



Документация по проектированию для специалистов Logamatic EMS plus

Содержание

1 Система регулирования Logamatic EMS plus	4	2.9.6 Ежедневный нагрев до 60°C	25
1.1 «Плюсы» системы EMS plus	4	2.9.7 Термическая дезинфекция	25
1.2 Характеристики и особенности	4	2.9.8 Защита от замерзания горячей воды	25
2 Общее описание системы	6	2.9.9 Расширенные возможности настройки горячей воды через модуль MM50/MM100 ...	25
2.1 EMS-теплогенератор	6	2.9.10 Второй бак-водонагреватель	26
2.2 Структура модульной системы регулирования	7	2.9.11 Ассистент конфигурации	26
2.3 BUS-интерфейс теплогенератора	7	3 Функции солнечной установки	27
2.4 Обзор системных компонентов для системы регулирования Logamatic EMS plus	8	3.1 Регистрация и индикация солнечной доли	27
2.5 Обзор возможностей применения	9	3.2 Оптимизация солнечной установки для режима отопления и приготовления горячей воды	28
2.6 Система регулирования температуры котла ..	11	3.3 Функция контроля предварительного нагрева на SM200	28
2.6.1 Управление горелками	11	3.4 Функциональный контроль режима солнечной установки и запасного режима	28
2.6.2 BUS-интерфейс	12	3.5 Double-Match-Flow	28
2.6.3 Насос котлового контура	12	3.6 Функция охлаждения коллектора	28
2.6.4 Сервисная индикация	13	3.7 Солнечные установки	29
2.6.5 Предохранительный контур (SI17-18)	13	3.7.1 Применение солнечных модулей	29
2.6.6 Внешняя блокировка горелки через клеммы подключения EV (MC10/MC40/BC10/BC25) или I3 (MC100/BC100)	13	3.7.2 Описание солнечных установок	30
2.7 Поддержание постоянной температуры подающей линии	14	3.7.3 Описание функций	30
2.7.1 Поддержание постоянной температуры подающей линии отопительного контура через модуль MM100	14	3.8 Защита от перенапряжения датчика температуры коллектора	39
2.7.2 Поддержание постоянной температуры подающей линии котла через систему регулирования температуры котла (клемма WA или клемма I2)	15	4 Регуляторы теплогенераторов EMS	40
2.8 Регулирование отопительного контура	16	4.1 Настенные устройства с базовым контроллером Logamatic BC10 как основным блоком управления	40
2.8.1 Регулирование по наружной температуре, кривые нагрева и отопительные системы (приборы отопления, конвекторы, полы)	16	4.2 Базовый контроллер BC25 как основной блок управления	42
2.8.2 Регулирование по температуре в помещении	17	4.3 Автомат горения SAFE для теплогенератора, установленного на полу с регулятором MCxxx	47
2.8.3 Регулирование по наружной температуре с учетом температуры в помещении («влияние помещения»)	18	4.4 Напольный теплогенератор с регулятором MC100	49
2.8.4 Защита от замерзания отопительного контура и котла	18	4.5 Напольные установки EMS с регулятором Logamatic MC10	53
2.8.5 Демпфированная наружная температура	18	4.6 Ведущий контроллер Logamatic MC10 с 7-полюсным разъемом	55
2.8.6 Автоматическое переключение летнего и зимнего режима	19	4.7 Напольные установки с регулятором MC40	57
2.8.7 Оптимизация включения отопительного контура	20	5 Блоки управления	61
2.8.8 Типы понижения (режим «Ночь»)	20	5.1 Обзор блоков управления Logamatic EMS plus	61
2.8.9 Режим работы	21	5.2 Системный блок управления RC300	63
2.8.10 Временное изменение заданного значения температуры в помещении (функция приема гостей или паузы)	21	5.3 Блок управления RC200	65
2.8.11 Прерывание режима понижения	21	5.4 Блок управления RC100 (базовый регулятор в помещении)	68
2.8.12 Сушка монолитного пола для отопительного контура в полах	22	5.5 Позиционирование блока управления	69
2.9 Приготовление горячей воды	24	5.6 Солнечный независимый регулятор SC300 с солнечным модулем SM200	70
2.9.1 Варианты приготовления горячей воды	24	6 Функциональные модули для расширения системы регулирования	71
2.9.2 Описание принципа работы приготовления горячей воды	24	6.1 Комплект для быстрого монтажа или солнечная станция с внутренним EMS	71
2.9.3 Процесс загрузки	24	6.2 Солнечная станция (KS0110) с солнечным модулем SM100 или SM200 или без модуля	71
2.9.4 Циркуляция	24	6.3 Обзор функциональных модулей	72
2.9.5 Однократная загрузка	25		

6.4	Модули контура отопления или ГВС	73	10.4.3	Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды, последовательным подключением баков-водонагревателей и коллекторным полем восток-запад	122
6.4.1	Модуль контура отопления или ГВС MM50	73	10.5	Установки с одним котлом с солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления.....	124
6.4.2	Модуль контура отопления или ГВС MM100	76	10.5.1	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления.....	124
6.5	Солнечный модуль	78	10.5.2	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления, регулированием температуры обратной линии через смеситель («Контроль предварительного нагрева»)	126
6.5.1	Солнечный модуль SM50	79	10.5.3	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления, второе коллекторное поле.....	128
6.5.2	Солнечный модуль SM100	81	10.5.4	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления, вторым коллекторным полем и 2 солнечными потребителями	130
6.5.3	Солнечный модуль SM200	84	10.5.5	Настенный конденсационный котел GB145 с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления через комбинированный бивалентный бак, регулированием температуры обратной линии через смеситель (контроль предварительного нагрева)	132
6.6	Присоединительный модуль ASM10	88	10.5.6	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления через бивалентный бак со станцией свежей воды для ГВС, регулированием температуры обратной линии через смеситель (контроль предварительного нагрева), подключение бассейна	134
6.7	Модуль управления сторонней горелкой BRM10	89	10.6	Твердотопливный котел в комбинации.....	136
6.8	Модуль дроссельной заслонки DM10	91	10.6.1	Напольный газовый/жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом.....	136
6.9	Модуль сигнализации о неисправностях EM10	92	10.6.2	Напольный газовый/жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления.....	138
6.10	Модуль газового магнитного клапана GM10	94	10.7	Установки с несколькими котлами или каскады	140
6.11	Модуль эффективного насоса PM10	95	10.7.1	Каскад из 2 котлов с Logano plus GB312/402	140
6.12	Переключающий модуль UM10 для твердотопливного котла.....	98	10.7.2	Каскад из 8 настенных конденсационных котлов Logamax plus GB162.....	141
6.13	Модуль управления VM10 для второго клапана сжиженного газа	99			
7	Сервисное программное обеспечение для ПК Logamatic Service Key и Logamatic Eco-Soft	100			
7.1	Сервисное программное обеспечение для ПК Logamatic Service Key	100			
7.1.1	Описание принципа работы.....	100			
7.1.2	Технические данные	102			
7.2	Сервисное программное обеспечение Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS.....	102			
7.2.1	Описание принципа работы.....	102			
7.2.2	Управление через ПК	103			
7.2.3	Требования к системе	103			
8	Интерфейсы и коммуникации.....	104			
8.1	Logamatic web KM200	104			
9	Комбинация теплогенератора EMS и Logamatic 4000.....	106			
9.1	Приготовление горячей воды системами регулирования Logamatic 4000 и EMS	108			
9.2	Блоки управления системы регулирования Logamatic 4000.....	109			
10	Примеры установок.....	111			
10.1	Указания для всех примеров установок	111			
10.2	Обзор	111			
10.3	Стандартные установки с одним котлом....	112			
10.3.1	Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus	112			
10.3.2	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus	114			
10.3.3	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus	115			
10.3.4	Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus, 2 отдельных бака-аккумулятора горячей воды	116			
10.4	Установки с одним котлом с солнечным приготовлением горячей воды	118			
10.4.1	Настенный теплогенератор с Logamatic EMS plus и солнечным приготовлением горячей воды	118			
10.4.2	Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus и солнечным приготовлением горячей воды	120			

11	Указания по установке	142
11.1	Тип и допустимая длина кабеля для EMS-BUS и датчиков температуры.....	142
11.2	Электромагнитная совместимость EMV.....	143
11.3	Подключение потребителей трехфазного тока и других предохранительных устройств на системе регулирования Logamatic EMS	144
11.4	Размеры регуляторов.....	145
	Глоссарий.....	147
	Предметный указатель.....	148

1 Система регулирования Logamatic EMS plus

1.1 «Плюсы» системы EMS plus

Система регулирования Logamatic EMS plus предназначена для отопительных установок, работающих в малом и среднем диапазонах мощности. Наименование EMS означает «Система управления энергией», а «плюс» - второе поколение этой системы. Как следует из наименования, основной целью этой системы регулирования является оптимальное использование как тепловой, так и электрической энергии. Важнейшей целью системы регулирования Logamatic EMS является применение одинаковых компонентов регулирования для всех типов теплогенераторов, единое управление, а также интеграция цифровых автоматов горения теплогенераторов в общую систему управления. Другим важным моментом является сервис. Компоненты системы регулирования Logamatic EMS автоматически контролируют процессы, выдают сообщения о возникающих неисправностях. Многочисленные серийно встроенные сервисные функции упрощают ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и поиск неисправностей. Для проведения сервисных работ предназначен специальный разъем для сервисного инструментария. Для дистанционного контроля может быть установлена соответствующая телемеханическая система.



Основные компоненты системы регулирования EMS plus, такие, как блоки управления (RC300/200/100) и модули (MM50/100, SM50/100/200) не совместимы с прежними компонентами EMS (RC35, MM10, SM10). При этом, некоторые принадлежности и модули могут использоваться (например, UM10). Для обозначения совместимости все компоненты снабжаются штампом «EMS/ EMS plus».

1.2 Характеристики и особенности

Концепция EMS-теплогенератора основана на цифровых автоматах горения, которые, наряду с управлением горелками и контролем над ними, выполняют также предохранительные функции для теплогенератора. Кроме этого, выполняются некоторые основные функции регулирования.

В области устанавливаемых на стене EMS-теплогенераторов эти задачи выполняет универсальный автомат горения UBA в сочетании с базовым контроллером Logamatic BC, который одновременно служит основным блоком управления.

Автомат безопасности горения SAFe используется для напольного EMS-котла и работает также с базовым контроллером Logamatic BC, который установлен в ведущий контроллер Logamatic MC.

В зависимости от области применения или необходимых функций регулирования может быть реализовано регулирование по температуре в помещении или регулирование по наружной температуре с помощью блоков управления Logamatic RC300 и RC200.

Расширение функций может быть реализовано с помощью дополнительных функциональных модулей для четырех отопительных контуров со смесителем или без него, для установок с гидравлической стрелкой и для регулирования солнечной установки для приготовления горячей воды или поддержки отопления. Модули размещены в удобных корпусах. В некоторых типах котлов предусмотрена установка до двух модулей под корпусом теплогенератора. Если установка модулей в теплогенераторе невозможна или нежелательна, то производитель предлагает насосные группы отопительных контуров и солнечной станции со встроенными модулями управления. Кроме этого, возможна настенная установка, а также установка на монтажной шине. Соединение с системой регулирования выполняется через шину EMS-BUS (2-жильный шинный провод).

- **Экологичность и энергоэффективность:**

Интеллектуальные функции регулирования обеспечивают экономию энергии и снижение уровня вредных выбросов от отопительных установок.

- **Модульная конструкция:**

Концепция оснащения с функциональными и дополнительными модулями обеспечивает обзорность, гибкость и удобство управления.

- **Большой диапазон мощности:**

Большое разнообразие функциональных и дополнительных модулей расширяет диапазон мощности отдельных регуляторов.

- **Ориентация на будущее:**

Возможность расширения за счет установки новых функциональных модулей.

- **Простота и удобство управления:**

Простая концепция управления и использование меню пользователя одинаковы для всех регуляторов EMS-plus. Времени на «обдумывание» не требуется.

• Одно для всех:

С помощью блока управления RC300 или RC200 можно управлять всеми элементами системы регулирования Logamatic EMS. Система регулирования применяется как платформа для всех EMS-теплогенераторов Buderus (см. стр. 6), включая регулирование солнечной установки через функциональные модули SM50, SM100 или SM200.

• Оптимальное регулирование альтернативных теплогенераторов:

Регулирование теплового насоса WPLSH, как и подключение других альтернативных источников тепла возможно через систему регулирования.

• Продолжение работы после возникновения неисправности:

Если на отопительной установке возникает неисправность, система регулирования пытается продолжить работу всех остальных элементов управления для сохранения работоспособности системы отопления и ГВС. Во избежание длительного выхода из строя и потери комфорта, система регулирования выдает соответствующее сообщение.

• Опережающее обнаружение неисправностей:

Если система регулирования распознает частые отклонения в регулярной работе котла, они регистрируются и наряду с выбираемой сервисной индикацией создается сообщение о внеплановом сервисе (например, замедленное зажигание или отрыв пламени горелки).

Оптимизация системы:

Все компоненты и возможности комбинирования теплогенераторов и систем регулирования согласованы друг с другом оптимальным способом.

Система быстрого монтажа с помощью штекерных разъемов:

Предварительно смонтированные штекеры для кабелей датчиков и всех подключаемых компонентов, таких, как насосы и смесители. Регуляторы и функциональные модули при выпуске с завода-изготовителя комплектуются всеми необходимыми штекерными разъемами. Эти штекеры в целях облегчения установки имеют цветовую и механическую кодировку, что позволяет сэкономить время и средства при монтаже, сервисе и техническом обслуживании.

Открытая система:

Система регулирования Logamatic EMS plus, наряду с беспотенциальным входом для запроса тепла в основном регуляторе, дополнительно предоставляет возможность через интерфейс 0...10-V ввода заданного значения температуры или мощности с помощью выходящей системы регулирования.

Высокая функциональная надежность:

Неисправности распознаются немедленно и дифференцированно и отображаются на блоке управления, а также с помощью кода неисправности на базовом контроллере Logamatic BC. Другой вид индикации реализуется с помощью светодиодов (LED) непосредственно на модуле.

Сервисное программное обеспечение:

Через единое сервисное программное обеспечение Logamatic Eco-Soft можно параметризовать все цифровые регуляторы с помощью ПК и считывать с них данные.

• Простота и удобство управление и контроль работоспособности с помощью iPhone, iPad и iPod:

Установленная программа на iPhone и web-модуль KM200 упрощают управление и индикацию неисправностей.

• Доступно в любое время:

- Все продукты от одного производителя
- Простота заказа запчастей

• Дистанционный контроль и дистанционное параметрирование:

Интерфейсы и телемеханическая система создают оптимальные условия для разработки концепции получения тепла, для круглосуточного контроля над работой установки и для простого управления через смартфон.

Logamatic 4000: Альтернатива EMS plus

В качестве альтернативы системе регулирования EMS plus служит система регулирования Logamatic 4000 для более сложных задач регулирования.



Компоненты систем регулирования EMS plus и Logamatic 4000 нельзя комбинировать друг с другом (подробную информацию см. в главе 9 со стр. 106).

2 Общее описание системы

2.1 EMS-теплогенератор

На рис. 1 представлены все теплогенераторы, которые могут работать с системой регулирования Logamatic EMS plus.



Рис. 1. Теплогенераторы с EMS plus с установкой на полу и на стене

Не работает с котлами: GB152, GB142, GB152 T, GB112, GB132, GB132 T, G135, G135T, GB135, GB135T

1) С комплектом переоборудования Logamatic MC10 также для G105, G115, G125, S115, S125, G114, G124, G134

2.2 Структура модульной системы регулирования

На рис. 2 представлен обзор модулей и блоков управления системы регулирования Logamatic EMS.

Более подробное представление показано на стр. 48, 58 и 56.

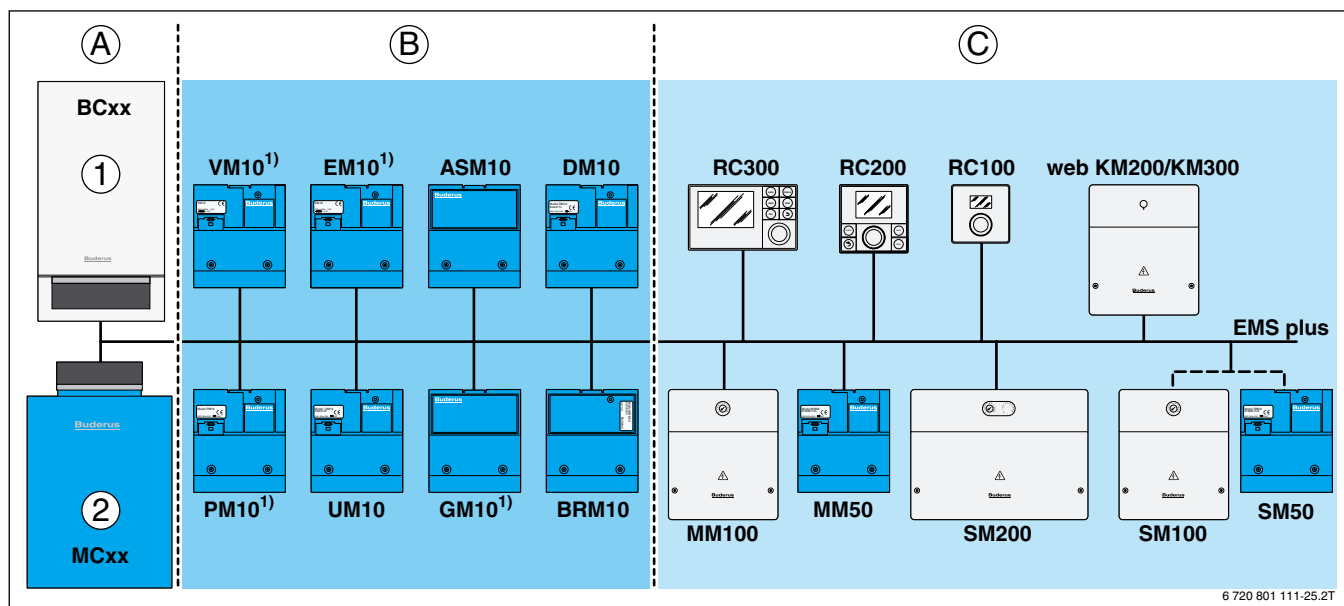


Рис. 2. Структура модульной системы регулирования Logamatic EMS
(Длина провода EMS-BUS см. раздел 11.1 со стр. 142)

ASM10	Присоединительный модуль для расширения EMS-BUS
BCxx	Базовый контроллер настенных котлов (BC10, BC25, BC100)
BRM10	Модуль управления сторонней горелкой¹)
DM10	Модуль дроссельной заслонки
EM10	Модуль сигнализации о неисправностях¹)
GM10	Модуль управления вторым газовым клапаном для MCxx¹)
web KM200/KM300	Модуль передачи данных между отопительной установкой и интернет-сетью
MCxx	Регулятор для напольных котлов (MC10, MC40, MC100)
MM50	Модуль отопительного контура
MM100	Модуль отопительного контура или ГВС
PM10	Модуль управления высокоэффективным насосом¹)
RC100	Регулятор температуры в помещении для EMS-котла
RC200	Блок управления для EMS-котла
RC300	Системный блок управления для EMS-котла
SM50	Солнечный модуль для простых солнечных установок для приготовления горячей воды
SM100	Солнечный модуль для солнечных установок для приготовления горячей воды
SM200	Солнечный модуль для сложных солнечных установок для приготовления горячей воды и поддержка отопления
UM10	Переключающий модуль
VM10	Модуль управления вторым газовым клапаном для BCxx¹)

[1]	Теплогенератор с Logamatic BCxx (с UBA)
[2]	Теплогенератор с Logamatic MCxx (с SAFe)
[A]	Теплогенератор с интерфейсом шины EMS или EMS plus (см. раздел 2.3)
[B]	Модули системы Logamatic EMS, применение которых в системах Logamatic EMS plus возможно¹)
[C]	Блоки управления и модули системы Logamatic EMS plus

2.3 BUS-интерфейс теплогенератора

Система регулирования Logamatic EMS plus включает в себя BUS-интерфейс EMS, а также BUS-интерфейс EMS plus с расширенным объемом функций. BUS-интерфейсы отличаются только применяемым протоколом, а не физической структурой. Теплогенератор определяет какой из двух BUS-интерфейсов должен применяться [A] (например, BUS-протокол EMS на GB162/ GB172/ GB212/ GB125 и BUS-протокол EMS plus на GB145, GB182 и далее). Модули, специфичные для котла, на BUS-интерфейсе EMS plus применяются только ограниченно (см. рис. 2, [B]).

1) Не для регулятора MC100

2.4 Обзор системных компонентов для системы регулирования Logamatic EMS plus

Наименование	Максимальное количество приборов/модулей на один котел	Функция	Прочая информация
Регуляторы			
Базовый контроллер Logamatic BC10/BC25/BC40/BC100	1	Основной блок управления для EMS-теплогенератора	Стр. 40 и далее
Ведущий контроллер Logamatic MC10/MC40/MC100	1	Основной блок управления для напольного EMS-теплогенератора	Стр. 53
Универсальный автомат горения UBA3.x/UBA4	1	Регулирование горения для настенного EMS-теплогенератора	Стр. 40 и далее Стр. 42
Предохранительный автомат горения SAFe	1	Регулирование горения для напольного EMS-теплогенератора	Стр. 47
Блоки управления			
Блок управления RC300	1	Системный блок управления для EMS-котла	Стр. 63
Блок управления RC200	4	Блок управления для EMS-котла	Стр. 65
Блок управления RC100	4	Регулятор температуры в помещении для EMS-котла	Стр. 68
Модули			
Присоединительный модуль ASM10	Любой (как правило, 1)	BUS-распределитель для расширения EMS-BUS	Стр. 88
Модуль управления сторонней горелкой BRM10	1	Активация вентиляторной горелки, не соответствующей EMS	Стр. 89
Газовый модуль GM10	1	Активация второго газового магнитного клапана на напольных EMS- котлах	Стр. 94
Модуль отопительного контура или ГВС MM100	4 для отопительных контуров, 2 для горячей воды	Активация отопительного контура со смесителем или без или горячей воды через насос загрузки бойлера, включая возможность подключения температурного датчика стрелки	Стр. 76
Модуль отопительного контура MM50	4 для отопительных контуров	Активация отопительного контура со смесителем, включая возможность подключения температурного датчика стрелки	Стр. 73
Солнечный модуль SM50	1	Солнечное приготовление горячей воды	Стр. 79
Солнечный модуль SM100	1	Солнечное приготовление горячей воды с расширенным объемом функций	Стр. 81
Солнечный модуль SM200	1	Солнечное приготовление горячей воды и поддержка отопления	Стр. 84
Модуль сигнализации о неисправностях EM10	1	Активация EMS-теплогенератора сигналом 0...10 В Выдача общего сообщения о неисправностях сигналом 230 В	Стр. 91
Газовый модуль VM10	1	Активация второго газового магнитного клапана на настенном EMS-теплогенераторе (UBA) без газового реле давления	Стр. 99
Переключающий модуль UM10	1	Активация устройства дополнительного воздуха с электроприводом или запорного клапана Блокировка напольного EMS-теплогенератора (SAFe) через второй теплогенератор	Стр. 98
Эффективный модуль насоса PM10	1	Регулирование частоты вращения для насоса котлового контура на Logano plus GB312, GB402 или GB162 через сигнал 0...10 В для согласования объемного расхода с мощностью горелки	Стр. 95
Модуль дроссельной заслонки DM10	1	Подключение дроссельного клапана или запорного органа EMS-теплогенератора	Стр. 91

Табл. 1. Системные компоненты

2.5 Обзор возможностей применения

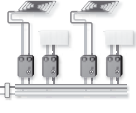
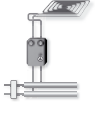
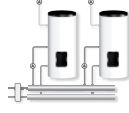
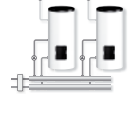
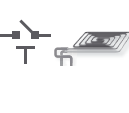
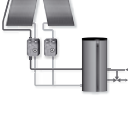
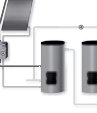
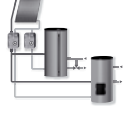
							
Системный блок управления RC300 Системная интеграция	Блок управления RC200 Стандартное применение	Logamatic web KM200 и App Easy-Control Mobile Регулирование отопления	Модуль смесителя MM50 Системное расширение	Модуль смесителя MM100 Дополнительные функции	Солнечный модуль SM50 Солнечное приготовление горячей воды	Солнечный модуль SM100 Дополнительные функции	Солнечный модуль SM200 ^{1) 2)}
 Макс. 4 отопительных контура (с/без смесителя) с MM50/100	 Макс. один отопительный контур (с/без смесителя)	 Дистанционный контроль и изменение параметров установки	 Один отопительный контур + стрелка	 Альтернативное регулирование второго бака-водонагревателя (+ стрелка)	 Бивалентный бак-водонагреватель	 Бивалентный бак-водонагреватель с ежедневным нагревом/термическая дезинфекция	 Буферный или комбинированный бак-аккумулятор
 2 бака-водонагревателя (требуется MM100)	 Один бак-водонагреватель	 Индикация солнечной доли	 Высокопроизводительный насос	 Безопасность установки благодаря электрическому контролю температуры	 Бак-водонагреватель с термосифоном	 Бак-водонагреватель с термосифоном с ежедневным нагревом/термическая дезинфекция	 Буферный или комбинированный бак-аккумулятор – Коллекторное поле восток/запад
 Солнечный нагрев питьевой воды (требуется SM50/SM100)	 Солнечный нагрев питьевой воды (требуется SM50/SM100)	 Индикация сообщений о неисправностях и техническом обслуживании			 Модулирующая активация высокопроизводительных насосов (PWM)	 Последовательное подключение баков-водонагревателей	 Буфер для поддержки отопления и бак-водонагреватель
 Солнечный нагрев питьевой воды и поддержка отопления (требуется SM200)		 Устройства Apple с операционной системой iOS3.2 и выше (смартфон, планшетный ПК)			 Автоматический функциональный контроль	 Внешний солнечный теплообменник	 Буфер для поддержки отопления и бак-водонагреватель

Табл. 2. Обзор возможностей применения

							
Системный блок управления RC300 Системная интеграция	Блок управления RC200 Стандартное применение	Logamatic web KM200 и App Easy-Control Mobile Регулирование отопления	Модуль смесителя MM50 Системное расширение	Модуль смесителя MM100 Дополнительные функции	Солнечный модуль SM50 Солнечное приготовление горячей воды	Солнечный модуль SM100 Дополнительные функции	Солнечный модуль SM200 ¹⁾²⁾
 Регулирование гибридных установок		 Устройства Android с операционной системой версии 2.1 и выше (смартфон, планшетный ПК)				 Подключение для счетчика количества тепла (WMZ)	 Буфер и комбинированный бак-аккумулятор и функция бассейна
 Возможно дистанционное управление с помощью RC200 и RC100							 Регулирование температуры обратной линии по заданной температуре подающей линии

Табл. 2. Обзор возможностей применения

1) Дополнительная поддержка отопления до комплексной солнечной установки

2) Управление возможно через системный блок управления RC300 или независимого солнечного регулятора SC300

2.6 Система регулирования температуры котла

2.6.1 Управление горелками

Цифровая система регулирования Logamatic EMS plus может осуществлять управление одноступенчатыми, двухступенчатыми и модулирующими горелками. Управление горелками осуществляется в динамическом режиме в пределах заданных порогов переключения (разность включения и выключения), в зависимости от отклонения между заданной и фактической температурами подающей линии котла (отклонение регулируемой величины). Заданное значение для температуры подающей линии котла рассчитывает регулятор как максимальное значение по заданному значению температуры отопительных контуров, приготовления горячей воды, а также, при необходимости по имеющемуся контакту для внешнего запроса тепла (WA) и входу 0...10-B.

Настенные устройства и модулирующие напольные теплогенераторы

Гистерезис температуры котла для включения и выключения горелки выбирается на всех модулирующих устройствах +6 K/-6 K относительно заданного значения температуры котла. Если фактическое значение котла опускается на 6K ниже заданного, горелка и насос котлового контура включаются (см. раздел 2.6.3, стр. 12). При наличии датчика гидрострелки он, вместо датчика температуры котла, отвечает за включение горелки. Датчик температуры котла в этом случае отвечает только за выключение горелки. «Время задержки включения» предотвращает слишком частое включение и выключение горелки.

После включения горелки в модулирующем режиме производится регулирование заданного значения температуры котла. При наличии датчика гидрострелки он отвечает за модулирующее регулирование.

Если фактическое значение котла после достижения минимальной модуляции увеличивается на 6 K, горелка выключается.



Распознавание стороннего тепла: см. раздел 2.6.3, стр. 12

Даже если имеется датчик гидрострелки, за выключение горелки всегда отвечает датчик температуры котла. При достижении максимальной температуры котла выключается горелка.

На больших напольных EMS-котлах дополнительно осуществляется регистрация скорости увеличения температуры подающей линии котла (GB312 или GB402). Если скорость увеличения слишком высока, происходит обратное модулирование горелки или она отключается.

Одно- или двухступенчатый напольный теплогенератор
Управление горелками комбинирует в динамическом режиме две различные задачи для характеристик переключения горелки.

- Во-первых, имеется фиксированное задание для порога переключения горелки. Этот порог переключения составляет для одноступенчатой горелки и для первой ступени 2-ступенчатой или модулирующей горелки максимально +7 K отклонения между заданной и фактической температурой подающей линии котла.

Для второй ступени двухступенчатой или модулирующей горелки отклонение регулируемой величины составляет максимально + 15 K. Если превышает заданный порог переключения, система регулирования включает или выключает горелку или ступень горелки (см. рис. 3).

- Во-вторых, система регулирования постоянно проверяет разность между заданной температурой подающей линии котла и фактической температурой подающей линии котла. Отсюда регулятор рассчитывает сумму отклонения регулируемой величины в определенном интервале времени (интеграл). Если рассчитанное значение превышает заданное предельное значение, горелка включается или выключается, даже если еще не достигнут предварительно заданный порог переключения (см. рис. 4, стр. 12).

По этим двум различным данным по управлению горелками можно достичь оптимального согласования текущей потребности в мощности.

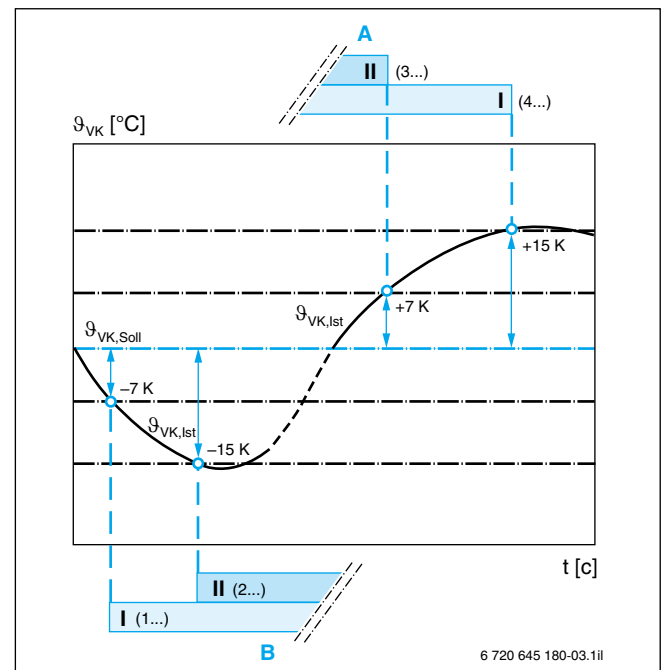


Рис. 3. Фиксированный порог переключения на одно- или двухступенчатой горелке в зависимости от отклонения регулируемой величины

T_{VK}	Температура прямой линии котловой воды
$T_{VK, Ist}$	Фактическое значение на датчике температуры подающей линии
$T_{VK, Soll}$	Заданное значение для датчика температуры подающей линии
t	Время
A	Фиксированный гистерезис выключения
B	Фиксированный гистерезис включения
I	Ступень горелки I
II	Ступень горелки II
1	ВКЛ ступень I
2	Все ВКЛ
3	ВЫКЛ ступень II
4	Все ВЫКЛ

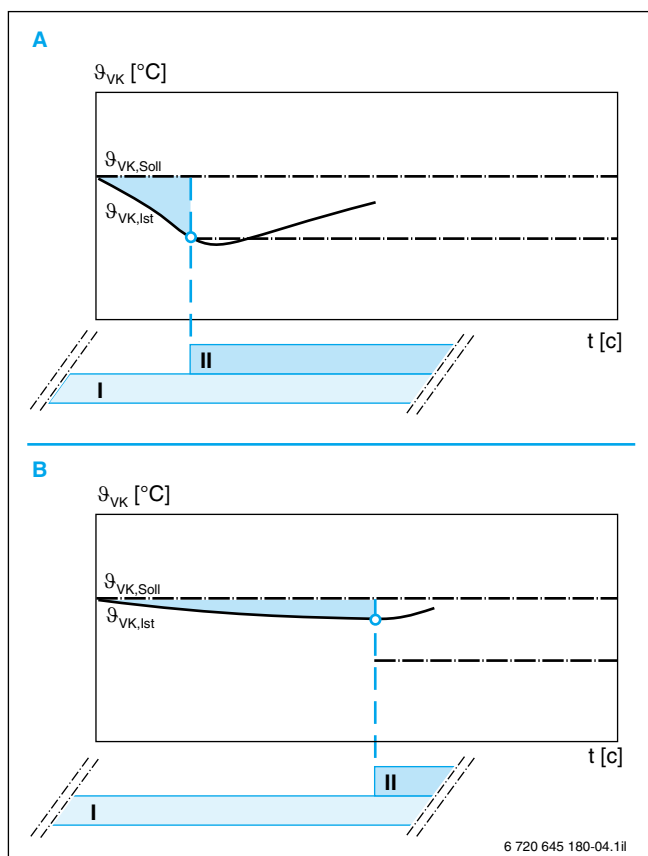


Рис. 4. Принцип работы динамической разности включения при различном отклонении регулируемой величины

θ_{VK} Температура подающей линии котла
 $\theta_{VK, Ist}$ Фактическое значение на датчике температуры подающей линии
 $\theta_{VK, Soll}$ Заданное значение для датчика температуры подающей линии
 t Время

A Большое отклонение регулируемой величины
 B Малое отклонение регулируемой величины
 I Ступень горелки I
 II Ступень горелки II

2.6.2 BUS-интерфейс

Как правило, все коммуникации между теплогенератором (автомат горения, регулятор и базовый контроллер), и блоками управления и функциональными модулями осуществляются через интерфейс шины EMS.

