. Благодаря сохраненному теплу это позволяет дольше поддерживать дом теплым при пониженных наружных температурах.

Пол

У зданий с обогревом полов **Стандарт изоляции** должен быть установлен на режим **Хорошо**. Инерционность обогрева полов (время нагрева конструкции пола) аналогична высокой степени теплоизоляции здания.

Пример настройки

Далее показаны примеры первой настройки отопительной системы.

- Здание 1: кирпичные стены с теплоизоляцией толщиной 20 см
  - Тип здания: **Тяжёлый**
  - **Стандарт изоляции**: **Хорошо**
- Здание 2: дом из сборных элементов с каркасными стенами и теплоизоляцией толщиной 20 см
  - Тип здания: **Легкий**
  - **Стандарт изоляции**: **Хорошо**
- Здание 3: здание из пустотелых блоков без теплоизоляции с обогревом пола
  - Тип здания: **Средняя**
  - **Стандарт изоляции**: **Хорошо**

Пример

Заданные параметры:	
Граница отопления (лето начиная с/ пороговая температура наружного воздуха)	17 °C
Тип здания	**Средняя**
Стандарт изоляции	**Низкое**
Влияние демпфирования наружной температуры	50 %
Выключение отопительного контура (Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)) происходит по демпфированной наружной температуре:	
Измеренная наружная температура	17 °C в 10:00
Демпфированная температура (расчётная)	17 °C в 13:00
Задержка выключения (Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха))	3 часа
Активирование отопительного контура происходит по демпфированной наружной температуре:	
Температура ниже заданной граничной температуры отопления	17 °C в 21:00
Демпфированная температура (расчётная)	17 °C в 02:00 следующего дня
Задержка активирования режима отопления	5 часов

Таб. 26 Пример первой настройки отопительной системы

Чтобы достичь более быстрой реакции переключения, можно менять параметры **Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)**, Тип здания и **Стандарт изоляции**.

16.3 Выход аварийного сигнала (AS1), использование как

Общее сообщение о неисправности в форме переключающего контакта AS1 (беспотенциальный, замыкающий или размыкающий контакт по выбору) может передать сигнал о неисправности на центральный пункт управления либо на сигнальное или аварийное устройство (например, аварийная лампочка, звуковой сигнал).

Указание: если в установке работают несколько систем отопления в рамках единого комплекса, на выходе AS1 ведущей системы управления сигнал о неисправности выдается также в том случае, если он возник в подчиненной системе управления. И наоборот: на выход AS1 подчиненной системы управления сигнал о неисправности подается только в том случае, если он сгенерирован именно этой системой управления.

16.4 Внешний запрос тепла

Эта функция позволяет подключить внешний запрос тепла на клеммы WA1/2/3.

Внешний запрос тепла может быть сделан вышестоящей системой управления (например, система управления электронными приборами здания GLT). Система управления может обрабатывать запрос тепла как цифровой сигнал ("Вкл." или "Выкл.") или как сигнал 0 ... 10 В.

Можно выбрать из нескольких функций:

- **Выкл/Вкл** запроса тепла через клеммы WA1/3
  - Контакты WA1 и WA3 разомкнуты = запрос тепла выкл.
  - Контакты WA1 и WA3 замкнуты = запрос тепла вкл. Котел при запросе тепла работает до максимально достижимой температуры (**Макс. температура**).
- Регулирование по температуре или по мощности через сигнал 0 ... 10 В на WA1/2
  - Регулирование по температуре (→ глава 16.4.1, стр. 52)
  - Регулирование по мощности (→ глава 16.4.2, стр. 52).

При регулировании по температуре (**Заданная температура**) или по мощности (**Мощность**) посредством сигнала 0 ... 10 В через контакт WA1/2 контакт WA1/3 также можно переключить для генерации отдельного запроса теплогенератора.
Деблокировка теплогенератора осуществляется через контакт WA1/3.
Через контакт WA1/2 осуществляется модуляция теплогенератора посредством сигнала 0 ... 10 В.
Если имеется насос котлового контура и контакт WA1/3 в течение длительного времени замкнут (перемычка), то насос котлового контура (клемма подключения PK) работает постоянно.

► Соблюдайте схему соединений.

16.4.1 Заданная температура

Если для входа 0 ... 10 В выбрано **Температура**, то при необходимости для внешнего входа 0 ... 10 В можно согласовать начальную и конечную точку.

Начальное значение (точка включения) кривой при положительной характеристике установлено на 0,6 В (→ рис. 25).

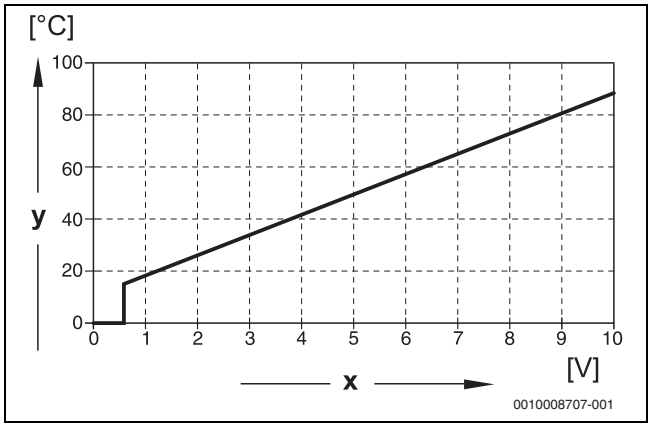


Рис. 25 Вход 0 ... 10 В Температура

x Входное напряжение в В (заводская настройка)
y Заданная температура котловой воды в °C

В случае запроса по температуре независимо от сигнала 0–10 В всегда будет учитываться наибольшее заданное значение температуры в системе управления.

16.4.2 Мощность

Если для входа 0 ... 10 В выбрано **Мощность**, то котел реагирует исключительно на этот запрос. Это
значит, что система управления не учитывает другие запросы (например, ГВС, отопительные контуры).

Если для входа 0 ... 10 В выбрано **Мощность**, то при необходимости характеристику можно адаптировать к внешнему управлению по мощности.

Начальное значение (точка включения) кривой при положительной характеристике установлено на 0,6 В (→ рис. 26).

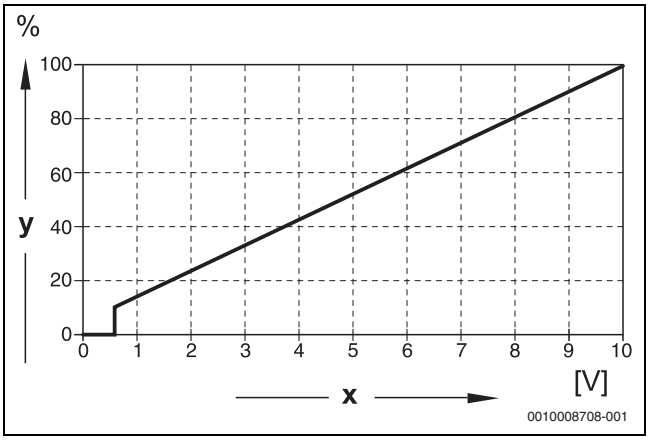


Рис. 26 Вход 0 ... 10 В Мощность

x Входное напряжение в В (заводская настройка)
y Запрос мощности, %

При параметрировании характеристики с отрицательным наклоном (например, 0 В = 100 %) убедитесь, что все входы 0 ... 10 В системы управления подключены. Открытый вход соответствует 0 В и, например, запросу мощности 100 %.

17 Информация о сервисном меню "Конфигурация модуля"

17.1 Система управления низшего уровня и автономный регулятор отопления

Система управления может работать как система управления низшего уровня или как автономный регулятор отопления.

Ведущая система управления (адрес "0")

- Главная система управления с активацией котла

(настройка: **Конфигурация модуля > Тип теплогенератора > с EMS**).

Система управления может связываться с другими подчиненными системами управления (расширения или системы управления низшего уровня) в каскаде (система шины).

Функции подающего устройства для подчиненных систем управления в этой системе управления можно реализовать с помощью функциональных модулей FM-MM/MW.

Функция подающего устройства: управление насосом (питающий насос) и/или исполнительным элементом для теплоснабжения системы управления более низкого уровня.

- Главная система управления в качестве системы управления низшего уровня

(настройка: **Конфигурация модуля > Тип теплогенератора > в качестве системы управления более низкого уровня**).

Система управления может активировать только потребителей (не теплогенераторы). Система может связываться с другими подчиненными системами управления (расширения или системы управления низшего уровня) в каскаде (системе шины).

Функции подающего устройства в этой системе управления можно реализовать с помощью центрального модуля. Через клемму BR Mod максимальное заданное значение температуры всех

потребителей в единой системе устройств управления может выводиться в виде сигнала 0 ... 10 В.

Функция подающего устройства: управление насосом (питающий насос) и/или исполнительным элементом для теплоснабжения системы управления более низкого уровня.

Подчиненная система управления (адрес 1 ... 15)

- Подчиненная система управления всегда подчиняется ведущей системе управления. Настройка подчиненной системы управления присвоена адресам 1 ... 15.
- Подчиненная система управления в качестве системы управления ведомого котла в каскаде

(настройка: **Конфигурация модуля > Тип теплогенератора > с горелкой, совместимой с котлом** или **> с EMS**)

Система управления может активировать как котел, так и потребителей. Она обменивается данными с ведущей системой управления (адрес «0») в комплексе систем управления (система шины).

- Подчиненная система управления в виде расширения

(настройка: **Конфигурация модуля > Тип теплогенератора > без горелки**)

Система управления может активировать только потребителей (не теплогенераторы). Она обменивается данными с ведущей системой управления (адрес «0») в комплексе систем управления (система шины).

Функции подающего устройства в этой системе управления недоступны, но могут быть реализованы с помощью главной системы управления.

- Подчиненная система управления в качестве системы управления низшего уровня

(настройка: **Конфигурация модуля > Тип теплогенератора > в качестве системы управления более низкого уровня**)

Система управления может активировать только потребителей (не теплогенераторы). Она обменивается данными с ведущей системой управления (адрес «0») в комплексе систем управления (система шины). Функции подающего устройства в этой системе управления можно реализовать с помощью центрального модуля.

Настройки системы управления низшего уровня/автономного регулятора отопления (примеры)

Функция	Запрос в адрес ведущей системы управления через шину CBC	Запрос стороннего источника тепла по выходу 0...10 В	Место монтажа датчика FZ	Адрес системы управления	Конфигурация модуля	Система управления более низкого уровня Заводские установки	Гидравлическая базовая конфигурация	Ограничение нагрузки через Датчик FZ	FM-MM или FM-MW в ведущей системе управления для снабжения системы управления более низкого уровня	Связь с гидравликой
Система управления более низкого уровня										
Теплоснабжение системы управления низшего уровня осуществляется активируемым системой управления низшего уровня питающим насосом и исполнительным элементом (функция смешивания).	Да	Может использоваться дополнительно	Внутри или непосредственно рядом с гидравлической стрелкой/ гидравлическим отделением контура от системы отопления	1 ... 15	**Тип теплогенератора** = Система управления более низкого уровня Настройка гидравлики контура на центральном модуле = Котловой контур	Гидравлическая конфигурация = Смеситель	Время выбега насоса = 2 мин Повышение по требованию системы = 5 K Время работы исполнительного органа = 120 с Защита от заклинивания насоса, система управления более низкого уровня = Включен	Опция = Включен	–	→ рис. 30

Функция	Запрос в адрес ведущей системы управления через шину CBC	Запрос стороннего источника тепла по выходу 0...10 В	Место монтажа датчика FZ	Адрес системы управления	Конфигурация модуля	Система управления более низкого уровня Заводские установки	Гидравлическая базовая конфигурация	Ограничение нагрузки через Датчик FZ	FM-MM или FM-MW в ведущей системе управления для снабжения системы управления более низкого уровня	Связь с гидравликой
Теплоснабжение системы управления низшего уровня осуществляется активируемым системой управления низшего уровня питающим насосом.	Да	Может использоваться дополнительно	Внутри или непосредственно рядом с гидравлической стрелкой/ гидравлическим отделением контура от системы отопления	1 ... 15	**Тип теплогенератора** = Система управления более низкого уровня Настройка гидравлики контура на центральном модуле = Котловой контур	Гидравлическая конфигурация = **Насос** и **Датчик**	Время выбега насоса = 2 мин Защита от заклинивания насоса, система управления более низкого уровня = Включен	Опция = Включен	–	→ рис. 31
В главной системе управления настраивается отопительный контур для снабжения системы управления низшего уровня.	Да	Может использоваться дополнительно	Внутри или непосредственно рядом с гидравлической стрелкой/ гидравлическим отделением контура от системы отопления	1 ... 15	**Тип теплогенератора** = Система управления более низкого уровня Настройка гидравлики контура на центральном модуле = Котловой контур	Гидравлическая конфигурация = **Датчик**	Время выбега насоса = 2 мин Защита от заклинивания насоса, система управления более низкого уровня = Включен	Опция = Включен	Отопительный контур = Включен Имя отопительного контура = Система управления более низкого уровня система отопления= Система управления более низкого уровня	→ рис. 32
Автономный регулятор отопления										
Теплоснабжение регулятора отопления осуществляется питающим насосом с внешним управлением (внешний насос).	Нет	Клемма ZM5313 U_{BR}	Внутри или непосредственно рядом с гидравлической стрелкой/ гидравлическим отделением контура от системы отопления	0	**Тип теплогенератора** = Система управления более низкого уровня Настройка гидравлики контура на центральном модуле = Котловой контур	Гидравлическая конфигурация = **Датчик**	–	Опция = Включен	–	→ рис. 27

Функция	Запрос в адрес ведущей системы управления через шину CBC	Запрос стороннего источника тепла по выходу 0...10 В	Место монтажа датчика FZ	Адрес системы управления	Конфигурация модуля	Система управления более низкого уровня Заводские установки	Гидравлическая базовая конфигурация	Ограничение нагрузки через Датчик FZ	FM-MM или FM-MW в ведущей системе управления для снабжения системы управления более низкого уровня	Связь с гидравликой
Теплоснабжение регулятора отопления осуществляется питающим насосом, который активируется системой управления.	Нет	Клемма ZM5313 U_{BR}	Внутри или непосредственно рядом с гидравлической стрелкой/ гидравлическим отделением контура от системы отопления	0	**Тип теплогенератора** = Система управления более низкого уровня Настройка гидравлики контура на центральном модуле = Котловой контур	Гидравлическая конфигурация = **Насос** и **Датчик**	Время выбега насоса = 2 мин Защита от заклинивания насоса, система управления более низкого уровня = Включен	Опция = Включен	–	→ рис. 28
Теплоснабжение регулятора отопления осуществляется питающим насосом, который активируется регулятором, и исполнительным элементом (функция смешивания).	Нет	Клемма ZM5313 U_{BR}	Внутри или непосредственно рядом с гидравлической стрелкой/ гидравлическим отделением контура от системы отопления	0	**Тип теплогенератора** = Система управления более низкого уровня Настройка гидравлики контура на центральном модуле = Котловой контур	Гидравлическая конфигурация = Смеситель	Время выбега насоса = 2 мин Повышение по требованию системы = 5 K Время работы исполнительного органа = 120 с Защита от заклинивания насоса, система управления более низкого уровня = Включен	Опция = Включен	–	→ рис. 29

Таб. 27 Настройки системы управления низшего уровня/автономного регулятора отопления (примеры)

17.1.1 Система управления низшего уровня и питающий контур

Примите во внимание дополнительную информацию, приведенную в разделе → "Документация для проектирования" Logamatic 5000.

Питающий контур обеспечивает теплоснабжение систему управления низшего уровня. Питающий насос продолжает работать до тех пор, пока у одного или нескольких потребителей системы управления низшего уровня не возникает запрос тепла. Это происходит независимо от объема запрашиваемого тепла и до тех пор, пока условия защиты котла не приводят к отключению насоса. Питающий контур можно реализовать несколькими способами:

Функции питающего контура к системе управления более низкого уровня

При использовании системы управления Logamatic 5311 или Logamatic 5313 следующие функции могут применяться в системе управления более низкого уровня или в питающем контуре.

Функция предварительного смешивания: каждый питающий контур для уменьшения потери тепла можно дополнительно оборудовать смесителем (гидравлическая конфигурация = **Насос/датчик/смеситель**). Данная функция предварительного смешивания посредством датчика FZ/FV самостоятельно регулирует температуру с учетом заданного значения для снабжения системы управления более низкого уровня.

Компенсация потерь тепла: с помощью данной функции можно компенсировать потери температуры в питающих линиях между ТЭЦ и системами управления более низкого уровня. Необходимый для этого датчик температуры FZ в системе управления низшего уровня определяет потери температуры в сравнении с заданной температурой системы управления низшего уровня. Значение потери температуры необходимо добавить как величину сдвига к запрашиваемой температуре системы управления более низкого уровня на котле (заводская настройка: 10 K, **Гидравлическая конфигурация** > **Компенсация потерь тепла** > **Максимальная компенсация потерь тепла**).

Режим нагрева при потере связи: в случае потери связи между ведущей системой и системой управления более низкого уровня ведущая система самостоятельно обеспечивает для теплоснабжения системы управления более низкого уровня точно настраиваемую заданную температуру подающей линии (только вариант 3, ТЭЦ и система управления более низкого уровня (→ рис. 32), заводская настройка: 50 °C). Потеря связи выводится как индикация неисправности.

Ведущая система управления в качестве системы управления более низкого уровня, без активации котла посредством Logamatic 5000

Клемма U_{BR} (Logamatic 5313) служит в системе управления более низкого уровня без активации котла (адрес «0») в качестве выхода 0 ... 10 В для заданного значения из системы управления более низкого уровня.

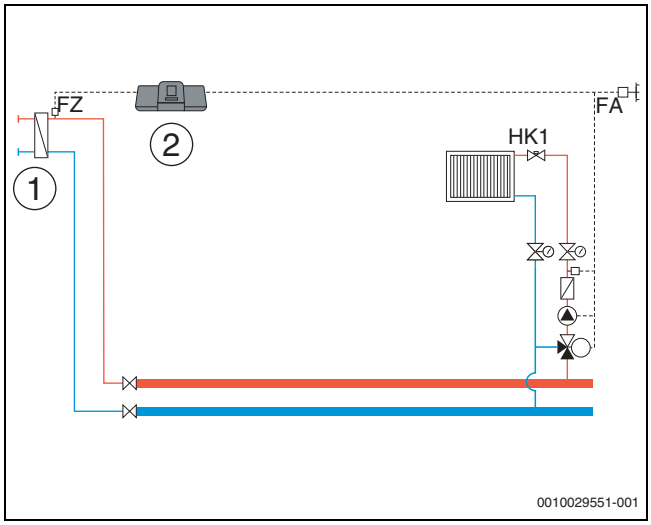


Рис. 27 Вариант 1: сторонний источник тепла с питающим насосом, ограничением нагрузки и компенсацией потери тепла посредством FZ

[1] Сторонний источник тепла с собственным питающим насосом (управляется сторонним источником тепла)
[2] Logamatic 5313, (адрес «0» с 1 × FM-MM: ведущая система управления в качестве системы управления более низкого уровня, с датчиком (необходим датчик FZ), без активации котла)

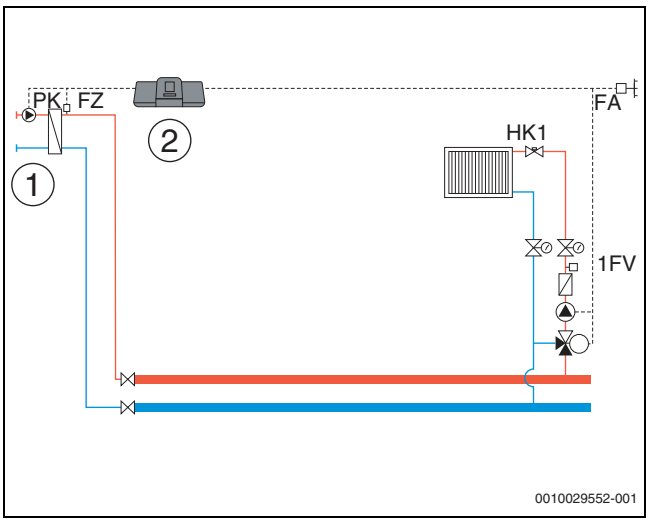


Рис. 28 Вариант 2: сторонний источник тепла без питающего насоса, ограничения нагрузки и компенсации потери тепла посредством FZ

[1] Сторонний источник тепла без питающего насоса (управляется с помощью системы управления)
[2] Logamatic 5313, (адрес «0» с 1 × FM-MM: ведущая система управления в качестве системы управления более низкого уровня, с насосом (необходимы насос PK и датчик FZ), без активации котла)

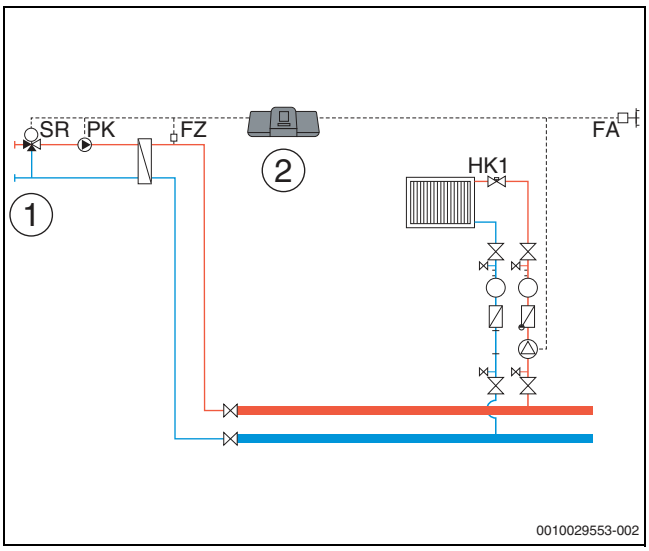


Рис. 29 Вариант 3: сторонний источник тепла без питающего насоса, ограничения нагрузки, функции предварительного смешивания и компенсации потери тепла посредством FZ

[1] Сторонний источник тепла без собственного питающего насоса
[2] Logamatic 5313, (адрес «0» с 1 × FM-MM: ведущая система управления в качестве системы управления более низкого уровня, со смесителем (необходимы исполнительный элемент SR, насос PK и датчик FZ), без активации котла)

ТЭЦ и система управления низшего уровня с Logamatic 5000

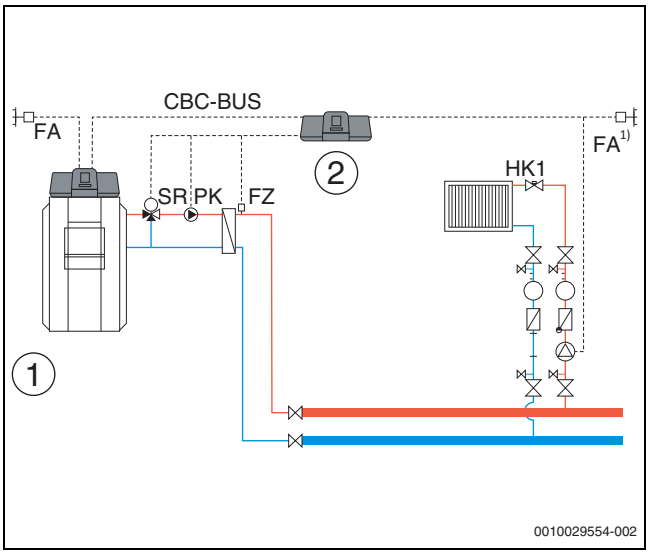


Рис. 30 Вариант 1: система управления низшего уровня с функцией предварительного смешивания, компенсацией потери тепла по датчику FZ и ограничением нагрузки

[1] ТЭЦ с Logamatic 5313, адрес «0»
[2] Система управления низшего уровня Logamatic 5313, (адрес «1» с 1 × FM-MM: система управления низшего уровня со смесителем (необходимы исполнительный элемент SR, насос PK и датчик FZ)
1) Система управления низшего уровня на выбор с собственным датчиком наружной температуры или с получением от главной системы

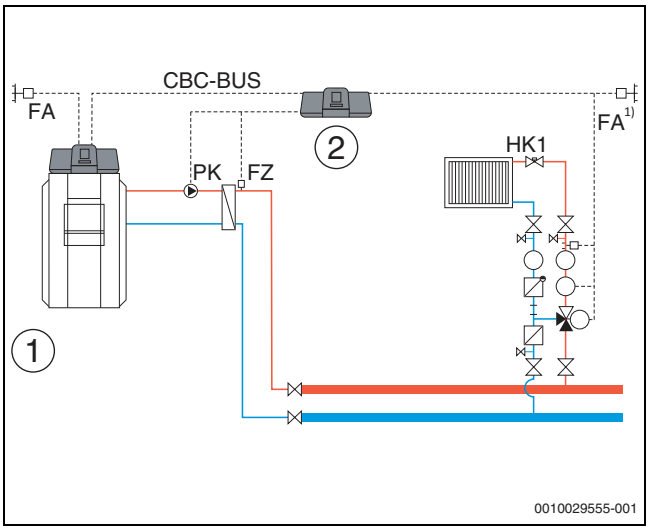


Рис. 31 Вариант 2: система управления низшего уровня с компенсацией потери тепла по датчику FZ и ограничением нагрузки

[1] ТЭЦ с Logamatic 5313
[2] Система управления низшего уровня Logamatic 5313, (адрес «1» с 1 × FM-MM: система управления низшего уровня с насосом (необходимы насос PK и датчик FZ))
1) Система управления низшего уровня на выбор с собственным датчиком наружной температуры или с получением от главной системы

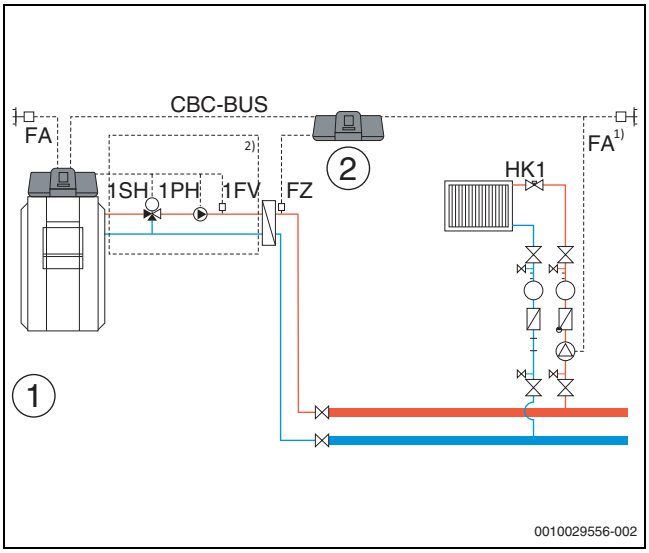


Рис. 32 Вариант 3: система управления низшего уровня без функции предварительного смешивания, с компенсацией потери тепла по датчику FZ, ограничением нагрузки и режимом нагрева при потерях тепла

[1] ТЭЦ с Logamatic 5313
[2] Logamatic 5313, 1 × FM-MM (адрес «1» с 1 × FM-MM: система управления низшего уровня с датчиком (необходим датчик FZ))
1) Система управления низшего уровня на выбор с собственным датчиком наружной температуры или с получением от главной системы
2) Питающий контур для системы управления низшего уровня через HK1 ... 8 в главной системе управления (необходимы исполнительный элемент SH, насос PK и датчик FZ); на отопительный контур допускается одна система управления низшего уровня

Системные требования к питающему насосу

Теплоснабжение системы управления более низкого уровня осуществляется исключительно с помощью Logamatic 5311 и Logamatic 5313. В них предусмотрена функция «Питающий контур к системе управления более низкого уровня». Для пользования этими функциями в системе управления низшего уровня обязательно должен быть подающий датчик (FZ).

Ограничение отопительного контура 0 в системе управления более низкого уровня: Конфигурация модуля > **Тип теплогенератора** > Питание системы управления более низкого уровня; в данном случае использование отопительного контура 00 в центральном модуле ZM невозможно.

Без многократного присвоения, без распределения по отдельным отопительным контурам: система управления может управлять питающим насосом (клемма PK на центральном модуле ZM).

- Присвоение питающего насоса отдельным отопительным контурам невозможно.
- Теплоснабжение нескольких систем управления более низкого уровня с помощью питающего насоса невозможно.
- Управление питающими насосами возможно посредством функциональных модулей FM-MM или FM-MW. Для этого необходимо учитывать настройку адреса системы управления более низкого уровня.

Дополнительная информация:

Значение датчика наружной температуры системы управления более низкого уровня (рис. 27 ... рис. 32) может приниматься на выбор ведущей системой управления, или для системы

управления более низкого уровня может устанавливаться собственный датчик наружной температуры.

Питающий **насос (клемма PK на центральном модуле ZM)** не может быть модулирован. Он управляется в режиме "Вкл./Выкл." (клемма PK MOD без функции).

17.1.2 Идентификация теплогенератора EMS

Если установлено **Тип теплогенератора** > **с EMS**, то для теплогенератора EMS необходимо выполнить следующие настройки:

Теплогенератор	Настройка
Котел с системой управления MC10	Теплогенератор EMS
Котел с системой управления MC40	Теплогенератор EMS
Котел с системой управления MC100	Напольный теплогенератор EMS 2
Котел с системой управления MC110	Напольный теплогенератор EMS 2
Buderus GB162	Теплогенератор EMS
Buderus GB172	Теплогенератор EMS
Buderus GB172i (T)	Теплогенератор EMS
Buderus GB182	Теплогенератор EMS
Buderus GB192i-19	Настенный теплогенератор EMS2
Buderus GB192i (T)	Настенный теплогенератор EMS2
Buderus GB272	Настенный теплогенератор EMS2
Buderus U154 (K)	Теплогенератор EMS

Таб. 28 Теплогенератор Buderus

18 Информация о сервисном меню, теплогенерация

18.1 Первоначальные настройки котла

18.1.1 Вид регулирования насоса

Клеммы сигнала широтно-импульсной модуляции (клемма PK MOD) не работают.

Активация насоса котлового контура

Настройка: **Выработка тепловой энергии** > Первоначальные настройки котла **горелка, совместимая с котлом** > **Условия котла/ условия эксплуатации** > **Общие настройки**

Насос котлового контура должен управляться с учетом имеющейся гидравлической системы.

В частности, необходимо учитывать следующее:

- гидравлическое соединение
- максимальный перепад температур теплогенератора
- условия эксплуатации теплогенератора
- максимальная температура теплогенератора.

Насос котлового контура включается сразу после поступления запроса в теплогенератор.
В котлах с функцией Ecostream или низкотемпературной подающей линией насос включается только при достижении температуры подающей линии, установленной на датчике FK (условия эксплуатации).
Защитные функции котла, например, максимальная температура котловой воды (максимальная температура подающей линии) или максимальный перепад (максимальная дельта T) всегда активны!

Выкл/Вкл

Данная настройка целесообразна для одно- или многоступенчатых насосов котлового контура. Данная настройка не действует для котлов Ecostream и низкотемпературных котлов.

Условия эксплуатации котла

Условия эксплуатации котла обеспечиваются с помощью автомата горения теплогенератора.

По мощности

Данная настройка целесообразна для теплогенераторов, условия эксплуатации которых учитывают температуру обратной линии.
Условие: **Модулируемый насос** > **Включен**

Если позволяют условия эксплуатации теплогенератора, насос котлового контура модулируется, исходя из мощности горелки. Управление насосом осуществляется со 100%-ной частотой вращения до тех пор, пока не будут достигнуты условия эксплуатации. Когда теплогенератор приближается к максимальной температуре котловой воды, насос продолжает работать со 100%-ной частотой вращения, даже если выполняется демодуляция горелки. Это обеспечивает защиту котла.
Пример: **Минимальная температура обратной линии** 50 °C, **Сдвиг температуры обратной линии** 20 K
Насос вкл.: имеется запрос горелки, насос выкл.: если у теплогенератора больше нет запроса, без учета установленного времени выбега насоса.

С модуляцией по разности температур

Данная настройка подходит для всех теплогенераторов (за исключением низкотемпературных котлов или котлов Ecostream), которые подключаются гидравлически посредством стрелки. При таком управлении разница температур между котлом (FK) и системным датчиком (FZ/FVS) корректируется с помощью регулирования частоты вращения.
Настройка: **Разница температур котёл / стрелка** > 2 K
При активации параметра Активировать максимальную разницу температур между подачей и обраткой следующий параметр также используется для управления модуляцией:
Максимальная допустимая разность температур теплогенератора

По температуре подающей линии котла

Этот тип управления выбирается для управления LOAD plus, для конденсационных котлов и центрального бака-накопителя.

▶ Соблюдайте документацию для проектирования.

Условие: установлен модуль FM-CM и выбрано **Гидравлическая привязка** > **Бак-накопитель**.

Насос котлового контура модулирует заданную температуру котла (заданная стратегия + сдвиг). Предпочтение отдается при этом конденсационным котлам, так как в данном случае условия эксплуатации не имеют значения.

Настройки: **Условия эксплуатации котла** > **Конденсационные котлы/отсутствуют**

Максимальное повышение температуры подающей линии при загрузке бака-накопителя > 2 K

Гидравлическая привязка > **Бак-накопитель**

При активации параметра Активировать максимальную разницу температур между подачей и обраткой для управления модуляцией используются также следующие параметры:

Максимальная допустимая разность температур теплогенератора, Диапазон максимальной модуляции насоса, Диапазон пропорциональной модуляции насоса.

Минимальный объемный расход

Эта настройка подходит для всех теплогенераторов (за исключением низкотемпературных котлов или котлов Ecostream) с гидравлическим подключением через пластинчатый теплообменник. При таком управлении максимально возможный перепад температур теплогенератора контролируется посредством регулирования частоты вращения. Это позволяет быстро достигать высоких температур котла/системы. В зависимости от защитных функций котла частота вращения насоса снижается до минимального объемного расхода.

Управление насосом котлового контура через выход 0 ... 10 В

Насос котлового контура можно подключить с возможностью модуляции через выход 0...10 В (PK MOD).

Для минимальных и максимальных значений напряжения насоса:

- ▶ Учитывайте требования изготовителя насоса.
- ▶ Для насосов с пусковым контактом: настройте параметры **Напряжение для мин. расхода** и **Напряжение для макс. расхода**.

В зависимости от используемого теплогенератора могут потребоваться дополнительные настройки (активация параметра "Максимальный перепад температур").

Рекомендация: установите гидравлический разделитель системы.

Чтобы обеспечить исправную работу, насос котлового контура должен быть рассчитан на гидравлику отопительной системы:

Мощность [кВт]	Требуемая разница температур [K]			
	5	10	15	20
50	8,6	4,3	2,9	2,1
75	12,9	6,4	4,3	3,2
100	17,2	8,6	5,7	4,3
150	25,8	12,9	8,6	6,4
200	34,4	17,2	11,5	8,6
300	51,6	25,8	17,2	12,9
500	86,0	43,0	28,7	21,5
750	129,0	64,5	43,0	32,2
1000	172,0	86,0	57,3	43,0
1500	258,0	129,0	86,0	64,5
2000	343,9	172,0	114,6	86,0

Таб. 29 Рекомендуемые объемные потоки для расчета насоса котлового контура PK [m^3/ч]

0 ... 10 В по мощности

Сигнал 0 ... 10 В ориентируется на необходимую в настоящий момент мощность горелки:

- Мощность горелки 100 % = 10 В (минимальная модуляция насоса)
- Минимальная мощность горелки = 0 В (минимальная модуляция насоса)

18.2 Макс. температура для котлов EMS

Макс. температура EMS котлов задается автоматом горения теплогенератора, соединенным с системой управления.

Если теплогенератор не достигает заданную **Макс. температура**, то ее можно также ограничить с помощью внешних параметров. Например, через:

- Регулятор используемого теплогенератора
- Автомат горения (SAFe) в используемом теплогенераторе
- Сигнал 0–10 В внешнего задания заданного значения

18.3 Информация о модуле FM-SI

Подключение данного прибора безопасности является последовательным. При срабатывании нескольких подключенных к модулю безопасности предохранительных устройств на дисплее отображается только одно сообщение о неисправности. Будет показан только вход с низшим номером в качестве индикации неисправности. Другие сработавшие приборы безопасности отображаются только после устранения отображенной неисправности. Все предохранительные устройства, которые сработали, отображаются в меню **Монитор - параметры** и в меню информации.

Пример

Сработали предохранительные устройства на FM-SI1 и FM-SI4. На дисплее отображается только срабатывание подключения FM-SI1. В меню **Монитор - параметры** > **Уведомления** можно увидеть оба сработавших подключения.

Если модуль не получает электропитание 230 В по причине не вставленного штекера, входы сигналов безопасности проанализировать не получится. Выдаётся сигнал неисправности, хотя цепь безопасности замкнута.

18.4 Информация о модуле опреснения (Модуль VES)

Эта функция / это изделие доступна/доступно не во всех странах. Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему контактному лицу.

Этот модуль служит для контроля и опреснения горячей воды. Модуль уменьшает проводимость горячей воды для достижения режима эксплуатации с низким содержанием соли и фильтрует горячую воду.

С помощью Logamatic 5000 можно контролировать остаточную емкость патрона опреснения. Путем настройки предельного значения создается сообщение для замены патрона опреснения.

В качестве значений контроля модуля VES передаются среди прочего:

- Модуль VES: статус, режим работы, рабочее состояние и температура.
- Горячая вода: объемный расход и проводимость.
- Патрон: проводимость, остаточная емкость и прогноз проводимости.

В качестве неисправностей передаются среди прочего: неисправность модуля и сбой связи с модулем. Неисправность модуля не влияет на функцию управления установки.

Если установлен Модуль VES, он отображается в области **Выработка тепловой энергии** в системе управления.

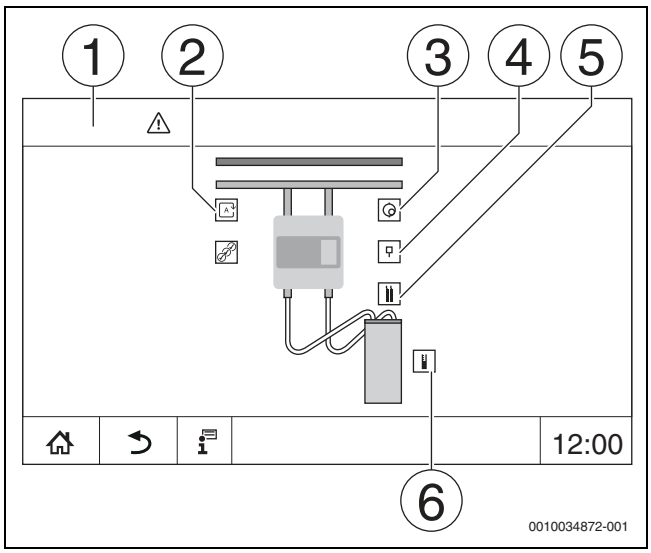


Рис. 33 Индикация Модуль VES

[1] **Выработка тепловой энергии >** Модуль VES
[2] **Режим работы модуля VES**
[3] **Расход**
[4] **Температура модуля VES**
[5] **Проводимость воды в системе отопления**
[6] **Остаточная емкость патрона**

Электрическое подключение системы управления

Максимальная длина кабеля, соединяющего систему управления с Модуль VES, составляет 20 м. В качестве кабеля связи должен использоваться экранированный кабель, например LiYCY 2 x 0,75 (TP) мм^2.