Регулятор MC100 имеет расширенный до функциональных функций BUS-интерфейс EMS plus. С помощью BUS-интерфейса можно, например, задать расширенный объем функций ассистента конфигурации.

Система регулирования Logamatic EMS plus имеет как BUS-интерфейс EMS, так и EMS plus. Тип теплогенератора определяет какой из интерфейсов применяется.

Следующие модули нельзя применять в комбинации с регулятором Logamatic MC100 (интерфейс шины EMS plus):

- Модуль сигнализации о неисправностях EM10 (функция уже содержится в регуляторе MC100)
- Модуль управления эффективным насосом PM10
- Газовый модуль GM10 (функция уже содержится в регуляторе MC100)

Следующие блоки управления и модули, несмотря на физическую идентичность интерфейса шины, не допущены к использованию с системой регулирования Logamatic EMS plus:

- RC35, RC25, RC20, RC20RF
- MM10, WM10, SM10

2.6.3 Насос котлового контура

Всегда, если активирован датчик гидравлической стрелки, внутренний насос работает как насос котлового контура (передача тепла от котла до стрелки). Если этот датчик не активирован, внутренний насос работает как насос отопительного контура.

Если горелка включается, включается также насос котлового контура. Он может кратковременно отключаться органом регулирования котла во время стадии работы, например, при снижении температуры ниже определенной минимальной температуры, в целях защиты котла. Активация насосной логики и характеристики насоса котлового контура зависят от типа котла. Это недействительно для конденсационных котлов.

Вне защиты котла насос выключается только через определенное время после отключения горелки (время выбега, чтобы оптимально использовать остаточное тепло котла). Время выбега регулируется через блок управления RCxxx или непосредственно на устройстве через базовый контроллер Logamatic BC10/BC25.



На всех настенных котлах мощностью ≤ 45 кВт режим работы насоса регулируется: по дельта P или по мощности (мощность насоса параллельно мощности горелки). В таких котлах насос активируется всегда с регулированием по мощности.

► Если применяется гидравлическая стрелка: режим работы насоса котлового контура установить **на управление по мощности**. RC300 версии NF11.05 и выше принимает эту настройку автоматически.

Распознавание стороннего тепла

В комбинации с гидравлической стрелкой, дополнительно к отключению горелки выключается насос котлового контура через определенное время выбега (распознавание стороннего тепла, доступно на GB162 с версии V3, все GB172, а также все напольные теплогенераторы).

2.6.4 Сервисная индикация

В меню сервиса блоков управления RC300 и RC200 можно активировать автоматическую сервисную индикацию. При этом можно выбрать вид сервисной индикации по рабочим часам или дате.

2.6.5 Предохранительный контур (SI17-18)

Клемма подключения SI 17-18 на регуляторе MCxxx пригодна для подключения блокирующих предохранительных компонентов (например, по минимальному давлению воды).

Отображается сообщение о неисправности.

Если контакты SI 17-18 вновь замкнуты:

- Необходимо все-таки вручную разблокировать автомат горения, нажав на кнопку Reset.

2.6.6 Внешняя блокировка горелки через клеммы подключения EV (MC10/MC40/BC10/ BC25) или I3 (MC100/BC100)

Внешняя блокировка горелки мазутного или газового котла может потребоваться, например, для подключения накладного термостата отопления в полах (AT90 или TB1), стороннего регулирования или стороннего теплогенератора. Непосредственно на EMS-теплогенераторе для внешней блокировки горелки имеется красный двухконтактный разъём подключения с обозначением **EV** или **I3**. Если эти контакты разомкнуты, горелка отключается (нормально замкнутые контакты) и отображается **8Y / 572** (эта блокирующая неисправность отображается только через сервисное меню BCxx или на мониторе блока управления RCxx).

EMS- настенный (UBA3, UBA4)

На настенных котлах с помощью внешней блокировки (клеммы EV1 и EV2 разомкнуты) горелка отключается.

Насос котла: если установлена гидравлическая стрелка, насос котлового контура через установленное время выбега выключается, а насосы отопительных контуров продолжают работать. Если подключен только внутренний насос (т.е. НК1 работает через насос котла), насос работает при запросе тепла.

Если клеммы EV после этого снова замыкается (состояние покоя, т.е. 0H), через установленное время задержки горелка разблокируется.

Горячая вода: Через EV-клемму всегда прерывается также и приготовление горячей воды. При запросе на горячую воду 3-ходовой клапан переключается в положение НК.

Функции очистки системы отвода дымовых газов, защиты от замерзания или ручной режим не имеют приоритета над EV и горелка отключается.

EMS-напольный (SAFe)

На напольных котлах с помощью внешней блокировки (EV1 и EV2 разомкнуты) котел блокируется, насос котла / насос НК1 отключается. Имеющиеся другие насосы отопительных контуров продолжают нормальную работу. Приготовление горячей воды также активно.



Несмотря на разомкнутый EV-контакт на теплогенераторе горелка в особых случаях может работать (например, при минимальном времени работы горелки, ручном режиме, защиты от замерзания или в режиме очистки системы отвода дымовых газов).

Чтобы можно было эксплуатировать напольный теплогенератор и твердотопливный котел совместно с одной дымовой трубой:

- Убедиться, что имеется модуль UM10 («жесткое отключение» жидкотопливного котла).



Разница в том, работает насос как насос котлового контура или как насос отопительного контура, может быть установлена только косвенно: если активирована функция гидрострелки, насос работает автоматически как насос котлового контура. Если функция гидрострелки не активирована, насос работает автоматически как насос отопительного контура.



EV-клемма блокирует горелку и отменяет заданное значение котла.

- При использовании EV: В солнечном модуле SM200 запрещается использовать функцию **Н-поддержки отопления** в смешанном режиме (контроль предварительного нагрева).

2.7 Поддержание постоянной температуры подающей линии

Если необходимо постоянство температуры подающей линии для регулирования нагрева воды в плавательном бассейне или для подачи в первичный контур вентиляции, которые, независимо от наружной температуры, должны нагреваться всегда до заданной температуры, то это возможно через:

- Модуль отопительного контура MM100

- Контакт WA или I2 (запрос тепла) непосредственно на котле
- Система регулирования Logamatic 4000 (альтернатива EMS plus)

Эти варианты отличаются в деталях.

- Детали при выборе одной из этих трех концепций регулирования (см. табл.).

Функции	R4000	EMS plus MM 100	EMS-теплогенератор
Запрос тепла через контакт	● (WF 1/2/3)	● (MD)	● (WA или I2)
Запрос тепла 0...10 В	○ (U in)	○ (EM10)	○ (EM10 или I2)
Установить постоянную температуру	● (MEC2)	● (RC300)	(●) (Ограничение всех отопительных контуров через установку максимальной температуры котла)
Установить программу по времени	●	●	–
Установить приоритет горячей воды	●	●	– (параллельные работы)
Функция защиты от замерзания (по наружной температуре)	●	●	– (заказчик)
Работа другого отопительного контура по кривой нагрева	●	–	–
Управление другим контуром со смесителем (включая датчик температуры подающей линии отопительного контура)	●	–	–
Установить тип понижения (выключено / снижено / в помещении / снаружи)	●	–	–
Переключение лето-зима	●	–	–

Табл. 3. Сравнение внешних запросов тепла

- Функция имеется
- (●) Функция имеется ограниченно
- Функцию можно расширить
- Невозможно

2.7.1 Поддержание постоянной температуры подающей линии отопительного контура через модуль MM100

Чтобы параметризовать отопительный контур, реализованный с помощью модуля MM100 и с помощью блока управления RC300 на тип регулирования **постоянно**:

- Предусмотреть отдельный модуль отопительного контура MM100, на котором установлен адрес 1...4.

► Установить параметр **тип регулирования = постоянно**. Если программа времени, относящаяся к отопительному контуру, активна (клавиша **AUT** на RC300) и контакт на запрос тепла (MD) на модуле MM100 приведен в действие, обеспечивается подача тепла. Если одно из условий не выполнено, постоянная температуры отопительного контура выключена.

- Ввести заданную температуру подающей линии и временную программу, защиту от замерзания и приоритет горячей воды.

Чтобы не учитывать временную программу:

- Удалить все точки включения, содержащиеся во временной программе.

Только контакт **MD** решает, управляется ли запрос тепла.

Указания

- При типе регулирования постоянно функция смесителя невозможна (VC1).
- Установить перемычку **MC1** согласно схеме.
- Тип снижения, функция отпуска и дистанционное управление не параметрируются.

Чтобы деактивировать постоянный отопительный контур до возврата в режим работы **Автоматика**:

- Нажать клавишу **man** на RC300 (здесь: **man** = выкл.).

- Подключение датчика стрелки (T0) устройства MM100 также применяется при типе регулирования постоянно.

Если имеются другие отопительные контуры:

- Оборудовать отопительный контур смесителем.
- Не превышать допустимую рабочую температуру на стороне установки (например, для пластмассовых труб на вторичной стороне теплообменника).

Для дополнительной функции:

- Использовать Logamatic 4000 (см. табл. 3).

2.7.2 Поддержание постоянной температуры подающей линии котла через систему регулирования температуры котла (клемма WA или клемма I2)

Через контакт WA на системе регулирования температуры котла MC10/MC40/BC10/BC25 или I2 на регуляторе MC100 можно передавать внешние запросы тепла от системы регулирования бассейна на систему регулирования температуры котла.

Если контакт замыкается, котел нагревается до максимальной температуры (устанавливается на регуляторе котловой воды базового контроллера BCxx). В этот момент котел работает в режиме отопления до установленной на BCxx максимальной температуры. Настройка регулятора котловой воды не влияет на режим работы приготовления горячей воды.

Функцию можно использовать также в установках, в которых RC300 и функциональный модуль регулируют отопительную установку.

В данный момент котел работает на максимальной температуре.

Чтобы предотвратить избыточное снабжение теплом в этих отопительных контурах:

► Предусмотреть установку смесителей на все другие отопительные контура (при наличии).

Приготовление горячей воды и внешний запрос тепла обрабатываются все время параллельно.

Насос отопительного контура 1, находящийся на регуляторе котла, может использоваться для необходимой передачи тепла на контур бассейна или вентиляции в следующих случаях:

- Если нет других отопительных контуров, кроме контуров бассейна и вентиляции, и не должна быть установлена гидравлическая стрелка.
- Если на напольном теплогенераторе с регулятором MC10/MC40/MC100 необходимо регулировать несколько отопительных контуров. Насос отопительного контура 1, подключенный к регулятору MC10/MC40/MC100, включается и работает только при замыкании клемм WA или I2.

2.8 Регулирование отопительного контура

2.8.1 Регулирование по наружной температуре, кривые нагрева и отопительные системы (приборы отопления, конвекторы, полы)

Кривые нагрева для различных систем при типе регулирования **по наружной температуре** рассчитываются автоматически в соответствии с необходимой кривизной и предварительно уже установлены по заводским параметрам в устройстве RC300.

► Линии характеристик можно легко адаптировать под конкретную отопительную систему с помощью блока управления RC300 или RC200.

Расчетная температура и минимальная наружная температура данного региона определяют крутизну линии характеристик. Через заданную температуру в помещении оказывается влияние на параллельное смещение линии характеристик. Через параметр **максимальная темпе-**

ратура подающей линии линию характеристик можно ограничить фиксированным значением (см. рис. 5). Кривизна линии характеристик адаптируется через настройки отопительной системы (приборы отопления, конвекторы, полы). При активации типа регулирования **наружная температура с начальной точкой** в качестве кривой нагрева создается прямая (без кривизны) между регулируемыми точками для расчетной температуры и начальной точки.

При типе регулирования **постоянно** можно эксплуатировать отопительный контур независимо от наружной температуры с постоянной температурой подающей линии (см. раздел 2.7.1, стр. 14).

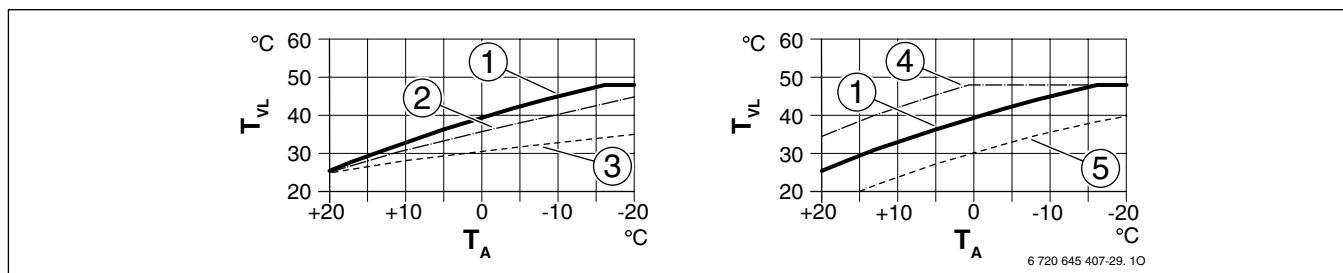


Рис. 5. Настройка кривых нагрева для отопления в полах

Слева: Изменение наклона кривой через расчетную температуру T_{AL} и минимальную наружную температуру $T_{A,min}$
 Справа: Адаптация кривой через параллельное смещение для поддержания необходимой температуры в помещении

- T_A Наружная температура
 T_{VL} Температура подающей линии
- [1] Настройка: $T_{A,min} = -10^\circ\text{C}$, $T_{AL} = 45^\circ\text{C}$ (основная кривая), ограничение при $T_{VL,max} = 48^\circ\text{C}$
 - [2] Настройка: $T_{A,min} = -10^\circ\text{C}$, $T_{AL} = 40^\circ\text{C}$, ограничение при $T_{VL,max} = 48^\circ\text{C}$
 - [3] Настройка: $T_{A,min} = -20^\circ\text{C}$, $T_{AL} = 35^\circ\text{C}$, ограничение при $T_{VL,max} = 48^\circ\text{C}$
 - [4] Параллельное смещение основной кривой [1] для поддержания повышенной необходимой температуры в помещении, ограничение при $T_{VL,max} = 48^\circ\text{C}$
 - [5] Параллельное смещение основной кривой [1] для поддержания пониженной необходимой температуры в помещении, ограничение при $T_{VL,max} = 48^\circ\text{C}$



Тип регулирования **по наружной температуре** комбинируется с функцией **влияния температуры в помещении** (см. раздел 2.8.3, стр. 18).

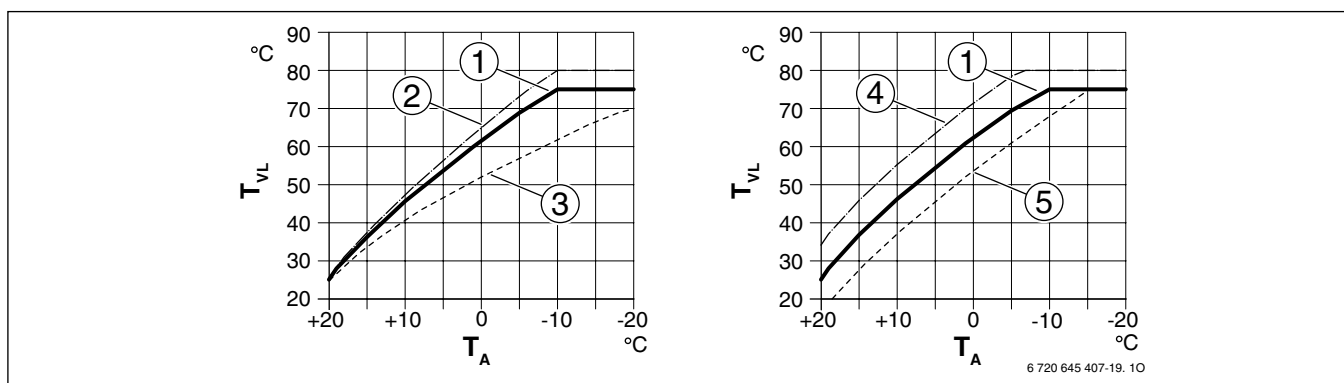


Рис. 6. Настройка кривой нагрева для приборов отопления / конвекторов

Слева: Изменение наклона кривой через расчетную температуру T_{AL} и минимальную наружную температуру $T_{A,min}$
 Справа: Адаптация кривой через параллельное смещение для поддержания необходимой температуры в помещении

- T_A Наружная температура
 T_{VL} Температура подающей линии
- [1] Настройка: $T_{A,min} = -10^\circ\text{C}$, $T_{AL} = 75^\circ\text{C}$ (основная кривая), ограничение при $T_{VL,max} = 75^\circ\text{C}$
 - [2] Настройка: $T_{A,min} = -10^\circ\text{C}$, $T_{AL} = 80^\circ\text{C}$, ограничение при $T_{VL,max} = 80^\circ\text{C}$
 - [3] Настройка: $T_{A,min} = -20^\circ\text{C}$, $T_{AL} = 70^\circ\text{C}$, ограничение при $T_{VL,max} = 75^\circ\text{C}$
 - [4] Параллельное смещение основной кривой [1] для поддержания повышенной необходимой температуры в помещении, ограничение при $T_{VL,max} = 80^\circ\text{C}$
 - [5] Параллельное смещение основной кривой [1] для поддержания пониженной необходимой температуры в помещении, ограничение при $T_{VL,max} = 75^\circ\text{C}$

2.8.2 Регулирование по температуре в помещении

Через блок управления RC ... со встроенным датчиком температуры в помещении, установленный в «Контрольном помещении» осуществляется непрерывная регистрация температуры. Регулятор регистрирует отклонение между установленной заданной температурой в помещении и актуальной фактической температурой и рассчитывает по этим данным установку заданного значения для теплогенератора.

При регулировании по температуре в помещении отопительный насос после достижения заданного значения для помещения с задержкой по времени выключается. Это является существенным признаком различия между регулированием по температуре в помещении и по наружной температуре.

Установка заданного значения на теплогенераторе может осуществляться в $^\circ\text{C}$ (тип регулирования «по температуре в помещении») или в процентах («Температура в помещении – мощность»).

При настройке «По температуре в помещении» на отклонение между фактической и необходимой температурой в помещении котел реагирует соответствующим изменением температуры подающей линии. Только если запрос тепла долго отсутствует, насос отключается (например, если помещение было нагрето в течение достаточно продолжительного времени или в режиме снижения). Во время запроса тепла горелка может выключиться, так как достигнута заданная температура. После этого насос остается включенным, независимо от того, как долго горелка была выключена. В результате время работы насоса становится более продолжительным.

Характеристики регулирования не чувствительны к влиянию других помещений. Если в других помещениях, например, прибор отопления включается или отключается, это не влияет на контрольное помещение.

Настройка «Температура в помещении – мощность» возможна только при единственном отопительном контуре, который присоединен непосредственно к теплогенератору. В зависимости от разности между заданной и фактической температурой в помещении теплогенератор выдает заданное значение мощности 0...100%. Преимуществом при такой настройке является особо малое время работы отопительного насоса. Отопительный насос работает параллельно с работой горелки и отключается со временем выбега. Чтобы повторно вызвать режим работы горелки, помещение должно вновь охладиться. Это снижает качество регулирования температуры в помещении.

Для любого типа регулирования по температуре в помещении должен быть установлен блок управления RCxxx. На всех блоках управления серийно установлен датчик температуры в помещении.



Регулирование по температуре в помещении пригодно как для отопительных систем с приборами отопления, так и для систем теплых полов.

2.8.3 Регулирование по наружной температуре с учетом температуры в помещении («влияние помещения»)

При регулировании по наружной температуре с учетом температуры в помещении кривая нагрева в короткие сроки адаптируется к типу здания и потребности в тепле путем постоянного контроля температуры в помещении и температуры подающей линии. При этом необходимо заранее выбрать вариант кривой нагрева в зависимости от типа контура отопления (отопительный контур с радиаторами, конвекторами или теплый пол). Дополнительно выбирается максимальное влияние помещения. Максимальное влияние помещения определяет границы отклонения регулируемой величины в зависимости от заданной температуры в помещении для фактической температуры в помещении. Устанавливаемое отклонение регулируемой величины компенсируется через изменение температуры подающей линии, когда кривая нагрева смещается в пределах области подключения. Учет температуры в помещении всегда требует установки блока управления RCxxx в контрольном помещении (см. раздел 5, стр. 61).

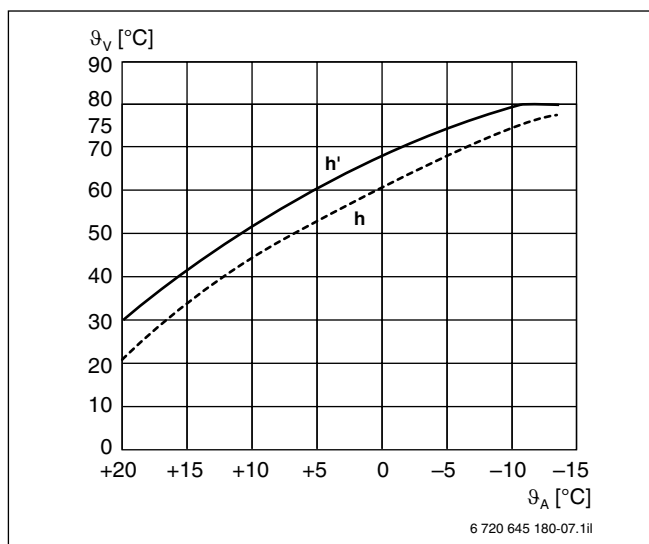


Рис. 7. Автоматический расчет кривой нагрева

ϑ_A	Наружная температура
ϑ_v	Температура подающей линии
h	Кривая нагрева
h'	Автоматически откорректированная кривая нагрева

2.8.4 Защита от замерзания отопительного контура и котла

Вне времени нагрева отопительного контура (в том числе летом) функция защиты от замерзания отопительного контура обеспечивает включение отопительного насоса, начиная от устанавливаемого порога наружной температуры, и открытие смесителя. Если не установлен датчик наружной температуры, активируется защита от замерзания отопительного контура при температуре в помещении $< 5^\circ\text{C}$ («Защита помещения от замерзания»). Вследствие включения отопительного насоса и одновременного открывания смесителя холодная вода из отопительного контура поступает в котел. Если вследствие этого температура котловой воды опустится ниже порогового значения, включается горелка, которая работает до минимальной температуры отключения или минимального времени работы горелки котла.



УКАЗАНИЕ: Повреждения от замерзания возможны на установках без датчика наружной температуры. Возможна лишь **защита помещения от замерзания**, например, с типом понижения **По температуре в помещении**.

► Даже при выборе регулирования только по температуре в помещении следует установить датчик наружной температуры. Этим будет обеспечена защита от замерзания установки, и, например, подверженные и особо чувствительные к воздействию отрицательных температур части установки будут защищены от замерзания.

2.8.5 Демпфированная наружная температура

Регулирование по наружной температуре адаптирует производство тепла к потребности. Чем ниже наружная температура, тем выше должна быть температура подающей линии отопления. Датчик наружной температуры необходимо установить таким образом, чтобы можно было измерить наружную температуру без каких-либо воздействий (см. стр. 69).

Здание, обладая способностью к аккумулированию тепла и характерным сопротивлением теплопередачи, оказывает влияние на температуру внутренних помещений при изменении наружной температуры. Таким образом, для определения потребности в тепле в помещениях решающей является не моментальная, а так называемая «демпфированная» наружная температура. С помощью параметра «Тип здания» можно установить демпфирование, согласно которому будут регистрироваться колебания наружной температуры в течение определенного времени с последующим осреднением. Таким способом можно согласовать систему регулирования Logamatic EMS с характеристиками здания. По желанию демпфирование наружной температуры можно выключить.

2.8.6 Автоматическое переключение летнего и зимнего режима

В летний период отопление не работает. Регулирование отключает соответствующий отопительному контуру отопительный насос и закрывает исполнительный элемент отопительного контура. При этом остается активным только контур ГВС.

Как и все системы регулирования Logamatic, устройство EMS plus также имеет устанавливаемый порог наружной температуры, начиная с которого включается летний режим (настройка по умолчанию 17°C).

Если демпфированная наружная температура достигает заданной температуры в помещении или превышает ее, независимо от устанавливаемого порога наружной температуры также осуществляется переход в летний режим.

Отсюда следует: отопительный насос переходит на **Лето** (выключается) не только, если наружная температура достаточно высока. Даже если заданная температура в помещении достаточно снижается, отопительный насос переходит на **Лето** (выключается) (например, при снижении заданного значения для помещения через режим понижения (автоматический режим работы) или временное заданное значение или **Отопительный контур солнечной установки** (уменьшение заданной температуры помещения на -5 K)). Благодаря этому возникает эффект дополнительной экономии.

Для переключения в летний режим необходимо достижение одного из этих критериев.

Для перехода с режима **лето на зиму** должны быть выполнены оба указанных критерия. За счет этого не происходит слишком раннее возвращение в зимний режим. Переключение в зимний режим осуществляется тем раньше, чем выше установленное заданное значение для помещения.

По скорости, с которой воспринимается изменение наружной температуры внутри помещения, можно также адаптировать чувствительность переключения летнего и зимнего режима в здании (**Тип здания легкий/средний/тяжелый**).

Переключение летнего и зимнего режимов работы активно, только если выбранный отопительный контур работает в зависимости от наружной температуры и находится в автоматическом режиме или при временном заданном значении. При ручном режиме работы (клавиша **man** на блоке управления) или при запросе тепла через внешний контакт переключение летнего и зимнего режима не активно. Автоматическое переключение летнего и зимнего режима можно также деактивировать вручную.

2.8.7 Оптимизация включения отопительного контура

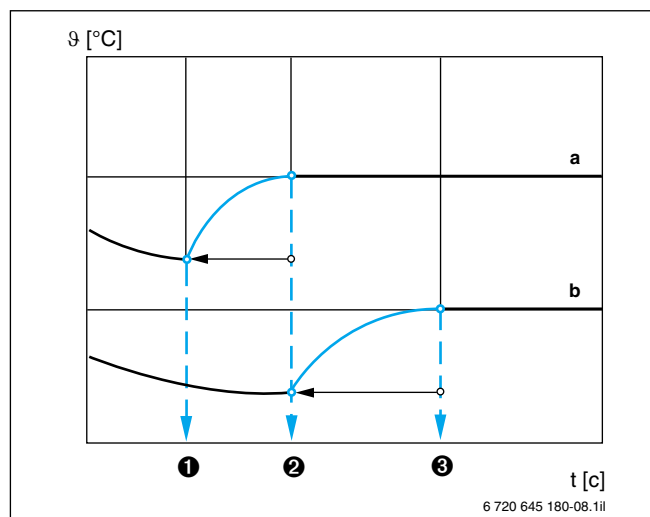


Рис. 8. Оптимизация включения для отопительных контуров в сочетании с оптимизацией включения для приготовления горячей воды при приоритете горячей воды

- θ Температура
t Время
a Температура горячей воды
b Температура в помещении
[1] Момент времени включения для приготовления горячей воды
[2] Момент времени включения для отопительного контура
[3] Конечный момент времени (желательная температура горячей воды и температура в помещении)

При активации этой функции начинается нагрев отопительного контура в еще в режиме понижения перед моментом времени включения. Желаемая температура в помещении к установленному моменту времени уже достигнута (см. рис. 8), поэтому нет необходимости оценивать, когда именно должна включаться отопительная установка, чтобы температура в помещении к определенному времени дня было достигнута. Для оптимизации включения необходимо установить блок управления RC200 или RC300 в контрольном помещении (см. стр. 69). Устройство RC300 можно комбинировать при необходимости с RC100 (например, реализуется подходящее место расположения датчика). С учетом моментальной температуры в помещении и демпфированной наружной температуры он определяет оптимальный момент времени включения для отопительного контура.

2.8.8 Типы понижения (режим «Ночь»)

Для различных потребностей эксплуатирующей организации имеются различные типы понижения для настройки на сервисном уровне блока управления. Тип понижения в автоматическом режиме работы (не в **ручном** режиме) определяет, как работает система отопления в программируемой стадии ночного режима.

- **Режим снижено:** Помещения для установки температуры остаются в режиме пониженного нагрева. Чтобы выдержать установленное в параметре **Снижение** заданное значение для помещения, отопительный контур остается в режиме с уменьшенной температурой подающей линии. Этот тип понижения обеспечивает высокий комфорт. Данный режим рекомендуется для отопления теплыми полами.
- **Режим отключения** (ночное отключение): теплогенератор и отопительный насос остаются выключенными. Насос работает только в режиме защиты от замерзания отопительного контура (см. раздел 2.8.4, стр. 18). Этим достигается максимальная экономия энергии в режиме понижения. Если имеется опасность сильного охлаждения дома, эту регулировку производить не рекомендуется.
- **По наружной температуре:** Если демпфированная наружная температура опускается ниже значения устанавливаемого порога наружной температуры, отопление работает, как в **режиме снижено**. Выше этого порога отопление выключается. Этот тип понижения наиболее пригоден для отопления подсобных помещений или для отопительных контуров без комнатных регуляторов. Этот тип понижения дает более высокий уровень комфорта, чем режим отключения, но является менее экономичным. Этот режим возможен только при наличии датчика наружной температуры. Если регулятор не видит показания наружного датчика, то автоматически устанавливается **режим снижено**.
- **По температуре в помещении:** Если температура в помещении опускается ниже желаемой температуры для режима работы «Ночь», отопление работает как в **режиме снижено**. Если температура в помещении превышает желаемую температуру в помещении, отопление отключается. Этот тип понижения обеспечивает более высокий уровень комфорта, чем режим отключения, но является менее экономичным. Этот тип понижения возможен только, если подключен датчик температуры в помещении.

Отключение отопления на стадии «Ночь»:

Если отопление на стадии «Ночь» должно быть выключено (котел и насос остаются выключенными):

- В главном меню установить (уровень конечного потребителя):

Отопление > Настройки температуры > Понижение > Отопление выключено (защита от замерзания отопительного контура остается активным). Насос работает только в режиме защиты от замерзания отопительного контура (см. раздел 2.8.4, стр. 18). За счет этого достигается максимальная экономия энергии в режиме работы «Понижение».

Если имеется опасность сильного охлаждения здания, рекомендуется отказаться от этой настройки.



Отключение отопительного контура устанавливается конечным потребителем. Для достижения полного отключения отопительного контура:

- Заданное значение понижения для помещения установить на **Отопление выключено**. Заданное значение подающей линии отопительного контура устанавливается на 0°C.

2.8.9 Режим работы

Отопительный контур, обслуживаемый блоком управления, различает с помощью клавиш режима работы (**Aut** или **man**), как регулируется работа – в соответствии с установленной временной программой (**Автоматический режим**), без временной программы (**ручной режим**) или с ограничением по времени (временный).

Другие настройки (например, **переключение зимнего и летнего режима работы**) учитываются только в автоматическом режиме или при временном заданном значении температуры в помещении, но не в ручном режиме.

2.8.10 Временное изменение заданного значения температуры в помещении (функция приема гостей или паузы)

Если заказчику необходимо произвести временное изменение текущего заданного значения температуры в помещении (см. рис. 9), на блоке управления RC300, RC200 или RC100 можно установить новое желаемое заданное значение температуры в помещении.

Как только программа включения по времени пройдет следующую точку включения, регулятор вновь будет работать со значением температуры в помещении, заданным в автоматическом режиме. На RC300 опционально можно установить продолжительность временного изменения температуры в помещении (максимально до 48 ч).

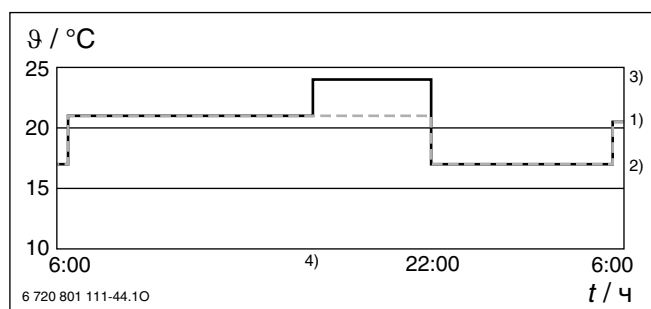


Рис. 9. Изменение заданного значения температуры в помещении

- θ Заданное значение температуры в помещении
t Время
1) Режим отопления = 21°C
2) Режим понижения = 17°C
3) Временное заданное значение: здесь 24°C
4) Момент времени изменения заданного значения температуры в помещении согласно программе

2.8.11 Прерывание режима понижения

Чтобы иметь возможность достичь необходимой номинальной температуры после снижения в пределах определенного времени, помещения с переменным режимом отопления согласно DIN EN 12831 должны иметь определенные нагревательные мощности. Для этого нагревательные поверхности и теплогенератор должны иметь соответствующие размеры.

Однако если предусмотрено своевременное прерывание снижения по наружной температуре, нагревательные поверхности и теплогенератор могут иметь меньшие размеры. Поэтому в RC300 встроена функция «Прогрев ниже». Эта функция позволяет установить температурный порог, при котором режим снижения прерывается и выбранный отопительный контур снова работает в режиме отопления (см. рис. 10).

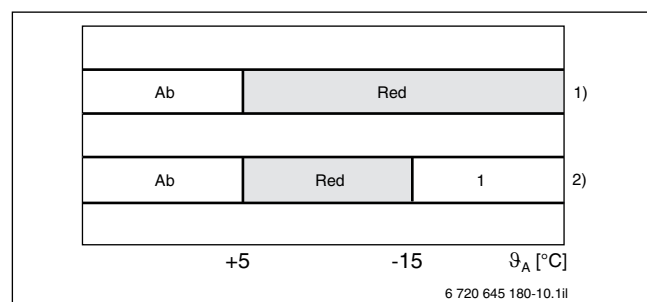


Рис. 10. Адаптация режима снижения

- θ_A Наружная температура
Ab Отключено
Red Уменьшено
1 Режим отопления
1) Без активированной функции «Прогрев ниже»
2) С активированной функцией «Прогрев ниже»

2.8.12 Сушка монолитного пола для отопительного контура в полах

Для отопительных систем с отоплением в полах (контур со смесителем системы теплый пол) имеется возможность сушки монолитного пола через отдельную отопительную программу.

Функция сушки монолитного пола может применяться в различных областях:

- **Функциональный нагрев:**

Первичный нагрев поверхностной системы нагрева согласно стандарту DIN EN 1264 по заданному протоколу для проверки работоспособности.

- **Нагрев до готовности к укладке покрытия:**

Нагрев монолитного пола как предварительного условия для достижения готовности к укладке покрытия.

На модулирующих конденсационных отопительных устройствах можно выполнить непосредственное гидравлическое присоединение отопительного контура теплый пол. Система регулирования Logamatic EMS имеет особенность, которая позволяет реализовать в полах программу сушки монолитного пола без исполнительного органа для непосредственного подсоединения контура отопления. Регулирование осуществляется путем модуляции мощности горелки газового конденсационного отопительного устройства.

Условиями для сушки монолитного пола с прямым подключением контура отопления являются следующие:

- Установлено модулирующее газовое конденсационное отопительное устройство (UBA3.x или SAFe с модулирующим режимом работы).
- Отбор мощности гарантированно выше минимальной нагрузки модулирования котла.

Если отбор мощности меньше, или если речь идет о низкотемпературном котле (газовый отопительный прибор), то для установки смесителя отопительного контура требуется гидравлическая развязка (например, гидравлическая стрелка). Если сушка монолитного пола осуществляется для всей установки, то параллельно процессу сушки загрузка горячей воды невозможна. При крайней необходимости можно реализовать параллельное приготовление горячей воды при сушке монолитного пола отдельным отопительным контуром.



Информация по теме сушка монолитного пола, а также по всем связанным с этим вопросам, доступна в Федеральном обществе предприятий поверхностного нагрева, в Интернете по адресу www.flaechenheizung.



После прерывания подачи напряжения программа сушки монолитного пола продолжается после восстановления подачи напряжения с места остановки. Время для индикации неисправности при слишком длительном прерывании регулируется (настройка по умолчанию 12 ч).

Пример

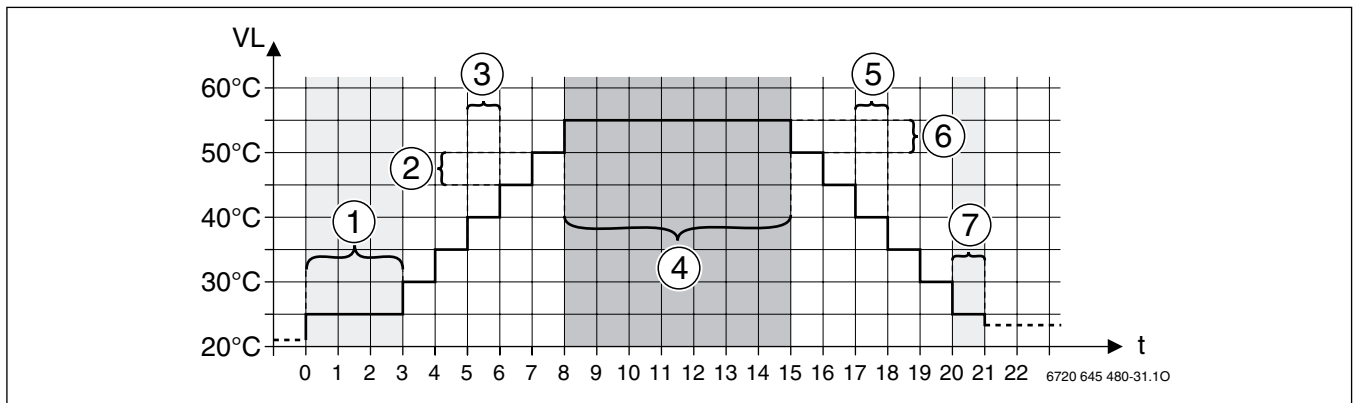


Рис. 11. Процесс сушки монолитного пола с настройками по умолчанию (кроме Время ожидания перед запуском)

t Время в днях

VL температура подающей линии

Позиция	Текст на регуляторе	Значение	Диапазон регулирования ¹⁾
–	Время ожидания перед запуском	Время ожидания в днях, до начала процесса сушки	0...50 дней
[1]	Стадия запуска длительность	Длительность стадии запуска	1...3...30 дней
–	Стадия запуска температура	Температура на стадии запуска	20...25...55°C
[2]	Стадия нагрева разность температур	Разность температур между этапами во время стадии нагрева	1...5...35 K
[3]	Стадия нагрева величина шага	Промежуток времени между этапами (величина шага) во время стадии нагрева	1...10 дней
[4]	Стадия остановки длительность	Длительность выдержки при максимальной температуре	1...7...99 дней
–	Стадия остановки температура	Величина максимальной температуры	20...55°C
[5]	Стадия охлаждения величина шага	Промежуток времени между этапами (величина шага) во время стадии охлаждения	1...10 дней
[6]	Стадия охлаждения разность температур	Разность температур между этапами во время стадии охлаждения	1...5...35 K
[7]	Окончательная стадия длительность	Длительность последнего температурного этапа до окончания функции сушки монолитного пола	0...30 дней
–	Окончательная стадия температура	Величина последнего температурного этапа	20...25...55°C

Табл. 4. Сушка монолитного пола - настройки

1) Настройка по умолчанию выделена

2.9 Приготовление горячей воды

Термостатический смеситель горячей воды



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность ожогов! На системах регулирования с EMS plus температура горячей воды может быть установлена на значения свыше 60°C.

► Если заданная температура горячей воды или максимальная температура бака-водонагревателя (солнечная установка) установлена на значение свыше 60°C или активирована термическая дезинфекция: Установить смесительное устройство горячей воды во избежание получения ожогов.

2.9.1 Варианты приготовления горячей воды

Чтобы реализовать приготовление горячей воды в баке-водонагревателе, система регулирования Logamatic EMS plus имеет следующие варианты:

- 3-ходовой переключающий клапан:
 - Приготовление горячей воды всегда с приоритетом горячей воды
- Насос загрузки бака ГВС:
 - приготовление горячей воды по выбору с приоритетом горячей воды или параллельно режиму отопления
- 2 бака-водонагревателя горячей воды (с 2 отдельными насосами загрузки баков) (см. раздел 2.9.10, стр. 26)

2.9.2 Описание принципа работы приготовления горячей воды

Схема управления по времени и уровни температуры горячей воды

Приготовление горячей воды и циркуляционный насос горячей воды запускаются по выбору в той же временной программе, что и отопительный контур (RC300 или RC200) или через собственную программу включения по времени (требуется RC300). Если приготовление горячей воды и отопительные контуры управляются одной и той же временной программой, сначала всегда нагревается горячая вода (30 мин). Для приготовления горячей воды через насос загрузки бака-водонагревателя в RC300 и RC200 устанавливается приоритет горячей воды или параллельный режим работы к отопительным контурам (на RC300 отдельно по каждому отопительному контуру). Если для подключения контура ГВС используются модули MM50 или MM100 (адрес 9 или 10), наряду с «нормальным» уровнем температуры горячей воды на RC300 регулируется дополнительный уровень температуры **горячая вода уменьшена**, чтобы поддерживать 2 различных уровня заданной температуры горячей воды в режимах День и Ночь.

2.9.3 Процесс загрузки

Если температура бака-водонагревателя опускается на установленную величину ниже заданного значения (гистерезис горячей воды, настройка по умолчанию = 5 K), в режиме отопления начинается приготовление горячей воды (автоматическая дозагрузка). Чтобы достичь быстрого приготовления горячей воды, регулирование требует повышенного заданного значения для температуры котла (настраивается в сервисном меню RC300 и RC200). Только после того, как будут выполнены условия работы котла, в зависимости от типа котла запускается насос загрузки бойлера («Логическое управление насосов»). Если нет условий работы котла или достигнуты имеющиеся условия, насос загрузки бойлера запускается незамедлительно. Если приготовление горячей воды реализуется через отдельный модуль MM50 или MM100, насос загрузки бойлера запускает по запросу только после того, как температура котла будет выше температуры бака-водонагревателя. Процесс загрузки заканчивается, как только будет достигнута заданная температура горячей воды. Регулирование отключает горелку. Насос загрузки бака после короткого времени выбега останавливается.

2.9.4 Циркуляция

► Согласно Европейским нормам по энергосбережению (EnEV) циркуляционные установки должны оснащаться отдельными устройствами отключения циркуляционных насосов.

В системе регулирования насос рециркуляции имеет собственную программу по времени. Программа по времени может составляться либо индивидуально, либо по интервалам времени для режима отопления и/или приготовления горячей воды. В пределах режима отопления регулирование активирует насос рециркуляции либо периодически, либо в постоянном режиме.

► Циркуляционные трубопроводы подлежат теплоизоляции в соответствии с действующими техническими нормативами.

Разность температур между выходом горячей воды и циркуляционным входом должна составлять не более 5 K.

► Размеры циркуляционных трубопроводов определяются согласно DIN 1988-3 и Рабочему листу DVGW W553.

► Циркуляционные системы согласно Рабочему листу DVGW W551 устанавливаются в малогабаритных установках с емкостью трубопроводов > 3 л между выходом горячей воды и местом отбора, а также в крупногабаритных установках.

В крупногабаритных установках температура бака-водонагревателя не должна опускаться ниже 60°C, в малогабаритных установках – ниже 50°C.

► Заданная температура горячей воды задается соответствующим образом.

Вместе с тем, на малогабаритных установках рекомендуется устанавливать заданную температуру горячей воды в 60°C.

2.9.5 Однократная загрузка

В ночном режиме температура горячей воды может падать ниже заданного значения. С помощью функции **Однократная загрузка** бака на блоках управления RC300 или RC200 можно активировать однократную готовность горячей воды бака-водонагревателя в течение установленного времени (15 мин... 48 ч). Циркуляционный насос в это время работает в длительном или циклическом режиме, в зависимости от настройки, выбранной в меню сервиса.

Если бак-водонагреватель имеет заданную температуру горячей воды, можно активировать насос рециркуляции независимо от установленной программы по времени на 3 мин с помощью функции на RC300 или RC200. Функцию Однократная загрузка можно сделать доступной как избранное через клавишу fav устройства RC300.

2.9.6 Ежедневный нагрев до 60°C

Весь объем горячей воды нагревается ежедневно к устанавливаемому времени до 60°C (регулируется максимум до 70°C) (при необходимости включая солнечный этап предварительного нагрева, если имеется перегрузочный насос). Функция доступна только при регулировании горячей воды через дополнительный модуль MM50 или MM100 (адрес 9 или 10) и солнечный модуль – имеется модуль SM100 или SM200 (невозможно при SM50). Активируется функция через солнечную конфигурацию функциональной буквой **К**. Если имеется регулятор MC100, в основном приборе эта функция уже имеется. Если в последние 12 ч уже достигнуто 60°C, ежедневный нагрев в этот день не производится. Ежедневный нагрев заканчивается при достижении установленной температуры или не позднее, чем через 3 ч.

Чтобы обеспечить работу установки в соответствии с техническими правилами Рабочего листа DVGW W 551, необходимо весь объем воды один раз в день нагревать до 60°C. Ежедневный нагрев может быть осуществлен либо обычным нагревом от теплогенератора, либо благодаря солнечной энергии.

2.9.7 Термическая дезинфекция

Для уничтожения бактерий (например, легионелл), при наличии линии рециркуляции в процессе термической дезинфекции постоянно работает насос рециркуляции, и таким образом прогревается до высоких температур не только бак-водонагреватель, но и вся сеть горячей воды. Термическая дезинфекция может активироваться либо автоматически один раз в неделю в установленное время, или вручную (однократно). Для этой функции необходимо выбрать собственную заданную температуру горячей воды (65... 80°C).

В случае использования функции термической дезинфекции насос рециркуляции и подключенные пластмассовые шланги должны быть рассчитаны на температуру свыше 80°C.

Для защиты от ожогов:

- Установить разборную арматуру с термостатическим управлением или смеситель горячей воды с термостатическим регулированием после выхода горячей воды бака-водонагревателя.

Дополнительная информация приведена в Рабочем листе DVGW W551. В нем содержатся директивы для приготовления горячей воды и трубопроводов, а также мероприятия по уменьшению роста легионелл для малых и крупноразмерных установок.

2.9.8 Защита от замерзания горячей воды

Вне отопительного сезона для приготовления горячей воды эта функция позволяет баку-водонагревателю горячей воды не охлаждаться до температуры замерзания. Для обеспечения защиты от замерзания для заданного значения «Выкл.» в качестве минимальной заданной температуры бака-водонагревателя используется значение 15°C.

2.9.9 Расширенные возможности настройки горячей воды через модуль MM50/MM100

Как правило, функции приготовления горячей воды установлены непосредственно на теплогенераторе (датчик, насос загрузки бака ГВС и циркуляционный насос). В определенных случаях необходимы более расширенные функции приготовления горячей воды которые не реализуются через регулятор теплогенератора, а только через дополнительный модуль MM50 или MM100:

- Запуск насоса загрузки бака ГВС производится сразу после запроса на горячую воду (настройка по умолчанию) или когда температура котла превысит актуальную температуру бака-водонагревателя.
- Возможность выбора двух отдельных уровней температуры горячей воды внутри программы по времени для горячей воды: включено, уменьшено (на регуляторе MC100 возможно на основном устройстве).
- Ежедневный нагрев: если приготовление горячей воды регулируется через модуль MM50 или MM100, то в сочетании с солнечной установкой возможен **Контроль ежедневного нагрева горячей воды до 60°C** (см. раздел 2.9.6, стр. 25) (невозможно при регулировании горячей воды через регулирование котла).

Соответствующий модуль MM50/MM100 в этом случае не имеет функции отопительного контура. Функцию гидрострелки можно использовать независимо от этого.

2.9.10 Второй бак-водонагреватель горячей воды

Через дополнительный модуль отопительного контура MM100 (Кодирующий переключатель в положении 10), который работает независимо от установленного модуля отопительного контура, можно подключить второй бак-водонагреватель горячей воды с собственным насосом загрузки бака, программой по времени и циркуляционным насосом.

Эта функция используется независимо от того, подключен ли первый имеющийся бак-водонагреватель горячей воды непосредственно на котле или также через модуль MM50/MM100.

Как правило, система приготовления горячей воды 1 (насос загрузки бака и циркуляция) подключается на котле, система приготовления горячей воды 2 (насос загрузки бойлера и циркуляционный насос) должна подключаться на модуле MM100 с кодировкой 10. Соответствующий MM100 в этом случае не имеет функций отопительного контура, а при необходимости может использовать функцию гидрострелки модуля.

Обе системы приготовления горячей воды могут оснащаться собственной программой по времени для горячей воды и циркуляции. При имеющемся запросе тепла на бак-водонагревателе баки дозаряжаются одновременно без приоритета (Пример установки см. раздел 10.3.4, стр. 116).

Если имеется два бака-водонагревателя и один модуль нагрева питьевой воды от солнечной энергии, то в RC300 могут устанавливаться параметры солнечной установки, при которых по солнечной стороне подключены оба бака-водонагревателя.

Для использования функции **Второго водонагревателя** всегда требуется RC300.

2.9.11 Ассистент конфигурации

RC300 содержит ассистент конфигурации для существенного упрощения ввода в эксплуатацию. При первом вводе в эксплуатацию, а также после ручного вызова автоматически распознаются следующие регуляторы, модули и датчик температуры и предлагается целесообразная конфигурация регулятора:

- Отопительный контур со смесителем или без него в зависимости от наличия датчика температуры подающей линии для отопительного контура.
- Отопительный контур 1 с подключением на котле или на модуле (если имеется MM50/100 с кодировкой 1). Отопительные контуры с номерами от 2 до 4 проверяются на их наличие на основе имеющихся на шине адресов модулей и отопительные контуры активируются соответственно. Если распознается датчик температуры подающей линии, активируется функция смесителя.
- Датчик наружной температуры:
Если датчик наружной температуры имеется в системе или если в жилом помещении нет блока управления, RC300/200 устанавливает тип регулирования для соответствующего отопительного контура «по наружной температуре», в противном случае на «Регулирование по температуре в помещении – заданная температура подающей линии».
- RC300 проверяет, имеется ли и для какого отопительного контура дистанционное управление RC200 или RC100 и регистрирует такое дистанционное управление.
- Приготовление горячей воды:
Система приготовления горячей воды через 3-ходовой переключающий клапан установлена в заводских настройках и может быть переключена на насос загрузки бака ГВС или деактивирована вручную.
- Если солнечный модуль SM50/SM100/SM200 подключен к шине, этот солнечный модуль активируется с конфигурацией по умолчанию. Детальная конфигурация параметров солнечной установки производится в подключении к ассистенту конфигурации специалистом в меню сервиса.

Результат ассистента конфигурации можно в любое время изменить вручную.

Некоторые настройки невозможно определить автоматически (например, тип системы отопления и наличие насоса рециркуляции горячей воды).

► Эти настройки производятся вручную.

Блок управления RC200 также содержит автоматическую конфигурацию **Auto Konfig** для поддержки при вводе в эксплуатацию.

3 Функции солнечной установки

При использовании термической солнечной установки для нагрева питьевой воды и/или поддержки отопления в системе регулирования EMS plus могут по выбору использоваться солнечные модули SM50, SM100 или SM200 (см. табл. 21, стр. 78).

3.1 Регистрация и индикация солнечной доли

Солнечная доля			
Текущая неделя в кВт			1/3 ►
Понедельник	12,0	Вторник	16,0
Среда	8,0	Четверг	--.-
Пятница	--.-	Суббота	--.-
Воскресенье	--.-		

Рис. 12. Регистрация и индикация солнечной доли

Регистрация солнечной доли дает возможность эксплуатирующей организации установить возможность проверки корректности функций солнечной установки и обнаружить неисправности. Чтобы реализовать оптимизацию дозагрузки для приготовления горячей воды или влияния солнечной установки на кривую нагрева, требуется произвести определение (регистрацию) солнечной доли (см. раздел 3.2, стр. 28). Регистрация солнечной доли обеспечивает оптимальное уменьшение дополнительного нагрева через котел при полной доступности горячей воды и/или полном комфорте отопления. Чтобы проверить функцию и долю солнечной установки и уточнить экономию за счет солнечной установки, эксплуатирующая организация получает, помимо этого, индикацию почасовой информации о доле в каждый конкретный день, а также по дням последних двух недель в блоке управления.

Для регистрации доли:

- Регулятор на основе данных температуры бака-водонагревателя и коллектора, а также времени работы и мощности насоса солнечной установки может расчетным путем определить солнечную долю в кВт. Для этого требуется ввод параметров площади коллектора брутто, типа коллектора, климатической зоны, минимальной температуры горячей воды и (при желании) влияния солнечной установки на кривую нагрева. Для этого типа расчетного определения не требуется дополнительной измерительной техники, такой, как объемный расходомер или дополнительный датчик температуры.

За счет измерения разности температур между коллектором и баком-водонагревателем с привлечением сигнала частоты вращения насоса солнечной установки производится оценка солнечной доли. При этом с помощью вводимых параметров определяется типовая максимальная часовая солнечная доля. Эта максимальная часовая солнечная доля не зависит от направленности коллекторов, так как в течение года выбирается час, в который коллектор имеет оптимальные условия падения лучей.

Функция конфигурирования оптимизирует работу солнечной установки в процессе эксплуатации благодаря сравнению расчетной часовой максимальной доли с типовой максимальной долей.

В состоянии поставки предварительно устанавливаются значения для оценки доли. Таким образом, регулятор производит расчеты значения доли сразу после пуска в эксплуатацию установки. В настройках по умолчанию учтены параметры консервативных условий.

В последующие 30 дней регулятор «обучает» установку. Через 30 дней солнечная установка переходит в оптимизированный режим эксплуатации. Если в этот период времени функция конфигурирования была произведена неудачно, она повторяется во второй раз. Если после третьего этапа конфигурирования также отсутствует положительный результат, выдается сообщение о неисправности. В дальнейшем регулятор оптимизирует солнечную долю в текущем режиме и снова оптимизирует работу солнечной установки.

3.2 Оптимизация солнечной установки для режима отопления и приготовления горячей воды

Через параметры температуры горячей воды можно установить оптимизацию солнечной установки. При этом регулятор солнечной установки уменьшает заданную температуру горячей воды в зависимости от солнечной доли последнего дня и последнего часа (см. раздел 3.1, стр. 27). Это значение сравнивается с определенной максимально возможной долей, при которой уменьшается установленная минимальная температура горячей воды. Дозарядка горячей воды начинается при снижении температуры ниже установленной минимальной температуры горячей воды за вычетом 5 К разности включения. В промежуточном диапазоне производится линейная интерполяция. Через параметр минимальной температуры горячей воды можно установить нижнюю границу снижения. Это обеспечивает необходимый комфорт горячей воды.

Функция оптимизации для отопления учитывает солнечную энергию, поступающую в здание через оконные проемы, в особенности, направленные на юг.

Чтобы использовать эту «пассивную солнечную долю», температура подающей линии отопления снижается автоматически, если имеется дополнительная солнечная энергия. Это обеспечивает равномерность температуры в жилом помещении и предотвращает их перегрев.

Для оптимизации солнечной установки в режиме отопления можно установить влияние солнечной энергии на отопительный контур в Кельвинах (например, исходное заданное значение для помещения 21°C – влияние солнечной энергии 5 К = оптимизированное заданное значение для помещения 16°C). Эмпирическое правило: 1 К изменение заданного значения для помещения вызывает около 3 К смещения кривой нагрева для системы отопления с приборами отопления и около 1,5 К для системы отопления в полах. Обычно основой для уменьшения температуры подающей линии служит величина последнего часа. Эта величина сравнивается с максимальным значением и производится линейная интерполяция.

Оптимизация солнечной установки в отличие от индикации доли активизируется только после успешной конфигурации. Оптимизация солнечной установки уменьшает заданные значения температуры горячей воды и температуры подающей линии для контура отопления не позднее, чем через 30 дней после первого ввода в эксплуатацию.

3.3 Функция контроля предварительного нагрева на SM200

Для схемы буфер-байпас для поддержки отопления вместо клапана переключения, в качестве альтернативы, может использоваться смеситель с сервоприводом (например, Logafix VRG131 с ARA661). Этот смеситель в сочетании с тремя датчиками (TS3, TS4 и TS8) позволяет контролировать температуру обратной линии системы отопления и повышать её перед котлом при наличии солнечного тепла. При определенных условиях смеситель отопительного контура может быть отменен и гидравлическая схема упрощена. При конфигурации системы солнечной энергии в дополнение к функции (A) можно выбрать функцию (H).

Случаями применения, например, являются отопительная установка только с одним отопительным контуром и модулирующим (2-ступенчатым) конденсационным котлом. В отопительных установках с несколькими отопительными контурами эта функция (H) регулирует общее максимальное значение всех отопительных контуров (максимальное из имеющихся расчетное значение подающей линии). Примеры установок с функцией контроля предварительного подогрева приведены в разделе 10.5, со стр. 124.

3.4 Функциональный контроль режима солнечной установки и запасного режима

«Функциональный контроль солнечной установки» накапливает показания датчиков солнечных модулей SM50/SM100/SM200 на случай обнаружения и индикации неисправностей, а также для реализации резервного режима при выходе датчиков из строя.

Функциональный контроль включает в себя обнаружение основных неисправностей для классической солнечной установки, указанных в VDI2169 «Функциональный контроль и оценка доли» в солнечных установках. Например:

- Дефект датчика температуры
- Воздух в системе
- Блокировка насоса

Если, например, происходит обрыв датчика на баке-водонагревателе внизу (TS2) или посередине (TS3), то в SM200 определяется альтернативная температура бака-водонагревателя. Одновременно производится запись **резервный режим** в протокол неисправностей регулятора. При этом **резервный режим** продолжается до тех пор, пока не будет устранен дефект. Для эксплуатирующей организации это означает отсутствие серьезных потерь.

3.5 Double-Match-Flow

Эта функция служит для быстрой загрузки верхней части бака-водонагревателя до 45°C. Таким образом уменьшается время дополнительного нагрева питьевой воды от котла. Эта функция возможна только при наличии частотного насоса солнечной установки (PWM/0...10 В). Более подробное описание функции **Double-Match-Flow** приведено в документации по проектированию **Solar**.

3.6 Функция охлаждения коллектора

Коллекторное поле активно охлаждается при превышении 100°C через подключенный аварийный охладитель до температуры = максимальная температура коллектора -20°C. Функция охлаждения коллектора требуется, прежде всего, в Южной Европе.

3.7 Солнечные установки

3.7.1 Применение солнечных модулей

В приведенной ниже таблице показаны возможные комбинации функций и необходимых для них солнечных модулей. С помощью этих комбинаций можно реализовать практически любую применяемую на практике солнечную установку.

При наличии теплогенератора EMS управление осуществляется через системный блок управления RC300. В независимых солнечных установках для поддержки отопления управление солнечным модулем SM200 осуществляется через регулятор солнечной установки SC300 (без подсоединения к теплогенератору EMS).

Солнечная установка			SM200	SM100
				
1	A	—	■	
1	A	G H K	■	
1	A E	G H	■	
1	B	A G H K P	■	
1	B D	G H K	■	
1	B D F	G H	■	
1	C	D H K P	■	
1	A C E	H P	■	
1	B D I	G H K	■	
1	B D F I	G H K	■	■
1	A J	B K P	■	
1	A E J	B P	■	
1	A B E J	G K M P	■	■
1	A C E J	K M P	■	■
1	B D N P	H K	■	
1	B D F N P	H	■	
1	B D F N P	G H K M	■	■
1	B N Q	—	■	■
1		... K	■	
1		... L	■	

Табл. 5. Примеры часто используемых солнечных установок

 Солнечная установка

 Функция

 Прочие функции (представлены в сером цвете)

- A Поддержка отопления
- B Второй бак с клапаном
- C Второй бак с насосом
- D Поддержка отопления через бак 2
- E Внешний теплообменник бака 1
- F Внешний теплообменник бака 2
- G Второе коллекторное поле
- H Контроль предварительного нагрева
- I Система перегрузки
- J Система перегрузки с теплообменником
- K Термическая дезинфекция
- L Счетчик количества тепла
- M Регулятор по разности температур
- N Третий бак с клапаном
- P Бассейн
- Q Внешний теплообменник бака 3

 Подробное описание часто используемых гидравлических схем солнечных установок приведено в разделе 10.4, стр. 118 (Горячая вода от солнечной установки) и в разделе 10.5, стр. 124 (поддержка отопления от солнечной установки).

3.7.2 Описание солнечных установок

Примеры солнечных установок см. табл. 5, стр. 29.

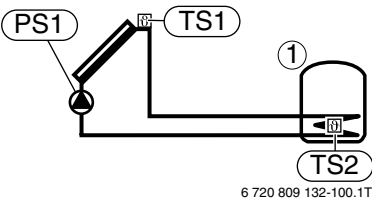
Солнечная установка (1)	Описание
 • [1] Бак-водонагреватель 1 SM200 • SM100 • SM50 • RC300 • RC200 •	Базовая солнечная установка для приготовления горячей воды с помощью солнечной энергии; Эта солнечная установка, как базовая, предварительно отконфигурирована для любой солнечной установки. Прочие функции дополняют данную базовую установку (см. раздел 3.7.3). - Включение и выключение насоса солнечной установки PS1 в зависимости от сигнала датчиков температуры TS1 и TS2 - Регулирование объемного расхода (Double-Match-Flow) в солнечном контуре через насос солнечной установки с электронным регулированием PWM или 0...10 В (опция) - Контроль минимальной и максимальной температуры в коллекторном поле и в баке-водонагревателе Необходимые принадлежности для солнечной установки 1: - Насос солнечной установки, например, встроен в солнечную станцию KS0110; Подключение к PS1; для насосов с электронным регулированием (PWM или 0...10 В) дополнительное подключение OS1 - Датчик температуры первого коллекторного поля (объем поставки SM200); подключение к TS1 - Датчик температуры на первом баке-водонагревателе внизу (объем поставки SM200); подключение к TS2 Примеры см. в примерах установок, раздел 10.4-10.6

Табл. 6. Описание солнечной установки (1)

3.7.3 Описание функций

Конфигурирование солнечной установки осуществляется через блок управления RC300. Если блок управления RC200 применяется в качестве регулятора (без RC300), то солнечная установка конфигурируется в RC200 (ограничено солнечной установкой 1).

Необходимая солнечная установка состоит из одной или нескольких функций, которые добавляются к солнечной установке 1 (см. раздел 3.7.2). Отдельные функции солнечной установки при этом обозначаются буквами «А»... «Q», благодаря чему они простым способом присваиваются в блоке управления RC300. Сконфи-

гурированная солнечная установка с соответствующими данными установки для эксплуатирующей организации графически приводится в RC300. Примеры установок в разделе 10 также содержат конфигурацию солнечной установки с буквами «А»... «Q». Функциональные буквы как на регуляторе, так и на гидравлической схеме сортированы по алфавиту. Функции, примененные в примере установки, показаны черными буквами. Возможные расширения или модификации этой конфигурации показаны серыми буквами. Не все функции комбинируются друг с другом.

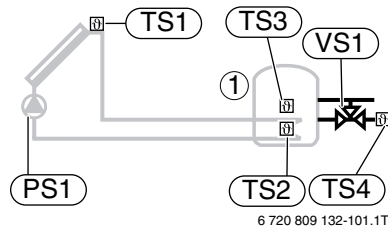
Функция	Описание
Поддержка отопления через бак 1 (A)  • [1] Бак-аккумулятор 1 SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Солнечная поддержка отопления с помощью буферного или комбинированного бака. - Солнечная поддержка отопления с буферно-байпасной схемой: В зависимости от разности температур на датчиках TS3 и TS4 обратная линия системы отопления через клапан переключения проходит или через бак (положение открыто) или в байпасе (положение закрыто) мимо него. - Если температура бака на разность температуры включения выше, чем температура обратной линии отопления, бак через 3-ходовой клапан соединяется с обратной линией. Регулируемый приоритет накопления при нескольких солнечных потребителях Необходимые принадлежности: 1 Блок управления RC300 1 Солнечный модуль SM200 3-ходовой клапан, например, комплект HZG; подключение к VS1/PS2/PS3 - Датчик температуры на баке, средний (объем поставки комплекта HZG); подключение к TS3 - Датчик температуры на обратной линии (объем поставки комплекта HZG); подключение к TS4. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.5, стр. 124 Указание: Функция поддержки отопления через бак 1 (A) и поддержка отопления через бак 2 (D) применяются в качестве альтернативы друг другу.