Модуль VES должен подключаться к разъему Modbus (Modbus-RTU), расположенному на контролирующей системе управления.
При параметрировании модуля опреснения следите за правильной адресацией (**Выработка тепловой энергии** > Модуль VES: > **Маркировка устройства**). Избегайте конфликтов адресов с другими участниками Modbus-RTU.

- Соблюдайте положения инструкции по монтажу и эксплуатации модуля VES и системы управления.

Клеммы Modbus

Распределение клемм	Клемма Modbus системы управления	Модуль VES Клемма Modbus
GND (Ground)	1	–
A/+ неинвертирующее	2	12
B/- инвертирующее	3	13

Таб. 30 Клеммы Modbus

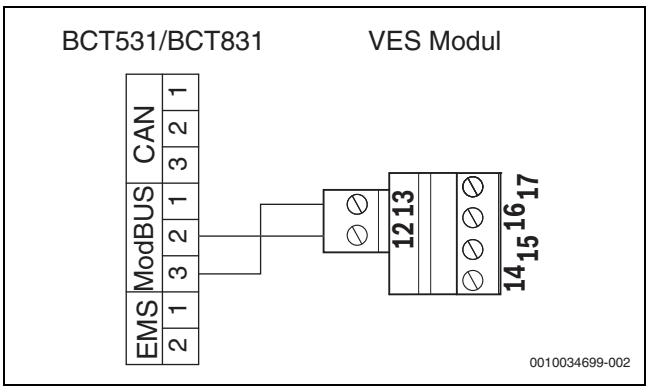


Рис. 34 Подключение системы управления к Модуль VES

18.5 Информация о Logaflow HSM

Эта функция / это изделие доступна/доступно не во всех странах. Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему контактному лицу.

Если модуль HSM plus подключается к системе управления серии Logamatic 5000, в единой системе могут работать только 9 систем управления.

Модули Logaflow HSM plusявляются гидравлическими модулями с собственным регулятором. Они находятся в единой системе ведомых устройств управления.

Условие
Для соединения модуля HSM plus с системой управления серии Logamatic 5000 версия программного обеспечения системы управления должна быть не ниже SW 1.8.x.

Электрическое подключение системы управления
Электрическое подключение выполняется заказчиком. Соединение для обмена данными выполняется с помощью кабеля LAN.
На ведущей системе управления кабель подключается к LAN 2 (→ рис. 22, [10], стр. 24). К HSM plus System Controller (BSM) подключается кабель через разъем LAN 1.

Адрес системы управления
На заводе-изготовителе отдельным различным контроллерам присваиваются фиксированные IP-адреса и, следовательно, адреса модулей. Модуль HSM plus в комплексе систем управления является подчиненной системой управления с адресом ≥ "10".

Соединение систем управления (Pairing)

Подробная информация о подключении подсистемы
→ глава 22.1, страница 67

Соединение систем управления должно запускаться только на ведущей системе управления.

При успешном соединении модуль HSM plus в области **установка** в системе управления отображается с адресом "10" (подсистема 10).

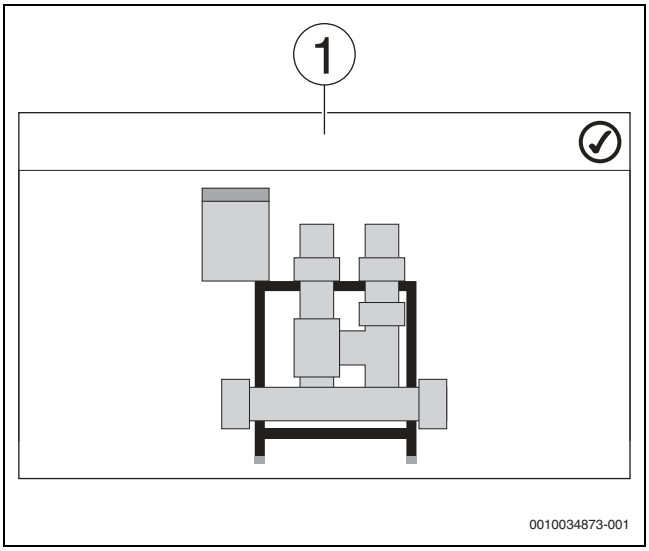


Рис. 35 Индикация HSM plus

[1] Система

▶ Соблюдайте положения инструкции по монтажу и эксплуатации HSM plus модуля и системы управления.

19 Информация о сервисном меню "Параметры отопительного контура"

19.1 Основные настройки

В основных настройках задаются основные параметры отопительного контура. В соответствии с этими настройками будут показаны или не показаны другие параметры.

19.1.1 пульт дистанционного управления (терморегулятор для помещений)

Если горит LED (→ рис. 36, [5]), настройка температуры при помощи ручки управления и переключение режима невозможны. В таком случае температура задается предустановленными параметрами отопительного контура.

Пример: если на отопительной кривой настроено **Работа в режиме защиты от замерзания**, изменить функцию или температуру с помощью кнопки и ручки управления невозможно.

Температура в **Автоматический режим отопления** задается с помощью ручки управления.

Температура в **Автоматический пониженный режим** задается через настройку Delta T на пульте дистанционного управления.

Режимы работы **Ручной режим отопления** и **Ручной пониженный режим** задаются с помощью кнопок на пульте дистанционного управления. Температуры идентичны температурам автоматического режима.

Предустановленные значения в сервисных меню перезаписываются заданными на пульте дистанционного управления значениями.

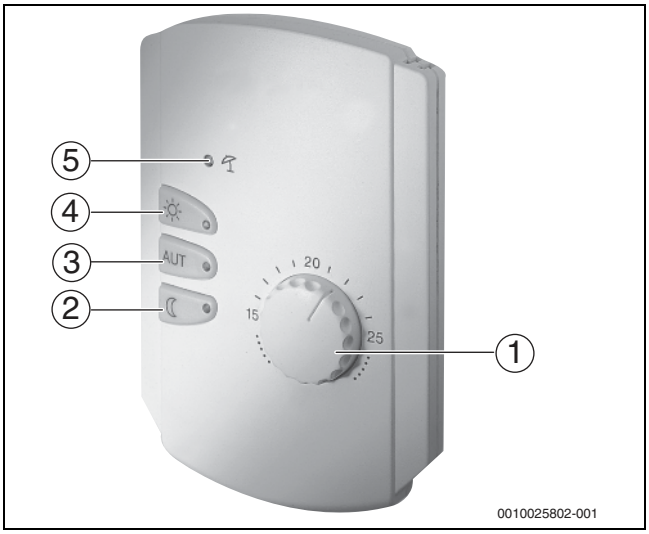


Рис. 36 пульт дистанционного управления

[1] Ручка регулятора заданной температуры в помещении
[2] Кнопка с индикацией (LED) для ручного ночного режима (постоянно пониженный режим)
[3] Кнопка с LED для автоматического режима (режим нагрева и ночной режим по таймеру)
[4] Кнопка с LED для ручного режима нагрева (режим постоянного отопления)
[5] LED для летнего режима (возможно только приготовление горячей воды)

19.1.2 Подменю "Функция выбора

Пункт меню **Функция выбора** показан только в том случае, если в пункте меню **пульт дистанционного управления** установлено **Нет**.

Функция **Функция выбора** позволяет с помощью переключателя заказчика, подсоединённого к розовым клеммам WF1/2/3, переключать режим работы отопительного контура. Клеммы WF1/2/3 являются беспотенциальными контактами. Этот вход системы управления конфигурируется здесь.

Можно выбрать из нескольких функций:

- Переключение **Нагр./пон. WF1/3** через клеммы WF1 и WF3
  - Контакты WF1 и WF3 замкнуты= режим нормального отопления
  - Контакты WF1 и WF3 разомкнуты = пониженный режим
- Переключение **Отоп. / пониж. / авто** через клеммы WF1/2/3
  - Контакты WF1 и WF3 замкнуты= режим нормального отопления
  - Контакты WF1 и WF2 замкнуты = пониженный режим
  - Все контакты разомкнуты = автоматический режим
  - Все контакты замкнуты = режим нормального отопления
- Внешняя индикация или индикатор неисправности через клемму WF1/2
  - Контакты WF1 и WF2 разомкнуты = сообщение о неисправности
- Внешняя индикация или индикатор неисправности через клеммы WF1/2 и переключение режим отопления/пониженный режим через клемму WF1/3
  - Контакты WF1 и WF2 разомкнуты = сообщение о неисправности
  - Контакты WF1 и WF3 замкнуты = режим отопления
  - Контакты WF1 и WF3 разомкнуты = пониженный режим

19.2 Регулировка температуры

19.2.1 Режимы работы

Для режимов работы (→ рис. 38, [2], стр. 62) и расширенных функций (→ рис. 37, [6], стр. 37) можно задать собственные температуры и критерии переключений. Настройки можно выполнять отдельно для каждого отопительного контура и для каждого режима работы.

Возможны следующие настройки:

- **Автоматический режим отопления**
- **Автоматический пониженный режим**
- **Ручной режим отопления** (→ рис. 37, [2])
- **Ручной пониженный режим** (→ рис. 37, [4])
- **Отпуск** (→ рис. 37, [7])

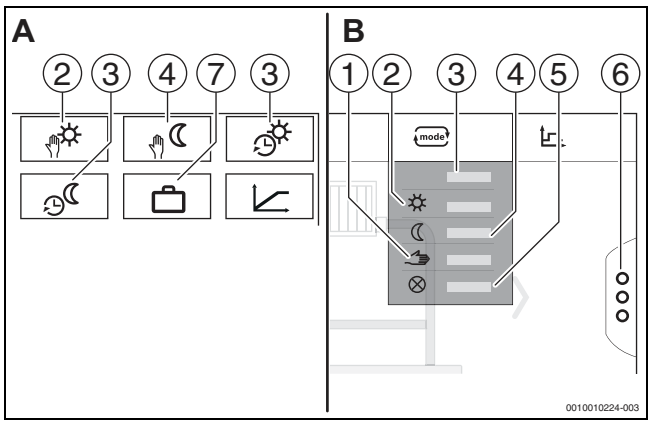


Рис. 37 Виды режимов работы

A Индикация в сервисном меню
B Индикация в главном меню

[1] Ручной режим
[2] **Ручной режим отопления**
[3] **Авто**
[4] **Ручной пониженный режим**
[5] **Выкл.**
[6] **Дополнительные функции**
[7] **Отпуск**

Автоматический режим отопления

Автоматический режим отопления предварительно задается через параметры в сервисных меню. Параметры можно изменить в программе работы по времени (→ рис. 38, [4], [5], стр. 62).

Автоматический пониженный режим

Автоматический пониженный режим предварительно задается через параметры в сервисных меню. Параметры можно изменить в программе работы по времени (→ рис. 38, [4], [6], стр. 62).

Выполнение изменений во временной программе:

▶ Выберите отопительный контур.

Чтобы вызвать программу отопления:

▶ Коснитесь поля prog.

▶ Измените значения температуры смещением точек (→ рис. 38, [5], [6]).

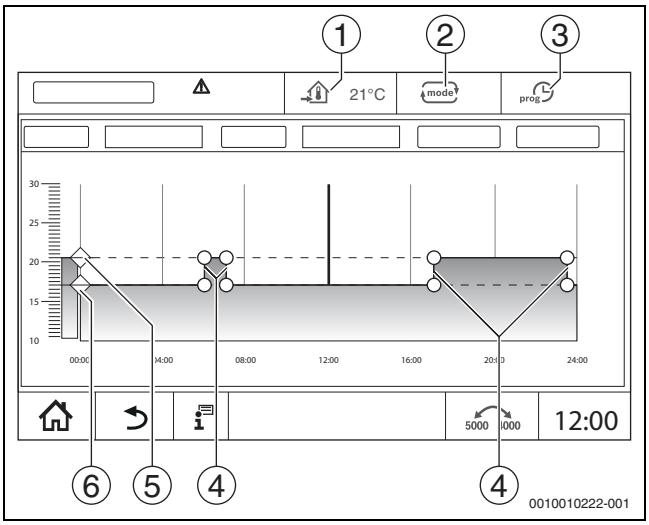


Рис. 38 Изменение Автоматический пониженный режим во временной программе

[1] Заданная температура помещения (только индикация)
[2] Режим работы
[3] Активная временная программа
[4] Точка переключения
[5] Заданная температура помещения для режима отопления
[6] Заданная температура помещения для пониженного режима

Ручной режим отопления

Режим работы **Ручной режим отопления** задается через параметры в сервисных меню. Настроенное значение показывается в знаке .

Для изменения параметров:

▶ Выберите отопительный контур.
▶ Коснитесь поля mode.
Откроется поле выбора.
▶ Коснитесь поля ☼ .
▶ Коснитесь поля .
Откроется поле ввода.
▶ Введите в поле требуемую температуру и подтвердите ее.

Изменение не влияет на другие параметры. Нет влияния на температуру в режимах **Авто** и **Ручной пониженный режим**. При повторном выборе функции значение будет показано снова.

Ручной пониженный режим

Режим работы **Ручной пониженный режим** задается через параметры в сервисных меню. Настроенное значение показывается рядом со знаком .

Для изменения параметров:

▶ Выберите отопительный контур.
▶ Коснитесь поля mode.
Откроется поле выбора.
▶ Коснитесь поля ☾ .
▶ Коснитесь поля .
Откроется поле ввода.
▶ Введите в поле требуемую температуру и подтвердите ее.

Изменение не влияет на другие параметры. Нет влияния на температуру в режимах **Авто** и **Ручной режим отопления**. При повторном выборе функции значение будет показано снова.

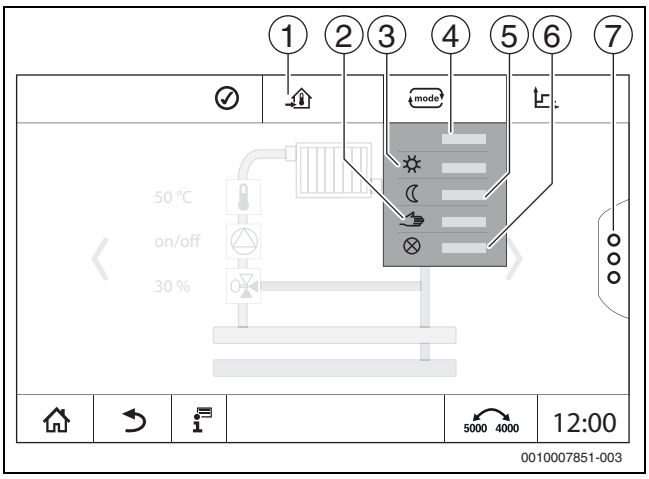


Рис. 39 Режимы работы

[1] Установка температуры
[2] Ручной режим
[3] **Ручной режим отопления**
[4] **Авто**
[5] **Ручной пониженный режим**
[6] **Выкл.**
[7] **Дополнительные функции**

Отпуск

Параметры для функции "Отпуск" предварительно задаются в сервисных меню.

Здесь настраиваются значения, которые будут действовать, когда конечный потребитель активирует программу "Отпуск".

Для изменения **Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)**:

- Выберите отопительный контур.
- Коснитесь поля ⋮.
  Откроется поле выбора.
- Коснитесь цифрового поля.
  Откроется поле ввода.
- Введите в поле требуемую температуру и подтвердите ее.

Изменение не влияет на другие параметры. При повторном выборе функции значение будет показано снова. Остальные настройки не влияют на значение.

19.2.2 Виды понижения

Из-за того, что для каждого отопительного контура и каждого режима работы можно вводить различные параметры, для каждого отопительного контура также нужно отдельно вводить виды понижения.

Виды понижения зависят от отопительной системы и заданных в ней параметров.

Переключение между **Автоматический режим отопления** (день) и **Автоматический пониженный режим** (ночь) может происходить автоматически по временной программе или вручную через внешний контакт на функциональном модуле FM-MM.

Для ранее известных видов понижения нужно выполнить следующие настройки:

- Через сервисное меню **> Отопительный контур >** Отопительная кривая выберите режим работы **Автоматический пониженный режим** (ночь).
- Выполните настройки для понижения.

Понижено

Система управления переключается на низкую температуру в помещении (температура в режиме понижения) и осуществляет непрерывное управление насосом отопительного контура. Система управления работает с отопительной кривой, параллельно смещенной вниз и зависящей от наружной температуры.

Настройки для параметров:

Работа в режиме защиты от замерзания	**Нет**
Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)	**Нет**

Пороговая температура наружного воздуха (по наружной температуре)

Этот режим работы сочетает **Работа в режиме защиты от замерзания** и **Автоматический пониженный режим**. При наружной температуре ниже заданного значения котел работает в **Автоматический пониженный режим**, если наружная температура выше этого порога, то котел находится в **Работа в режиме защиты от замерзания**.

Настройки для параметров:

Работа в режиме защиты от замерзания	**Нет**
Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)	Да
Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)	Задается температура, при которой происходит переключение, например, 5 °C

Работа в режиме защиты от замерзания (отключ.)

В пониженном режиме отопительный контур всегда выключается. Насос отопительного контура в этом режиме работы полностью выключен, но защита от замерзания продолжает действовать.

Настройки для параметров:

Работа в режиме защиты от замерзания	Да

Порог комнатной температуры (по температуре в помещении)

Отопительная система находится в **Работа в режиме защиты от замерзания**, пока температура помещения не опустится ниже заданного минимального значения (температура в режиме понижения). Иначе система управления переходит на **Автоматический пониженный режим**. Эту функцию можно активировать только в том случае, если в контрольном помещении установлен пульт дистанционного управления.

Настройки для параметров:

Влияние комн. температуры / по комн. температуре и **Максимум / по комн. температуре**

19.3 Информация о главном меню Отопительная кривая

Заданная отопительная кривая относится к выбранной в пункте меню **Параметры отопительного контура >** Заводские установки отопительной системы. Настройки могут быть выполнены в таблице или в графическом изображении.

Отопительная кривая задается отдельно для каждого отопительного контура.

Отопительная кривая зависит от предустановленных параметров отопительного контура. Она ограничена параметрами **Мин. темп. подающей линии** и **Макс. температура подающей линии**.

Выбор списка

В выборе списка можно через выделение или скрытие открывать списки с изменяемыми параметрами.

Графическое изображение

Графическое изображение доступно только для **система отопления Радиаторы / полы**.

На графическом изображении можно изменять контрольные точки отопительной кривой (касанием и перемещением).

Если в контрольной точке будет поставлена комнатная температура или ромб, то на дисплее будет выделена температура. Касанием и сдвигом заданной комнатной температуры [10] изменяется комнатная температура. Изменение также сохраняется в программе работы по времени.

Отопительная кривая показывается для установленного режима [5]. Касанием поля режима можно его переключить.

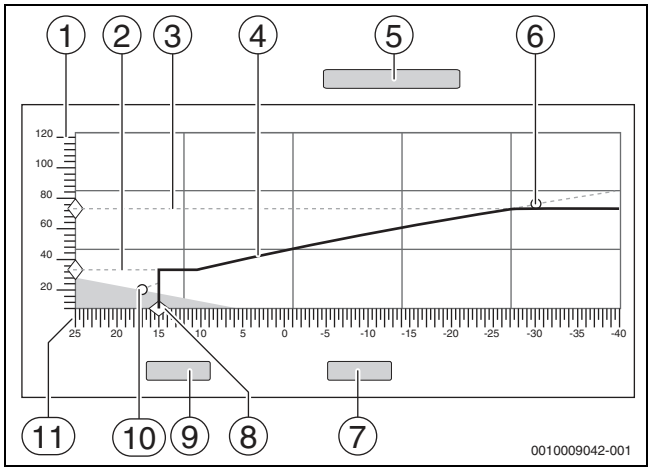


Рис. 40 Отопительная кривая

[1] **Температура подающей линии**
[2] **Мин. темп. подающей линии**
[3] **Макс. температура подающей линии**
[4] Отопительная кривая
[5] Режим работы
[6] Расчетная температура
[7] **Отменить**
[8] **Граница отопления (лето начиная с/пороговая температура наружного воздуха)**
[9] **Сохранить**
[10] Температура в помещении
[11] **температура наружного воздуха**

19.4 Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК (определение приоритетов)

Функция **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** заключается в определении зарядного контура в качестве приоритетного (контур горячей воды, отопительный контур и т. д.). Она действует также в отопительных системах без функции приготовления горячей воды.