Табл. 7. Описание функций

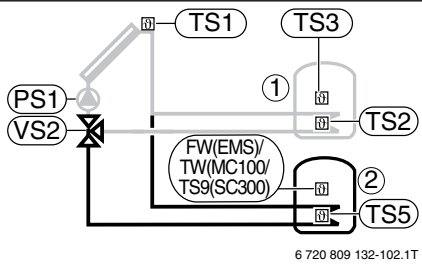
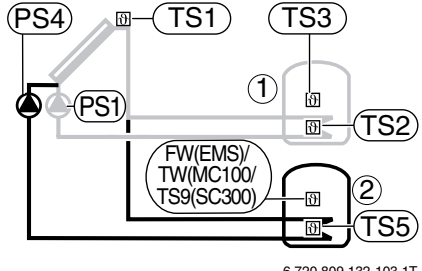
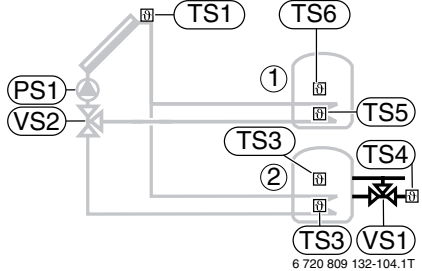
Функция	Описание
Второй бак с клапаном (B)  • [1] Бак 1 • [2] Бак 2 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Второй бак с приоритетным или неприоритетным регулированием через 3-ходовой клапан (см. рис. 107, стр. 132). Функция Второй бак с насосом (C) с этой функцией не комбинируется. • Приоритетный бак выбирается (бак 1 – сверху, бак 2 – снизу). • Настройка по умолчанию: бак 2 (бак-водонагреватель горячей воды) имеет приоритет перед баком 1 (буфер системы отопления). • Если приоритетный бак более не может нагреваться, через 3-ходовой клапан загрузка баков переключается на нагрев неприоритетного бака. • Во время загрузки неприоритетного бака проводится регулярная проверка может ли нагреваться приоритетный бак (регистрация переключения), насос солнечной установки выключается на время проверки (5 мин) в настраиваемые интервалы проверки. Необходимые принадлежности: • 3-ходовой клапан; подключение к VS2. • Датчик температуры на втором баке внизу; подключение к TS5. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.5.4, стр. 130
Второй бак с насосом (C)  • [1] Бак 1 • [2] Бак 2 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Второй бак с приоритетным или неприоритетным регулированием через второй насос. Функции аналогичны настройке, как Второй бак с клапаном (B), но переключение с приоритетного на неприоритетный бак осуществляется не через 3-ходовой клапан, а через 2-й насос солнечной установки. Функция Второе коллекторное поле (G), а также Второй бак с клапаном (B) не комбинируются с этой функцией. Необходимые принадлежности: • Второй насос солнечной установки; подключение к PS4. • Датчик температуры на втором баке внизу; подключение к TS5. • Второй насос с электронным регулированием (PWM или 0...10 В); подключение к OS2 Примеры см. в примерах установок, раздел 10.5, стр. 124 (со вторым насосом солнечной установки вместо солнечного клапана переключения).
Поддержка отопления через бак 2 (D)  • [1] Бак 1 • [2] Бак 2 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Солнечная поддержка отопления с помощью буферного или комбинированного бака-аккумулятора в качестве бака 2. • Солнечная поддержка отопления с буферно-байпасной схемой: В зависимости от сигнала датчиков температуры TS3 и TS4 обратная линия системы отопления через клапан переключения проходит через бак-аккумулятор (положение открыто) или в байпасе (положение закрыто) мимо него. • Если температура бака-аккумулятора на разность температуры включения выше, чем температура обратной линии отопления, бак-аккумулятор через 3-ходовой клапан соединяется с обратной линией. Регулируемый приоритет горячей воды при нескольких солнечных потребителях. Необходимые принадлежности: • 1 Блок управления RC300. • 1 Солнечный модуль SM200. • 3-ходовой клапан, например, комплект HZG; подключение к VS1/PS2/PS3. • Датчик температуры на первом баке, средний (объем поставки комплекта HZG); подключение к TS3. • Датчик температуры на обратной линии (объем поставки комплекта HZG); подключение к TS4. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.5, стр. 124. Указание: Функция поддержка отопления через бак 1 (A) и поддержка отопления через бак 2 (D) применяются в качестве альтернативы друг другу.

Табл. 7. Описание функций

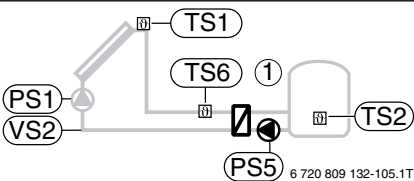
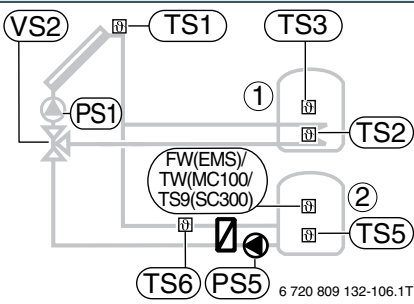
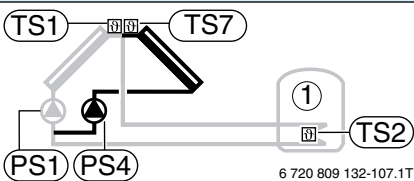
Функция	Описание
Внешний теплообменник бака 1 (E)	
 • [1] Бак 1 • [2] Бак 2 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Внешний теплообменник со стороны солнечной установки на баке 1. • Включение и выключение насоса PS1 в зависимости от разности температур на датчиках TS1 и TS2 (см. функция 1, стр. 29). Работа насоса PS5 в зависимости от разности температур на датчиках TS6 и TS2 (независимо от температуры коллектора). • Если температура на теплообменнике на величину разности температур включения выше, чем температура на баке 1 внизу, насос загрузки бака (PS5) включается. Защита от замерзания отопительного контура для теплообменника обеспечивается через датчик температуры TS6 (регулируется 3...20°C), который при необходимости включает насос загрузки бака PS5. Необходимые принадлежности: • Блок управления RC300 (RC200 как регулятора недостаточно). • Требуется солнечный модуль SM100 или SM200 по выбору. • Насос теплообменника; подключение к PS5. • Датчик температуры на теплообменнике, например, FV/FZ; подключение к TS6.
Внешний теплообменник бака 2 (F)	
 • [1] Бак 1 • [2] Бак 2 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Внешний теплообменник со стороны солнечной установки на баке 2 • Включение и выключение насоса PS1 в зависимости от разности температур на датчиках TS1 и TS2 или TS5 (см. функция 1, стр. 29). Работа насоса PS5 в зависимости от температуры TS5 и TS6 (независимо от температуры коллектора). • Если температура на теплообменнике на величину разности температур включения выше, чем температура на баке 2 внизу, насос загрузки бака (PS5) включается. Защита от замерзания отопительного контура для теплообменника обеспечивается через датчик температуры TS6. Эта функция доступна только, если уже выбрана функция Второй бак с клапаном (B) или Второй бак с насосом (C). Указание: Функция Внешний теплообменник бака 2 (F) может также применяться для регулирования бассейнов в сочетании с теплообменником для бассейнов SWT. Необходимые принадлежности: • Насос теплообменника; подключение к PS5. • Датчик температуры на теплообменнике, например, FV/FZ; подключение к TS6.
Второе коллекторное поле (G)	
 • [1] Бак 1 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Второе коллекторное поле (например, ориентация восток/запад), функция обоих коллекторных полей в соответствии с солнечной установкой 1, вместе с тем: • Если температура на первом коллекторном поле на величину разности температур включения выше, чем температура на баке 1 внизу, включается левый насос солнечной установки (PS1). • Если температура на втором коллекторном поле на величину разности температур включения выше, чем температура на баке 1 внизу, включается правый насос солнечной установки (PS4) (Включение и выключение второго насоса солнечной установки PS4 в зависимости от сигнала датчика температуры TS7 и TS2). • В переходный период могут работать также оба коллекторных поля. Если в одном из двух коллекторных полей будет зафиксирована стагнация, оба насоса блокируются. Необходимые принадлежности: • Второй насос солнечной установки или солнечной станции; подключение к PS4. • Если второй насос имеет электронное регулирование, подключение осуществляется дополнительно к OS2 (PWM или 0...10 V). • Датчик температуры второго коллекторного поля; подключение к TS7. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.4.3, стр. 122, раздел 10.5.3, стр. 128 и раздел 10.5.4, стр. 130.

Табл. 7. Описание функций

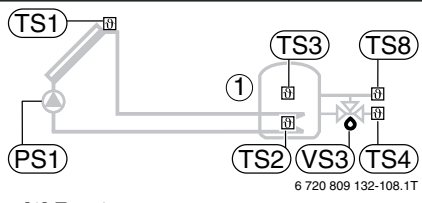
Функция	Описание
Поддержка отопления смешанная (H) (контроль предварительного нагрева)  • [1] Бак 1 SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Солнечная поддержка отопления с контролем нагрева в буферном или комбинированном баке. - Функция как и поддержка отопления через бак 1 (A); дополнительно регулируется температура обратной линии установки через 3-ходовой смеситель VS3 и датчик температуры подающей линии TS8 по заданной температуре подающей линии отопительного контура, рассчитанной регулятором отопительного контура по линии характеристик (положение Открыто поток через бак; положение Закрыто мимо бака через байпас). Чтобы, например, дополнительный нагрев не привел к слишком высокому повышению температуры обратной линии, заданное значение (температура подающей линии системы) можно ограничить сверху отдельным параметром (регулируется). - Эта функция используется в полном объеме с блоком управления RC300. При использовании этой функции с солнечным независимым регулятором SC300 смеситель VS3 можно предварительно отрегулировать только на фиксированное заданное значение (максимальная температура смесителя при поддержке отопления). Детали: - Эта функция доступна только, если уже выбрана поддержка отопления через бак 1 (A) или поддержка отопления через бак 2 (D). 3-ходовой смеситель VS3 регулирует постоянно между положением Открыто (положение через бак) и Закрыто (положение через байпас), если выполнен критерий переключения (функция A). - Если температура бака TS3 выше, чем температура обратной линии отопления TS4, 3-ходовой смеситель открывается и обратная линия системы отопления проходит через нагретый бак. - Если температура в баке TS3 превышает температуру подающей линии отопительного контура, через 3-ходовой смеситель VS3 осуществляется регулирование до необходимой температуры подающей линии отопительного контура на датчике TS8 (смешивание с обратной линией системы отопления). - В установках с одним отопительным контуром можно отказаться от смесителя отопительного контура, так как 3-ходовой смеситель VS3 и датчик температуры подающей линии TS8 выполняют эти функции. - В установках с несколькими отопительными контурами смешанная поддержка отопления (H) (контроль предварительного нагрева) регулирует общее максимальное значение всех отопительных контуров (заданное значение подающей линии установки). Указания: - Эта функция используется на модулирующих конденсационных котлах без рабочих условий. - На настенных теплогенераторах с одним отопительным контуром и сопротивлением отопительного контура ≤ 150 мбар гидравлическая стрелка и собственный насос отопительного контура могут не устанавливаться. Необходимые принадлежности: 3-ходовой смеситель VS3 (вместо клапана переключения); подключение к VS1/PS2/PS3. - Датчик температуры на первом баке, средний; подключение к TS3. - Датчик температуры обратной линии; подключение к TS4. - Датчик температуры подающей линии отопления (после смесителя); подключение к TS8 (Пример установки см. раздел 10.5.2, стр. 126).

Табл. 7. Описание функций

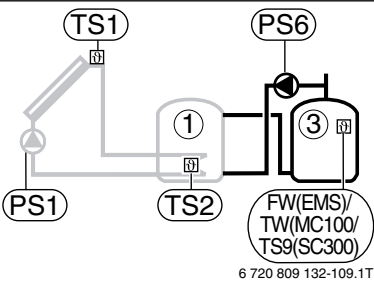
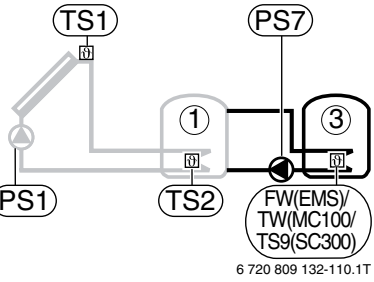
Функция	Описание
Система перегрузки (I)	
 • [1] Бак 1 • [3] Бак 3 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Система перегрузки с солнечным нагревом бака предварительного нагрева (бак 1) для приготовления горячей воды (последовательное включение баков). • Если температура бака предварительного нагрева (бак 1 – слева) на величину разности температур включения выше, чем температура бака готовности (бак 3 – справа), включается перегрузочный насос. • Включение и выключение перегрузочного насоса PS6 в зависимости от сигнала датчика температуры TS2 и TS9. Если эта функция комбинируется с термической дезинфекцией или ежедневным нагревом, не следует устанавливать отдельный насос. Для перемешивания питьевой воды в этом случае используется тот же насос, что и для перегрузки. • Подключение датчика температуры горячей воды TS9 на теплогенераторе (FW) (EMS)/TW (MC100)/TS9 (SC300). • Если температура бака предварительного нагрева (бак 1) на величину разности температур включения выше, чем температура бака готовности (бак 3), включается перегрузочный насос. • Если температура в баке 1 опускается ниже предельного значения защиты от заморозания отопительного контура (5°C), для защиты от заморозания отопительного контура бака 1 включается перегрузочный насос. Необходимые принадлежности: • Солнечный модуль SM100 или SM200 по выбору. • Перегрузочный насос PS6; подключение к PS5. • Датчик температуры в баке 3; подключение к FW(EMS)/TW (MC100)/TS6 (SC300). Примеры см. в примерах установок, раздел 10.4.3.
Система перегрузки с теплообменником (J)	
 • [1] Бак 1 • [3] Бак 3 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Система перегрузки с центральным буферным баком. • К центральному буферному баку можно подключить альтернативный источник тепла (например, твердотопливный котел с собственным регулированием), который используется как для поддержки отопления (A), так и для приготовления горячей воды через систему перегрузки (J). • Бак горячей воды (3) с внутренним теплообменником. • Если температура буферного бака (бак 1 – слева) на величину разности температур включения выше, чем температура бака горячей воды (бак 3 - справа), включается перегрузочный насос. Указание: Прежде всего, пригодно для установок, которые первично работают с альтернативным теплогенератором (дрова/пеллеты). Необходимые принадлежности: • Солнечный модуль SM100 или SM200 по выбору. • Перегрузочный насос PS7; подключение к PS4. • Датчик температуры на баке 1 сверху; подключение к TS2. • Датчик температуры на баке 3 сверху; подключение к TS6 (на SC300) или FW (на RC300).

Табл. 7. Описание функций

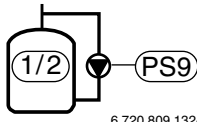
Функция	Описание
Термическая дезинфекция/ежедневный нагрев (К)  6 720 809 132-111.1T • [1] Бак 1 • [2] Бак 2 - SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Термическая дезинфекция или ежедневный нагрев 60°C для предотвращения появления легионелл (см. Правила использования питьевой воды). • Термическая дезинфекция: весь объем горячей воды (бак 1 и бак 2) нагревается еженедельно или после ручного запуска функции на полчаса до температуры, установленной для термической дезинфекции (см. раздел 2.9.7, стр. 25). Термическая дезинфекция запускается не от солнечной установки, солнечный модуль получает от регулятора через EMS-BUS сообщение, что требуется термическая дезинфекция. При системе с несколькими баками можно установить разную для баков температуру дезинфекции на регуляторе. Указание: термическая дезинфекция, а также ежедневный нагрев могут программироваться как для бака горячей воды 1, так и для бака 2. На органе управления горячей водой EMS plus доступно подключение только одного насоса рециркуляции. • Ежедневный нагрев 60°C: Весь объем горячей воды (бак 1 и бак 2) ежедневно нагревается до температуры, установленной для ежедневного нагрева (60...70°C). Насос рециркуляции PS9 работает. Ежедневное время запуска регулируется. Если измерение горячей воды на нижнем датчике температуры бака 1 или бака 2 покажет, что солнечный нагрев уже обеспечил требуемую температуру за последние 12 ч (см. стр. 25), функция не выполняется. При конфигурировании солнечной установки график не отображает того, что эта функция добавлена. В наименование солнечной установки добавляется «К». Необходимые принадлежности: • Солнечный модуль SM100 или SM200 по выбору. • Насос PS9 (насос рециркуляции); подключение к PS5. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.4, стр. 118 (с дополнительным перегрузочным насосом). Указание: Функция Ежедневный нагрев может использоваться, только если регулирование горячей воды реализуется через отдельный модуль MM100 (адрес 9) (бак 1) или MM100 (адрес 10) (бак 2). При использовании функции приготовления горячей воды в регуляторе котла эта функция недоступна.

Табл. 7. Описание функций

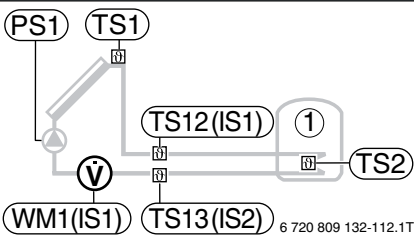
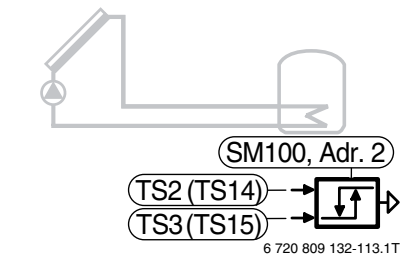
Функция	Описание
Подсчет тепла (L)	
 • [1] Бак 1 SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	- Путем установки и задания на регуляторе счетчика тепла можно фиксировать количество солнечного тепла с помощью объемного расходомера (комплект WMZ) для солнечной установки. Солнечная доля отображается на блоке управления RC300 по часам и в виде обзора за последнюю неделю. В качестве экономичной альтернативы функции (L) может осуществляться расчетное определение солнечной доли (без других принадлежностей) (для использования расчетного определения доли функцию (L) деактивировать и в меню параметров солнечной установки установить Солнечная доля). - По измеренной температуре (TS12, TS13) и объемному расходу (WM1) рассчитывается количество тепла с учетом содержания гликоля в солнечном контуре. - При конфигурировании солнечной установки на рисунке не указывается, что эта функция была добавлена. В обозначении солнечной установки добавляется «L». Указание: Определение доли дает корректные значения, если блок объемного расходомера работает только с 1 импульсом на один литр. Необходимые принадлежности: - Комплект WMZ, объем поставки: - датчик температуры подающей линии к солнечному коллектору; подключение к IS2; - датчик температуры обратной линии от солнечного коллектора; подключение к IS1; - счетчик объемного расхода; подключение к IS1. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.4.1.
Регулятор по разн. температур (M)	
 SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Произвольно конфигурируемый регулятор по разности температур (доступно только в комбинации SM200 с SM100). Эта функция может, например, использоваться, для гидравлической и регулировочной привязки камина с водяной рубашкой. - В зависимости от разности между температурой источника тепла (TS14) и теплоотвода (TS15) и регулируемой разности температур включения и выключения через выходной сигнал производится активация насоса или клапана. Помимо этого функция (M) позволяет задать максимальную и минимальную температуру источника тепла (10...120°C), при значениях температуры выше или ниже (VS1) или клапан (VS1) не активируются. Помимо этого, устанавливается максимальная температура снижения, при превышении которой насос (VS1) или клапан (VS1) также не активируются. - Если насос управляется сторонним регулятором, эту функцию использовать нельзя (например, на комплектных станциях каминной печи KSRR со встроенным регулятором (RV2)). Необходимые принадлежности для функции регулятора разности температур (M): - Функциональные модули SM200 и SM100. - Датчик температуры источника тепла; подключение на SM100 к TS2. - Датчик температуры потребителя тепла; подключение на SM100 к TS3. - Исполнительный орган (насос или клапан); подключение на SM100 к VS1/PS2/PS3 с выходным сигналом на клемме подключения 75; клемма подключения 74 не занята. Указание: Чтобы комбинация из SM200 и SM100 распознавалась: ► Запускать ассистент конфигурации только после адресации модулей SM100 и SM200.

Табл. 7. Описание функций

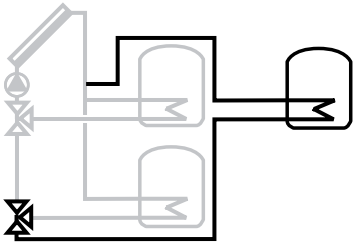
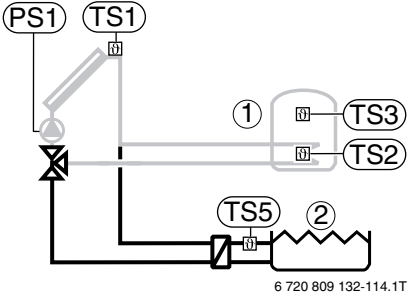
Функция	Описание
Третий бак с приоритетным или неприоритетным подключением через 3-ходовой клапан (N)  6 720 807 456-03.10 SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	3 бак с приоритетным или неприоритетным подключением через 3-ходовой клапан. • Приоритетный бак выбирается (бак 1 – сверху слева, бак 2 – снизу слева, бак 3 – справа). • Если в приоритетном баке достигнута заданная температура. • Чтобы проверить, может ли нагреваться приоритетный бак (регистрация переключения), во время зарядки ведомого бака насос солнечной установки отключается в устанавливаемые буферные интервалы на время проверки (5 мин.). Необходимые принадлежности: • 3-ходовой клапан; подключение к PS4. • датчик температуры на третьем баке внизу; подключение к TS7. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.5.4.
Бассейн (P)  6 720 809 132-114.1T • [1] Бак 1 • [2] Бак 2 SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Функция бассейна Функция, как Второй бак с клапаном (B) или Второй бак с насосом (C), но для бассейна. Эта функция доступна, если активированы функции Второй бак с клапаном (B) или Второй бак с насосом (C). Указание: Функция Бассейн (P) может применяться для регулирования бассейна в сочетании с теплообменником для бассейна SBS. В этом случае заказчик должен обеспечить, чтобы при поступлении солнечного тепла в направлении бассейна работал насос бассейна. В сочетании с теплообменником бассейна SWT требуется активировать функцию Внешний теплообменник бака 2 (F) (включая активацию насоса вторичного контура). Термическая дезинфекция (K) возможна для бака 1, но не для бака 2 (бассейн). Если выбрана эта функция, регулирование осуществляется, как при функциях B и C. Производится адаптация исключительно представления на дисплее для второго бака и предварительно установленное значение для максимальной температуры бака 2 (бассейн) уменьшается. Модуль не включает в себя защиту от замерзания отопительного контура для теплообменника бассейна. ► Запрещается подключать насос бассейна к модулю, подключать насос следует к системе регулирования бассейна. Необходимые принадлежности для бассейна (D): • См. Второй бак с клапаном (B) или Второй бак с насосом (C); • Позиция датчика температуры TS5 (регулирование разности температур) в подающей линии бассейна. Примеры см. в примерах установок, раздел 10.5, стр. 124 (с бассейном, как вторым потребителем). Указание: Функция (P) бассейна была введена в солнечный модуль, начиная с 2013/08. Ранее функция обозначалась буквой (D).

Табл. 7. Описание функций

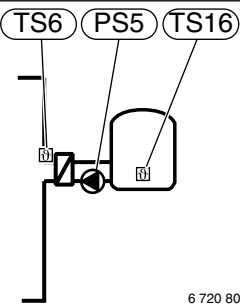
Функция	Описание
Внешний теплообменник бака 3 (Q)  6 720 809 132-118.1T SM200 • SM100 - SM50 - RC300 • RC200 - SC300 •	Внешний теплообменник со стороны солнечной установки на баке 3. • Если температура на теплообменнике на величину разности температур включения выше, чем температура на баке 3 внизу, включается насос загрузки бака PS5. Обеспечивается защита от замерзания отопительного контура для теплообменника. Эта функция доступна, если активирована функция Третий бак с приоритетным или неприоритетным подключением через 3-ходовой клапан (N). Необходимые принадлежности: • Блок управления RC300 (RC200 как регулятора недостаточно). • Насос вторичного контура теплообменника; подключение к PS5. • Датчик температуры на теплообменнике, например, FV/FZ; подключение к TS6.

Табл. 7. Описание функций

3.8 Защита от перенапряжения датчика температуры коллектора

Датчик температуры в солнечном коллекторе вследствие своего расположения на крыше во время грозы может воспринимать высокое напряжение. Это напряжение может повредить датчик.

Защита от перенапряжения не является молниеотводом. Она рассчитана на случай, если молния ударяет в дальнюю от молниеотвода часть солнечной установки и при этом генерирует перенапряжение. Защитные диоды ограничивают это перенапряжение до значений, безопасных для систем регулирования.

► Необходимо предусмотреть отдельное сетевое электроподключение в пределах досягаемости длины кабеля датчика температуры коллектора FSK (см. рис. 13).

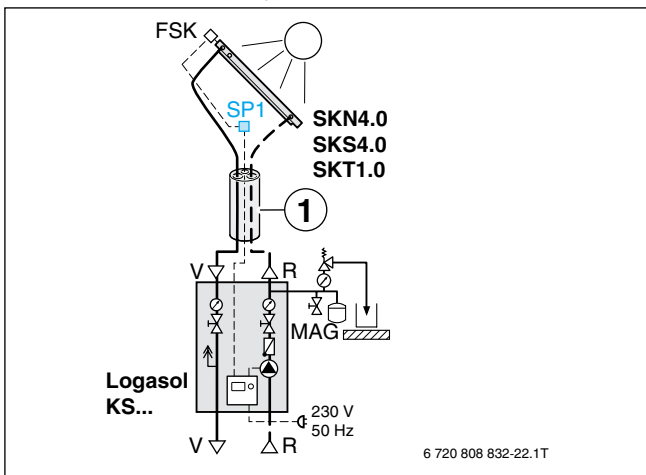


Рис. 13. Защита от перенапряжения для системы регулирования (пример установки)

- FSK Датчик температуры коллектора (объем поставки системы регулирования)
- KS... Солнечная станция Logasol KS0105 с интегрированной системой регулирования солнечной установки SC...
- MAG Расширительный бак
- R Обратная линия
- SP1 Защита от перенапряжения
- V Подающая линия

4 Регуляторы теплогенераторов EMS

4.1 Настенные устройства с базовым контроллером Logamatic BC10 как основным блоком управления

Базовый контроллер Logamatic BC10 (см. рис. 14) является основным блоком управления устройства Logamax plus GB162.

Logamatic BC10 включает в себя все необходимые элементы для управления отопительной установкой. Кроме этого, в Logamatic BC10 находится разъем для подключения блока управления RC300 (см. рис. 14, [5]), благодаря которому доступны другие функции для удобства управления системами регулирования. BC10 имеет интерфейс шины EMS, через который он соединяется с системой регулирования EMS plus.

Функции и элементы управления базового контроллера Logamatic BC10

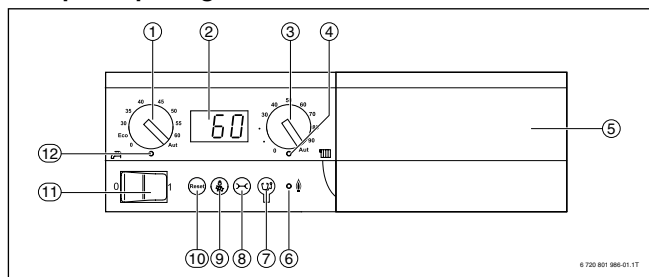


Рис. 14.

- [1] Поворотный переключатель для регулировки температуры горячей воды
- [2] ЖК-дисплей для индикации состояния и давления, а также для диагностики неисправностей
- [3] Поворотный переключатель для ограничения максимальной температуры котла
- [4] Светодиодный индикатор «запрос тепла»
- [5] Крышка (опционально блок управления RC300)
- [6] Светодиодный индикатор «Режим горелки (вкл/выкл)»
- [7] Разъем для подключения устройства диагностики
- [8] Кнопка «Индикация состояния»
- [9] Кнопка «Трубочист» для тестирования дымовых газов и работы в ручном режиме
- [10] Кнопка «Сброс» (кнопка квитирования неисправностей)
- [11] Главный выключатель
- [12] Светодиодный индикатор «Приготовление горячей воды»

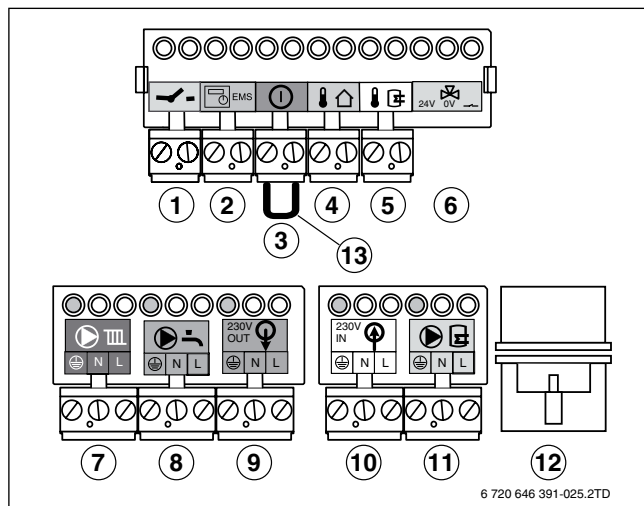


Рис. 15. Клеммная планка GB162

- [1] Комнатный термостат, беспотенциальный (зеленый)
- [2] Регулятор по наружной или комнатной температуре и шина EMS-BUS (оранжевый)
- [3] Внешний отключающий контакт беспотенциальный, например, для отопления в полах (красный)
- [4] Датчик наружной температуры (синий)
- [5] Датчик температуры горячей воды (серый)
- [6] Подключение внешнего 3-ходового клапана (бирюзовый)
- [7] Внешний отопительный насос 230 В/макс. 250 Вт (зеленый)
- [8] Насос рециркуляции 230 В (лиловый)
- [9] Сетевое подключение модуля 230 В переменного тока (оранжевый)
- [10] Сетевое подключение котла 230 В переменного тока (белый)
- [11] Насос загрузки бака ГВС 230 В переменного тока (серый)
- [12] 10-контактный разъем датчика температуры горячей воды бака (только для Logamax plus GB162-25 T40 S V3)
- [13] Переключатель

- Регулировка температуры горячей воды (см. рис. 14, [1], стр. 40).
 - В положении «0» устанавливается заданное значение для приготовления горячей воды на 15°C. Регулировка заданной температуры горячей воды на блоке управления RC300 или RC200 невозможна.
 - В положении «Есо» заданное значение для приготовления горячей воды устанавливается на 60°C и разность переключения изменяется на значение -15 К. Эта настройка актуальна только для контура ГВС, подключенного непосредственно к котлу. При этом вода в баке снова прогревается до 60°C только при фиксации отбора воды.
 - Если поворотный переключатель находится в положении между 30°C и 60°C, заданная температура горячей воды ограничивается этим поворотным переключателем. При попытке изменить это заданное значение, появляется сообщение «Настройка невозможна, горячую воду на управлении котлом установить на Aut» или «Активировать горячую воду».
 - В положении «Aut» температура горячей воды устанавливается через RC200 или RC300. На обоих блоках управления на уровне сервиса могут быть разблокированы значения выше 60°C.
- Индикация состояния и диагностика неисправностей на ЖК-дисплее (см. рис. 14, [2], стр. 40).
 - Индикация температуры котла и при необходимости кода неисправности и сервисного кода.
 - Аварийный режим. Аварийный режим активируется (только для режима отопления), когда клавиша «Трубочист» нажимается и удерживается в течение более 8 с (см. рис. 14, [9], стр. 40). Активный аварийный режим отображается миганием последней десятичной точки. Установленная температура котла поддерживается постоянно. **Внимание:** Если в аварийном режиме прекращается подача питания, при повторном включении аварийный режим отменяется.
- Ограничение температуры котловой воды (см. рис. 14, [3], стр. 40).
 - В положении «0» отопительная установка отключается. Продолжается работа только защиты от замерзания отопительного контура. Однако, если имеется запрос тепла отопительного контура, отопительный насос включается. Максимальная температура котла ограничена 30°C.
 - Если поворотный переключатель установлен между 30°C и 90°C, максимальная температура котла в режиме отопления ограничивается установленным значением. Поэтому значение должно быть всегда больше или равно расчетной температуре отопительной установки.
 - В положении «Aut» максимальная температура котловой воды устанавливается на 90°C.
- Светодиодный индикатор «запрос тепла» (см. рис. 14, [4], стр. 40).
 - Светодиод горит, если приготовление горячей воды находится в автоматическом режиме и температура поддерживается автоматически или происходит дозарядка горячей воды. В пониженном режиме светодиод показывает, что температура горячей воды в баке ниже заданного значения.
- Светодиодный индикатор «Режим горелки» (см. рис. 14, [6], стр. 40).
- Разъем для диагностического устройства для подключения компьютера (см. рис. 14, [7], стр. 40).
- Клавиша «Индикация состояния» для переключения дисплея на различные функции (см. рис. 14, [8], стр. 40)
 - Функция в нормальном режиме: с помощью клавиши «Индикация состояния», дисплей при однократном нажатии переключается на индикацию рабочего давления. При следующем нажатии клавиши «Индикация состояния» отображается дополнительная информация (например, рабочий код).
 - Функция при блокирующей неисправности: с помощью клавиши «Индикация состояния», отображается код причины неисправности.
- Клавиша «Трубочист» для теста дымовых газов и работы в ручном режиме (см. рис. 14, [9], стр. 40).
 - Путем нажатия клавиши «Трубочист» на котле включается максимальный запрос тепла и котел работает с полной производительностью. Эта функция автоматически сбрасывается через 30 минут и отображается длительным свечением последней десятичной точки 7-сегментного указателя.
- Клавиша «Сброс» (см. рис. 14, [10], стр. 40).
 - Если цифровой автомат горения UBA или SAFe отключается блокирующей неисправностью, блокировку можно отменить нажатием клавиши «Сброс». Котел пытается запуститься снова. Отображается "rE".
- Включение и выключение котла и всех установленных на котле модулей через главный выключатель (см. рис. 14, [11], стр. 40).
- Светодиодный индикатор «Приготовление горячей воды» (см. рис. 14, [12], стр. 40).