Перспективная система управления энергопотреблением определяет соотношение зарядных контуров с более низким приоритетом во время зарядки контуров с высоким приоритетом (загрузка горячей воды или отопительные контуры с деактивированным приоритетом ГВС). В зависимости от актуальной температуры, мощности теплогенератора, скорости повышения температуры в зарядном контуре и отклонения от значения заданной температуры принимается решение о том, как следует воздействовать на зарядные контуры.

Питание зарядных контуров с высоким приоритетом (приоритет ГВС > Нет) осуществляется перед зарядными контурами с низким приоритетом (приоритет ГВС > Да). Для отопительных контуров с низкой температурой (например, контуры обогрева полов) необходимо предусмотреть исполнительные элементы. В целом рекомендуется оснащать все отопительные контуры исполнительными элементами.

Определение отопительных контуров в качестве приоритетных

Приоритетность всегда следует рассматривать с точки зрения соответствующего отопительного контура. Приоритетность применяется ко всей системе. Она передается в ведущую систему управления всеми подчиненными системами управления. Приоритетность действует также внутри самих отопительных контуров.

1. **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** > **Нет**:

означает, что отопительный контур имеет тот же приоритет, что и загрузка горячей воды. Они оба имеют **высокий приоритет**, и их энергоснабжение (температура) происходит одновременно.

2. **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** > Да:

означает, что отопительный контур имеет **более низкий приоритет**, чем загрузка горячей воды и/или отопительный контур с деактивированным приоритетом ГВС. Определение приоритетов осуществляется с помощью исполнительного элемента и/или насоса, которые установлены в отопительном контуре.

Отопительный контур с исполнительным элементом:

- Если заданная температура горячей воды и/или заданное значение подающей линии отопительного контура с высоким приоритетом может быть достигнуто достаточно быстро, работа отопительного контура продолжается в обычном режиме.
- Если заданная температура горячей воды и/или заданное значение подающей линии отопительного контура с высоким приоритетом не может быть быстро достигнуто, выполняется определение приоритетов (влияние).
- Определение приоритетов: при отопительном контуре с исполнительным элементом насос продолжает работать в обычном режиме. Тем не менее, заданное значение исполнительного элемента снижается до тех пор, пока не будет удовлетворена потребность в тепле приоритетных контуров или исполнительный элемент не будет замкнут.

Отопительный контур без исполнительного элемента:

- Если заданная температура горячей воды и/или заданное значение подающей линии отопительного контура с высоким приоритетом может быть достигнуто достаточно быстро, работа отопительного контура продолжается в обычном режиме. **Насос продолжает работать.**

Если в контуре приготовления горячей воды и/или других отопительных контурах температура более высокая, значение повышенной температуры также передается в отопительный контур без исполнительного элемента. Рекомендация:

▶ Установите исполнительный элемент.

- Если заданная температура горячей воды и/или заданное значение подающей линии отопительного контура с высоким приоритетом не может быть достигнуто достаточно быстро, насос отопительного контура отключается.

Пример 1: отопительный контур и приготовление горячей воды

Настройка: **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** > **Нет**

Отопительный контур и загрузка горячей воды имеют одинаковый приоритет, и их энергоснабжение (температура) осуществляется с одинаковым приоритетом.

Настройка: **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** > Да

В этом случае загрузка горячей воды имеет более высокий приоритет, чем отопительный контур. Это означает, что энергоснабжение отопительного контура ограничено, если теплогенератор предоставляет недостаточный объем энергии (температура).

Пример 2: два отопительных контура и загрузка горячей воды
Настройка для обоих отопительных контуров: **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** = **Нет**

Отопительные контуры и загрузка горячей воды имеют одинаковый приоритет, и энергоснабжение (температура) осуществляется с одинаковым приоритетом.

Настройка для отопительного контура 1: **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК**> **Нет**

Настройка для отопительного контура 2: **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК**> Да

Отопительный контур 1 и загрузка горячей воды имеют одинаковый приоритет, и энергоснабжение (температура) осуществляется с одинаковым приоритетом.

Отопительный контур 2 имеет более низкий приоритет, чем отопительный контур 1 и загрузка горячей воды. Как и в примере 1, электроснабжение при необходимости уменьшается.

Пример 3: два отопительных контура (горячая вода не зарегистрирована)
Настройка для отопительного контура 1: **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** > **Нет**

Настройка для отопительного контура 2: **Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК**> Да

Отопительный контур 2 имеет более низкий приоритет, чем отопительный контур 1. Как и в примере 1, электроснабжение при необходимости уменьшается.

Регулировка
Если теплоснабжение зарядных контуров с высоким приоритетом достаточно, медленно восстанавливается энергоснабжение (температура) зарядных контуров с низким приоритетом. Исполнительные элементы медленно размыкаются и/или включаются насосы. Если теплогенератор не может обеспечить достаточное количество энергии (температура), зарядные контуры с более низким приоритетом возвращаются в исходное положение. Это позволяет избежать больших перепадов температур. Это предотвращает, например, внезапное обратное течение холодной воды к теплогенератору или возможное отключение теплогенератора, или даже срабатывание ограничителя температуры.

Если мощности теплогенератора недостаточно для обеспечения быстрой загрузки горячей воды, рекомендуется, при необходимости, выбрать для одного или нескольких отопительных контуров более низкий приоритет (**Приоритет горячей воды/низкий приоритет НК** > Да).

19.5 Подменю Сушка монолитного пола

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждение установки вследствие несоблюдения допустимых температур нагрева и рабочих температур.

При несоблюдении допустимой температуры нагрева и рабочей температуры монолитного пола, а также допустимых рабочих температур для полимерных труб (вторичный контур) возможно повреждение некоторых частей отопительной системы или монолитного пола.

- ▶ При наличии систем обогрева полов соблюдайте рекомендованную изготовителем максимальную температуру подающей линии.
- ▶ Не превышайте допустимые заданные величины.
- ▶ В отношении сушки пола соблюдайте указания производителя.
- ▶ Несмотря на использование программы сушки монолитного пола ежедневно осматривайте систему и ведите протокол.

Если в систему отопления входит обогрев полов, то можно установить программу сушки монолитного пола.

Перед активированием функции:

- ▶ Проконсультируйтесь со специалистами по изготовлению монолитного пола по вопросам сушки монолитного пола.

В случае прерывания подачи напряжения сушка пола продолжится с того момента, на котором этот процесс остановился.

Продолжительность перерыва не должна быть больше времени, установленного в параметре **Макс. время прерывания**. Если перерыв длится дольше, то сушка пола не продолжится, и будет выдано сообщение о неисправности.

Сушку пола можно запустить в любое время после ввода параметров.

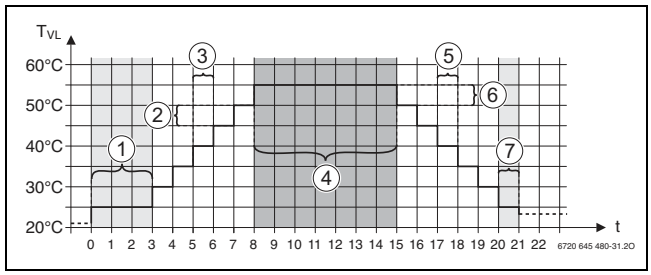


Рис. 41 Сушка монолитного пола

t Время в днях
T_{VL} Температура подающей линии
[1] **Стартовая температура**, **Поддерживать стадию пуска**
[2] **Повышение на**
[3] **Повышение**
[4] **Максимальная температура**, **Поддерживать максимальную температуру**
[5] **снижение**
[6] **Понижение на**
[7] **Минимальная температура**, **Поддерживать минимальную температуру**

Температура и настройки периода сушки Сушка монолитного полазадаются в программе (→ глава 12.4, стр. 44).

19.6 Сушка монолитного пола в системе с отопительным контуром без смесителя

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение оборудования из-за несоблюдения предварительных условий.

Несоблюдение условий сушки пола в системе с отопительным контуром без смесителя может привести к периодическому срабатыванию теплогенератора и разрушению монолитного пола.

▶ Соблюдайте условия сушки пола.

Условия сушки пола для системы с отопительным контуром без смесителя:

- Конденсационный котёл без требования к минимальной температуре котловой воды
- Отбор тепла при сушке больше минимальной мощности котла

20 Информация о сервисном меню "Данные ГВС"

ВНИМАНИЕ

Опасность ошпаривания горячей водой!

Если заданная температура настроена на значение > 60 °C, существует опасность ошпаривания.

▶ Всегда открывайте сначала кран холодной воды, а потом добавляйте горячую.
▶ Установите термостатический смеситель на точки водозабора.
▶ Установите элементы питания с ограничением максимальной температуры.

20.1 Циркуляционные системы

В циркуляционных системах температура горячей воды в трубопроводах не должна опускаться более чем на 5 K ниже температуры воды в баке-водонагревателе. При гигиенически безупречных условиях циркуляционные системы могут работать не более 8 часов в сутки в целях экономии энергии, что достигается, например, за счет отключения циркуляционного насоса. Циркуляция должна быть отключена через несколько временных промежутков.

▶ Следите за тем, чтобы во время выключения выполнялись регулярные врезки.

В период, когда врезка почти не выполняется, отключение циркуляции не допускается.

20.2 Подменю "Термическая дезинфекция"

Система управления оснащена функцией, при которой бак-водонагреватель нагревается до температуры горячей воды > 65 °C. Это временное повышение температуры горячей воды называется термической дезинфекцией. Для обеспечения термической дезинфекции включаются насосы (загрузочные и/или циркуляционные насосы).

термическая дезинфекция

Соблюдайте действующие национальные требования к термической дезинфекции и соответствующему оборудованию, работающему с питьевой водой. Дополнительные местные предписания, например температура и время выбега, выполняются силами заказчика.

При активации функции **термическая дезинфекция** > **Включен** можно установить температуру горячей воды, день недели и время начала термической дезинфекции.

Во время дезинфекции загрузочные и/или циркуляционные насосы находятся в режиме эксплуатации.

В следующих пунктах меню термической дезинфекции можно изменить заводские настройки.

Если термическая дезинфекция задана с помощью функции **Внешний контакт** WF1/3, функция **термическая дезинфекция** не отображается.

Функция **термическая дезинфекция** выполняется до тех пор, пока не будет достигнута установленная повышенная температура горячей воды. Это произойдет в течение 180 минут. Если за это время повышенная температура горячей воды не будет достигнута, генерируется сообщение о неисправности **Термическая дезинфекция неудачна**.

Настройка функции "Термическая дезинфекция" также возможнас помощью собственной временной программы.

▶ Выполните настройку в **установка > Горячая вода > Дополнительные функции**.

21 Информация о сервисном меню Reset

Функции сброса параметров

- Время ожидания
- Индикация сервисного режима
- PID-параметры и
- **Экран блокировки**

находятся в соответствующих меню.

В меню **Сброс (reset)** можно сбросить все значения в меню пользователя и сервисных меню на заводские установки. После подтверждения сброса нажатием **Сброс** процесс уже нельзя отменить!

Сброс	Пояснение
Настройки автомата горения	Возможно только при подключенном к системе управления котле со встроенной горелкой (автомат управления напольным теплогенератором [SAFe]). Настройки встроенной горелки сбрасываются до стандартных значений.
Часы работы горелки	Часы работы и количество розжигов горелки сбрасываются на 0.
Уведомления	Удаляются все неисправности, сохраненные в Уведомления.
Загрузить заводские установки	Восстанавливаются заводские установки всех настраиваемых параметров в главном меню и в сервисных меню. Исключение: сохраняется программа включения по времени. После загрузки происходит перезапуск.
Данные мониторинга энергии	Удаляются все сохраненные энергетические данные в системе управления.

Таб. 31 Возможные варианты сброса

Сопряжение (соединение систем управления) между ведущими и подчиненными системами управления будет утеряно, если ведущая система управления (Master) сбрасывается до заводских установок (**Загрузить заводские установки**). Однако оно сохранится, если до заводских установок будут сброшены только подчиненные системы. Когда сопряжение будет активировано в главной системе управления или когда будет загружена конфигурация главной системы управления, оборудование снова подключится.

Пример Сброс (reset) Уведомления

Функция **Уведомления** удаляет все сообщения о неисправностях. Эта функция удаляет все записи в **Уведомления**.

- ▶ Вызовите сервисное меню (→ глава 6.9, стр. 21).
- ▶ Коснитесь reset .
- ▶ В списке **Уведомления** коснитесь поля Сброс (reset). Появится вопрос **Сбросить записи на первоначальные значения?**.
- ▶ Коснитесь поля **Отменить**. На экране снова появится список для выбора. Сброс прерван.

-или-

- ▶ Коснитесь поля **Сброс**. Появится вопрос **Внимание! Во время этого процесса будут потеряны все настройки всех компонентов системы управления! Продолжить?**.
- ▶ Коснитесь поля **Продолжить**. Все имеющиеся записи удаляются.

22 Информация о сервисном меню "Возможность подключения"

Эта функция позволяет системам управления соединяться друг с другом, а также подключаться к интернету или к компьютерной сети. Для создания соединения кабель передачи данных должен быть подключен к одному из подключений с 10 по 12 на пульте управления (→ рис. 4, стр. 9).

22.1 Создание сети с другими системами управления серии Logamatic 5000

Через разъёмы LAN1 (вход) и LAN2 (выход) можно создать соединение между системами управления. Для этого системы управления соединяются друг с другом кабелем LAN. Для каскадов теплогенераторов это должно происходить через функциональный модуль FM-CM.

- ▶ Пользуйтесь документацией главной системы управления.

22.1.1 Создание сети

В установках с несколькими системами управления (расширения системы управления, каскады) все системы управления должны иметь одинаковую версию ПО.

Соединение между системами управления должно осуществляться через кабель LAN.

- ▶ При задании адреса систем управления соблюдайте указания в главе 8.1, стр. 24.

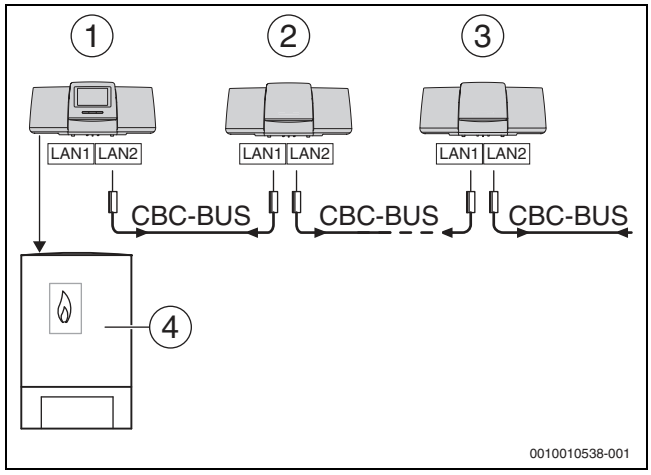


Рис. 42 Соединение систем управления

[1] Система управления 53xx, адрес 0 (Master)
[2] Система управления 53xx, адрес 1 (Slave)
[3] Система управления 53xx, адрес 2 (Slave)
[4] теплогенератор

Теплогенератор с ведущей системой управления

Теплогенератор с ведущей системой управления является ведущим котлом (Master) и имеет адрес системы управления 0.

- ▶ Вставьте кабель LAN в разъём LAN 2 (→ рис. 22, [10], стр. 24).
- ▶ Установите переключатель адреса (→ рис. 22, [5], стр. 24) на 0.

Теплогенератор с подчиненной системой управления, система управления низшего уровня (подчиненная) и расширительные системы управления

Все теплогенераторы с подчиненной системой управления являются ведомыми котлами (Slaves) с адресом системы управления больше 0.

- ▶ Вставьте кабель LAN предыдущей системы управления в подключение LAN 1 (→ рис. 22, [11], страница 24).
- ▶ Установите переключатель адреса (→ рис. 22, [5], страница 24) на 1.

Для подсоединения других ведомых котлов:

- ▶ Выполните подключение как указано выше.
- ▶ Установите переключатель адреса (→ рис. 22, [5], страница 24) на 2 или больше.

Адреса не должны повторяться.

- ▶ обратите внимание на гл. 8, стр. 24.

Подключение LAN 1 на ведущей системе управления (Master) (адрес 0) предусмотрено для подключения к Интернету или системе управления зданием через шину Modbus TCP/IP и должно быть параметрировано соответствующим образом.
Подключение LAN 1 на системах управления с адресом > 0 можно использовать только для внутренней связи между системами управления серии Logamatic 5000. Поэтому LAN 1 можно не параметрировать.
Подключение LAN 2 используется в основном для внутренней связи между системами управления серии Logamatic 5000. Он не зависит от адреса системы управления.

Наряду с другими системами управления в качестве подсистем можно добавить модули HSM plus. Информация по теме:
→ глава 18.5, страница 60.

22.1.2 Соединение систем управления

Соединение систем управления выполняется в течение настраиваемого периода времени. При этом ведущая система управления ищет дополнительных участников на шине CBC. Все зарегистрированные системы управления появляются в обзоре ведущей системы управления.

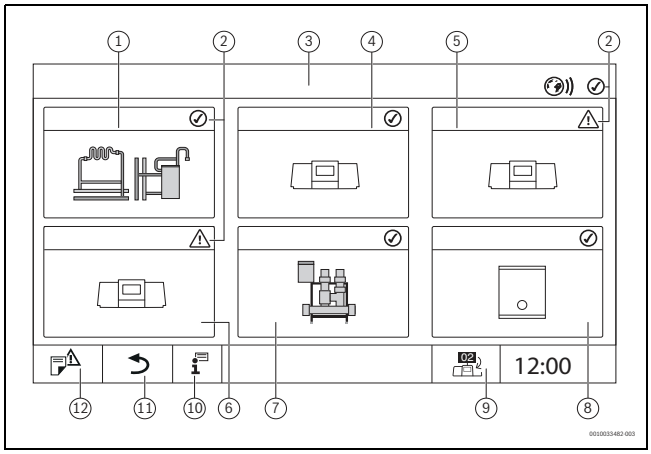


Рис. 43 Обзор установки (пример)

[1] Установка главной системы управления
[2] Индикатор состояния соответствующей системы управления
[3] Выбранная система управления (в данном случае главная система управления с адресом системы управления 00)
[4] Сетевая система управления (подчиненная система управления с адресом 01)
[5] Сетевой компонент (подчиненная система управления с адресом 02)
[6] Сетевой компонент (подчиненная система управления с адресом 03)
[7] Подключенные модули HSM plus
[8] Карта шлюза BACnet Gateway
[9] Переход в окно ведущей системы управления (показывается только у подчиненных систем управления)
[10] Дальнейшая информация о выбранной системе управления
[11] Поле для перехода на предыдущий уровень/к предыдущему экрану выбранной системы управления
[12] Поле для перехода к обзору выбранной системы управления или к обзору систем управления

Процесс соединения выполняется после старта в фоновом режиме.

Во время процесса соединения ни в одной системе управления нельзя выполнять операции управления или настройки.

Чтобы соединить системы управления в сеть:

Ведущая система управления

Линия связи с другими системами управления должна быть подключена к LAN 2.

- Вызовите **сервисное меню** (→ глава 6.9, стр. 21).
- Коснитесь поля .
- Коснитесь **Активировать**.
  Появится поле с запросом.
- Коснитесь **Продолжить**.
- Активируйте подчиненные системы.

Все системы управления должны активироваться в течение времени, заданного в **Время активации всех систем управления**.

Подчиненная система управления

- Откройте **сервисное меню** в каждой системе управления более низкого уровня (→ глава 6.9, стр. 21).
- Коснитесь поля .
- Активируйте сетевое соединение.
- Запустите **Соединение систем управления**.
- Подключите другие системы управления более низкого уровня, как указано выше.
  Во время процесса соединения индикатор состояния LED мигает желтым. Подчиненные системы, распознанные в процессе соединения, регистрируются в качестве участников и быстро мигают зеленым светом. Если эти системы не были распознаны, они будут мигать красным светом.

Когда процесс соединения завершён, появляется сообщение, что соединение прошло удачно. Индикатор состояния LED горит тем светом, которым он горел перед соединением.

Если распознаны не все системы управления, выдается индикация или индикатор неисправности:

- Проверьте подключение приборов и присвоение адресов.

Если нет соединения с распознанной системой управления:

- Запустите **Соединение систем управления** в ведущей системе управления.
  Создание соединения с системой управления выполнится заново.

Запуск соединения системы управления на пульте управления

Функцию **Соединение систем управления** также можно запустить на пульте управления с помощью кнопок.

- Одновременно нажмите кнопки "Сброс" reset и "Ручной" и удерживайте их нажатыми в течение 3 секунд.
  При активации функции соединения системы управления индикатор состояния LED начинает мигать (рис. 3.2, [6], стр. 7).
- Для остальных систем управления запустите **Соединение систем управления**.

22.2 Сетевое соединение (Buderus Control Center Commercial)

Если сетевое соединение было разорвано механическим путем, процесс соединения необходимо выполнить заново.

- Отсоедините все системы управления.
- Выполните подключение систем управления.

Программное обеспечение системы управления позволяет установить соединение с **Buderus Control Center Commercial** через Интернет. Через это соединение имеется возможность осуществлять дистанционный запрос и изменять отдельные параметры в главном меню.

Доступ на запись к сервисным меню невозможен.

Эти параметры можно изменить только на месте (не через систему дистанционного контроля и управления). Если удаленный доступ активирован, можно дистанционно задавать и настраивать данные (например, через систему дистанционного контроля и управления).

Запрос разрешения удаленного доступа будет показан сразу после наладки сетевого соединения.

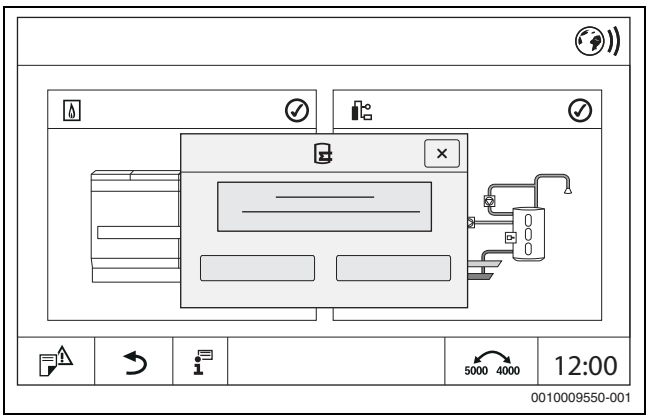


Рис. 44 Запрос удаленного доступа

Для установки интернет-соединения необходимо из соображений безопасности зарегистрироваться на **Buderus Control Center Commercial**. Связь с системой управления осуществляется через этот портал.

Наладка интернет-соединения

Соединение с интернетом может осуществляться только через главную систему управления Master-с адресом 0. Соединение через другие системы управления невозможно.

Возможности настройки **Интернет**, **Modbus TCP / IP** или BACnet доступны только для ведущей системы управления (Master) с адресом 0.
Можно установить только одно соединение.

При активированном соединении через **Modbus TCP / IP** установка интернет-соединения невозможна.

Интернет-соединение можно установить через разъем LAN 1 ведущей системы управления.

Для наладки сетевого соединения:

- ▶ Вставьте кабель LAN в разъем LAN 1 (→ рис. 22, [11], стр. 24) и соедините его с роутером.
- ▶ Вызовите сервисные меню.
- ▶ Коснитесь поля .
  Появится шаблон регистрации.

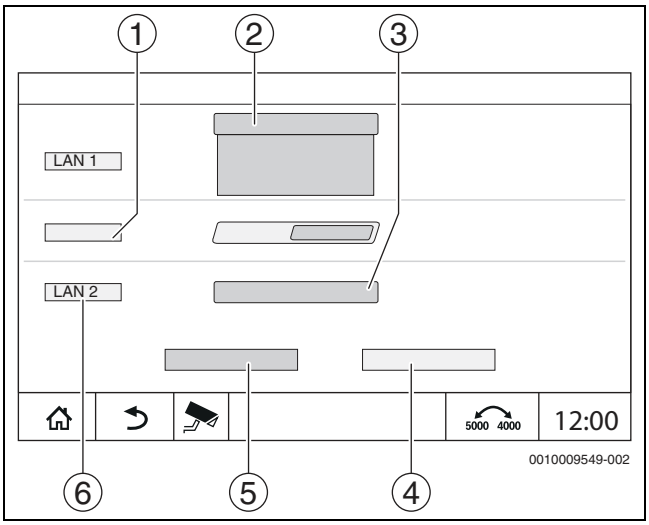


Рис. 45 Шаблон регистрации сети

[1] **Соединение систем управления**
[2] Настройки для LAN 1
[3] **Активировать**
[4] **Отменить**
[5] **Сохранить**
[6] **Разъединить соединение систем управления**

- ▶ Коснитесь меню выбора для LAN 1.
  Открывается поле выбора.

Для LAN 1 можно выполнить следующие настройки:

- **Интернет**
- **Шина CBC**
- **Modbus TCP / IP**
- **IP-шлюз**
- **Шлюз BACnet**

- ▶ Выберите **Интернет**.
- ▶ Настройте **Присвоение адреса**.
  Соответственно выбору будут выделены параметры присвоения адреса.

При выборе **DHCP** адресные данные присваиваются автоматически. При выборе **Статический** адресные данные нужно вводить вручную.

При выборе **Статический** отображаются поля IP-адреса, маски сети и шлюза, которые нужно заполнить (→ рис. 46).

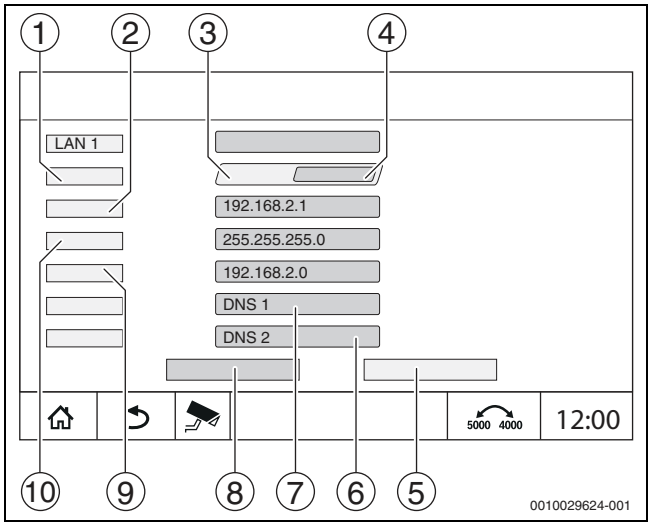


Рис. 46 Ручное Присвоение адреса

[1] **Присвоение адреса**
[2] **IP-адрес 1**
[3] **Статический**
[4] **DHCP**
[5] **Отменить**
[6] **DNS 2**
[7] **DNS 1**
[8] **Сохранить**
[9] **Шлюз 1**
[10] **Маска подсети 1**

Статус соединения

После проверки соединения в заголовке отображается статус интернет-соединения/удаленного подключения (→ рис. 8, [5], стр. 16).

Статус соединения для Buderus Control Center Commercial

Цвет символа	Состояние
Серый	Интернет-соединение / удаленное подключение на системе управления не активировано.
Желтый	Интернет-соединение / удаленное подключение на системе управления активировано. Система управления не подключена к сети Интернет.
Зелёный	Интернет-соединение / удаленное подключение на системе управления установлено.

Таб. 32 Статус соединения для Buderus Control Center Commercial

Статус соединения для Control Center CommercialPlus

Цвет символа	Состояние
Серый	Удаленное подключение на системе управления не активировано.
Мигающий желтый	Удаленное подключение на системе управления активировано. Связь между системой управления и шлюзом устанавливается.
Желтый	Удаленное подключение на системе управления активировано. Связь между системой управления и шлюзом установлена. Шлюз не подключен к сети Интернет.
Зелёный	Удаленное подключение на системе управления активировано. Связь между системой управления и шлюзом установлена. Интернет-соединение со шлюзом установлено.
Мигает зеленый светодиод	Выполняется отражение сеанса портала на систему управления.
Красный	Удаленное подключение на системе управления активировано. Отсутствует соединение между системой управления и шлюзом.

Таб. 33 Статус соединения для Control Center CommercialPlus

Сетевые порты

Если система управления добавлена в сеть с активным брандмауэром, то должны быть открыты следующие порты:

Сервис	Протокол	Порт
DHCP	UDP	67
DNS	UDP	53
NTP	UDP	123
VPN	UDP	1197
XMPP	TCP	50007/5222

Таб. 34 Сетевые порты

22.2.1 Настройка доступа к Buderus Control Center Commercial

Эта функция / это изделие доступна/доступно не во всех странах. Для получения дополнительной информации обращайтесь к своему контактному лицу.

Чтобы установить интернет-соединение, из соображений безопасности необходимо зарегистрироваться на интернет-портале. Любая связь с системой управления осуществляется через этот портал. Регистрация выполняется только на месте эксплуатации (на системе управления) и не может быть выполнена через систему дистанционного контроля и управления.

Если активирован дистанционный доступ, то можно дистанционно задавать и изменять параметры. Кроме того, можно выполнить вход на интернет-портал.

Доступ к интернет-порталу настраивается не на системе управления.

▶ Пользование компьютером с доступом к Интернету.

22.2.2 Настройка доступа к интернет-порталу

Для получения доступа к Buderus Control Center Commercial нужно зарегистрировать систему управления.

Для регистрации требуется Код активации (регистрационный код), который наклеен под передней крышкой (→ рис. 3, [4], стр. 8).

Регистрация системы управления

▶ Вызовите шаблон для входа через интернет-адреса систем управления серии 5000 или 8000.
Ассистент регистрации открывается.

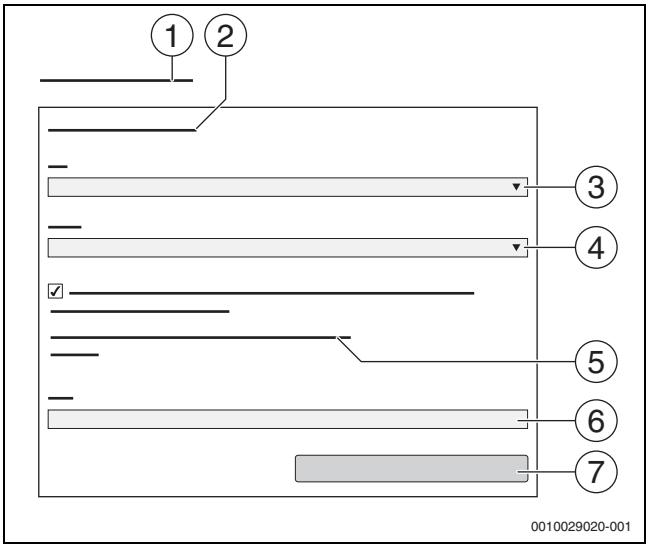


Рис. 47 Ассистент регистрации

[1] **Ассистент регистрации**
[2] **Условия эксплуатации**
[3] **Страна**
[4] **Язык**
[5] **Текущая информация по защите персональных данных представлена на сайте:**
[6] **e-mail**
[7] **Дальше**

- ▶ Выберите страну [3].
- ▶ Выберите язык [4].
  Условия эксплуатации можно вызвать щелчком по ним.
- ▶ Подтвердите согласие со следующим текстом: "**Я согласен с действующими условиями использования, включая описание текущей услуги.**".
  Указания по защите данных можно вызвать щелчком по ним.
- ▶ В **e-mail** введите адрес электронной почты [6].

Адрес электронной почты является именем пользователя (логин).

Если электронное письмо не поступило:

- ▶ проверить папку спама.

Зарегистрированный адрес электронной почты является также именем пользователя:

- ▶ Коснитесь поля **Дальше** [7].
  Для проверки будет отправлено сообщение на указанный адрес электронной почты.
- ▶ Откройте электронную почту и перейдите на интернет-портал по ссылке, указанной в регистрационном сообщении.
  После перехода по ссылке в регистрационном сообщении электронной почты появится запрос **Код активации** (→ рис. 3, страница 8).

После ввода **Код активации** откроется окно для ввода данных пользователя.

- ▶ Введите данные пользователя.

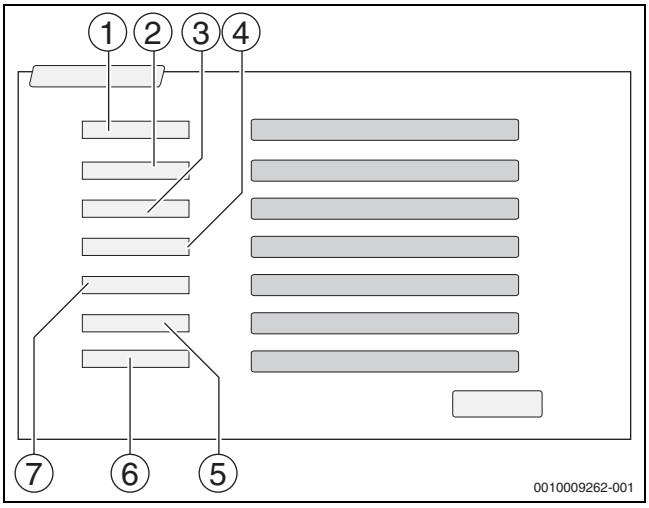


Рис. 48 Настройки пользователя

[1] **Показывать имя** (Имя создается автоматически. Индикацию нельзя изменить.)
[2] **e-mail** (Логин введен на странице 1. Индикацию нельзя изменить.)
[3] **Фирма**
[4] **Имя** (для фирмы: имя контактного лица)
[5] **Фамилия** (для фирмы: имя фамилия лица)
[6] **Мобильный телефон** с международным телефонным кодом (для фирмы: номер мобильного телефона контактного лица)
[7] **Язык** (выбор языка)

Другие поля ввода:

- **Адрес** (улица/номер дома, для фирмы: улица/номер дома из адреса фирмы)
- **Индекс** (почтовый индекс, для фирмы: почтовый индекс из адреса фирмы)
- **Город** (для фирмы: город из адреса фирмы)
- **Страна** (код страны потребителя, например, DE = Германия, GB = Великобритания)
- **Пароль** (в соответствии с правилами Bosch пароль должен быть не короче 12 знаков и наряду с прописными и строчными буквами содержать как минимум один специальный знак)
- **Подтверждение пароляПодтвердить пароль** (вводимый второй раз пароль должен соответствовать введённому ранее)

- ▶ Коснитесь поля **Дальше**.
  Появляется окно для ввода информации о месте эксплуатации системы управления.
- ▶ Введите информацию о месте эксплуатации оборудования.
- ▶ Коснитесь поля **Дальше**.

Поля с символом * являются обязательными.

Поле **геопозиция** заполнять не надо. При касании поля **Поиск GPS** данные геопозиции рассчитываются по сведениям о месте эксплуатации оборудования.

По **геопозиция** на карте отмечается местонахождение оборудования.

По окончании регистрации происходит автоматический вход на портал.

- ▶ Коснитесь поля **Дальше**, чтобы сохранить данные пользователя. По окончании регистрации происходит автоматический вход на портал.

22.2.3 Вход в Buderus Control Center Commercial

После регистрации можно выполнить вход на следующей странице:

- ▶ Вызовите шаблон для входа с помощью https://www.buderus-commercial.de/login.html.
- ▶ Введите данные в окне входа в систему.
- ▶ Следуйте инструкциям **Помощника регистрации** и вводите необходимые данные.

22.3 Соединение с картой шлюза BACnet Gateway

Соединение с картой шлюза BACnet Gateway можно установить через интерфейс LAN 1 ведущей системы управления (Master). Карта шлюза BACnet Gateway предоставляет интерфейс BACnet-IP для системы управления зданием более высокого уровня, благодаря чему с помощью Logamatic, например, можно анализировать важные рабочие состояния, значимые температуры установки, а также состояния предупреждений и неисправностей.

Условие

Для соединения карты шлюза BACnet Gateway с системой управления серии Logamatic 5000 версия программного обеспечения системы управления должна быть не ниже SW 1.9.x.

22.3.1 Выполнение соединения с картой шлюза BACnet Gateway

- ▶ Соедините интерфейс LAN3 карты шлюза BACnet Gateway с LAN1 ведущей системы управления (Master).

Соединение с картой шлюза BACnet Gateway может осуществляться только через ведущую систему управления (Master) с адресом 0. Соединение через другие системы управления невозможно.

Возможности настройки **Интернет**, **Modbus TCP / IP** или BACnet доступны только для ведущей системы управления (Master) с адресом 0.
Можно установить только одно соединение.

При активированном соединении через **Modbus TCP / IP** установка интернет-соединения невозможна.

Соединение с картой шлюза BACnet Gateway можно установить через интерфейс LAN 1 ведущей системы управления (Master).

Для установления соединения

- ▶ Вставьте кабель LAN в подключение LAN 1 (→ рис. 22, [11], страница 24) и соедините с портом Ethernet LAN3 или LAN4 шлюза (→ соблюдайте указания в документации по шлюзу).
- ▶ Вызовите сервисные меню.
- ▶ Коснитесь поля .
  Появится шаблон регистрации.

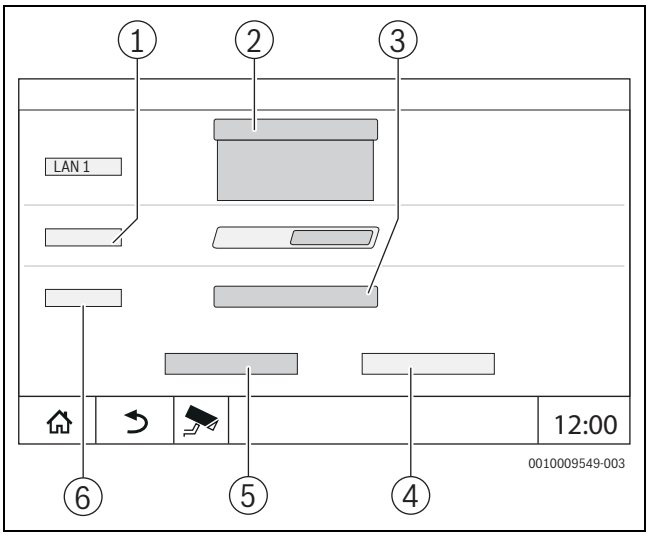


Рис. 49 Шаблон регистрации сети

[1] **Соединение систем управления**
[2] Настройки для LAN 1
[3] **Активировать**
[4] **Отменить**
[5] **Сохранить**
[6] **Разъединить соединение систем управления**

Для LAN 1 можно выполнить следующие настройки:

- **Интернет**
- **Шина CBC**
- **Modbus TCP / IP**
- **IP-шлюз**
- **Шлюз BACnet**

- ▶ Выберите **Шлюз BACnet**.
- ▶ Настройте параметры (→ глава 14, страница 47).