4.2 Базовый контроллер BC25 как основной блок управления

Базовый контроллер Logamatic BC25 (см. рис. 16, [1]) является основным блоком управления газовых конденсационных устройств GB172 и GB212 (интегрирован в регулятор MC40) с системой регулирования Logamatic EMS plus. В контроллер Logamatic BC25 уже внесены заводские настройки отопительной установки.

Кроме этого, на базовом контроллере Logamatic BC25 имеется разъем для блока управления RC300, с помощью которого доступны другие функции для удобства управления.

Функции и элементы управления базового контроллера Logamatic BC25

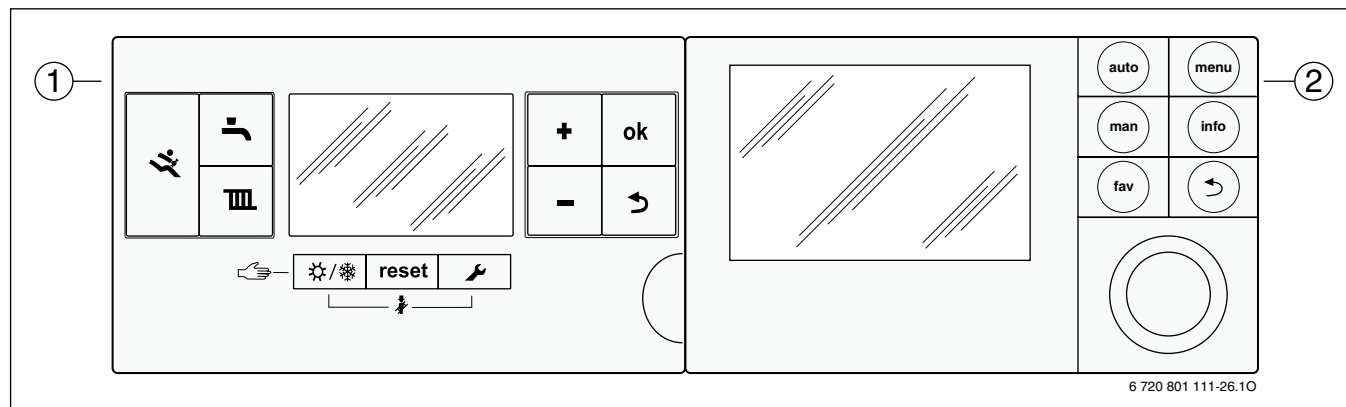


Рис. 16. Базовый контроллер Logamatic BC25 с присоединенным блоком управления RC300

- [1] Базовый контроллер Logamatic BC25
[2] Блок управления RC300 (см. раздел 5.2, стр. 63)

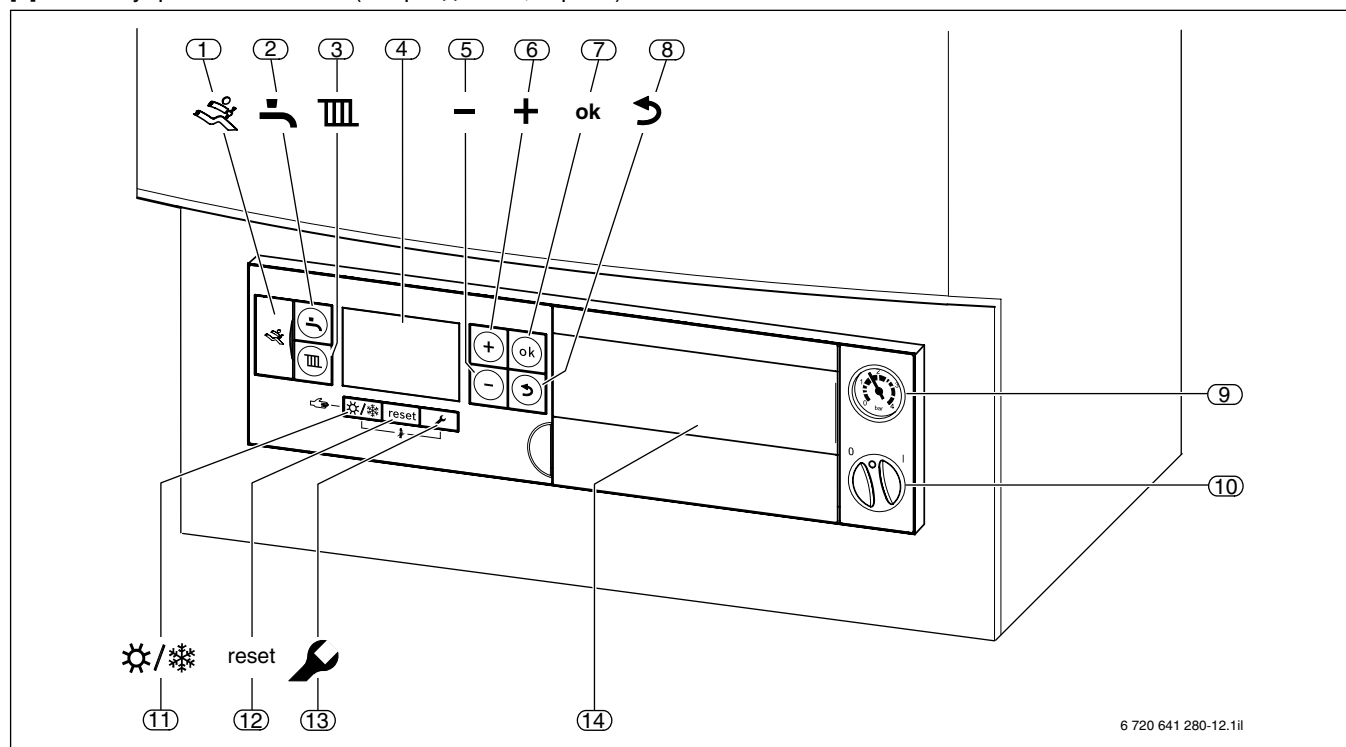


Рис. 17. Индикация и элементы управления базового контроллера Logamatic BC25 (здесь встроен в настенное устройство GB172)

- | | |
|--|-------------------------------------|
| [1] Диагностический разъем (Service Key) | [8] Кнопка «Назад» |
| [2] Кнопка «Горячая вода» | [9] Манометр |
| [3] Кнопка «Отопление» | [10] Выключатель |
| [4] Дисплей (см. рис. 18, стр. 43) | [11] Кнопка «Летний / зимний режим» |
| [5] Кнопка минус | [12] Кнопка сброса |
| [6] Кнопка плюс | [13] Кнопка сервиса |
| [7] Кнопка OK | [14] Разъем для RC300 |

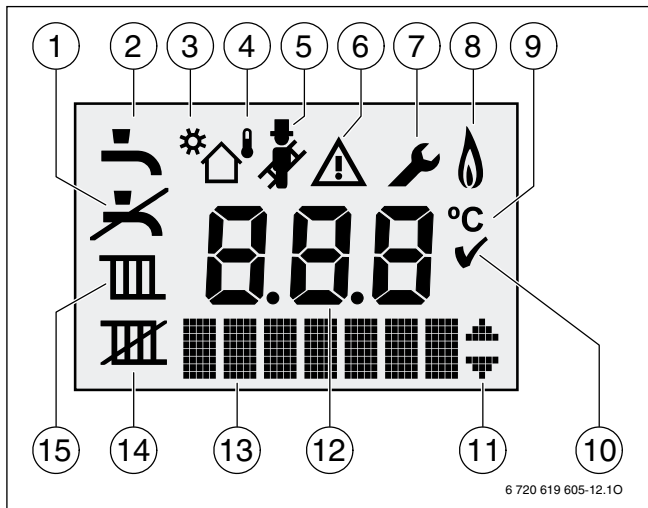


Рис. 18. Индикация на дисплее базового контроллера Logamatic BC25

- [1] Отсутствует режим приготовления горячей воды
 - [2] Режим приготовления горячей воды
 - [3] Солнечный режим
 - [4] Режим управления по наружной температуре (система регулирования с датчиком наружной температуры)
 - [5] Режим «Трубочист»
 - [6] Неисправность (в комбинации со значком 7: Режим технического обслуживания)
 - [7] Сервисный режим (в комбинации со значком 6: Режим технического обслуживания)
 - [8] Горелка в работе
 - [9] Единица измерения температуры °C
 - [10] Сохранение данных выполнено
 - [11] Индикация перехода на другие подменю/сервисные функции клавишей + и клавишей -
 - [12] Буквенно-цифровая индикация (например, температура)
 - [13] Текстовая строка
 - [14] Отсутствует режим отопления
 - [15] Режим отопления
- Цифровой контроль и управление всех электронных компонентов устройства через интегрированные горелочные автоматы
 - Включение и выключение котла и всех подключенных модулей через единый котловой выключатель (см. рис. 17, [10], стр. 42)
 - Включение и выключение режима отопления
 - Установка максимальной температуры прямой линии котла для режима отопления (между 30°C и 82°C)
 - Включение и выключение режима приготовления горячей воды, а также циркуляции
 - Настройка заданной температуры горячей воды (максимально 60°C)
 - Термическая дезинфекция с управлением либо через блок управления RC300 (автоматический запуск) или через базовый контроллер BC25 (ручной запуск функций)

- Настройка температуры горячей воды (устройства с баком-водонагревателем горячей воды)
 - Режим приготовления горячей воды:

Если температура в баке горячей воды падает более, чем на 5 K (°C) ниже установленной температуры, бак начинает прогреваться до установленной температуры. После этого котел переходит в режим отопления.
 - есо-режим:

Если температура в баке-водонагревателе падает больше чем на 10 K (°C) ниже установленной температуры, бак снова начинает прогреваться до установленной температуры. После этого он переходит в режим отопления.
- Настройка температуры горячей воды GB172-24 K (устройство с интегрированным проточным нагревателем)
 - Режим приготовления горячей воды:

Устройство поддерживает установленную температуру котла. При отборе горячей воды возникает определенное краткое время ожидания. Даже если потом горячая вода не отбирается, устройство продолжает поддерживать температуру котла независимо от режима отопления.
 - есо-режим:

Нагрев горячей воды начинается только после фиксации отбора горячей воды даже в летнем режиме.
- Циркуляционный насос
- Клавиша переключения «Летний/зимний режим» (см. рис. 17, [12], стр. 42)
- Защита от замерзания отопительного контура
- Ручной режим
- В целях защиты от блокировки периодически на короткое время включаются отопительный насос и 3-ходовой клапан после каждого отключения через определенные промежутки времени (24 часа)
- Если требуется гидравлическая стрелка, может быть подключен датчик стрелки по выбору на котле (BC25) или к модулю MM50/MM100. Если невозможно подключить датчик стрелки к котлу или по конструктивным условиям его проще подключить на модуле, необходимо использовать вариант с дополнительным MM50/MM100
- С помощью программы после технического обслуживания можно включить функцию удаления воздуха
- Программа заполнения сифона обеспечивает наполнение конденсационного сифона после монтажа или длительного простоя устройства
- Индикация актуальных заданных и фактических значений котла (функция монитор)
- Тест реле котла
- Функция «Трубочист» (тест дымовых газов)
- Приоритет приготовления горячей воды (солнечный режим, на GB172-24 K)
- Установка заданной температуры горячей воды
- Интервал технического обслуживания (устанавливается по месяцам)

Структура шины на устройствах с BC25

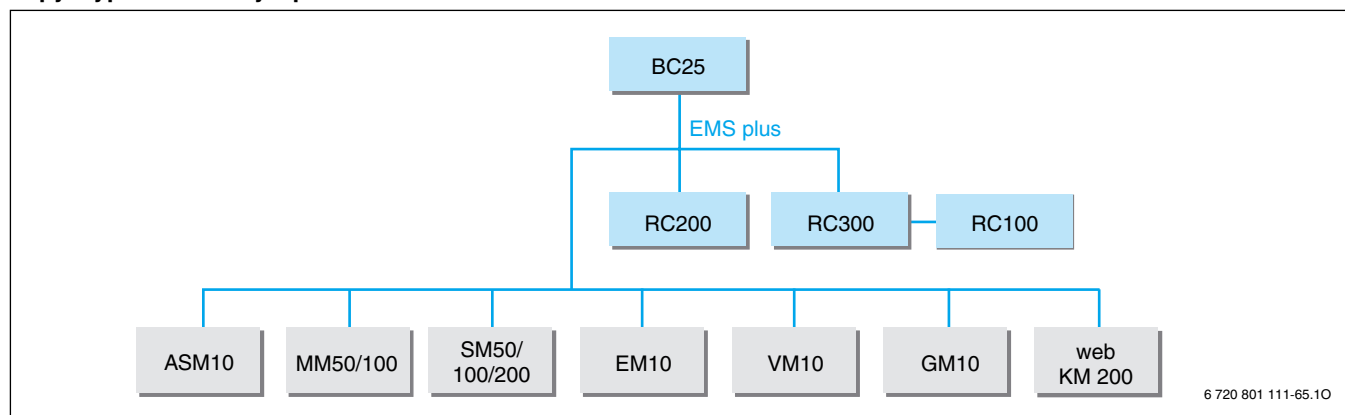


Рис. 19. Структура шины и принципиальная схема с базовым контроллером BC25 для газовых конденсационных установок GB172

ASM10	Присоединительный модуль
BC25	Базовый контроллер
EM10	Модуль общего сообщения о неисправности
EMS plus	BUS-соединение
GM10	Второй газовый магнитный клапан (только в комбинации с SAFe, например, GB212)
MM...	Модуль контура отопления или ГВС
RC...	Блок управления
SM...	Солнечный модуль
VM10	Второй газовый магнитный клапан (только в комбинации с UBA3, например, GB172)
web KM200	Интерфейс между отопительной установкой и интернетом

Технические данные и схема подключения



Технические данные и схема подключения приведены в руководстве по монтажу для газовых конденсационных котлов.

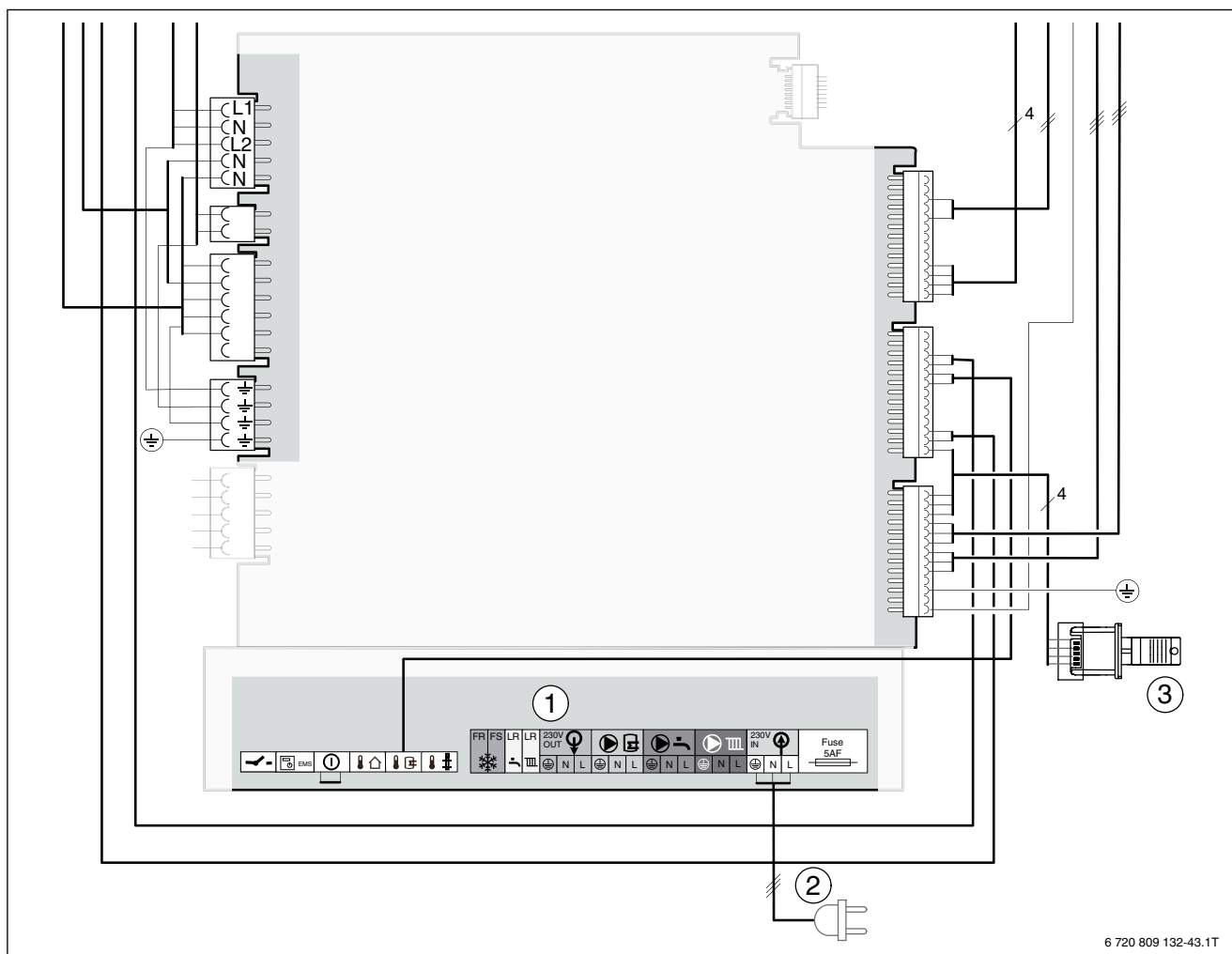


Рис. 20. Схема подключения BC25

- [1] Планка подключения для внешних принадлежностей (Назначение клемм см. табл. 8, стр. 46)
- [2] Сетевой кабель
- [3] Идентификационный модуль котла (KIM)

Надписи / символы	Функция
	Температурный регулятор вкл./выкл. беспотенциальный
	Подключение для внешней системы регулирования с активацией EMS-BUS
	Подключение для внешнего отключающего контакта, беспотенциальное, например, ограничитель температуры для теплых полов (в состоянии поставки шунтирован)
	Подключение для датчика наружной температуры
	Подключение для датчика температуры бака-водонагревателя (NTC)
	Подключение для внешнего датчика температуры подающей линии, например, датчик стрелки
FR FS LR LR 	Без функции
LR 	Без функции
LR 	Без функции
230V OUT 	Выход 230 В питающего напряжения для внешнего модуля (например, SM10, WM10, MM10), включается через главный выключатель котла
	Подключение для насоса загрузки бака ГВС (230 В, максимально 100 Вт) или внешнего 3-ходового клапана (230 В)
	Подключение для насоса рециркуляции (230 В, максимально 100 Вт)
	Подключение для насоса прямого отопительного контура или питательного насоса (230 В, максимально 250 Вт)
230V IN 	Питающее напряжение 230 В
Fuse 5AF 	Предохранитель питающего напряжения

Табл. 8. Назначение клемм планки подключения для внешних принадлежностей

4.3 Автомат горения SAFe для теплогенератора, установленного на полу с регулятором MCxxx

Автомат горения SAFe (см. рис. 21) и система регулирования Logamatic EMS plus регулируют работу котлов Buderus серии Logano plus (напольный теплогенератор, конденсационный).

Автомат горения SAFe как основное устройство для регулирования котла и горения установлен в котле. Автомат горения регулирует и контролирует процесс горения, а также регулирует рабочие условия по заданию подключенных компонентов. С помощью идентификационного модуля горелки BIM, расположенного в котле, на SAFe передаются специфические для котла рабочие параметры и информация о характеристиках горения. Котел EMS управляется через базовый контроллер Logamatic BCxx, который интегрирован в Logamatic MC10/MC40/MC100.

В зависимости от вида горения различаются типы SAFe:

- SAFe 10 = одноступенчатая горелка жидкотопливная / газовая
- SAFe 20 = 2-ступенчатая горелка газовая
- SAFe 30 = 2-ступенчатая горелка жидкотопливная
- SAFe 40 = модулирующая горелка газовая
- SAFe 50 = модулирующая горелка жидкотопливная



В отличие от других автоматов горения SAFe50 имеет и другие функции (например, для многофункциональности на ассистенте конфигурации). Вместе с тем, в комбинации с этими автоматами горения нельзя применять следующие модули:

- Модуль общего сообщения о неисправности EM10 (функция уже содержится в регуляторе MC100)
- Модуль эффективного насоса PM10
- Модуль управления GM10

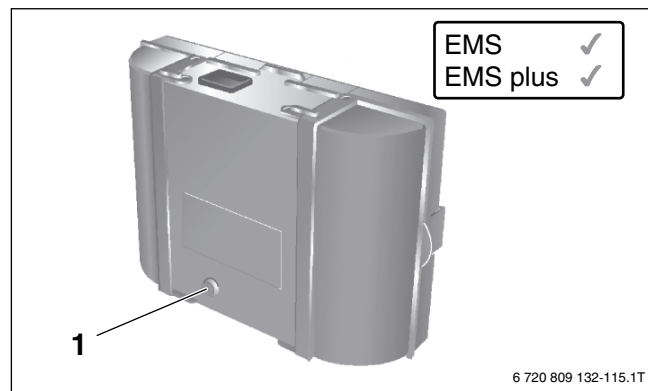


Рис. 21. Автомат горения SAFe 10/20/30/40

[1] Светодиод индикации неисправности / кнопка сброса



Рис. 22. Автомат горения SAFe 50

[1] Автомат горения SAFe 50

[2] Светодиод индикации неисправности / кнопка сброса

Структура шины на устройствах с SAFe

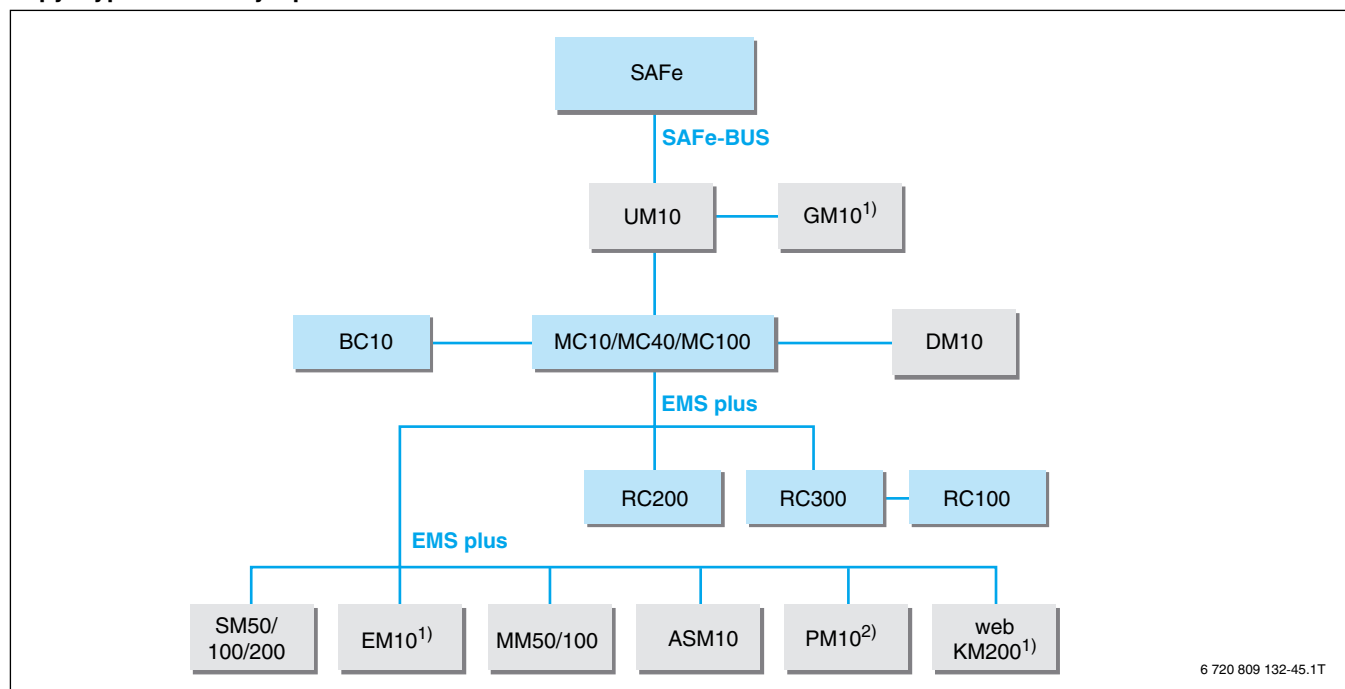


Рис. 23. Структура шины и принципиальная схема с SAFe для напольного котла EMS

ASM10	Присоединительный модуль
BC10	Базовый контроллер
DM10	Модуль дроссельной заслонки
EM10	Модуль сигнализации о неисправностях
EMS plus	Соединение шины
GM10	Второй газовый магнитный клапан (только в комбинации с UM10)
MCxx	Ведущий контроллер
MM...	Модуль контура отопления или ГВС
PM10	Модуль эффективного насоса (для Logano plus GB312, GB402 и GB162)
RC...	Блок управления
SAFe	Автомат горения
SAFe-BUS	Соединение SAFe-BUS
SM...	Солнечный модуль
UM10	Переключающий модуль
web KM200	Интерфейс между отопительной установкой и интернетом

1) Встроен в MC100

2) Не для MC100

4.4 Напольный теплогенератор с регулятором MC100

Ведущий контроллер Logamatic MC100 служит основным блоком управления напольного теплогенератора Logano plus GB145 с системой регулирования Logamatic EMS plus. MC100 включает в себя базовый контроллер BC100 с дисплеем.

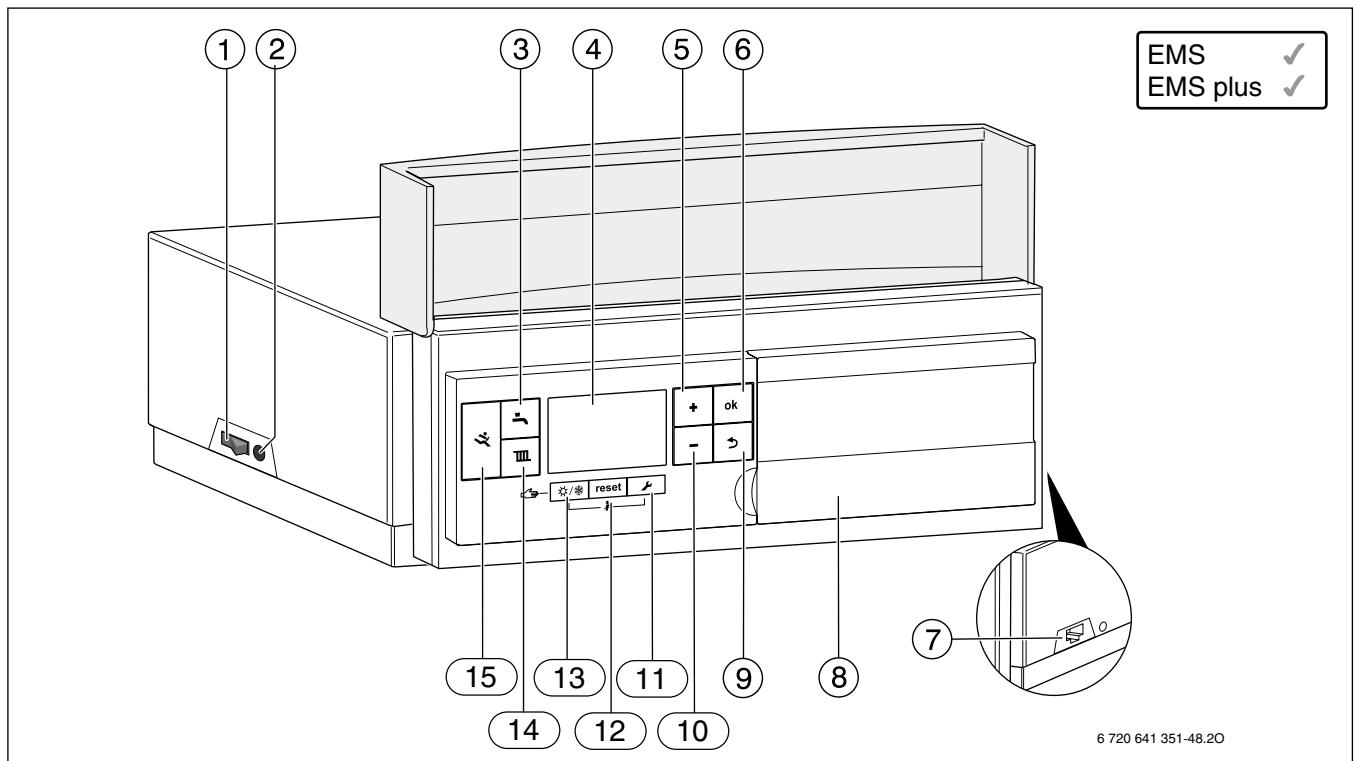


Рис. 24. Базовый контроллер Logamatic EMS plus BC100 – элементы управления

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [1] Главный выключатель [2] Предохранитель устройства 6,3 А [3] Кнопка «Горячая вода» [4] Дисплей [5] Кнопка «Плюс» [6] Кнопка «ок» [7] RJ45-интерфейс (для DSL-роутера) [8] Крышка: здесь может быть установлен блок управления Logamatic EMS plus RC300 (опционально) [9] Кнопка «Назад» [10] Кнопка «Минус» [11] Кнопка «Сервис» [12] Кнопка «Сброс» [13] Кнопка «Летний / зимний режим» [14] Кнопка «Отопление» [15] Диагностический разъем | <ul style="list-style-type: none"> • Монтажное пространство для размещения двух функциональных модулей xM50 или xM100 • Коммуникационный интерфейс для автоматов горения SAFe • Подача сетевого напряжения для котла с SAFe и для функциональных модулей, встроенных в MC100 • Управление горелкой путем расчета заданного значения температуры котла по имеющемуся запросу тепла • Активация внутреннего отопительного насоса или насоса отопительного контура 1, пригодна для высокопроизводительных насосов • Поддержание заданной температуры горячей воды через датчик температуры и активация насоса загрузки бака ГВС или 3-ходового переключающего клапана • Активация насоса рециркуляции контура ГВС • Управление и дистанционный контроль установки через смартфон (встроенный шлюз web KM200, функциональный объем web KM200 см. раздел 8.1, стр. 104) • Возможность подключения внешнего запроса тепла через переключающий контакт или 0...10 В (температура или мощность) • Внешняя блокировка котла EMS вторым теплогенератором на установках с общей дымовой трубой (I3) • Возможность подключения контакта общего сообщения о неисправности |
|---|---|

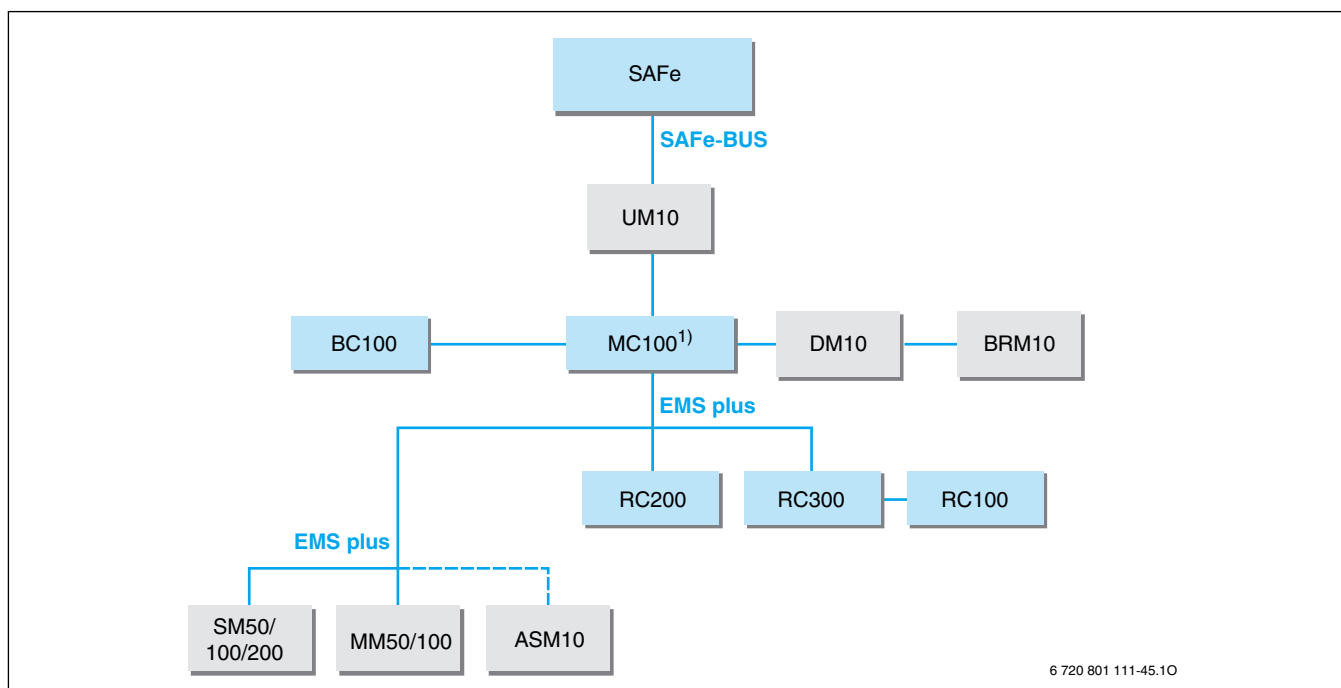


Рис. 25. Структура шины и принципиальная схема с SAFe для напольного котла EMS

ASM10	Присоединительный модуль
BC100	Базовый контроллер
BRM10	Модуль управления сторонней горелкой
DM10	Модуль дроссельной заслонки
EMS plus	Соединение BUS
MC100	Ведущий контроллер
MM...	Модуль контура отопления или ГВС
RC...	Блок управления

SAFe	Автомат горения
SAFe-BUS	Соединение SAFe-BUS
SM...	Солнечный модуль
UM10	Переключающий модуль
web KM200	Интерфейс между отопительной установкой и сетью

1) Содержит web KM200, вход 0...10-В и функционал «Общее сообщение о неисправности»

Технические данные и схема подключения

Ведущий контроллер		MC100
Рабочее напряжение		230 В переменного тока + 10%
Частота		50 Гц +4%
Потребляемая мощность	ВА	1
Насос загрузки бойлера PW1 (мощность)	Вт	≤ 400
Насос рециркуляции PW2 (мощность)	Вт	≤ 400
Насос контура отопления 1 / питательный насос PC1 (мощность)	Вт	≤ 400
Датчик наружной температуры T0		Датчик температуры (входит в объем поставки)
Управление горелками		Связь с BUS
Внешний запрос тепла I2		Беспотенциальный вход или 0...10 В
Блок управления RC200 или RC300		Связь с BUS
Подключение SAFe		Связь с BUS
BUS-интерфейс		EMS plus
Внешняя блокировка ¹⁾ I3	В	5 (беспотенциальный вход)

Табл. 9. Технические данные ведущего контроллера Logamatic MC100

1) Применяется в комбинации с твердотопливным котлом при работе на одну дымовую трубу



MC100 имеет расширенный интерфейс шины EMS plus. Благодаря этому подключены дополнительные функции, такие, как расширенный ассистент конфигурации. Вместе с тем, следующие модули несовместимы с этим регулятором:

- Модуль сигнализации о неисправностях EM10 (функция уже содержится в MC100)
- Модуль эффективного насоса PM10
- Модуль управления GM10 (функция уже содержится в MC100)



Система регулирования Logamatic 4000 не может комбинироваться с регулятором MC100.