Настройки соединения

Необходимо настроить следующие параметры.

- **LAN 1** > BACnet
- **Разрешить запись**: настройка права системы управления более высокого уровня на изменение или только считывание значений посредством карты шлюза BACnet Gateway.
  - **Выкл.**: только считывание
  - **Включен**: считывание и запись
- Опционально: настройка Тайм-аут Шлюза BACnet (время до отмены соединения)

- ▶ Соблюдайте указания в главе «Пуск в эксплуатацию» инструкции по эксплуатации карты шлюза BACnet Gateway.

После установки соединения отображается символ для индикации состояния, а карта шлюза BACnet Gateway появляется в обзоре ведущей системы управления (Master).

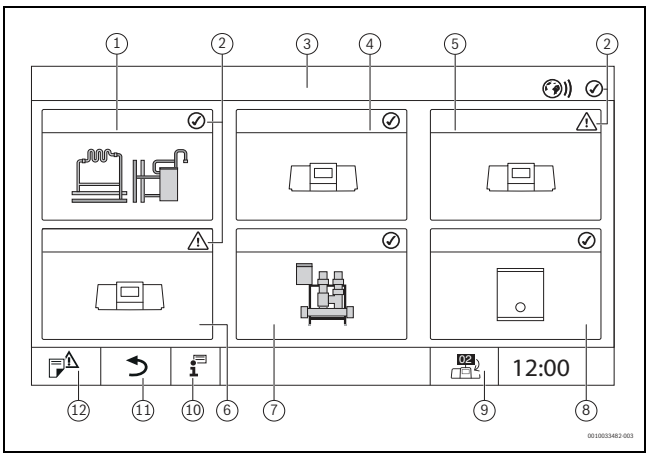


Рис. 50 Обзор установки (пример)

[1] Установка главной системы управления
[2] Индикатор состояния соответствующей системы управления
[3] Выбранная система управления (в данном случае главная система управления с адресом системы управления 00)
[4] Сетевая система управления (подчиненная система управления с адресом 01)
[5] Сетевой компонент (подчиненная система управления с адресом 02)
[6] Сетевой компонент (подчиненная система управления с адресом 03)
[7] Подключенные модули HSM plus
[8] Карта шлюза BACnet Gateway
[9] Переход в окно ведущей системы управления (показывается только у подчиненных систем управления)
[10] Дальнейшая информация о выбранной системе управления
[11] Поле для перехода на предыдущий уровень/к предыдущему экрану выбранной системы управления
[12] Поле для перехода к обзору выбранной системы управления или к обзору систем управления

Процесс соединения выполняется после старта в фоновом режиме.

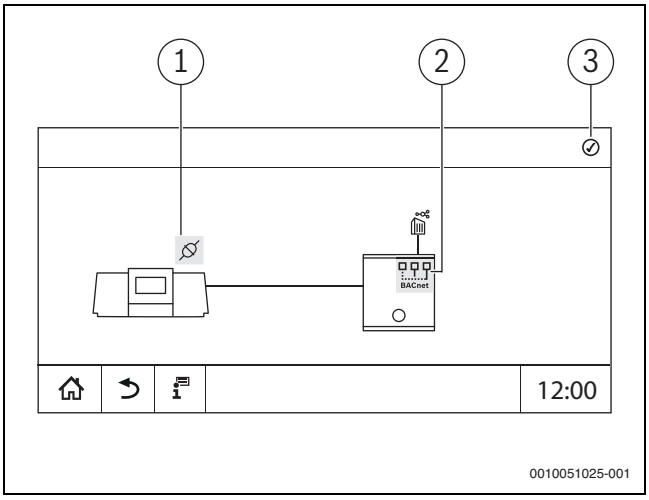


Рис. 51 Соединение с картой шлюза BACnet Gateway

[1] Состояние соединения между системой управления и шлюзом
[2] Состояние карты шлюза BACnet Gateway
[3] Общее/совокупное состояние соединения и карты шлюза BACnet Gateway

Соответствующие индикаторы на экране отображаются только при соединении карты шлюза BACnet Gateway с системой управления.

22.3.2 Ошибки соединения — состояние

Цвет символа	Состояние	Пояснение
Зелёный	Ок	Соединение на системе управления активировано. Связь между системой управления и картой шлюза BACnet Gateway установлена и функционирует.
	Неизвестно	Наличие соединения с системой управления зданием неизвестно.
	Установить соединение	Соединение на системе управления активировано. Устанавливается связь между системой управления и картой шлюза BACnet Gateway.
Желтый	ОСТОРОЖНО	Состояние автоматически меняется на Ок при успешной установке соединения. В противном случае включается состояние **Неисправность**.
Красный	**Неисправность**	

Таб. 35 Состояние соединения карты шлюза BACnet Gateway и системы управления

Цвет символа	Состояние	Пояснение
Зелёный	Ок	Соединение на системе управления активировано. Связь между системой управления и картой шлюза BACnet Gateway установлена. Карта шлюза BACnet Gateway подключена к системе управления зданием.
Желтый	ОСТОРОЖНО	
Красный	**Неисправность**	

Таб. 36 Состояние карты шлюза BACnet Gateway

Цвет символа	Состояние	Пояснение
Зелёный	Ок	Соединение на системе управления активировано. Связь между системой управления и картой шлюза BACnet Gateway установлена. Карта шлюза BACnet Gateway подключена к системе управления зданием.
Желтый	ОСТОРОЖНО	
Красный	**Неисправность**	

Таб. 37 Общее состояние

23 Информация о сервисном меню "Функциональные испытания"

УВЕДОМЛЕНИЕ

Возможно повреждение системы из-за поломки элементов!

Выполнение функционального испытания без предварительного наполнения и удаления воздуха из системы может привести к поломке элементов, например насоса.

- Чтобы элементы не работали всухую, перед включением заполните систему и удалите из нее воздух.

УВЕДОМЛЕНИЕ

возможно повреждение оборудования из-за отключенных функций!

На время выполнения функционального испытания теплоснабжение отопительной системы не обеспечивается. Все функции выключаются автоматически.
Чтобы предотвратить повреждение отопительной системы:

- Нужно выйти из функции **Функциональные испытания** после окончания теста.

Элементы, подключенные к базовому регулятору (блок управления) теплогенератора, в этом пункте меню проверить нельзя (например, насосы, исполнительные элементы).

Пункт меню **Функциональные испытания** позволяет с целью тестирования по отдельности временно активировать компоненты системы (например, насосы).

Будет показано рабочее состояние активированных компонентов системы (**Включен**, **Выкл.**, Температура).

Если активировано **Функциональные испытания**, то нормальная работа всей системы прерывается. Все параметры сохраняются.

По завершении **Функциональные испытания** система продолжит работать дальше с прежними настройками.

Индикация зависит от установленных модулей. Индикация может появляться с некоторой задержкой по времени в зависимости от текущего режима работы.

23.1 Функциональное испытание горелки

Функциональное испытание горелки выполняется нажатием кнопки (→ глава 7.3, стр. 23).

23.2 Функциональное испытание на примере гидравлики котла

В окне котла **Функциональные испытания** может выполняться напрямую по элементам.

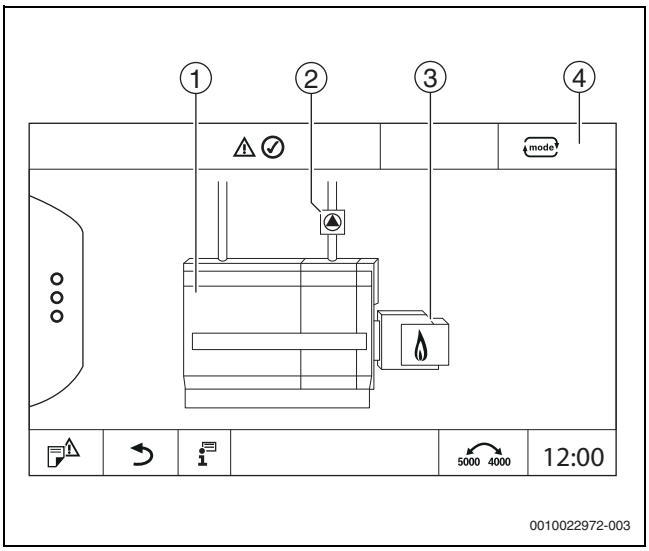


Рис. 52 Функциональные испытания Горелка

[1] **температура котловой воды**
[2] **Насос/исполнительный элемент**
[3] **Мощность горелки**
[4] **Ручной/Авто**

Функциональное испытание насосов или исполнительных элементов

- Коснитесь символа .
  Открывается окно для настройки условий. Вид зависит от проверяемого элемента.

Чтобы прервать процесс:

- В окне с указанием в правом верхнем углу коснитесь .

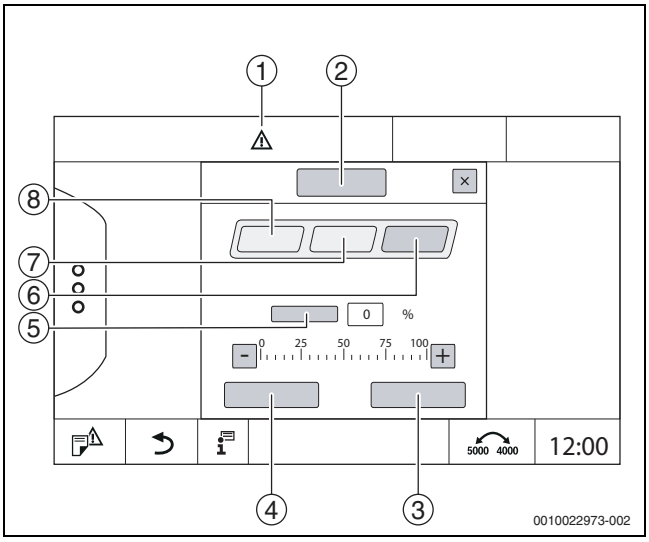


Рис. 53 Функциональные испытания

[1] Знак внимания
[2] Смеситель
[3] **Отменить**
[4] **Сохранить**
[5] **Модуляция**
[6] **Закрыт**
[7] **Авто**
[8] **Открыто**

- Коснитесь **Включен**.
  Индикатор LED компонентов установки (→ рис. 12, [6], стр. 19) горит желтым, индикатор состояния LED (→ рис. 3, [10], стр. 8) горит желтым. Зеленая галочка пропадает, и в заголовке появляется предупреждающий знак [1] в виде желтого символа.

У модулируемых насосов:

- Настройте степень модуляции.

У 3-ходовых исполнительных элементов:

- Настройте угол открытия.
- Коснитесь **Сохранить**.
  Насос работает до окончания функционального испытания.

Завершение функционального испытания

Чтобы закончить функциональное испытание:

- Коснитесь знака насоса.
  Открывается окно для настройки условий. Вид зависит от проверяемого элемента.
- Коснитесь **Авто**.
- Коснитесь **Сохранить**.
  Насос возвращается в рабочее состояние, заданное системой управления.

23.3 Функциональные испытания на примере горячей воды

Если активировано **Функциональные испытания**, то работа всей системы в обычном режиме прерывается. Все настройки сохраняются.

- Вызовите **сервисное меню** (→ глава 6.9, стр. 21).
- Коснитесь .
  Отображается запрос **Запустить сейчас функциональные испытания?**.
- Коснитесь Да.

Появляется перечень функций, в которых можно выполнить **Функциональные испытания**.

- Коснитесь **Горячая вода**.
  Появится обзор меню.

Касанием **Включен** или **Выкл.** можно включить компонент системы. Касанием **Открыто** или **Закрыт** можно переместить компонент системы. Будут показаны значения подключенных датчиков или значения модуляции.

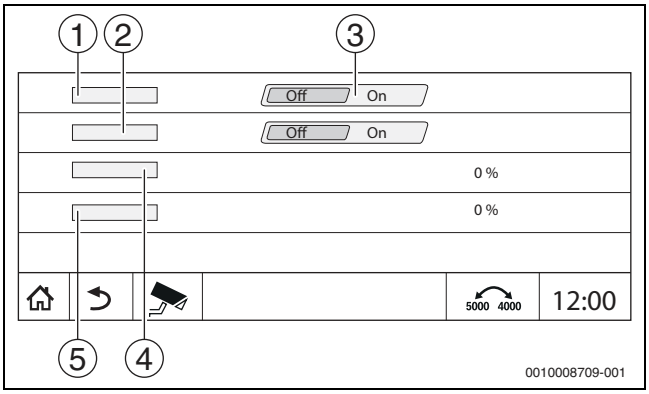


Рис. 54 Функциональные испытания Горячая вода

[1] **загрузочный насос бака-водонагревателя**
[2] **насос рециркуляции**
[3] **Выкл/Вкл**
[4] Состояние загрузочного насоса бака-водонагревателя
[5] Status Циркуляционный насос

По окончании функционального испытания активированные компоненты установки выключаются и установка продолжает работать с текущими настройками.

24 Информация о главном меню "Экран блокировки"

главное меню и **сервисное меню** могут быть защищены 4-значным паролем.

Функцию **Экран блокировки** можно настраивать только в **сервисное меню**.

При настройке **главное меню** вся система управления заблокирована.

При настройке **сервисное меню** сервисное меню защищено от неправомочного доступа.

Пароль при поставке 0000.

Чтобы активировать блокировку, например для **сервисное меню**:

- В сервисном меню коснитесь знака **Экран блокировки** > **Включен** > **Сохранить**.
- Коснитесь сервисное меню и **Сохранить**.
- Для ввода пароля нажмите **Изменить**.
- Введите **Старый пароль**. При первом активировании блокировки введите 0000.
- Введите **Новый пароль** и **Подтвердить пароль**.
- Коснитесь **Сохранить** .

Если дисплей заблокирован, в заголовке появится знак ключа (→ рис. 8, [4], стр. 16).

При потере пароля только специалисты сервисной службы могут снять блокировку.

- Приготовьте серийный номер пульта управления (BCT531). Серийный номер указан на заводской табличке с обратной стороны пульта управления (→ рис. 4, [8], стр. 9).

25 Информация о сервисном меню "Монитор-параметры"

Значения меню вызываются касанием символа .

Приведенные здесь меню относятся только к системе управления с установленными модулями FM-MM, FM-MW и FM-SI.
Показываемые параметры зависят от настроек, установленных модулей и теплогенератора.

В меню **Монитор - параметры** отображаются заданные и фактические значения параметров.

Для вызова меню **Монитор - параметры**:

- ▶ Коснитесь в сервисном меню символа .
- ▶ Коснитесь нужного диапазона.
  В обзоре будут показаны возможные параметры.

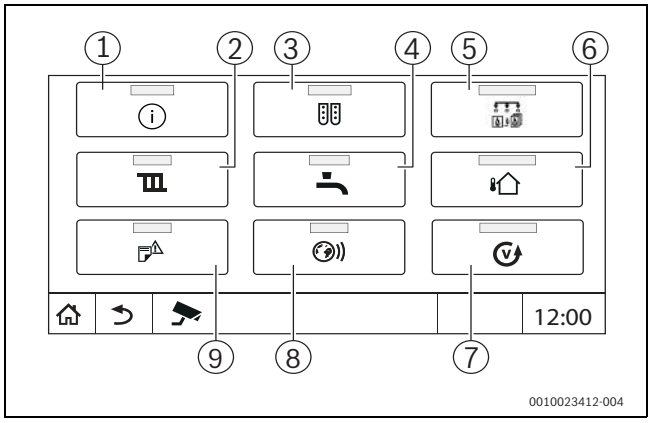


Рис. 55 Обзор меню информации (пример)

[1] **Данные о системе**
[2] **Параметры отопительного контура**
[3] Конфигурация модуля
[4] **Горячая вода**
[5] **Выработка тепловой энергии**
[6] **температура наружного воздуха**
[7] **Версия**
[8] **возможность подключения устройства к сети**
[9] **История уведомлений**

В зависимости от области будет показана следующая информация:

- Состояние предохранительных устройств
- Температура
- Режимы работы
- Часы работы
- Неисправности
- Заданные и действительные (фактические) значения
- Энергетические данные

25.1 Подменю параметров безопасности

Согласно выбранной настройке сообщение отображается как неисправность или как рабочее состояние. Индикация находится в меню **Монитор - параметры > Выработка тепловой энергии > FM-SI**.

- Зелёная "галочка"
  Подключенное предохранительное устройство работает нормально.
- Жёлтый треугольник
  Подключенное предохранительное устройство сработало и не выдаёт сигнал неисправности (рабочее состояние).
- Красный треугольник
  Подключенное предохранительное устройство сработало и выдаёт сигнал неисправности.

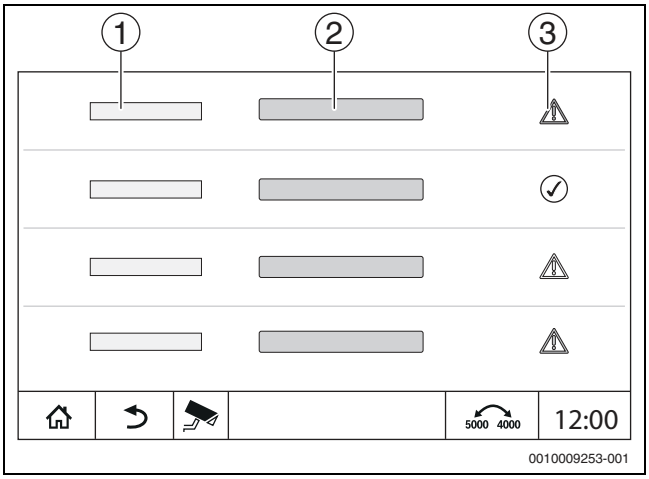


Рис. 56 Подменю параметров безопасности

[1] Вход предохранительного устройства
[2] Обозначение предохранительного устройства
[3] Состояние, индикация неисправности или рабочее сообщение

25.2 Подменю "Энергетические данные автомата управления напольным теплогенератором (SAFe)"

Данное меню предназначено для индикации данных мониторинга энергопотребления соответствующего оборудования. Оно отображается в модуле конфигурации сразу после конфигурации и активации автомата управления напольным теплогенератором (SAFe), если поддерживается принятый BIM (модуль идентификации горелки).

Это может привести к отклонениям между рассчитанными энергетическими данными и реальным потреблением энергии, которые невозможно игнорировать. Расчет энергетических данных осуществляется на основании предположений, а не измерений энергии.
Поэтому представленные здесь энергетические данные запрещено использовать в целях выставления счетов.

Для вызова подменю "Энергетические данные"

- ▶ **Информация** > **Выработка тепловой энергии** > **SAFe** > **Мониторинг энергии**

-или-

- ▶ **сервисное меню** > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **SAFe** > **Мониторинг энергии**

Вид Текущие значения

Плитка актуальных значений отображается только в том случае, если эти значения поддерживаются оборудованием. Если подключен котел без BIM или с неизвестным BIM, плитка не отображается.

Для обзора напольного котла с поддержкой индикации мониторинга энергопотребления → таблица 3, страница 10

В случае потери соединения плитка отображается с последними принятыми данными.

Для индикации актуальных значений

▶ **Информация** > **Выработка тепловой энергии** > **SAFe** > **Мониторинг энергии** > **Текущие значения**

-или-

▶ **сервисное меню** > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **SAFe** > **Мониторинг энергии** > **Текущие значения**

Значение	Пояснение
Теплоотдача	Теплоотдача рассчитывается на основании Эффективность (LCV) и Расход газа (LCV).
Электрическая мощность (в зависимости от оборудования)	Электрическая мощность и Расход газа (LCV) рассчитываются на основании таблиц для соответствующего котла и учитывают относительную мощность горелки [%].
Расход газа (LCV)	
Эффективность (LCV)	Для расчета Эффективность (LCV) используются таблицы эффективности для соответствующего котла. Эти таблицы создаются на основании результатов проверок и учитывают как температуру обратной линии, так и относительную мощность горелки [%].