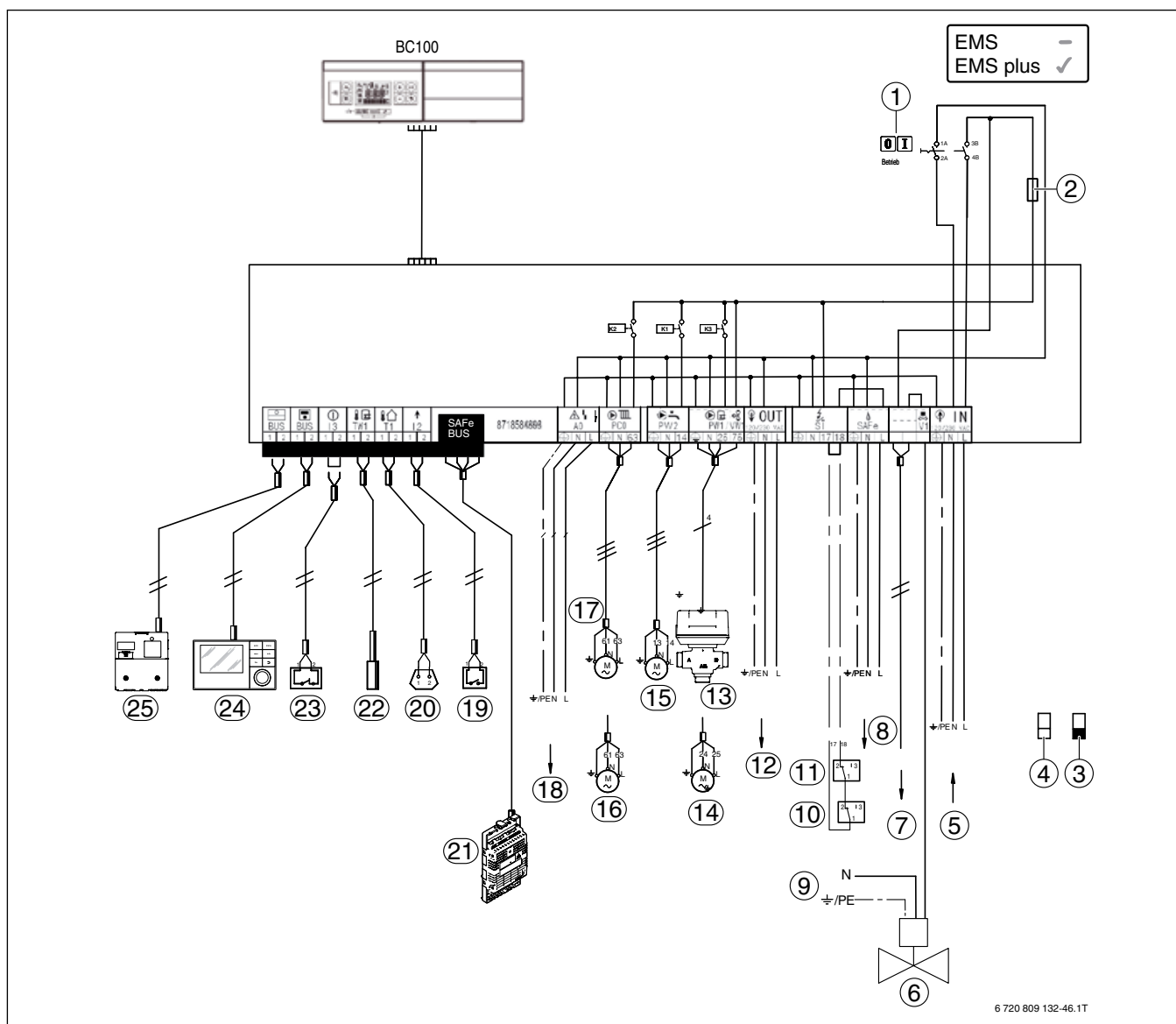


Рис. 26. Схема подключения регулятора MC100

- | | |
|---|---|
| [1] Главный выключатель | [13] VW1 – 3-ходовой клапан |
| [2] Предохранитель 6,3 А | [14] PW1 – Насос загрузки бака ГВС |
| [3] Низковольтное напряжение | [15] PW2 – Насос рециркуляции |
| [4] Напряжение на управляемые органы 230 В | [16] PC0 – Насос контура отопления |
| [5] Вход сети | [17] PC0 – Котловой насос |
| [6] V1 – газоманитный клапан | [18] A0 – Общее сообщение о неисправности 230 В переменного тока, максимально 3 А |
| [7] Дополнительный выход для подключения горелочного автомата | [19] I2 – Запрос тепла (внешний) |
| [8] Питающее напряжение для горелочного автомата SAFe, 230 В/50 Гц | [20] T1 – Датчик наружной температуры |
| [9] PE и N внешней сети | [21] SAFe BUS – соединение для автомата горения SAFe |
| [10] SI – предохранительный компонент 2 | [22] TW1 – датчик температуры горячей воды |
| [11] SI – предохранительный компонент 1 | [23] I3 – внешняя блокировка (снять перемычку на подключении) |
| [12] OUT – сетевое питающее напряжение для дополнительных функциональных модулей, 230 В/50 Гц | [24] BUS – соединение к блоку управления EMS |
| | [25] BUS – соединение к функциональному модулю EMS |

4.5 Напольные установки EMS с регулятором Logamatic MC10

Контроллер Logamatic MC10 (см. рис. 27) служит основным блоком управления напольных теплогенераторов с системой регулирования Logamatic EMS plus (например, Logano plus GB125, GB312).

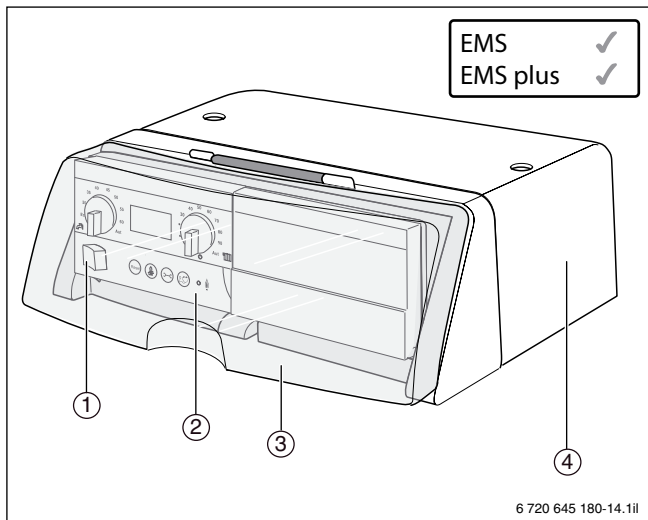


Рис. 27. Ведущий контроллер Logamatic MC10

Функции контроллера Logamatic MC10

- [1] Главный выключатель (Вкл./Выкл.) для подачи питания на всю отопительную установку
 - [2] Контроллер Logamatic BC10
 - [3] Прозрачная крышка для защиты базового контроллера и регулятора от пыли
 - [4] Защитный кожух для защиты модулей и электрических подключений
- Установка базового контроллера Logamatic BC10
 - Монтажное пространство для расположения 2 функциональных модулей
 - Коммуникационный интерфейс для автомата горения SAFe
 - Питающее напряжение для котла с SAFe и для встроенных в MC10 функциональных модулей
 - Управление горелкой путем установки заданного значения котла с учетом имеющихся требований
 - Активация встроенного котлового насоса или отдельного насоса отопительного контура
 - Регулирование приготовления горячей воды путем контроля температуры горячей воды через датчик температуры, и активация насоса загрузки бака ГВС или 3-ходового переключающего клапана
 - Активация насоса рециркуляции
 - Возможность подключения внешнего запроса тепла (WA)
 - Внешняя блокировка (EV) котла EMS вторым теплогенератором

Технические данные и схема подключения

Ведущий контроллер		MC10
Рабочее напряжение		230 В переменного тока + 10%
Частота		50 Гц ±4%
Потребляемая мощность	ВА	1
Насос загрузки бака ГВС PS (мощность)	Вт	≤ 400
Насос рециркуляции PZ (мощность)	Вт	≤ 400
Насос контура отопления 1 PH-HK1 / питательный насос PZB (мощность)	Вт	≤ 400
Датчик наружной температуры FA		Датчик температуры
Управление горелками одно- и двухступенчатыми		230 В, 8 А, 2-точечное
Управление горелками модулирующими		230 В, 8 А, 3-точечное
Внешний запрос тепла WA	В	5 (беспотенциальный вход)
Блок управления RC200 или RC300		Связь с BUS
Подключение SAFe		Связь с BUS
BUS-интерфейс		EMS
Внешняя блокировка1) EV	В	5 (беспотенциальный вход)

Табл. 10. Технические данные ведущий контроллер Logamatic MC10

1) Применяется в комбинации с твердотопливным котлом при работе на одну дымовую трубу

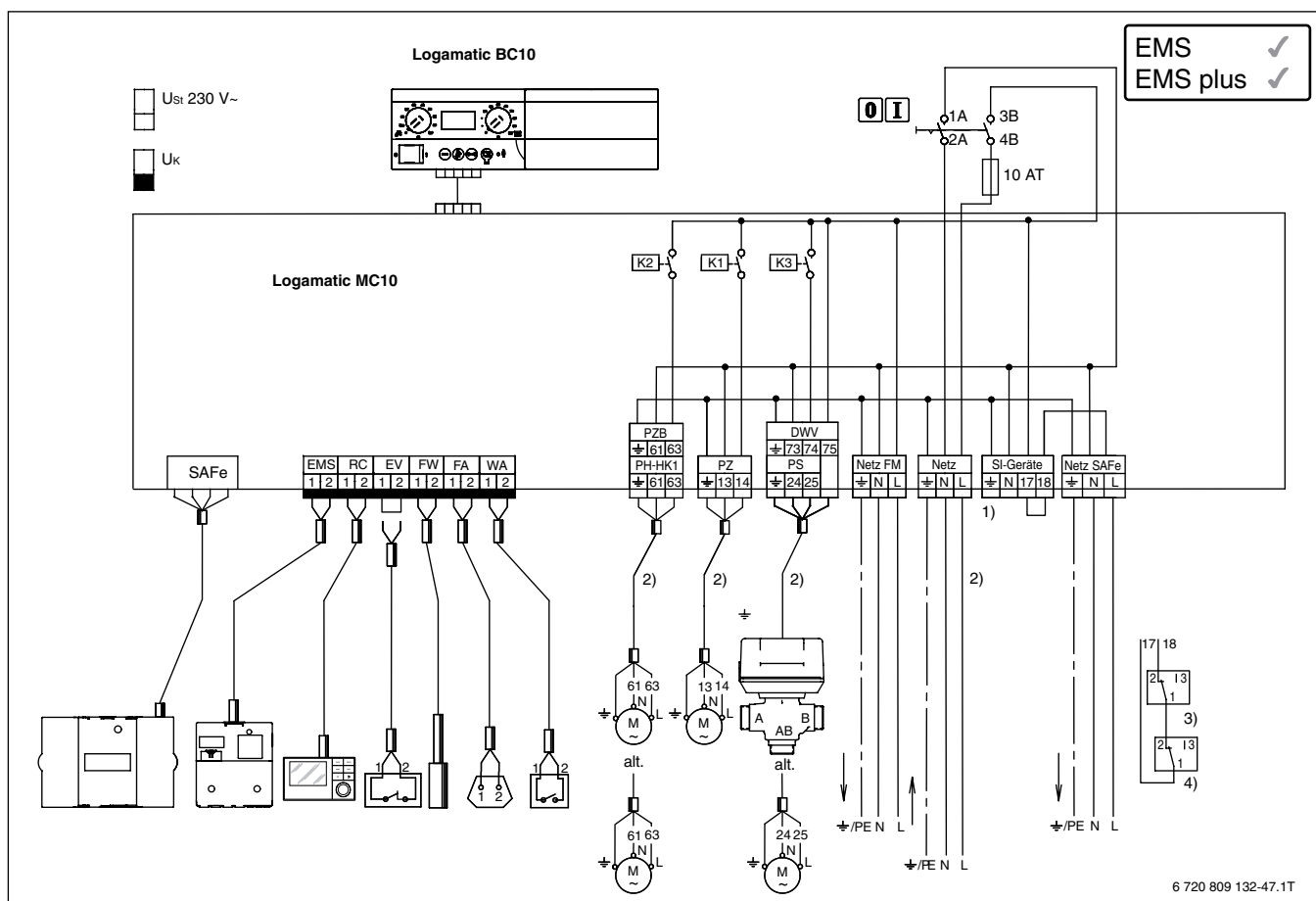


Рис. 28. Схема подключения ведущего контроллера Logamatic MC10

alt. Альтернатива

1) Подключение предохранительных компонентов
(приборы безопасности поставляются заказчиком)

2) Общий ток не должен превышать 5 А

3) Компонент 1

4) Компонент 2

4.6 Ведущий контроллер Logamatic MC10 с 7-полюсным разъемом

Контроллер Logamatic MC10 с 7-полюсным разъемом является цифровым регулятором с модульным расширением для монтажа на котле со всеми функциями регулятора MC10 с BC10 и RC300 (альтернативно с RC35 вместо RC300). В основном исполнении он служит для активации любой одноступенчатой горелки на напольных газовых или жидкотопливных котлах и состоит, в основном, из компонентов MC10, BC10, RC300 и BRM10, включает в себя также необходимые датчики и монтажный материал.

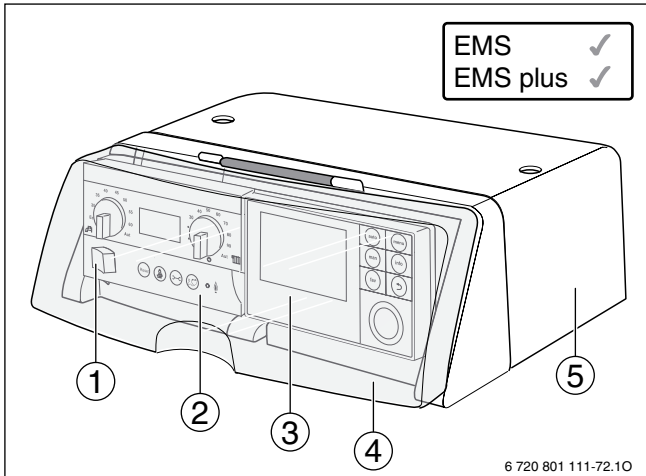


Рис. 29. Ведущий контроллер Logamatic MC10

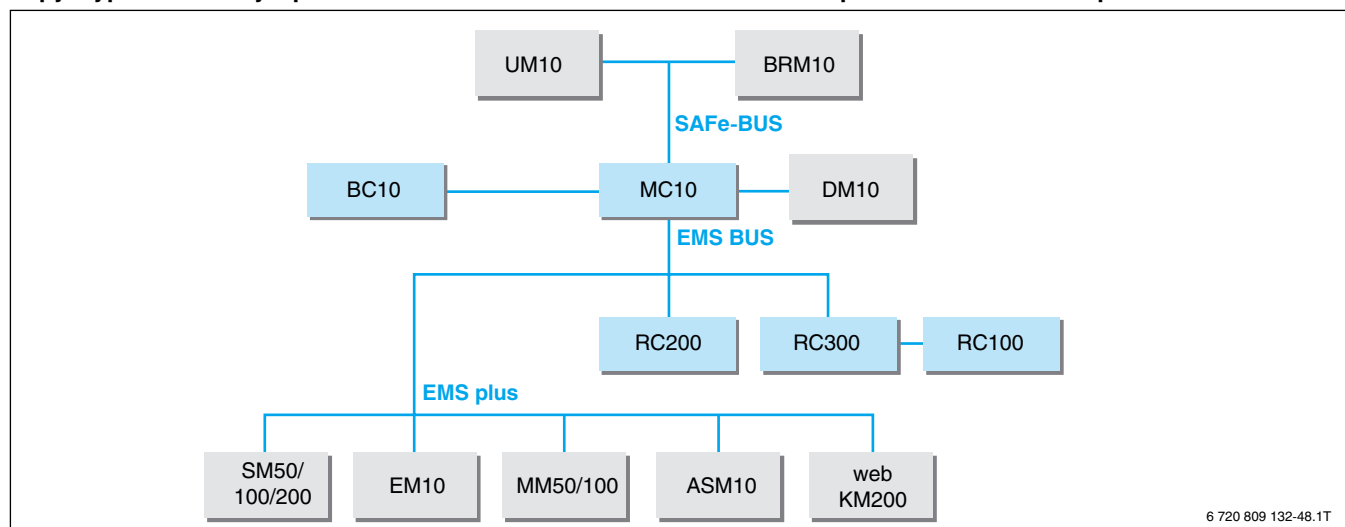
- [1] Главный выключатель (Вкл./Выкл.) для подачи питания на всю отопительную установку
- [2] Базовый контроллер Logamatic BC10
- [3] Блок управления RC300 (альтернатива RC35)
- [4] Прозрачная крышка для защиты базового контроллера и регулятора от пыли
- [5] Защитный кожух для защиты модулей и электрических подключений

Функции ведущего контроллера Logamatic MC10 с 7-полюсным разъемом

- Установка блока управления RC300
- Монтажное пространство для расположения функционального модуля MM50 / SM50
- Интерфейс для подключения обычной одноступенчатой горелки (без SAFe) с 7-полюсным разъемом через модуль управления сторонней горелкой BRM10
- Активация внутреннего насоса или насоса отопительного контура 1
- Регулирование приготовления горячей воды путем контроля температуры горячей воды через датчик температуры и активация насоса загрузки бака ГВС или 3-ходового переключающего клапана
- Активация насоса рециркуляции
- Возможность подключения внешнего запроса тепла (WA)
- Внешняя блокировка EMS-теплогенератора вторым теплогенератором (EV)
- Светодиодный индикатор для указания температуры котла и кода режима
- Регулятор температуры котла для ограничения максимальной температуры котловой воды
- Регулятор температуры горячей воды для настройки температуры горячей воды

- Функция очистки системы отвода дымовых газов с автоматическим сбросом
- Клавиша «Индикация состояния» для переключения дисплея на различные функции
- Светодиодный индикатор для запроса тепла и запроса на горячую воду
- Функция аварийного режима
- Настройка температуры для логического управления насосами
- Функциональный тест STB/тест расположения датчиков
- Блок управления отопительной установкой RC300 для регулирования по температуре в помещении или наружной температуре или регулятор комфортной температуры в помещении
- Регулирование до 4 отопительных контуров со смесителями или без них в сочетании с модулями MM50/ MM100 (опционально)
- Регулирование солнечного приготовления горячей воды в сочетании с солнечными модулями SM... (опционально)
- Серийный диагностический интерфейс для прямого подключения устройства Logamatic Service Key для прямого доступа через сервисное программное обеспечение Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS

Структура шины на устройствах с MC10 и аналоговым автоматом горения с 7-полюсным разъемом



6 720 809 132-48.1T

Рис. 30. Структура шины и принципиальная схема MC10 с 7-полюсным разъемом

SAFe	Аналоговый автомат горения (с 7-полюсным разъемом)
ASM10	Присоединительный модуль
BC10	Базовый контроллер
BRM10	Модуль управления сторонней горелкой
DM10	Модуль дроссельной заслонки
EM10	Модуль общего сообщения о неисправности
EMS plus	BUS-соединение
MC10	Ведущий контроллер
MM...	Модуль контура отопления или ГВС
RC...	Блок управления
SAFe-BUS	SAFe-BUS-соединение
SM...	Солнечный модуль
UM10	Переключающий модуль
web KM200	Интерфейс между отопительной установкой и сетью

Технические данные

Контроллер		MC10
Рабочее напряжение		230 В переменного тока + 10%
Частота		50 Гц ±4%
Потребляемая мощность	ВА	1
Насос загрузки бака ГВС PS	Вт	≤ 400
Насос рециркуляции PZ	Вт	≤ 400
Насос контура отопления 1 PH-HK1 / питательный насос PZB	Вт	≤ 400
Управление горелками одно- и двухступенчатыми		230 В, 8 А, 2-точечное
Управление горелками модулирующими		230 В, 8 А, 3-точечное
Внешний запрос тепла WA	В	5 (беспотенциальный вход)
Подключение блока управления RC200 или RC300		Связь с BUS
Подключение SAFe		Связь с BUS
BUS-интерфейс		EMS
Внешняя блокировка1) EV	В	5 (беспотенциальный вход)

Табл. 11. Технические данные ведущего контроллера Logamatic MC10 с 7-контактным штекером

1) Применяется в комбинации с твердотопливным котлом при работе на одну дымовую трубу

4.7 Напольные установки с регулятором MC40

Ведущий контроллер Logamatic MC40 служит основным блоком управления устройства Logamatic EMS plus.

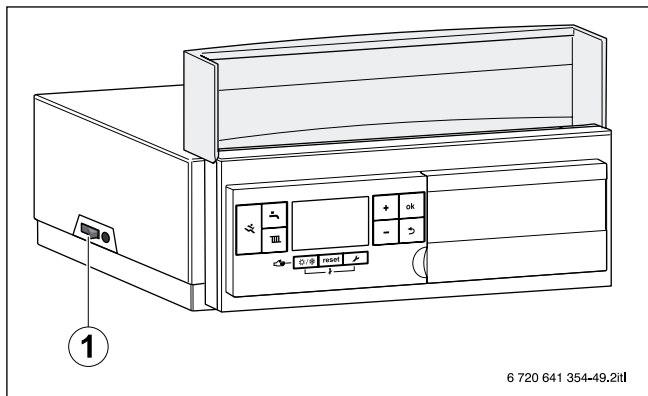


Рис. 31. Ведущий контроллер Logamatic MC40

- [1] Выключатель подачи питания на всю отопительную установку

Функции ведущего контроллера Logamatic MC40

- Установка базового контроллера BC25 и системного блока управления RC300
- Монтажное пространство для расположения двух функциональных модулей
- Коммуникационный интерфейс для автоматов горения SAFe
- Питающее напряжение для котла с SAFe и функционального модуля, встроенного в MC40
- Управление горелками путем установки заданного значения котла на основе имеющихся требований
- Активация насоса в отопительном контуре 1
- Регулирование приготовления горячей воды путем контроля температуры горячей воды через датчик температуры и активация насоса загрузки бака ГВС
- Активация насоса рециркуляции
- Возможность подключения внешнего запроса тепла
- Внешняя блокировка второго теплогенератора

Напольный котел EMS с SAFe

Ведущий контроллер Logamatic MC40 с автоматом горения SAFe (см. рис. 33) и система регулирования Logamatic EMS регулируют параметры котлов Buderus серии Logano.

Автомат горения SAFe является основным блоком регулирования котла и горения. Он регулирует и контролирует процесс горения в подключенных компонентах. С помощью идентификационного модуля горелки BIM, который располагается на котле, SAFe получает специфическую для котла информацию о параметрах процесса горения. Кроме этого, Logamatic MC40 регулирует приготовление горячей воды по внешнему сигналу и установленному заданному значению. Управляется котел EMS через базовый контроллер Logamatic BC25 или блок управления RC300.

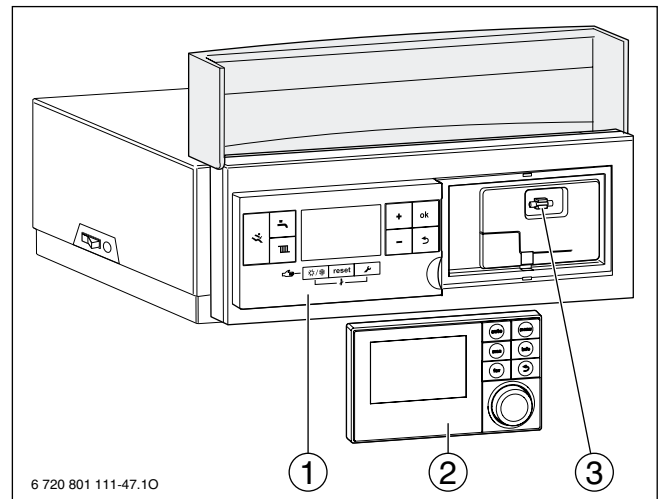


Рис. 32. Варианты поставки Logamatic MC40

- [1] Базовый контроллер BC25 без крышки
[2] Блок управления RC300
[3] Запасной предохранитель 6,3 А

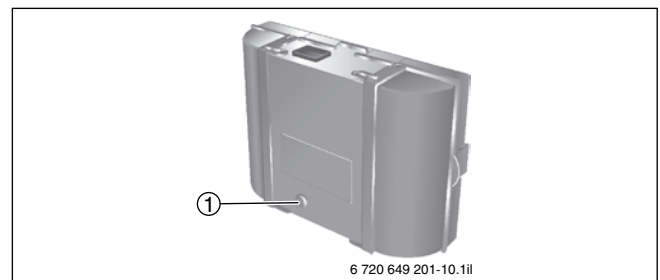


Рис. 33. Автомат горения SAFe

- [1] Лампа индикации ошибки/сброс

Идентификационный модуль горелки BIM

Идентификационный модуль горелки BIM служит для выдачи дополнительной подробной информации о параметрах работы котла и о его серийном оснащении регулятору, т.е. через этот модуль регулятор получает различную информацию (например, о мощности котла). Модуль BIM применяется исключительно для напольного газового или жидкотопливного котла с автоматом горения SAFe.

Структура шины на устройствах с SAFe

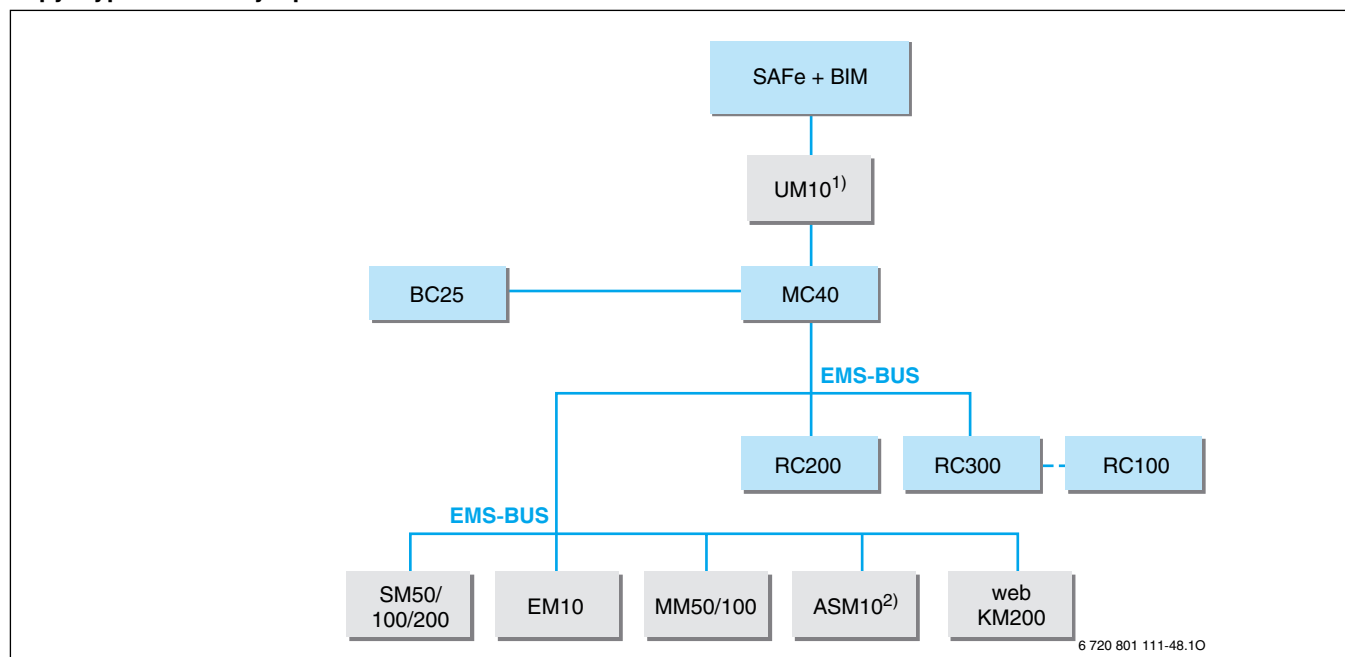


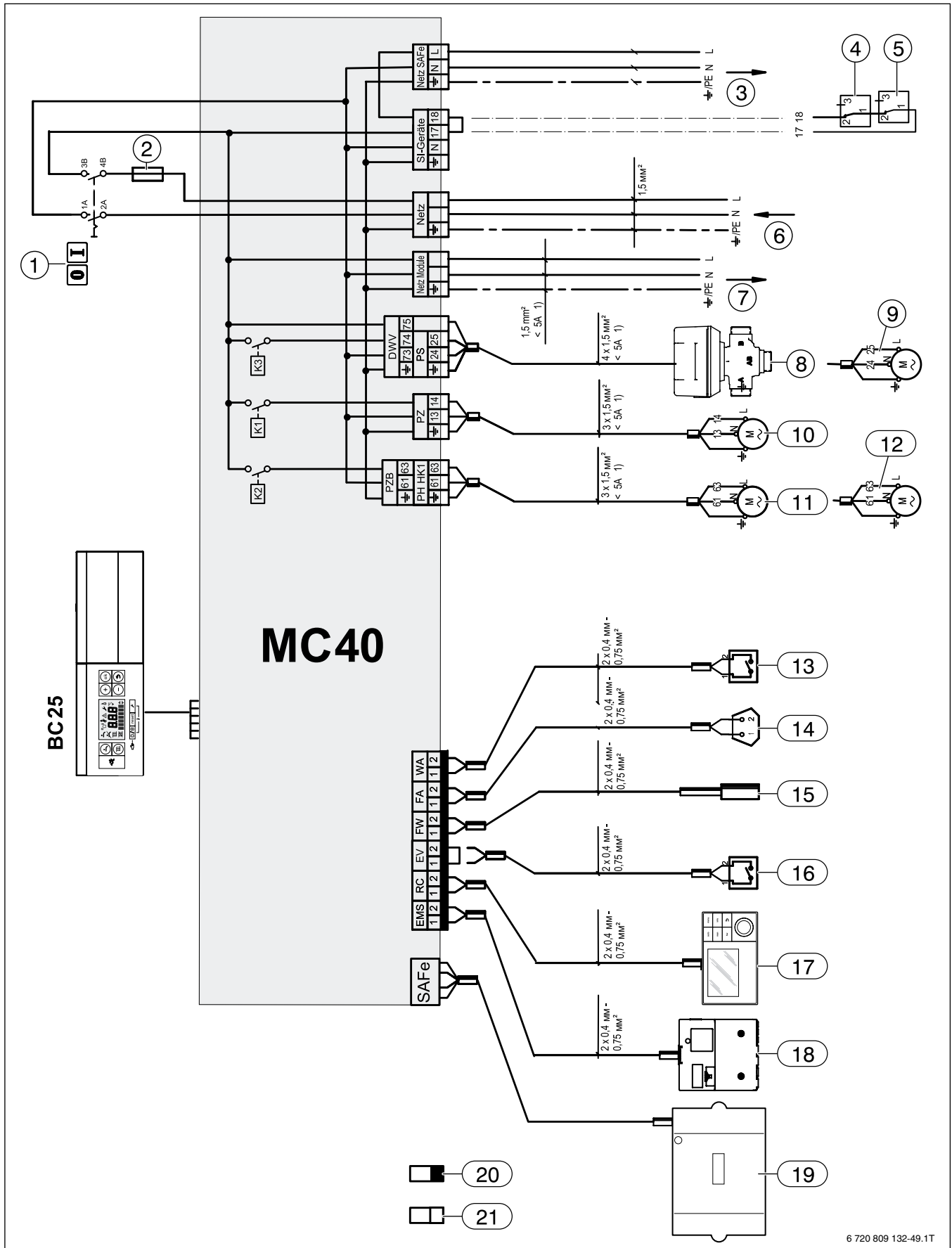
Рис. 34. Структура шины и принципиальная схема с SAFe для напольного котла EMS

ASM10	Присоединительный модуль
BC25	Базовый контроллер
EM10	Модуль общего сообщения о неисправности
EMS-BUS	EMS-BUS-соединение
MC40	Ведущий контроллер
MM...	Модуль контура отопления или ГВС
RC...	Блок управления
SAFe + BIM	Автомат горения
SM...	Солнечный модуль
UM10	Переключающий модуль
web KM200	Интерфейс между регулятором и сетью
1)	Опция
2)	До 3 шт.