Таб. 38 Обзор актуальных значений

Вид — периоды времени

В подменю "Энергетические данные" отображается максимум три плитки для навигации по агрегированным данным за последние три года, если данные за соответствующий год доступны.

Для отображения периодов времени

▶ **Информация** > **Выработка тепловой энергии** > **SAFe** > **Мониторинг энергии** > **лет** (например, 2023)

-или-

▶ **сервисное меню** > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **SAFe** > **Мониторинг энергии** > **лет** (например, 2023)

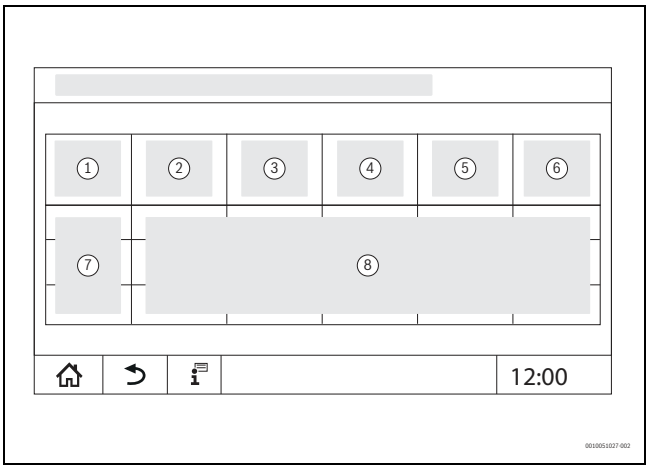


Рис. 57 Вид — периоды времени

[1] **Период**
[2] **Ø Наружная темп. °C**
[3] **Теплоотдача** кВт·ч
[4] **Горелка** (Hi) кВт·ч
[5] **Эффективность (LCV) %**
[6] **Электроэнергия кВт*ч**
[7] Период времени (месяц/год)
[8] Экстраполированные измеренные данные за период времени [7]

Если данные выделены курсивом, значит, они рассчитаны не на основе действительных данных и являются «ориентировочными».
Возможные причины
— Изменение времени в текущий период.
— В это время не удалось определить никаких данных.
— На энергетические данные повлияло изменение настроек времени.
— Загружены новые энергетические данные.
— Выполнен сброс энергетических данных.

25.3 Подменю "Энергетические данные Система солнечного коллектора"

Отображение данных мониторинга энергопотребления системы солнечного коллектора возможно, если регулятор солнечного коллектора Buderus SM100 подключен по шине EMS.

Это может привести к отклонениям между рассчитанными энергетическими данными и реальным потреблением энергии, которые невозможно игнорировать. Расчет энергетических данных осуществляется на основании предположений, а не измерений энергии.
Поэтому представленные здесь энергетические данные запрещено использовать в целях выставления счетов.

Для вызова подменю "**Система солнечного коллектора**"

▶ **Информация** > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора**

-или-

▶ **сервисное меню** > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора**

Вид Вклад солн.

Для отображения теплопроизводительности солнечной установки за вычетом потерь

▶ **Информация** > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора** > **Вклад солн.**

-или-

▶ **сервисное меню** > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора** > **Вклад солн.**

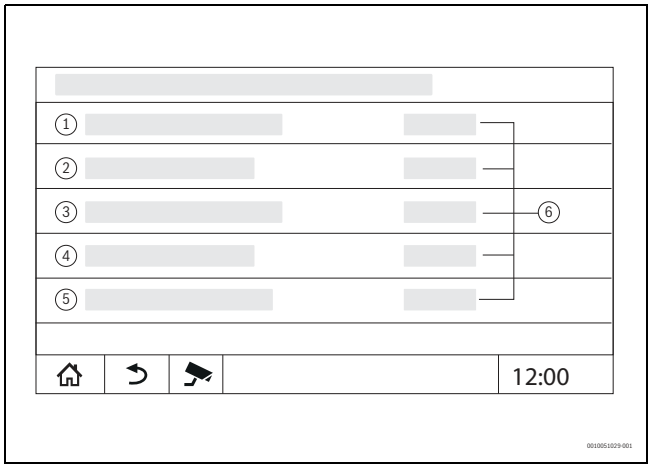


Рис. 58 Вид Вклад солн.

[1] **Теплопроизводительность солнечной установки за последний час**
[2] **Теплопроизводительность солнечной установки за сутки**
[3] **Теплопроизводительность солнечной установки за месяц**
[4] **Теплопроизводительность солнечной установки за год**
[5] **Тепл-ть солн. уст. после монтажа**
[6] Значения

Вид — периоды времени

В подменю "Энергетические данные" отображается максимум три плитки для навигации по агрегированным данным за последние три года, если данные за соответствующий год доступны.

Для отображения периодов времени

▶ **Информация** > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора** > **Мониторинг энергии** > **лет** (например, 2023)

-или-

▶ **сервисное меню** > **Монитор - параметры** > **Выработка тепловой энергии** > **Система солнечного коллектора** > **Мониторинг энергии** > **лет** (например, 2023)

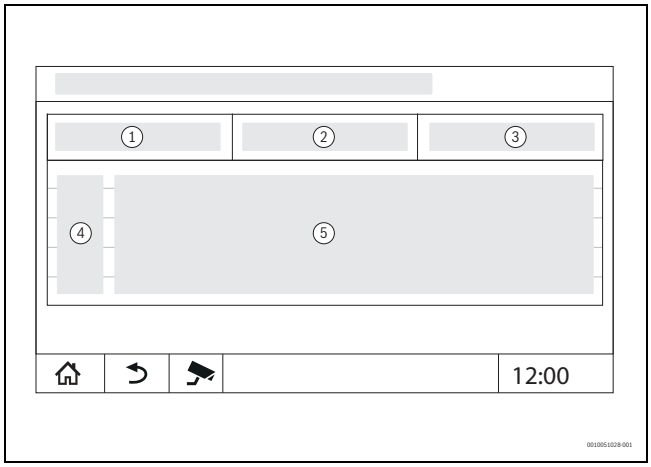


Рис. 59 Вид — периоды времени

[1] **Период**
[2] Средняя температура наружного воздуха (°C)
[3] **Тепловая мощность кВт*ч**
[4] Индикация за период, записанный в году
[5] Значения за соответствующий период

Если данные выделены курсивом, значит, они рассчитаны не на основе действительных данных и являются «ориентировочными».
Возможные причины
— Изменение времени в текущий период.
— В это время не удалось определить никаких данных.
— На энергетические данные повлияло изменение настроек времени.
— Загружены новые энергетические данные.
— Выполнен сброс энергетических данных.

26 Сервис

26.1 Информация о главном меню системы управления

Эта функция позволяет сохранить параметры системы управления на USB-флеш-накопителе или загрузить их с флеш-накопителя в систему управления.

▶ Вставьте USB-накопитель в USB-разъем (→ рис. 3, [9], страница 8).
▶ Откройте сервисное меню и выберите пункт меню **Система управления**.

Теперь можно выполнить следующее:

- **Сохранить сервисный отчёт на USB-флеш-накопителе**
- **Сохранить конфигурацию устройства на USB-флеш-накопителе**:
  посредством данной функции автоматически сохраняются также данные энергопотребления и эффективности.
- **Загрузить конфигурацию устройства с USB-флеш-накопителя**
- **Сохранить резервную копию конфигурации устройства**
- **Загрузить резервную копию конфигурации устройства**
- **Сохранить системную информацию на USB-флеш-накопителе**
- **Данные мониторинга нагрузки энергопотребления с USB-накопителя**

Вместе с системной информацией также сохраняется журнал неисправностей и зарегистрированные данные.

Для каждой из этих функций выдаётся запрос для подтверждения действий.

Информация о следующих пунктах представлена в следующей главе.
— **Загрузить заводские установки** → глава 21, страница 66

26.2 Сервисный адаптер (дополнительное оборудование)

С помощью USB-подключения (→ рис. 3, [9], стр. 8) и сервисного адаптера USB/IP можно отображать дисплей на компьютере. Это позволяет работать с системой управления через браузер компьютера, чтобы контролировать и изменять параметры в главном меню, в сервисном меню и на системах управления низшего уровня.

Условия:

- наличие сервисного адаптера USB/IP (дополнительное оборудование)
- наличие кабеля подключения к компьютерной сети
- наличие интернет-браузера (рекомендуется использовать Mozilla Firefox)
- активирован DHCP

Активирование присвоения адреса сервисному адаптеру DHCP

- ▶ Вызовите сервисное меню и выберите в пункте меню **возможность подключения устройства к сети > Присвоение адреса > DHCP**.
- ▶ **Сохранить**.
- ▶ Вставьте сервисный адаптер в USB-разъем (→ рис. 3, [9], стр. 8).
- ▶ Подсоедините с помощью кабеля LAN адаптер к компьютеру через разъем RJ-45.
- ▶ Откройте браузер (предпочтительно Firefox) введите в строку поиска «cbc.bosch».
  Панель управления системы управления отобразится на компьютере.
- ▶ По окончании сеанса (отображения) очистите кеш компьютера (буферную память).

Управление должен осуществлять только один человек. Одновременное управление на компьютере и на системе управления нежелательно. Действуют последние выполненные изменения.

- ▶ Соблюдайте правила безопасности для сетей.

Устанавливать входящий в комплект поставки драйвер на адаптер USB/IP необязательно.

26.3 Обновление ПО системы управления

Обновление модуля ZM

Обновление центрального модуля не допускается из соображений безопасности.

Обновление программного обеспечения HMI

В установках с несколькими системами управления (расширения системы управления, каскады) все системы управления должны иметь одинаковую версию ПО.

Если система управления и установка работают нормально, программное обеспечение обновлять не требуется.

После установки обновления программного обеспечения настраиваемые параметры в связи с появлением новых функций могут сместиться в другие области.

Порядок установки обновления для различных версий описан на домашней странице Bosch: https://www.boschthermotechnology.com/de/de/ocs/commercial-industrial/heizkesselsteuerung-control-8000-758987-p/.

Выполните следующие действия для всех систем управления:

- ▶ Проверьте текущую версию ПО.
- ▶ Запишите версию ПО операционной системы и пульта управления.
- ▶ На домашней странице найдите последнюю версию ПО.

Если необходимо установить обновление программного обеспечения:

- ▶ Сделайте резервную копию текущей конфигурации системы управления на накопитель данных.
  Для этого:
- ▶ Вызовите сервисное меню.
- ▶ Коснитесь пункта меню **Система управления**.
- ▶ Коснитесь **Сохранить конфигурацию устройства на USB-флеш-накопителе**.
- ▶ Соблюдайте уведомление для каскадов.
- ▶ Выполните обновление ПО согласно описанию на домашней странице и с соблюдением инструкций на дисплее.
  Отображается версия ПО. Система управления перезапустится автоматически.

После перезапуска системы управления:

- ▶ Проверьте версию ПО.

Если новой версии ПО нет или не удалось выполнить обновление:

- ▶ Повторите процесс.

Если имеется новая версия ПО:

- ▶ Коснитесь **Загрузить конфигурацию устройства с USB-флеш-накопителя**.

26.3.1 Указание для установок с несколькими системами управления в комплексе, например, расширениями систем управления, каскадами

Если имеющиеся системы управления объединены в сеть, перед обновлением ПО их необходимо разъединить.

- ▶ Откройте сервисное меню и выберите пункт меню **возможность подключения устройства к сети**.
- ▶ В пункте **Разъединить соединение систем управления** выберите **Активировать**.
  Появится поле с запросом.
- ▶ Выполните разъединение для всех систем управления.

Индикация разъединенных систем управления отсутствует.

Чтобы проверить отключение всех систем управления, выполните следующие действия в обзоре системы:

- ▶ Коснитесь .
- ▶ Коснитесь .
- ▶ Коснитесь .
  Показываются объединенные в сеть системы управления.
- ▶ Выполните обновление ПО для всех систем управления.
- ▶ Выполните подключение систем управления (→ глава 22.1.2, страница 68).

26.4 Неисправности

26.4.1 Индикация неисправности

Неисправности отображаются индикатором состояния (→ рис. 3, [10], стр. 8).

Неисправность показана красным LED индикатором на главной системе управления Master и на системе управления, на которой появилась неисправность. Пульт системы управления низшего уровня показывает неисправности только той системы управления, с которой он соединен.

На главной системе управления система управления с неисправностью показана в обзоре (→ рис. 43, [2], стр. 43).

Чтобы увидеть неисправность системы управления:

- ▶ Коснитесь системы управления.
- ▶ Откройте журнал неисправностей или меню информации .

26.5 Журнал неисправностей

Чтобы вызвать История уведомлений:

- ▶ Вызовите **сервисное меню**.
- ▶ В **сервисное меню** коснитесь знака .
- ▶ Коснитесь знака .

В меню **История уведомлений** показаны неисправности и сервисные сообщения отопительной системы. На пульте управления показаны неисправности и сервисные сообщения только выбранного теплогенератора.

Если неисправностей и сервисных сообщений больше, чем может поместиться на одной странице, то их можно пролистывать стрелками в нижней строке.

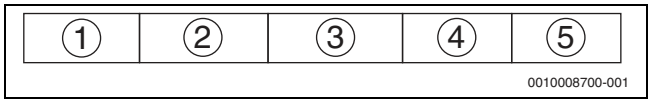


Рис. 60 История уведомлений

[1] Идентификатор события
[2] Появление (дата, время) отображает время появления неисправности.
[3] Устранение (дата, время) отображает время исчезновения неисправности.
[4] Компонент указывает элемент, в котором возникла неисправность.
[5] Текст на дисплее описывает вид неисправности.

26.6 Устранение неисправностей

Индикация неисправностей зависит от используемых модулей.

Неисправности, причина которых в самой системе управления, удаляются автоматически после устранения соответствующих причин.

Неисправности, причина которых в автомате горения теплогенератора, нужно сбрасывать в зависимости от их вида на системе управления или на теплогенераторе:

▶ Соблюдайте указания в те
▶
▶
▶
▶

Для неисправностей, которые невозможно устранить самостоятельно, укажите следующие сведения:

- Текст или номер отображенной неисправности
- Тип системы управления, указанный на заводской табличке (→ рис. 3, [11], стр. 8)
- Версия ПО операционной системы и пульта управления

▶ Коснитесь .

При повторно возникающих неисправностях сохраните в меню **Система управления** следующую информацию и предоставьте ее в отдел сервисного обслуживания:

▶ **Сохранить конфигурацию устройства на USB-флеш-накопителе**

Проявление неисправности	Влияние на характеристики регулирования	Причина	Помощь
Дисплей тёмный	Не работает управление	• Выключен аварийный выключатель системы отопления.	▶ Включите аварийный выключатель системы отопления.
		• Выключена система управления.	▶ Включите систему управления.
		• Сработал предохранитель системы управления.	▶ Нажмите на штифт.
		• Сработал предохранитель.	▶ Проверьте предохранитель домового ввода.
Модуль не работает	Модули не работают	• Не подключено электропитание между модулями.	▶ Обеспечьте электропитание
		• Сработал предохранитель системы управления.	▶ Нажмите штифт предохранителя (→ рис. 3, [12], стр. 8).
Неподдержива емый модуль	Модуль не распознается.	• Установленный модуль неисправен или имеет старое программное обеспечение.	▶ Замените модуль.
xxx °C	Система управления продолжает работать	• Датчик отсутствует, неисправен или вне диапазона измерений. • Модуль неисправен.	▶ Проверьте датчик и его подключение. ▶ При необходимости замените датчик. ▶ При необходимости замените модуль.
Неисправен датчик наружной температуры (ZM или шина)	Система управления работает по минимальной наружной температуре.	• Датчик наружной температуры неправильный или не подключен или неисправен. • Центральный модуль ZM5313 или система управления неисправны. • Прервана связь с системой управления с адресом ≥ 1.	▶ Проверьте, подключен ли датчик наружной температуры к правильной системе управления (в установке с несколькими котлами к системе управления с адресом 0). ▶ Проверьте связь с системами управления. ▶ Замените датчик наружной температуры или центральный модуль.
Неисправен датчик температуры подающей линии	Исполнительный элемент полностью открывается.	• Датчик температуры подключен неправильно. Если на пульте управления выбран исполнительный элемент, то система управления запросит соответствующий датчик температуры. • Неисправен модуль FM-MM или система управления.	▶ Проверьте подключение датчика. Если неисправный отопительный контур должен работать как контур без смесителя: ▶ Проверьте, установлено ли исполнительный элемент **Нет** (→ таб. 17, стр. 41). ▶ При необходимости замените модуль.

Проявление неисправности	Влияние на характеристики регулирования	Причина	Помощь
Неисправен датчик температуры горячей воды	Приготовление горячей воды не выполняется.	• Датчик температуры неправильно подключен или неисправен. • Выбрана горячая вода. • Неисправны модуль или система управления.	▶ Проверьте подключение датчика. ▶ Проверьте правильность монтажа датчика на баке-водонагревателе. ▶ Если не требуется приготовление горячей воды, то выключите ГВС. ▶ При необходимости замените датчик температуры. ▶ При необходимости замените модуль или систему управления.
Вода в системе ГВС остается холодной	Приготовление горячей воды не выполняется. Текущая температура горячей воды ниже 40 °C.	• Неисправен загрузочный насос. • Неисправен модуль FM-MW. • Объем забираемой горячей воды превышает объем нагреваемой воды.	▶ Проверьте, выбран ли для функции режим Авто. ▶ Проверьте работу датчика температуры и загрузочного насоса. ▶ При необходимости замените модуль или систему управления.
Не удалось выполнить термическую дезинфекцию	Прервана термическая дезинфекция.	• Не хватает теплопроизводительности теплогенератора, так как, например, во время термической дезинфекции поступает запрос тепла от других потребителей (напр., отопительных контуров). • Датчик температуры неправильно подключен или неисправен. • Загрузочный насос бака-водонагревателя неправильно подключен или неисправен. • Неисправен модуль FM-MW или система управления. • Водоразбор во время проведения дезинфекции слишком высок.	▶ Выберите время для термической дезинфекции таким образом, чтобы избежать наложения на дополнительные запросы тепла. ▶ Проверьте работу датчика температуры и загрузочного насоса. ▶ При необходимости замените датчик температуры и загрузочный насос. ▶ При необходимости замените модуль или систему управления.
Неисправен датчик дистанционного управление отопительного контура	Отсутствует фактическое значение комнатной температуры, поэтому не действуют учет влияния на комнатную температуру, оптимизация включения-выключения и автоматическая адаптация. Система управления работает по последним параметрам, настроенным на пульте дистанционного управления.	• Пульт дистанционного управления неправильно подключен или неисправен. • Датчик температуры неправильно подключен или неисправен. • Дистанционному управлению присвоен неправильный адрес. • Обрыв кабеля к пульту дистанционного управления. • Неисправно дистанционное управление. • Неисправен модуль или система управления.	▶ Проверьте работу и подключение пульта дистанционного управления. ▶ Проверьте адресацию дистанционного управления. ▶ Замените пульт дистанционного управления и функциональный модуль. ▶ Проверить соединительный провод.
Нарушение связи с дистанционным управлением	Отсутствует фактическое значение комнатной температуры, поэтому не действуют учет влияния на комнатную температуру, оптимизация включения-выключения и автоматическая адаптация.	• Пульт дистанционного управления неправильно подключен или неисправен. • Пульту дистанционного управления присвоен неправильный адрес. • Обрыв кабеля к пульту дистанционного управления. • Отопительному контуру не присвоен пульт дистанционного управления. • Система управления неисправна.	▶ Проверьте работу и подключение пульта дистанционного управления. ▶ Проверьте адресацию дистанционного управления. ▶ Проверьте настройки отопительного контура. ▶ Замените пульт дистанционного управления и функциональный модуль.
Датчик температуры котловой воды неисправен	Теплогенератор выключается.	• Датчик температуры неправильно подключен или неисправен. • Неисправен датчик температуры, SAFe или система управления.	▶ Проверьте подключение датчика. ▶ Замените датчик температуры котловой воды, SAFe или центральный модуль.