Ведущий контроллер		MC40
Рабочее напряжение		230 В переменного тока + 10%
Частота		50 Гц ±4%
Потребляемая мощность	ВА	1
Насос загрузки бака ГВС PS	Вт	≤ 400
Насос рециркуляции PZ	Вт	≤ 400
Насос контура отопления 1 PH-HK1 / питательный насос PZB	Вт	≤ 400
Управление горелками одно- и двухступенчатыми		230 В, 8 А, 2-точечное
Управление горелками модулирующими		230 В, 8 А, 3-точечное
Внешний запрос тепла WA	В	5 (беспотенциальный вход)
Подключение блок управления RC200 или RC300		Связь с BUS
Подключение SAFe		Связь с BUS
BUS-интерфейс		EMS
Внешняя блокировка EV	В	5 (беспотенциальный вход)

Табл. 12. Технические данные ведущего контроллера Logamatic MC40

Схема подключения



6 720 809 132-49.1T

Рис. 35. Схема подключения Logamatic MC40

Легенда к рис. 35, стр. 59:

- [1] Главный выключатель
 - [2] Предохранитель 6,3 А
 - [3] Сетевое питающее напряжение горелочного автомата SAFe, 230 В/50 Гц
 - [4] Предохранительный компонент 1
 - [5] Предохранительный компонент 2
 - [6] Вход сети
 - [7] Сетевое питающее напряжение для функционального модуля, 230 В/50 Гц
 - [8] DWV 3-ходовой клапан
 - [9] PS – насос загрузки бака ГВС
 - [10] PZ – насос рециркуляции
 - [11] PZB – питательный насос
 - [12] PH-HK1 – насос контура отопления 1
 - [13] WA – запрос тепла (внешний)
 - [14] FA – датчик наружной температуры
 - [15] FW – датчик температуры горячей воды
 - [16] EV – внешняя блокировка
(снять перемычку на подключении)
 - [17] RC – подключение к блоку управления EMS
 - [18] EMS – подключение функциональных модулей EMS
 - [19] SAFe – подключение к SAFe автомату горения
 - [20] Низковольтное напряжение
 - [21] Управляющее напряжение 230 В переменного тока
- 1) Общий суммарный ток всех подключенных внешних компонентов не должен превышать 6,3 А

5 Блоки управления

5.1 Обзор блоков управления Logamatic EMS plus

	Logamatic EMS plus		Блок управле- ния RC100
	Системный блок управления RC300	Блок управления RC200	
Характеристики регуляторов			
Регулирование по температуре в помещении	●	●	●
Регулирование по наружной температуре ¹⁾	●	●	–
Временные каналы – недельная программа переключения по времени (количество)	● (4 шт. отопительный контур, 2 шт. горячая вода, циркуляция)	● (1)	–
Установка блока управления на теплогенераторе	●	–	–
Фоновая подсветка	●	–	–
Регулирование отопительного контура (контуров)			
Максимально количество отопительных контуров	4 (MM50/MM100)	1 (MM50/MM100)	1 (дополнительно к RC300)
Гидравлическая стрелка или насос котлового контура	□	□	–
Собственная временная программа на каждый отопительный контур (количество)	● (2)	● (1)	–
Программа на время отпуска	●	●	–
Временное изменение заданного значения для помещения до следующей точки включения временной программы	●	●	●
Временное изменение заданного значения для помещения для регулируемого периода времени ≤ 48 ч (например, функция вечеринка / паузы)	●	–	–
Программа сушки монолитного пола	●	–	–
Фавориты (часто используемые функции)	●	–	–
Установка имени отопительного контура и временной программы	●	–	–
Блокировка клавиш / блокировка от детей	●	●	–
Тип регулирования отопительного контура по наружной температуре / по температуре в помещении / постоянно	●/●/●	●/●/–	–
Регулирование горячей воды и солнечной установки			
Приготовление горячей воды	●	●	–
Однократная загрузка горячей воды	●	●	–
Термическая дезинфекция	●	●	–
Контроль ежедневного нагрева 60°C (Рабочий лист DVGW W551)	● (только при горячей воде через модуль MM50/MM100)	● (только при горячей воде через модуль MM50/MM100)	–
Отдельная временная программа для горячей воды	●	– (привязано ко времени отопления)	–
Отдельная временная программа для рециркуляции	●	– (привязано ко времени отопления)	–
Второй бак ГВС с собственной временной программой	□ MM100	–	–
Регулирование солнечной установки для приготовления горячей воды	□ SM50	□ SM50	–
Регулирование солнечной установки для приготовления горячей воды с дополнительной функцией перемешивания, перегрузки или внешнего солнечного теплообменника	□ SM100	–	–
Регулирование солнечной установки до 3 солнечных потребителей для приготовления горячей воды и поддержки отопления и бассейна	□ SM200	–	–
Модулирующий солнечный высокопроизводительный насос (PWM или 0...10 В)	□ (SM50/100/200)	□ (SM50/100/200)	–

Табл. 13. Обзор блоков управления

	Logamatic EMS plus		Блок управления RC100
	Системный блок управления RC300	Блок управления RC200	
Double-Match-Flow (быстрая загрузка верхней части бивалентного бака-водонагревателя для предотвращения дополнительного нагрева питьевой воды котлом)	❑ (SM50/100/200)	❑ (SM50/100/200)	–
Индикация солнечной доли расчетная (без дополнительной измерительной техники) или в комбинации с комплектом счетчика количества тепла WMZ1.2 (в сочетании с WMZ 1.2), возможно только с SM100 или SM200)	❑ (SM50/100/200)	–	–
Оптимизированное использование солнечной доли для горячей воды	❑ (SM50/100/200)	❑ (SM50/100/200)	–
Учет пассивной солнечной доли для отопления	❑ (SM50/100/200)	–	–
Системная гидравлика солнечной установки, графическое представление	❑ (SM50/100/200)	–	–
Теплогенератор EMS			
EMS plus применяется с теплогенератором	Все теплогенераторы серии EMS, за исключением серий GB112, GB132, GB135, GB142, GB152		–
Внешняя блокировка теплогенератора EMS (беспотенциальный контакт) EV или I3	●	●	–
Внешний запрос тепла теплогенератора EMS (беспотенциальный контакт) WA или I2	●	●	–
Внешний запрос тепла (0-10 В) (мощность или температура) и общее сообщение о неисправности	EM10 или MC100	EM10 или MC100	–
Дистанционное управление и контроль через смартфон ²⁾	❑ web KM200	–	–
Сервисный инструментарий для ПК и программное обеспечение для ПК	❑ Service Key и Eco-Soft	❑ Service Key и Eco-Soft	–
Модули для теплогенератора EMS	Модуль управления внешней горелкой BRM10, присоединительный модуль ASM10, модуль дроссельной заслонки DM10, модуль управления VM10 ³⁾ , газовый магнитный клапан GM10 ³⁾ , переключающий модуль UM10, модуль эффективного насоса PM10 ³⁾ –		

Табл. 13. Обзор блоков управления

- 1) Датчик наружной температуры для напольных теплогенераторов входит в объем поставки регулятора котла Logamatic MC.
Для настенных теплогенераторов: датчик наружной температуры необходимо заказывать как отдельную принадлежность.
- 2) Управление только для отопительных контуров, которые регулируются через системный блок управления RC300.
- 3) Теплогенератор с BUS-интерфейсом EMS plus нельзя использовать в комбинации с этим модулем (начиная с GB145).

- Основное оснащение,
- ❑ Опционально
- Не возможно



Модули MM10, WM10 и SM10 нельзя применять в комбинации с системой регулирования Logamatic EMS plus.

5.2 Системный блок управления RC300

Через 2-жильный шинный провод блок управления RC300 соединяется с системой регулирования EMS plus и обеспечивается питанием. По выбору блок управления RC300 можно прикрепить на защелках непосредственно на котле к базовому контроллеру BC или установить в жилом помещении с помощью входящего в комплект поставки настенного держателя. При установке в жилом помещении блок управления RC300 является удобным регулятором по температуре в помещении.

Управление упрощается благодаря большим кнопкам управления, центральной кнопке выбора для «Управления одной рукой» (нажатие и поворот одной кнопки) и благодаря большому графическому дисплею с подсветкой.

Основные характеристики регулирования см. табл. 9 на стр. 51.

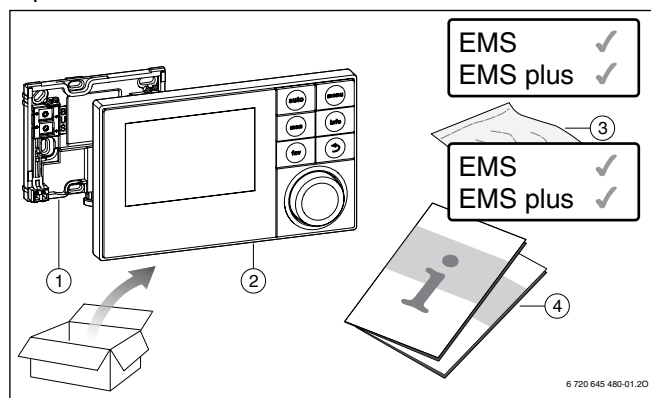


Рис. 36. Объем поставки

- [1] Настенный держатель
- [2] Блок управления
- [3] Монтажный материал
- [4] Техническая документация

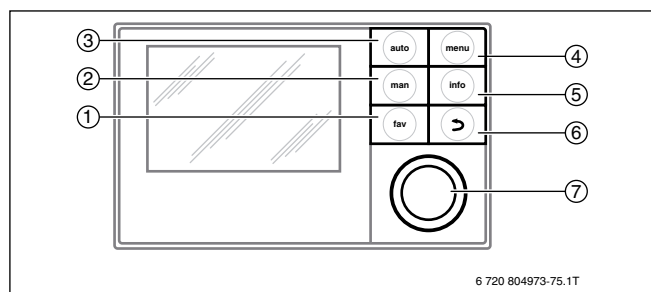


Рис. 37. Элементы управления

- [1] fav-клавиша – фаворитные функции (прямой вызов наиболее часто используемых функций)
- [2] man-клавиша – ручной режим (нагрев/снижение можно активировать на длительное время или на настраиваемую длительность до 48 ч)
- [3] auto-клавиша – активировать автоматический режим по временной программе
- [4] menu-клавиша – открыть главное меню
- [5] Info-клавиша – информация об актуальном состоянии установки или пояснительный текст к отображаемому в данный момент параметру.
- [6] Клавиша «Назад» – навигация по меню; возврат к предыдущей странице управления или индикации
- [7] Кнопка выбора – повернуть: навигация по меню или изменение выбранного значения; нажать: выбрать значение или подтвердить его после изменения

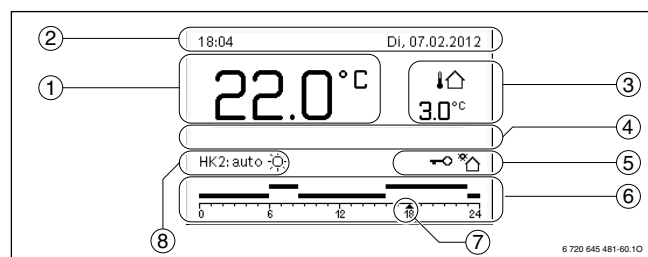


Рис. 38. Пример стандартной индикации системного блока управления RC300

- [1] Индикация значения (здесь: фактическая температура в помещении 20,5°C)
- [2] Информационная строка (время и дата)
- [3] Наружная температура
- [4] Текстовая информация (например, индикация о неисправности)
- [5] Информационная графика (здесь: солнечная установка работает / защита от детей активна)
- [6] Временная программа
- [7] Отметка времени (текущее время)
- [8] Режим работы

С помощью блока управления RC300 можно регулировать прямой отопительный контур без смесителя и приготовление горячей воды. В комбинации с модулями отопительного контура MM50 или MM100 можно регулировать до четырех отопительных контуров со смесителем или без него. Кроме этого, на первом модуле отопительного контура MM50/100 возможно подключение датчика стрелки.

На первом отопительном контуре модуль отопительного контура требуется только в следующих случаях:

- если отопительный контур должен быть оснащен смесителем или
- если требуется функция датчика стрелки.

Для других отопительных контуров (2...4) всегда требуется модуль отопительного контура.

Регулирование солнечного приготовления горячей воды или поддержки отопления осуществляется в сочетании с солнечным модулем SM... (Примеры установок см. главу 10 со стр. 111).

Поддержание комфортной температуры в помещении возможно либо по температуре в помещении, либо по наружной температуре или по наружной температуре с учетом температуры в помещении. В качестве альтернативы может эксплуатироваться MM100-отопительный контур также и с постоянной температурой (см. раздел 6.4.2, стр. 76).

Для регулирования по температуре в помещении или для подключения температуры в помещении:

- Установить блок управления RC300 в базовом помещении.

Если в базовом помещении нет места для установки блока управления RC300, можно подсоединить RC200 или RC100 к каждому отопительному контуру.

Для каждого отопительного контура имеются 2 произвольно настраиваемые недельные временные программы. Каждая программа выдерживает переключения в день и по 2 уровням температуры для поддержания комфорта в помещении или для экономии топлива.

Для приготовления горячей воды, а также активации насоса рециркуляции доступны по одной временной программе. К основным функциям, кроме того, относятся настраиваемые термическая дезинфекция, ежедневный нагрев до 60°C (Рабочий лист DVGW 551 используется при регулировании горячей воды через отдельный модуль MM50 или MM100) и однократная загрузка горячей воды. Подключив дополнительный модуль MM100, можно реализовать второй контур ГВС, т.е. подключить второй насос загрузки бойлера и второй циркуляционный насос со своими временными программами.

Всю важную информацию отопительной установки, включая индикацию неисправностей, температуру в помещении, время и дни недели можно регистрировать с помощью блока управления RC300 и в текстовом виде отображать на подсвечиваемом графическом ЖК-дисплее (см. рис. 38, стр. 63).

С помощью клавиши выбора (см. рис. 38, [3] и [2], стр. 63) для режима отопления настраивается «Автоматический режим» и «Ручной режим».

Блок управления RC300 имеет несколько специальных функций, например, «функцию отпуска» с пятью настраиваемыми периодами отпуска для всей отопительной установки или в сочетании с модулями MM50/100 для каждого отдельного отопительного контура. Кроме того, используются многочисленные сервисные функции (например, «Монитор», «Функциональное тестирование», «Контроль неисправностей», «Индикация неисправностей» или «Опрос кривой нагрева»).

Функции блока управления RC300 доступны на нескольких уровнях согласно простой концепции управления путем «Нажать и повернуть» через одну кнопку выбора. Для конечных потребителей имеется четыре понятных меню выбора: отопление, горячая вода, отпуск и настройки. Монтажная организация в сервисном меню может выполнять разные настройки (например, для отопительных контуров или для приготовления горячей воды).

Прочие характеристики

- Фаворитные клавиши для прямого доступа к часто используемым функциям
- Всплывающая информация как помощь при настройке параметров (информационная клавиша)
- Имена отопительных контуров (при наличии нескольких отопительных контуров), а также имена программ устанавливаются произвольно
- Распознавание падения температуры или открытия окон (только для типа регулирования по температуре в помещении)
- Ассистент конфигурации после установки аппаратного обеспечения самостоятельно выдает предложения по конфигурации
- В комбинации с солнечными модулями SM... оптимизированное использование солнечной доли для горячей воды, а также учет пассивной солнечной доли через большие оконные проемы для дополнительной экономии топлива
- Совместимость со всеми актуальными теплогенераторами EMS (см. раздел 6.3 со стр. 72)
- Быстрый нагрев после длительной фазы снижения для установок без фиксации температуры в помещении (без влияния помещения)
- Графическое представление временных программ, изменения наружной температуры, а также гидравлики солнечной установки
- Счетчик часов работы, установленный в программное обеспечение
- Временное изменение заданного значения температуры в помещении для кратковременной адаптации температуры в помещении до следующей точки переключения временной программы или для устанавливаемой продолжительности до 48 ч
- Настраиваемая автоматическая адаптация режима снижения, согласно DIN EN 12831 устанавливается для каждого отопительного контура по отдельности (снижение отопительной нагрузки)
- Программа сушки монолитного пола
- Нагрев второго бака ГВС. Реализуется с дополнительно установленным MM100
- Могут вводиться контактные данные отопительного предприятия
- Монтаж защелками непосредственно на теплогенераторе
- Удобство управления при установке в жилом помещении
 - Удобная регулировка по температуре в помещении и адаптация времени переключения
 - Использование дополнительных функций (например, индикация изменения наружной температуры, индикация солнечной доли (кВт), однократная загрузка горячей воды)
 - Своевременное отображение времени технического обслуживания и сервиса, а также сообщений о неисправности
- Блокировка клавиш/защита от детей



RC300 комбинируется с модулями и блоками управления в соответствии с разделом 2.2. Со следующими изделиями системы регулирования EMS комбинация **невозможна**: - MM10, WM10, SM10, - RC20, RC20RF, RC25, RC35

Технические данные

	Единица измерения	RC300
Размеры (ширина x высота x глубина)		см. стр. 145
Номинальное напряжение	В постоянного тока	10... 24
Номинальный ток (без освещения)	мА	9
BUS-интерфейс (см. раздел 2.6.2, стр. 12)	—	EMS plus
Максимально допустимая общая длина шины ¹⁾	м	300
Диапазон регулирования	°C	5... 30
Допустимая температура окружающей среды	°C	0... 50
Класс защиты	—	III
Тип защиты при:		
• настенной установке	—	IP20
• монтаже на теплогенераторе	—	IPX2D

Табл. 14. Технические данные блок управления RC300

1) Указания по допустимым типам и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142

Объем поставки

- Блок управления Logamatic RC300 со встроенным датчиком температуры в помещении
- Настенный держатель для монтажа в жилом помещении (альтернатива монтажу на теплогенераторе), монтажный материал
- Техническая документация

Опциональные принадлежности

- Датчик наружной температуры (входит в объем поставки напольного теплогенератора, для настенных устройств – опциональные принадлежности)
- Блок управления RC200 как дистанционное управление в жилом помещении (1 шт. на каждый отопительный контур, например, если RC300 установлен на теплогенераторе)
- Блок управления RC100 как отдельный датчик температуры в помещении и для настройки временного заданного значения для помещения (если RC300 установлен на теплогенераторе)
- Модуль отопительного контура MM50/MM100
- Солнечные модули SM50/SM100/SM200
- Модуль котла BRM10, PM10¹⁾, UM10, EM10¹⁾, VM10¹⁾

1) Не для MC100 (Интерфейс шины EMS plus)

5.3 Блок управления RC200

Блок управления RC200 связан с помощью 2-жильного шинного провода с устройством Logamatic EMS plus и питается от него. Он может использоваться по выбору как регулятор (без RC300) или как дистанционное управление в дополнение к RC300. Отопительные установки с несколькими отопительными контурами могут работать либо с RC300, либо с несколькими RC200 (без RC300). Настенный держатель для установки блока управления RC200 в жилом помещении входит в объем поставки (установка на теплогенераторе невозможна).



С помощью блока управления RC200 как регулятора не могут быть настроены следующие параметры ввода в эксплуатацию (без RC300):

- 1) тип насоса (с управлением по мощности или по разности давлений);
- 2) время выбега насоса.

Эти параметры могут быть установлены непосредственно на теплогенераторе (базовый контроллер BCxx).

- 3) Частота работы насоса рециркуляции в час

Чтобы настроить все указанные параметры, RC300 можно временно установить для ввода в эксплуатацию.

Основные параметры регулирования см. табл. 9 на стр. 51

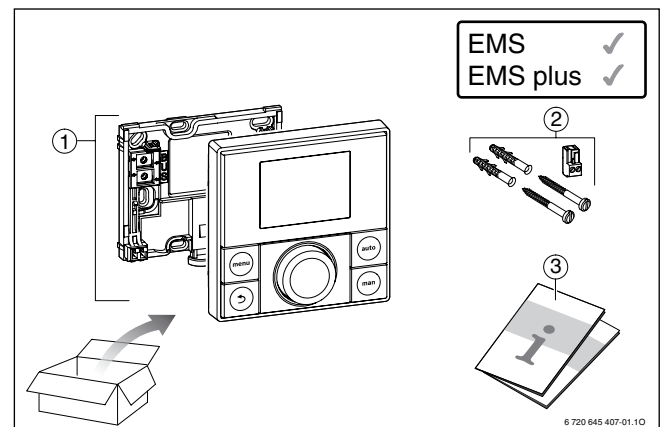


Рис. 39. Объем поставки

- [1] Блок управления
- [2] Винты; дюбели, клеммы подключения (для теплогенератора)
- [3] Техническая документация

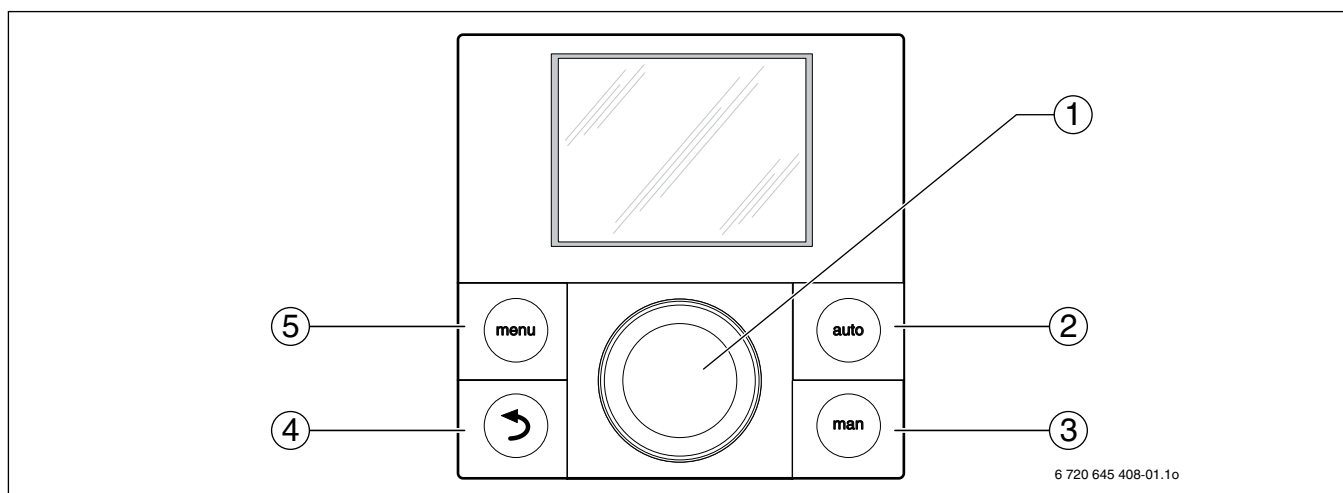


Рис. 40. Индикация и элементы управления блока управления RC200

- [1] Кнопка выбора – вращение: навигация по меню или изменение выбранного значения; нажатие: выбор значения или подтверждение после изменения
- [2] **auto**-клавиша – автоматический режим с активацией программы включения по времени
- [3] **man**-клавиша – ручной режим для поддержания постоянной температуры в помещении
- [4] Клавиша «Возврат» – навигация по меню; возврат к предыдущей странице управления или индикации
- [5] **menu**-клавиша – открыть главное меню

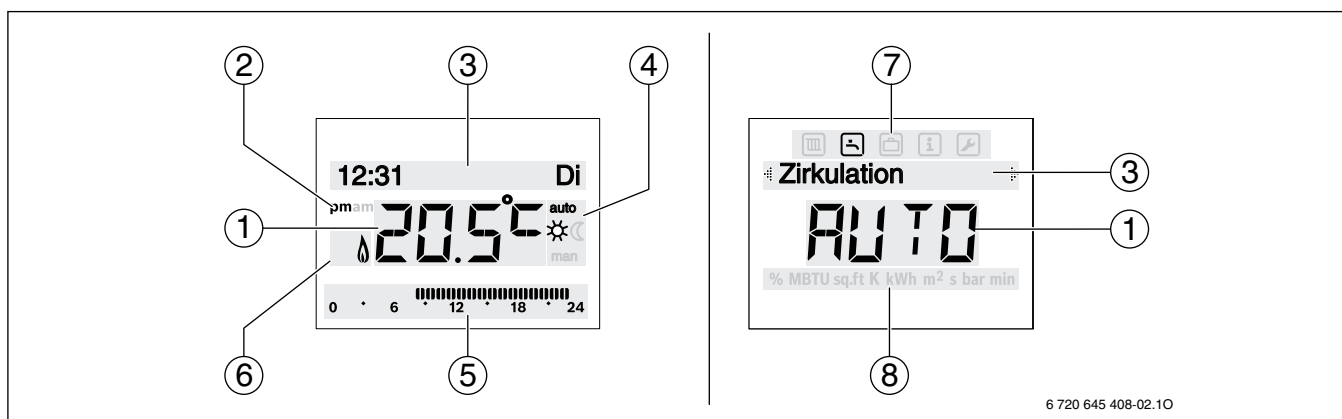


Рис. 41. Символы на дисплее (примерное представление)

- [1] Индикация значения (здесь: фактическая температура в помещении)
- [2] В первой половине дня (am)/ во второй половине дня (pm) при 12-часовом формате
- [3] Текстовая строка (здесь: время, день недели)
- [4] Режим работы (здесь: автоматический, день)
- [5] Сегментный индикатор программы переключения по времени
- [6] Рабочее состояние теплогенератора (здесь: горелка включена)
- [7] Главное меню с символами активации: «Отопление», «Горячая вода», «Отпуск», «Информация» и «Настройки»
- [8] Строка единиц измерения

С помощью блока управления RC200, как единственного регулятора, регулируется отопительный контур без смесителя и без гидравлической стрелки и приготовление горячей воды. В комбинации с модулем отопительного контура MM50/MM100 можно реализовать отопительный контур (со смесителем или без него) и с гидравлической стрелкой. Солнечное приготовление горячей воды может регулироваться в сочетании с солнечными модулями SM50/SM100 (примеры установок см. в таблице 40 на стр. 111).

Регулирование температуры в помещении осуществляется либо по температуре в помещении, по наружной температуре или по наружной температуре с учетом температуры в помещении.

Для регулирования по температуре в помещении или для учета влияния температуры в помещении

► Установить блок управления RC200 в базовом помещении.

Для отопительного контура имеется произвольно настраиваемая программа переключения по времени. Эта программа может быть настроена по пяти точкам переключения в день и в одинаковой степени действительна для отопления и горячей воды.

Если блок управления RC200 служит в качестве дистанционного управления, блок управления RC300 (см. раздел 5.2, стр. 63) в системе регулирования Logamatic EMS plus выполняет регулирование отопительного контура и котла. Блок управления RC200 выдает необходимую температуру в помещении и через нее обеспечивает настройки отопительного контура, такие, как режим работы, заданное значение для помещения и программы переключения по времени.

В качестве альтернативы устройству RC300 можно регулировать несколько отопительных контуров, причем каждому отопительному контуру присваивается RC200(без RC300).

При этом основные настройки, например, для горячей воды и солнечной установки, производятся на первом RC200. Время нагрева горячей воды образуется как сумма из временных программ отдельных RC200.

Активация насоса рециркуляции отслеживается в зависимости от программы отопительного контура (режим 2 раза x 3 мин/ч) или на длительное время включается или выключается. К основным функциям, помимо этого, относятся: термическая дезинфекция, соблюдение ежедневного нагрева до 60°C (Рабочий лист DVGW 551 (только для горячей воды через модуль MM50 / MM100)) и однократная загрузка горячей воды.

Всю основную информацию по отопительной установке можно регистрировать с помощью блока управления RC200 и в «текстовом виде» отображать на ЖК-дисплее (например, индикация неисправностей, температура в помещении и наружная температура, время, день недели, солнечная доля) (см. рис. 41).

С помощью клавиш выбора для режима отопления настраивается «Автоматический режим» и «Ручной режим», (см. стр. 39, [2] и [3]).

Блок управления RC200 имеет несколько специальных функций (например, «Функция отпуска», «Информационная функция», «Функциональный тест», «Индикация неисправностей»).

Функции блока управления RC200 доступны на нескольких уровнях согласно простой концепции управления путем «Нажать и повернуть» через одну кнопку выбора. Для конечных потребителей имеется пять интуитивно-понятных меню выбора: **отопление, горячая вода, отпуск и настройки**. В меню сервиса можно выполнять монтажные настройки (например, на отопительных контурах или для приготовления горячей воды).

Прочие характеристики

- Индикация времени и дня недели
- После установки аппаратного обеспечения ассистент конфигурации выдает предложения по конфигурации
- Совместимость со всеми актуальными теплогенераторами EMS (см. раздел 6.3)
- Графически представленная программа переключения по времени
- 1 период отпуска может настраиваться предварительно.
- На один отопительный контур применяется один RC200
- Блокировка клавиш/защита от детей



RC200 комбинируется с модулями и блоками управления в соответствии с разделом 5.1., стр. 61).

Со следующими изделиями системы регулирования EMS комбинация невозможна: - MM10, WM10, SM10, - RC20, RC20RF, RC25, RC35

Объем поставки

- Блок управления Logamatic RC200 со встроенным датчиком температуры в помещении
- Настенный держатель, монтажный материал
- Техническая документация

Опциональные принадлежности

- Модуль отопительного контура MM50/MM100
- Солнечные модули SM50/SM100
- Модули котла EM10, VM10, GM10, DM10, ASM10

Технические данные

	Единица измерения	RC200
Размеры (ширина x высота x глубина)		см. стр. 145
Номинальное напряжение	В постоянного тока	10... 24
Номинальный ток	мА	6
BUS-интерфейс (см. раздел 2.6.2, стр. 12)	–	EMS plus
Максимально допустимая общая длина шины ¹⁾	м	300
Диапазон регулирования	°C	5... 30
Допустимая температура окружающей среды	°C	0... 50
Класс защиты	–	III
Тип защиты	–	IP00

Табл. 15. Технические данные блока управления RC200

1) Указания по допустимому типу и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142

5.4 Блок управления RC100 (базовый регулятор в помещении)

Блок управления RC100 применяется в качестве дистанционного управления исключительно в сочетании с блоком управления RC300. Для каждого отопительного контура можно использовать один блок управления RC100.

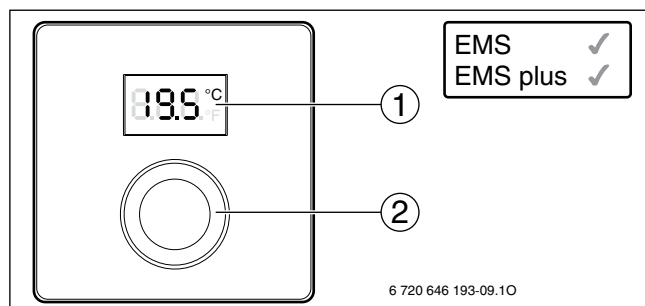


Рис. 42. Индикация и элементы управления блока управления RC100

- [1] Дисплей – индикация температуры в помещении; индикация настроек в меню сервиса; индикация сервисных сообщений и сообщений о неисправности
- [2] Кнопка выбора – навигация по меню, изменение значений

С помощью блока управления RC100 измеряется актуальная температура в помещении. С помощью кнопки выбора [2] можно временно изменять только температуру в помещении до следующей точки переключения временной программы контура, заданной на RC300. Некоторые функции можно изменять только через блок управления RC300 (например, режим работы отопительного контура, длительно установленную заданную температуру в помещении, временные программы, а также функции горячей воды).

Так как блок управления RC100 не имеет собственного реле времени, согласно EnEV (Правила энергосбережения) в Германии он может использоваться только в комбинации с системным блоком управления RC300. Основные параметры регулирования см. табл. 13, стр. 61.