Проявление неисправности	Влияние на характеристики регулирования	Причина	Помощь
Неисправен датчик температуры обратной линии	Регулировка температуры обратной линии более невозможна. Исполнительные элементы полностью открываются. Разрешена работа котла с максимальной мощностью.	• Датчик температуры неправильно подключен или неисправен. • Центральный модуль ZM5313 или система управления неисправны.	▶ Проверьте подключение датчика. ▶ Замените датчик температуры обратной линии или центральный модуль.
Неисправность внутр. цепи безоп.	Не обеспечена защита котла от замерзания (защита от замерзания и конденсата).	• Сработало предохранительное устройство в цепи безопасности. • Сработал предохранительный ограничитель температуры. • Система управления неисправна.	▶ Проверьте предохранительное устройство. ▶ Найдите причину срабатывания предохранительного ограничителя температуры (например, проверьте функции системы управления). ▶ Устраните причину.
Модуль FM-SI не поддерживается типом котла EMS. Удалите функциональный модуль.	Теплогенератор не включается.	• Выбрана недопустимая комбинация теплогенератора EMS с • неправильным типом котла. • Модуль FM-SI не поддерживается типом котла EMS.	▶ Проверьте выбранный тип котла. ▶ Удалите FM-SI. ▶ Разомкните цепь безопасности (клемма SI 17,18) на ZM5313. ▶ Подключите предохранительные устройства к теплогенератору EMS. ▶ Удалите функциональный модуль.
Для типа котла EMS разомкните перемычку на клемме SI сетевого модуля.	Теплогенератор не включается.	• Неправильное подключение предохранительных устройств. • Выбран неправильный тип котла.	▶ Подключите предохранительные устройства к теплогенератору EMS. ▶ Проверьте выбранный тип котла. ▶ Для котла типа EMS разомкните цепь безопасности (SI 17, 18) на ZM5313 (снимите перемычку).
Нет ответного сообщения от клапана дымовых газов	Теплогенератор не включается.	• Клапан дымовых газов подключен неправильно.	▶ Подключите клапан дымовых газов к автомату управления напольным теплогенератором (SAFe).
Клапан дымовых газов на центральном модуле не поддерживается в типе котла EMS. Установите перемычку.		• Выбран неправильный котёл. • Неправильное место подключения клапана дымовых газов.	▶ Проверьте выбранный тип котла. ▶ Подключите клапан дымовых газов к теплогенератору EMS.
Датчик температуры дымовых газов неисправен	Температура дымовых газов не может быть измерена.	• Датчик температуры неправильно подключен или неисправен. • Неисправен датчик температуры или система управления.	▶ Проверьте подключение датчика. ▶ Замените датчик температуры или модуль.
Высокая температура дымовых газов	Нет воздействия на регулирование	• Теплогенератор загрязнён. • Неисправен датчик температуры дымовых газов.	▶ Очистите теплогенератор. ▶ Проверить подключение и работу датчика.
Не подсоединена ведущая система управления	Защита котла не обеспечена. Невозможно приоритетное приготовление горячей воды. Система управления работает по минимальной наружной температуре.	• Выключена ведущая система управления (адрес "0"). • Отсутствует ведущая система управления (адрес "0").	▶ Проверьте адреса всех участников шины CBC. При этом ведущая система управления должна иметь адрес "0" (кодирующий переключатель сзади пульта системы управления → глава 8.1, стр. 24). ▶ Проверьте соединение шины CBC с адресом "1".
Нарушено соединение с подсистемой	Связь через шину CBC более невозможна. Функции управления, для которых требуется обмен данными по шине CBC, не могут более выполняться.	• Несколько одинаковых адресов. • Каждый адрес на шине CBC может быть задан только один раз.	▶ Проверьте адреса всех участников шины CBC. ▶ Задавайте каждый адрес на шине CBC только один раз.

Проявление неисправности	Влияние на характеристики регулирования	Причина	Помощь
Модуль не поддерживается во вставленном разъеме	Функции модуля, на котором возникает конфликт адресов, более не могут выполняться. Однако связь с остальными модулями и системами управления через шину CAN возможна.	• Модуль ошибочно установлен не в тот разъём.	▶ Проверьте расположение модуля.
Модуль не поддерживается в действующей конфигурации прибора	Выключаются все выходы модуля, включается индикация неисправности.	• Программное обеспечение регулятора слишком старое, чтобы распознать этот модуль. • Неисправны модуль или система управления.	▶ Проверьте версии системы управления и пульта управления. ▶ Замените модуль или систему управления.
Инертный анод неисправен	Нет воздействия на регулирование	• На внешнем входе имеется напряжение WF1/2. • Неисправны модуль или система управления.	▶ Замените защитный анод с внешним питанием. ▶ При необходимости замените модуль.
Вход внешнего сигнала неисправности насоса ГВС	Нет воздействия на регулирование	• Вход для сигналов неисправности WF1/2 модуля открыт. • Неисправны внешние компоненты системы. • Неисправны модуль или система управления.	▶ Проверьте работу внешних компонентов. ▶ При необходимости замените внешние компоненты системы. ▶ При необходимости замените модуль.
Вход внешнего сигнала неисправности насоса отопительного контура	Нет воздействия на регулирование	• Вход для сигналов неисправности WF1/2 модуля открыт. • Неисправны внешние компоненты системы. • Неисправны модуль или система управления.	▶ Проверьте работу внешних компонентов. ▶ При необходимости замените внешние компоненты системы. ▶ При необходимости замените модуль.
Внутренняя неисправность	Не определено, зависит от вида неисправности. Неисправности не распознаются пультом управления.	• Заменена система управления или управляющая плата, но осталась старая версия пульта управления.	▶ Проверьте версии пульта управления и системы управления. ▶ При необходимости используйте пульт управления с новой версией. ▶ Обратитесь в сервисную службу.
Истёк интервал техобслуживания	Нет воздействия на управление	• Истек установленный период до следующего техобслуживания.	▶ Выполните техобслуживание. ▶ Сбросьте сервисное сообщение.
Ручной режим	Установка не работает в автоматическом режиме.	• Неисправностей нет	▶ Активируйте ручной режим (→ глава 7.3, стр. 23).

Таб. 39 Обзор неисправностей

26.7 Определение даты изготовления

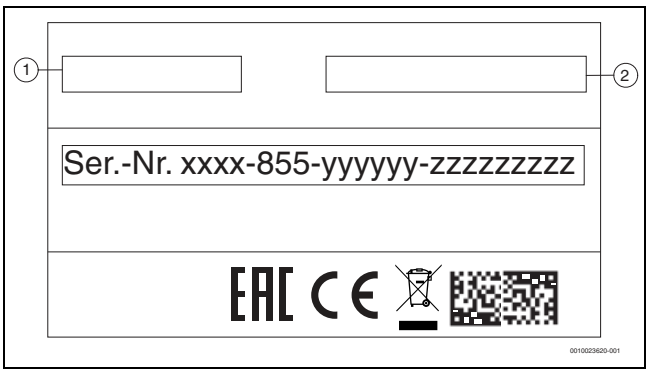


Рис. 61 Заводская табличка

[1]	Марка
[2]	Адрес
Сер. номер	Серийный номер
xxxx	Внутренний номер
855	Месяц изготовления
yyyyyy	Номер продукции
zzzzzzzzzz	Номер артикула

Таб. 40 Пояснения к рис. 61

Для определения месяца производства:

- ▶ Считайте второй блок цифр серийного номера с заводской таблички (в данном случае 855)
- ▶ Определите месяц изготовления по таблице снизу (в данном случае 855 = июль 2018).

год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2018	817	818	819	820	853	854	855	856	857	858	859	860
2019	917	918	919	920	953	954	955	956	957	958	959	960
2020	037	038	039	040	073	074	075	076	077	078	079	080
2021	137	138	139	140	173	174	175	176	177	178	179	180
2022	237	238	239	240	273	274	275	276	277	278	279	280
2023	337	338	339	340	373	374	375	376	377	378	379	380
2024	437	438	439	440	473	474	475	476	477	478	479	480
2025	537	538	539	540	573	574	575	576	577	578	579	580
2026	637	638	639	640	673	674	675	676	677	678	679	680
2027	737	738	739	740	773	774	775	776	777	778	779	780
2028	837	838	839	840	873	874	875	876	877	878	879	880
2029	937	938	939	940	973	974	975	976	977	978	979	980

Таб. 41 Определение месяца производства

27 Чистка системы управления

- ▶ При необходимости протрите корпус влажной тканью.
- ▶ Не применяйте для этого абразивные или едкие чистящие средства.

28 Охрана окружающей среды и утилизация

Защита окружающей среды — это основной принцип деятельности предприятий группы Bosch.
Качество продукции, экономичность и охрана окружающей среды — равнозначные для нас цели. Мы строго соблюдаем законы и правила охраны окружающей среды.
Для защиты окружающей среды мы применяем наилучшую технику и материалы (с учетом экономических аспектов).

Упаковка

При изготовлении упаковки мы учитываем национальные правила утилизации упаковочных материалов, которые гарантируют оптимальные возможности для их переработки.
Все используемые упаковочные материалы являются экологичными и подлежат вторичной переработке.

Отслужившее свой срок электрическое и электронное оборудование



Этот знак означает, что продукт не должен утилизироваться вместе с другими отходами, а должен быть доставлен в пункты сбора отходов для обработки, сбора, переработки и утилизации.

Этот знак распространяется на страны, в которых действуют правила в отношении электронного лома, например, "Европейская директива 2012/19/EG об отходах электрического и электронного оборудования". Эти правила устанавливают рамочные условия, применимые к возврату и утилизации отработанного электронного оборудования в каждой стране.

Поскольку электронные устройства могут содержать опасные вещества, они требуют ответственной утилизации, чтобы минимизировать потенциальный ущерб окружающей среде и опасность для здоровья человека. Кроме того, утилизация электронного лома помогает сберечь природные ресурсы.

За более подробной информацией об экологически безопасной утилизации отработанного электрического и электронного оборудования обращайтесь в местные органы власти, в компанию по утилизации отходов или к продавцу, у которого вы приобрели изделие.

Дополнительную информацию можно найти здесь:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Батарейки

Батарейки нельзя выбрасывать с бытовым мусором.
Использованные батарейки должны утилизироваться через местные пункты сбора.

29 Приложение

29.1 Протокол пуска в эксплуатацию

Протокол можно использовать как образец для копирования:

1. Отметьте выполненные работы.
2. Введите значения и дату.
3. Подпишите протокол.

	Работы при пуске в эксплуатацию	Стр. (отдельные этапы)	Выполнено	Примечания (подпись)
1.	Отопительная система заполнена водой, из нее удален воздух?	См. документы других элементов.	☐	
2.	Система управления подключена?		☐	
3.	Все электрические компоненты подключены?		☐	
4.	Установка заземлена в соответствии с местными инструкциями?		☐	
5.	Система управления настроена согласно параметрам установки?		☐	
6.	Условия эксплуатации теплогенератора соблюдаются?	См. документы на теплогенератор.	☐	
7.	Функциональное испытание элементов выполнено?	Страница 74	☐	
8.	Функциональное испытание предохранительных устройств выполнено и внесено в протокол?		☐	
9.	Настроенные значения задокументированы? Например, резервная копия данных		☐	
10.	Инструктаж конечного потребителя выполнен, техническая документация передана?		☐	
	Квалифицированный пуск в эксплуатацию подтвержден. Подпись специалиста сервисной службы		Подпись/печать/отопительная фирма/дата	

Таб. 42 Протокол пуска в эксплуатацию

29.2 Технические характеристики

29.2.1 Технические характеристики системы управления

	Единица измерения	5313
Размеры В/Н/L Ш/В/Д	мм	653/274/253
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В ~	230 (+10 %/–15 %)
Потребляемая мощность	Вт	5
Предохранитель системы управления	А	2 x 10
Степень защиты	–	IP X0D
Класс защиты	–	I
Максимальный ток включения • Выходы насоса	А	5 (30 А за 10 мс)
Температура окружающей среды • Эксплуатация • Транспортировка, хранение	°C °C	+5…+50 –20…+60
Влажность воздуха макс.	%	75
Время хранения	лет	2
Срок службы	лет	15

Таб. 43 Технические характеристики системы управления

29.2.2 Технические характеристики функционального модуля FM-MM

	Единица измерения	Функциональный модуль FM-MM
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В ~	230 (+10 %/–15 %)
Потребляемая мощность	Вт	1
Исполнительный орган отопительного контура (SH): Макс. ток включения Управление Рекомендованное время работы серводвигателя	A V c	5 230 3-позиционный шаговый ПИ-регулятор 120 (диапазон регулирования 10 … 600)
Максимальный ток включения • Выходы насоса	A	5
Датчик температуры: датчик NTC Ø	мм	9
Внешняя функция выбора WF Нагрузка на контакт	DC/мА	Беспотенциальный вход 5/10

	Единица измерения	Функциональный модуль FM-MM
Температура окружающей среды • Эксплуатация • Транспортировка, хранение	°C °C	+5...+50 −20...+60
Влажность воздуха макс.	%	75
Время хранения	лет	2
Срок службы	лет	15

Таб. 44 Технические характеристики функционального модуля FM-MM

29.2.3 Технические характеристики функционального модуля FM-MW

	Единица измерения	Функциональный модуль FM-MW
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В ~	230 (+10 %/−15 %)
Потребляемая мощность	Вт	1
Исполнительный орган отопительного контура (SH): Макс. ток включения Управление Рекомендованное время работы серводвигателя	A V c	5 230 3-позиционный шаговый ПИ-регулятор 120 (диапазон регулирования 6 ... 600)
Максимальный ток включения • Выходы насоса	A	5
Датчик температуры: датчик NTC Ø	мм	9
Внешняя функция выбора WF Нагрузка на контакт	DC/мА	Беспотенциальный вход 5/10
Температура окружающей среды • Эксплуатация • Транспортировка, хранение	°C °C	+5...+50 −20...+60
Влажность воздуха макс.	%	75
Время хранения	лет	2
Срок службы	лет	15

Таб. 45 Технические характеристики функционального модуля FM-MW

29.2.4 Технические характеристики функционального модуля FM-SI

	Единица измерения	Функциональный модуль FM-SI
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	В ~	230 (+10 %/−15 %)
Потребляемая мощность	Вт	1
Входы SI1...SI5	В ~	230 (± 10 %)
Температура окружающей среды • Эксплуатация • Транспортировка, хранение	°C °C	+5...+50 −20...+60
Влажность воздуха макс.	%	75
Время хранения	лет	2
Срок службы	лет	15

Таб. 46 Технические характеристики функционального модуля FM-SI

29.3 Характеристики датчиков

ОПАСНО

Угроза для жизни от удара электрическим током!

Перед открытием системы управления:

- ▶ Отключите сетевое напряжение на всех полюсах.
- ▶ Защитите оборудование от случайного включения.

Проверка датчика:

- ▶ Отсоедините клеммы датчика.
- ▶ Измерьте омметром сопротивление на концах проводов температурного датчика.
- ▶ Измерьте температуру датчика термометром.

По следующим таблицам проверьте, соответствуют ли температура и сопротивление.

Для всех характеристик допускаемое максимальное отклонение составляет ± 3 % при 25 °C.

29.3.1 Сопротивления датчиков наружной температуры, комнатной температуры, температуры подающей линии и горячей воды

Температура [°C]	Сопротивление [Ω]
−40	332100
−35	240000
−30	175200
−25	129300
−20	95893
−15	72228
−10	54889
−5	42069
0	32506
5	25313
10	19860
15	15693
20	12486
25	10000
30	8060
35	6536

Температура [°C]	Сопротивление [Ω]
40	5331
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1480
80	1258
85	1070
90	915
95	786
100	677
110	508
115	443
120	387

Таб. 47 Значения сопротивления датчиков температуры 53xx

29.3.2 Сопротивления датчиков температуры котловой воды и дымовых газов на EMS-котлах с автоматом горения SAFe

Температура [°C]	Сопротивление [Ω]
−10	50442
−5	39324
0	30902
5	24495
10	19553
15	15701
20	12690
25	10291
30	8406
35	6912
40	5715
45	4744
50	3958
55	3312
60	2786
65	2357
70	2004
75	1709
80	1464
85	1257
90	1084
95	939
100	816
105	711

Таб. 48 Значения сопротивления датчиков температуры котловой воды и датчиков температуры дымовых газов котла EMS с автоматом горения автомата управления напольным теплогенератором (SAFe)

29.4 Определение даты изготовления

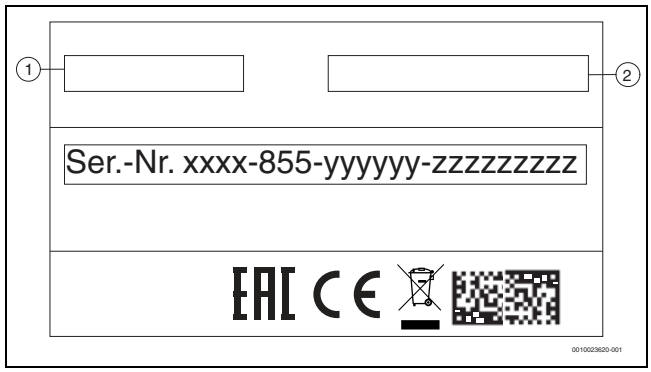


Рис. 62 Заводская табличка

[1]	Марка
[2]	Адрес
Сер. номер	Серийный номер
xxxx	Внутренний номер
855	Месяц изготовления
yyyyyy	Номер продукции
zzzzzzzzzz	Номер артикула

Таб. 49 Пояснения к рис. 62

Для определения месяца производства:

- Считайте второй блок цифр серийного номера с заводской таблички (в данном случае 855)
- Определите месяц изготовления по таблице снизу (в данном случае 855 = июль 2018).

год	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
2018	817	818	819	820	853	854	855	856	857	858	859	860
2019	917	918	919	920	953	954	955	956	957	958	959	960
2020	037	038	039	040	073	074	075	076	077	078	079	080
2021	137	138	139	140	173	174	175	176	177	178	179	180
2022	237	238	239	240	273	274	275	276	277	278	279	280
2023	337	338	339	340	373	374	375	376	377	378	379	380
2024	437	438	439	440	473	474	475	476	477	478	479	480
2025	537	538	539	540	573	574	575	576	577	578	579	580
2026	637	638	639	640	673	674	675	676	677	678	679	680
2027	737	738	739	740	773	774	775	776	777	778	779	780
2028	837	838	839	840	873	874	875	876	877	878	879	880
2029	937	938	939	940	973	974	975	976	977	978	979	980

Таб. 50 Определение месяца производства

Buderus

Организация, выполняющая функции иностранного изготовителя

Российская Федерация
ООО "Бош Термотехника"
Вашутинское шоссе, 24
141400 г. Химки, Московская область, Россия
Телефон: (495) 560 90 65
www.buderus.ru
info@buderus.ru

Республика Беларусь
ИП ООО "Роберт Бош"
67-712, ул. Тимирязева
220035, г. Минск, Беларусь
Телефон: (017) 396 34 05
www.buderus-belarus.by

Казахстан
"Роберт Бош" ЖШС
Мұратбаев к-сі, 180
050012, Алматы, Қазақстан
Тел: 007 (727) 331 86 00
www.buderus.kz

Buderus в Германии
Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
35576 Wetzlar, Deutschland
www.buderus.de