Прочие характеристики

- На один отопительный контур используется один RC100

Объем поставки

- Блок управления Logamatic RC100 со встроенным датчиком температуры в помещении
- Монтажный материал
- Техническая документация

Принадлежности

- Требуется комбинация с RC300

Технические данные

	Единица измерения	RC100
Размеры (ширина x высота x глубина)		см. стр. 145
Номинальное напряжение	В постоянного тока	10... 24
Номинальный ток	мА	4
BUS-интерфейс (см. раздел 2.6.2, стр. 12)	–	EMS plus
Диапазон регулирования	°C	5 ... 30
Класс защиты	–	III
Тип защиты	–	IP20

Табл. 16. Технические данные блока управления RC100

5.5 Позиционирование блока управления

Регулирование по наружной температуре

Только для регулирования по наружной температуре отопительной установки требуется блок управления RC300 или RC200. Блок управления RC300 может быть установлен на котле или в жилом помещении, блок управления RC200 должен быть установлен в жилом помещении. Необходимый датчик наружной температуры для напольного теплогенератора входит в объем поставки регулятора MC.... Для настенных устройств датчик наружной температуры поставляется отдельно.

Регулирование по температуре в помещении

При регулировании по температуре в помещении отопительная установка или отопительный контур управляются в зависимости от температуры в базовом помещении. Для этого типа регулирования пригоден блок управления RC300, RC200 или RC100, в котором установлен датчик температуры в помещении.

► Поэтому блоки управления для регулирования по температуре в помещении устанавливаются в базовом помещении (см. рис. 43).

Базовое помещение должно обладать характеристиками, типовыми для всей квартиры. Источники тепла (например, солнечное излучение или открытый камин) оказывают влияние на функции регулирования. За счет этого в помещениях без источников тепла может стать холоднее.

Если пригодного для этого базового помещения нет, рекомендуется перенастроить управление на регулирование по наружной температуре или установить внешний датчик температуры в помещении с наибольшей потребностью в тепле.



При регулировании по температуре в помещении доступна функция защиты от замерзания. Для этого необходимо установить датчик наружной температуры (принадлежность).

Позиция датчика температуры в помещении

Датчик температуры в помещении встроен в корпус блока управления RCxxx. Блок управления устанавливается в базовом помещении таким образом, чтобы исключить отрицательное влияние на датчик. Не рекомендуется устанавливать датчики:

- на фасаде
- вблизи окон и дверей
- при наличии тепловых мостиков
- в «мертвых зонах»
- над приборами отопления
- под прямыми солнечными лучами
- под прямым воздействием теплового излучения от электрооборудования

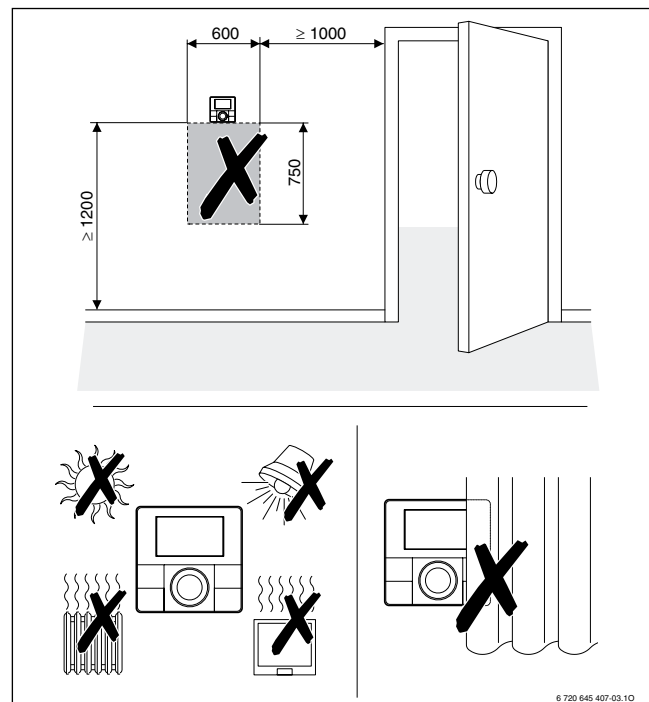


Рис. 43. Положение блока управления RC... или внешнего датчика температуры в базовом помещении (размеры в мм)

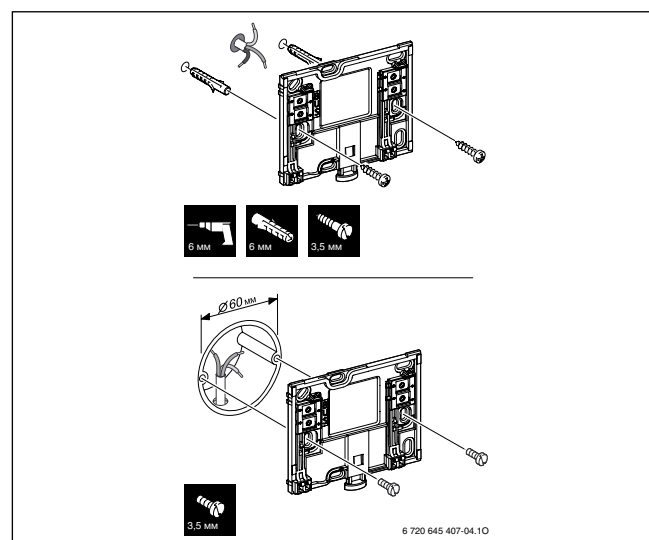


Рис. 44. Установка настенного цоколя RC200/RC300

Внешний датчик температуры в помещении

Если нежелательна установка блока управления RC300 (с интегрированным датчиком температуры в помещении) в оптимальном с точки зрения регулирования месте из-за каких-либо вопросов по дизайну или неудобства управления, в этом месте можно предусмотреть базовый регулятор в помещении RC100 со встроенным датчиком температуры в помещении для внешней установки.

В этом случае необходимо в RC300 зарегистрировать внешний датчик температуры в помещении. Дополнительно можно установить, каким способом будет осуществляться регулирование – автоматически от обоих измеренных значений в помещении RC300 и RC100 по минимальному значению, или исключительно по значению RC100.



Для такого решения требуется RC300. Блок управления RC200 для комбинации с RC100 не пригоден.

Внешний датчик температуры в помещении должен быть установлен в типовом с точки зрения параметров нагрева помещении. Он не должен подвергаться прямому воздействию тепла или холода.

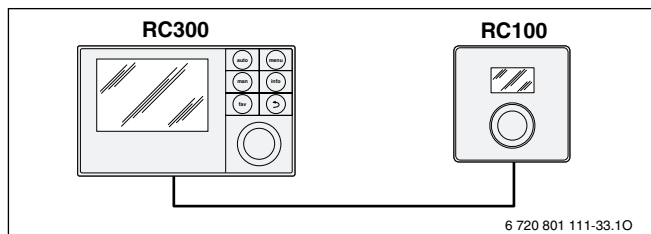


Рис. 45. RC100 в качестве внешнего датчика температуры в помещении

RC100 Базовый регулятор в помещении

RC300 Системный блок управления

5.6 Солнечный независимый регулятор SC300 с солнечным модулем SM200

В комбинации с блоком управления SC300 можно использовать солнечный функциональный модуль SM200 также и для самостоятельного, независимого от системы регулирования температуры котла, регулирования солнечной установки. Это регулирование пригодно для солнечных установок для приготовления горячей воды и поддержки отопления. Объем функций соответствует комбинации SM200+RC300, но функции оптимизации для приготовления горячей воды и отопления не реализуются. Концепция управления и индикация на дисплее идентичны таковым для блока управления RC300.

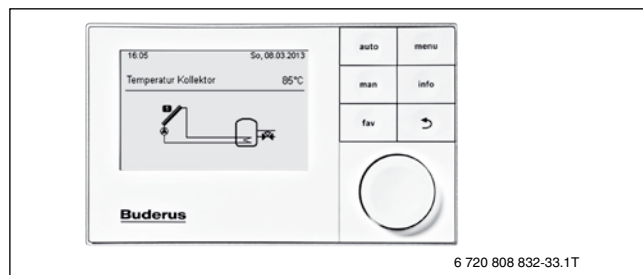


Рис. 46. Солнечный независимый регулятор SC300

Указания по проектированию специально для SC300:

- Регулятор солнечной установки SC300 и системный блок управления RC300 не могут комбинироваться в одной установке
- SC300 комбинируется исключительно с солнечным функциональным модулем SM200 (не с SM100 или SM50)
- Не может дополняться устройствами RC300, MMxxx, другими функциональными модулями EMS или Service Key
- Соединение SC300 – SM200 осуществляется через 2-жильный EMS-BUS-кабель поставки заказчика.

6 Функциональные модули для расширения системы регулирования

6.1 Комплект для быстрого монтажа или солнечная станция с внутренним EMS

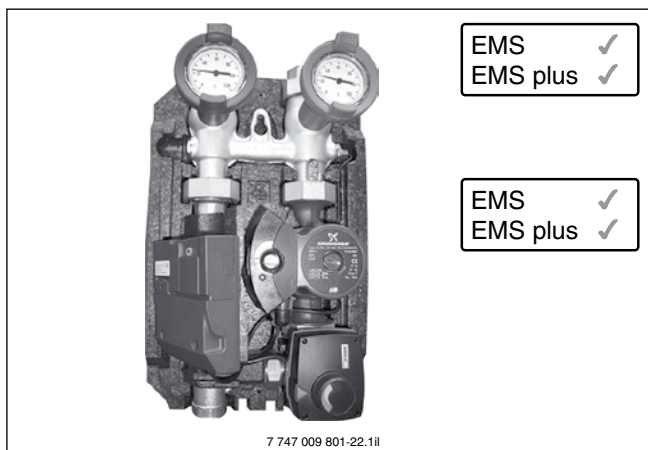


Рис. 47. Комплект отопительного контура HS или HSM с интегрированным модулем отопительного контура MM50

Комплект отопительного контура HS или HSM (с модулем отопительного контура MM50)

В комплекте отопительного контура установлены и подключены все важные системные блоки и детали для подключения отопительного контура к котлу.

В комплектацию входит:

- Модулирующий экономичный высокопроизводительный насос
- Комплект для быстрой установки HSM: включая 3-ходовой смеситель DN15/20/25/32, а также модуль отопительного контура MM50, включая датчик температуры подающей линии (см. раздел 6.4.1, стр. 73)
- По одному шаровому крану, не требующему технического обслуживания, в комбинации с термометрами для подающей и обратной линии
- Место измерения для датчиков температуры подающей линии (для отопительных контуров с 3-ходовым смесителем)
- Обратный клапан
- Все детали трубной обвязки полностью заключены в теплоизолирующий кожух.

Поставляются следующие комплекты отопительного контура (см. рис. 47):

- Комплект отопительного контура HSM15-Eplus MM50
- Комплект отопительного контура HSM20-Eplus MM50
- Комплект отопительного контура HS25/6-Eplus MM50
- Комплект отопительного контура HS25/4-Eplus MM50
- Комплект отопительного контура HSM25-Eplus MM50
- Комплект отопительного контура HS32-Eplus MM50
- Комплект отопительного контура HSM32-Eplus MM50



HSM с внутренним EMS поставляются только в белом цвете. По заказу дополнительно может быть поставлен синий кожух (как запчасти).

6.2 Солнечная станция (KS0110) с солнечным модулем SM100 или SM200 или без модуля

В солнечной станции установлены и подключены все важные компоненты:

- Встроенный модулирующий высокопроизводительный насос (PWM)
- Модуль SM100 (потребитель – горячая вода) или SM200 (2 или 3 потребителя) для установок со встроенной системой регулирования EMS plus или без солнечного модуля. Солнечная станция Logasol KS0110 SM100 и KS0110 SM200 соединены шинным проводом и дополнительным проводом для сигнала PWM с системой регулирования Logamatic EMS plus, благодаря чему котел и система регулирования солнечной установки работают совместно.
- Встроенный солнечный модуль SM200 также может быть подсоединен к независимому солнечному регулятору Logamatic SC300
- Все необходимые узлы и детали, такие, как насос солнечной установки, гравитационный тормоз, предохранительный клапан, манометр, шаровые краны с манометрами в подающей и обратной линиях, ограничитель расхода и теплоизоляция образуют единый монтажный блок.
- Системная гидравлика с предварительным программированием и графический указатель через блок управления RC300
- Различные дополнительные функции с модулем SM200 (см. раздел 6.5.3, стр. 84)
- Датчик солнечного коллектора и датчик температуры бака ГВС входят в объем поставки
- Корпус белого цвета

Для солнечного контура поставляются следующие солнечные станции:

- KS0110 SM100 для солнечных установок с 1 потребителем (описание модуля SM100 см. раздел 6.5.2, стр. 81)
- KS0110 SM200 (Описание модуля SM200 см. раздел 6.5.3, стр. 85)
- KS0110 HE (без модуля, например, для комбинации с модулем SM50)



Солнечные станции KS0110 (с модулирующим высокопроизводительным насосом) могут работать только с солнечным модулем SM50/SM100/SM200. Комбинация с регулятором солнечной установки, таким, как SC10/20/40, FM443 (Logamatic 4000) или FM244 (Logamatic 2000) не возможна, так как для высокопроизводительного насоса требуется сигнал работы PWM.



Рис. 48. Комплектная солнечная станция KS0110

6.3 Обзор функциональных модулей

	Присоединительный модуль ASM10	Модуль управления стороной горелкой BQM10	Модуль дроссельной заслонки DM10	Модуль сигнализации о неисправностях EM10	Модуль для газового магнитного клапана GM10	Модуль контура отопления и ГВС MM50/MM100	Модуль эффективного насоса PM10	Солнечный модуль SM50/SM100/SM200	Переключающий модуль UM10	Модуль управления VM10	Logamatic web KM200/web KM300
Logamax plus											
GB162 ¹⁾	□	–	–	□	–	□	□	□ ⁴⁾	–	□	□
GB172 ⁴⁾	□	–	–	□	–	□	–	□ ⁴⁾	–	□	□
GB172 T ²⁾	□	–	–	□	–	□	–	□ ¹⁾	–	□	□
GBH172 ³⁾	□	–	–	□	–	□	–	–	–	□	□
Logano plus											
G144 Eco	□	–	□	□	□	□	–	□	□	–	□
GB125/G125 Eco	□	□	□	□	–	□	–	□	□	–	□
GB145	□	–	□	●	●	□	–	□	□	–	●
GB212	□	–	□	□	□	□	–	□	□	–	□
GB225	□	□	□	□	–	□	–	□	□	–	□
GB312 ²⁾	□	–	□	□	□	□	□	□	□	–	□
GB402 ²⁾	□	–	□	□	□	□	□	□	□	–	□
SB105	□	–	□	□	–	□	–	□	□	–	□
G244	□	□ ⁴⁾	□	□	□	□	–	□	□	–	□

Табл. 17. Возможности применения функциональных модулей

Пояснение значков: ● функция встроена; □ комбинация возможна; – комбинация невозможна

- 1) В GB172T50 или GB162T40S возможна комбинация с солнечным модулем SM50 или SM100 (например, для солнечного бака-аккумулятора предварительного нагрева)
- 2) В GB172 T 210 SR установлен солнечный модуль SM10, в других версиях GB172 T солнечная функция нецелесообразна
- 3) Подсоединение буферного бака-аккумулятора уже содержится в основном устройстве GBH172. Могут быть реализованы другие функции солнечной установки через солнечные модули SM50/100/200.
- 4) В комбинации с PNRS400 солнечный модуль SM100 установлен на предприятии-изготовителе
- 5) Отопительный котел Logano

6.4 Модули контура отопления или ГВС

Модули контура отопления или ГВС MM50 и MM100 могут применяться различными способами. В зависимости от этого и выбирается модуль MM50 или MM100:

Тип установки	MM50	MM100
Настенная установка	●	●
Установка в теплогенераторе с MC10/MC40/BC10	●	—
Установка в теплогенераторе с MC100	●	●
Отопительный контур с управлением по наружной температуре / по температуре в помещении	●	●
Постоянный тип регулирования отопительного контура	—	●
Возможность установки в комплект быстрого монтажа HSM (см. раздел 6.1, стр. 71)	●	—
Регулирование одного бака горячей воды (адрес 9)	●	●
Регулирование второго бака горячей воды (адрес 10)	—	●

Табл. 18. Вспомогательная информация для выбора модуля отопительного контура

Пояснение значков: ● Возможно; — Невозможно

Альтернативно регулированию отопительного контура со смесителем MM100 может применяться для регулирования первого или второго бака горячей воды.

Это может потребоваться в следующих случаях:

- Если дополнительно к первому баку ГВС, подключенному к котлу, требуется установка второго бака горячей воды.
- Если требуется функция ежедневного нагрева 60°C (солнечная горячая вода) (возможно только при горячей воде через модуль контура отопления или ГВС MM50/MM100).

Или

- Если должен осуществляться пуск насоса загрузки бака ГВС только при температуре котла, превышающей температуру бака.



Модули MM50 и MM100 почти идентичны функционально и отличаются только типом монтажа, типом регулирования отопительного контура «постоянно» и дополнительной функцией приготовления горячей воды (см. табл. 18). Модули MM50 и MM100 могут при необходимости комбинироваться друг с другом.

6.4.1 Модуль контура отопления или ГВС MM50

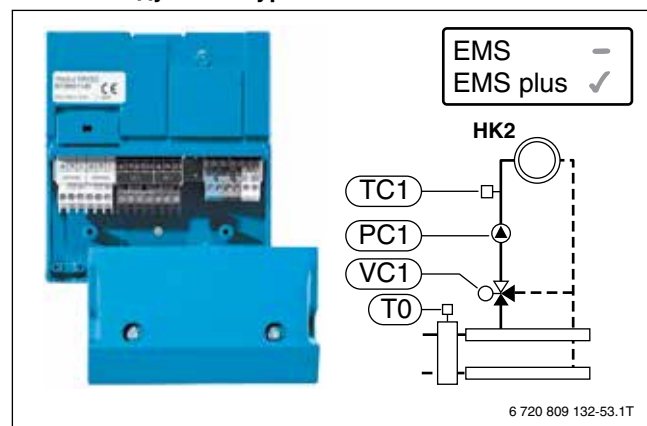


Рис. 49. Модуль контура отопления или ГВС MM50

HK2 Отопительный контур 2

T0 Датчик гидрострелки

TC1 Датчик температуры подающей линии

VC1 Серводвигатель смесителя

PC1 Насос рециркуляции

Модуль контура отопления или ГВС MM50 в комбинации с блоком управления RC300/RC200 служит для активации:

- отопительного контура без смесителя с насосом, а также датчиком гидрострелки (T0, опционально)
- отопительного контура со смесителем с насосом, смесителем и датчиком температуры подающей линии, а также датчиком гидрострелки (T0, опционально)
- контура загрузки бака ГВС с насосом загрузки бака (PC1), насосом рециркуляции (VC1), а также датчиком гидрострелки (T0, опционально)

При некоторых комбинациях подключения (несколько MM50 или комбинация с GB172) рекомендуется подключать датчик гидрострелки к MM50 (адрес 1).

Если отопительный контур регулируется по температуре в помещении или по погоде с влиянием температуры в помещении, требуется блок управления RCxxx в базовом помещении (см. стр. 69). Блок управления служит в этом случае как дистанционное управление соответствующего отопительного контура.

Прочие характеристики

- Регулирование отопительного контура по наружной температуре или по температуре в помещении с датчиком температуры подающей линии для активации исполнительного органа
- Ввод в эксплуатацию и управление через блок управления RC300 или RC200
- В комбинации с системным блоком управления RC300 максимально 5 модулей на установку (4 отопительных контура и 1 контур приготовления горячей воды)
- В комбинации с блоком управления RC200 как системного регулятора максимально один модуль на установку (один отопительный контур)
- Кодированные и обозначенные цветом штекеры
- Возможность подключения блока управления RC200/RC300, работающего как дистанционное управление для удобства управления из жилого помещения. Требуется для регулирования по наружной температуре, по температуре в помещении или с учетом влияния температуры в помещении при регулировании по наружной температуре
- Пригоден для подключения высокопроизводительного насоса (например, как комплект отопительного контура для быстрой установки HSM, см. раздел 6.3, стр. 72)
- Внутренние соединения через шину данных EMS plus
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Не комбинируется с
 - блоками управления RC20, RC20RF, RC25, RC35
 - модулями MM10, WM10, SM10



Модуль контура отопления или ГВС MM50 может в качестве альтернативы активировать также насос загрузки бака ГВС, а также насос рециркуляции. Как правило, функция приготовления горячей воды устанавливается непосредственно на теплогенераторе (модуль не требуется).

Объем поставки

- Модуль MM50, включая монтажный материал
- 1 Датчик температуры подающей линии (TC1)
- 1 сетевой кабель подключения для установки в теплогенераторе
- Руководство по монтажу

Опциональные принадлежности

- Датчик температуры подающей линии FV/FZ (как датчик гидрострелки)
- Устройство контроля температуры для отопления в полах AT90

Схема подключения

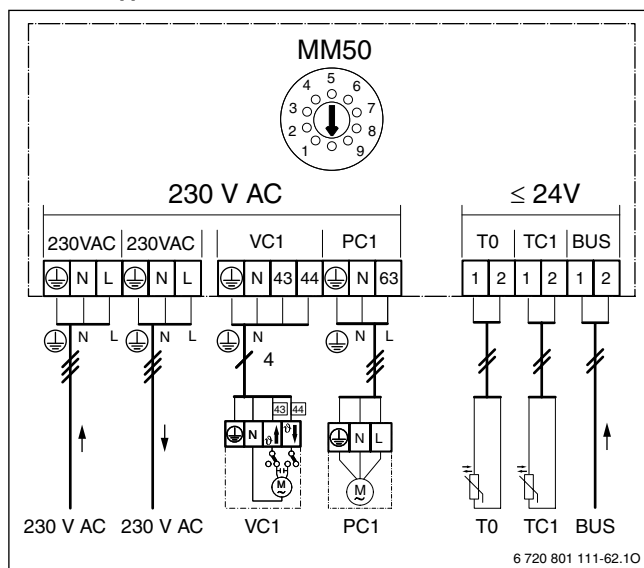


Рис. 50. Схема подключения модуля контура отопления или ГВС MM50

0...9	Адресный кодирующий переключатель Положение 0 – состояние поставки (нет функций) Положение 1...4 – отопительный контур 1...4 Положение 9 – контур загрузки бака-водонагревателя 1
BUS	BUS-система EMS plus
MM50	Модуль контура отопления или ГВС
PC1	Подключение насоса отопительного контура или насоса загрузки бака ГВС (допускается применение высокопроизводительного насоса, необходимо учитывать пиковые значения расхода)
T0	Подключение датчика температуры гидравлической стрелки
TC1	Подключение датчика температуры отопительного контура или горячей воды
VC1	Подключение серводвигателя 3-ходового смесителя или насоса рециркуляции 230 В переменного тока

	Единица измерения	MM50
Максимально возможное количество модулей		5 (4 х отопительных контура и 1 х горячей воды)
Размеры (ширина x высота x глубина)		См. стр. 145
Максимальное сечение проводов		
- Присоединительная клемма 230 В	мм ²	2,5
- Присоединительная клемма низковольтного напряжения	мм ²	1,5
Номинальное напряжение		
- BUS (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Сетевое напряжение модуля	В переменного тока/Гц	230/50
- Блок управления (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Насос и смеситель	В переменного тока/Гц	230/50
Предохранитель (Т)	В/А	230/5
BUS-интерфейс	—	EMS plus (см. раздел 2.6.2, стр. 12)
Максимально допустимая общая длина шины ¹⁾	м	300
Потребляемая мощность в режиме готовности	Вт	< 1
Максимальная выходная мощность		
- PC1	Вт	400
- VC1	Вт	100
Максимальное пиковое значение тока PC1	А/мс	40
Диапазон измерения датчика температуры		
- Нижний предел ошибок	°C	< -10
- Диапазон индикации	°C	0...100
- Верхний предел ошибок	°C	> 125
Максимально допустимая длина кабеля для каждого датчика температуры ¹⁾	м	100
Допустимая температура окружающей среды	°C	0...60
Тип защиты при установке в теплогенераторе или регуляторе		В зависимости от теплогенератора или регулятора
Тип защиты при настенной установке		IP 20

Табл. 19. Технические данные модуля контура отопления или ГВС MM50

1) Указания по допустимому типу и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142

6.4.2 Модуль контура отопления или ГВС MM100

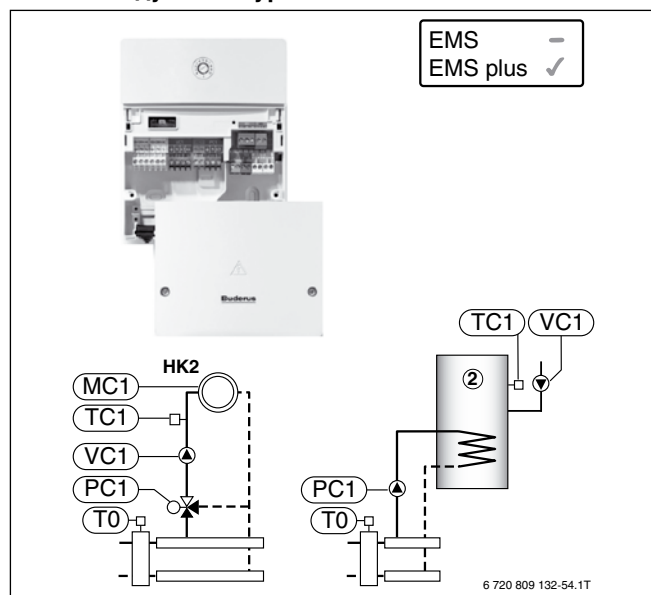


Рис. 51. Модуль контура отопления или ГВС MM100

- HK2 Отопительный контур 2
 MC1 Устройство контроля температуры отопления в полах
 T0 Датчик гидрострелки
 TC1 Датчик температуры подающей линии/датчик температуры бака ГВС
 PC1 Насос контура отопления/насос загрузки бака ГВС
 VC1 Смеситель/насос рециркуляции

Модуль контура отопления или ГВС MM100 служит в комбинации с блоком управления RC300/RC200 для активации:

- отопительного контура без смесителя с насосом (PC1), а также датчиком гидрострелки (T0, опционально)
- отопительного контура со смесителем с насосом (PC1), смесителем (VC1), датчиком температуры подающей линии (TC1) и устройством контроля температуры (MC1, отопление в полах), а также датчиком гидрострелки (T0, опционально)
- контура загрузки бака-водонагревателя с насосом загрузки бака (PC1), насосом рециркуляции (VC1), а также датчиком гидрострелки (T0, опционально)
- (только с RC300) контура загрузки второго бака-водонагревателя (дополнительно к баку 1) с отдельным насосом загрузки бака (PC1), датчиком температуры бака (TC1) и насосом рециркуляции (VC1), а также собственной программой включения по времени

При некоторых комбинациях подключения (несколько MM100 или комбинация с GB172) рекомендуется установить датчик гидрострелки на модуле MM100 с адресом 1. Если отопительный контур регулируется по температуре в помещении, требуется установить блок управления в базовом помещении (см. стр. 69). Его можно подключить через EMS plus непосредственно к модулю отопительного контура MM100. Блок управления служит в этом случае в качестве дистанционного управления соответствующего отопительного контура.

Если через MM100 реализуется второй контур загрузки бака ГВС:

- При необходимости привязки к имеющейся солнечной установке присвоить по выбору системе приготовления горячей воды № I или № II.

Прочие характеристики

- Регулирование отопительного контура по наружной температуре или по температуре в помещении или с постоянной температурой с датчиком температуры подающей линии для активации исполнительного органа
- Ввод в эксплуатацию и управление через блок управления RC300 или RC200
- В сочетании с системным блоком управления RC300 максимально 6 модулей на установку (4 отопительных контура и 2 контура загрузки бака-водонагревателя)
- В сочетании с блоком управления RC200 как системным регулятором максимально один модуль на установку (один отопительный контур)
- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Возможность подключения блока управления RC200/RC300, работающего в качестве дистанционного управления для удобства управления из жилого помещения. Требуется для регулирования по наружной температуре, по температуре в помещении или с учетом влияния температуры в помещении при регулировании по наружной температуре
- Пригоден для подключения высокопроизводительного насоса (например, в комплекте быстрого монтажа отопительного контура HSM, см. раздел 6.3, стр. 72)
- Внутренняя связь через шину данных EMS plus
- Модуль для настенной установки, установка на монтажной шине или для установки в регулятор MC100.
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Возможность подключения устройства контроля температуры для контура отопления в полах (термостат установки, например, TB1). При срабатывании устройства контроля температуры насос отопительного контура отключается, смеситель работает, удаляется соответствующий запрос тепла на котле и отображается неисправность.
- Не комбинируется со следующими устройствами:
 - блоки управления RC20, RC20RF, RC25, RC35
 - модули MM10, WM10, SM10



Модуль контура отопления или ГВС с насосом рециркуляции. Эта функция требуется только в случае, если необходимо регулировать 2 отдельных бака горячей воды (см. второй бак горячей воды в разделе 2.9.10, стр. 26) или если в комбинации с контролем солнечной установки требуется ежедневный нагрев горячей воды до 60°C (см. стр. 26), или если запуск насоса загрузки бака может осуществляться только при температуре котла, превышающей температуру бака. Как правило, функция приготовления горячей воды регулируется через котел.

Объем поставки

- Модуль MM100, включая монтажный материал
- 1 Датчик температуры подающей линии (TC1)
- Руководство по монтажу

Опциональные принадлежности

- Датчик температуры подающей линии FV/FZ (как датчик гидрострелки)
- Устройство контроля температуры для отопления в полах TB1 (с индикацией неисправностей на дисплее блока управления)

Схема подключения

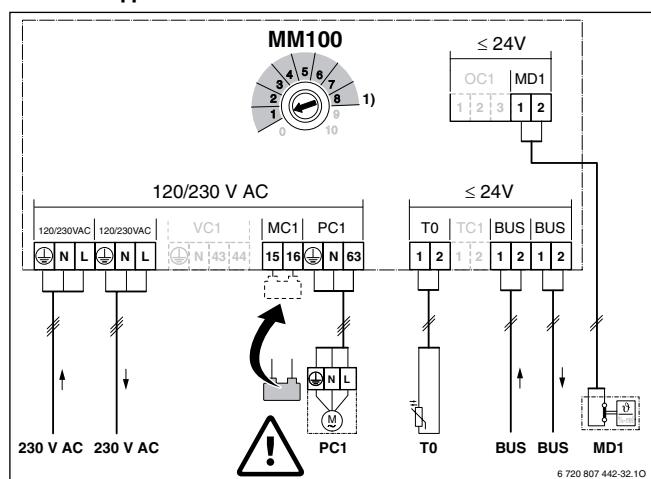


Рис. 52. Схема подключения модуля контура отопления или ГВС MM100

0...10	Адресный кодирующий переключатель положение 0 – состояние поставки (нет функций) положение 1...4 – отопительный контур 1...4 положение 9 – контур загрузки бака-водонагревателя 1 положение 10 – контур загрузки бака-водонагревателя 2
BUS	BUS-шина EMS plus
MC1	Подключение устройства контроля температуры отопительного контура в полах
MD1	Запрос тепла при типе регулирования постоянно (нормально разомкнутый)
MM100	Модуль контура отопления или ГВС
OC1	Не задействовано
PC1	Подключение отопительного насоса или насоса загрузки бака ГВС (допустима установка высокопроизводительного насоса, надо учитывать максимальные пиковые значения тока)
T0	Подключение датчика температуры гидравлической стрелки
TC1	Подключение датчика температуры отопительного контура или датчика температуры бака ГВС
VC1	Подключение серводвигателя 3-ходового смесителя или насоса рециркуляции 230 В переменного тока

Технические данные

	Единица измерения	MM100
Максимально возможное количество модулей		6 (4 х отопительный контур и 2 х горячая вода)
Размеры (ширина x высота x глубина)		См. стр. 145
Максимальное сечение проводов		
- Присоединительная клемма 230 В	мм ²	2,5
- Присоединительная клемма низковольтного напряжения	мм ²	1,5
Номинальное напряжение		
- BUS (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Сетевое напряжение модуля	В переменного тока/Гц	230/50
- Блок управления (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Насос и смеситель	В переменного тока/Гц	230/50
Предохранитель (Т)	В/А	230/5
BUS-интерфейс	–	EMS plus (см. раздел 2.6.2, стр. 12)
Максимально допустимая общая длина шины ¹⁾	м	300
Потребляемая мощность в режиме готовности	Вт	< 1
Максимальная выходная мощность		
- PC1	Вт	400
- VC1	Вт	100
Максимальное пиковое значение тока PC1	А/мс	40
Диапазон измерения датчика температуры		
- Нижний предел ошибок	°C	< -10
- Диапазон индикации	°C	0...100
- Верхний предел ошибок	°C	> 125
Максимально допустимая длина кабеля для каждого датчика температуры ¹⁾	м	100
Допустимая температура окружающей среды		
- MM100	°C	0...60
- датчик температуры	°C	5...95
Тип защиты при настенной установке		IP44
Тип защиты при установке в теплогенераторе RC100		В зависимости от теплогенератора

Табл. 20. Технические данные модуля контура отопления или ГВС MM100

1) Указания по допустимому типу и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142

6.5 Солнечный модуль

Солнечные модули SM50, SM100 и SM200 отличаются возможными функциями солнечной установки (см. табл. 21).

Описание отдельных функций приведено в разделе 3.7, стр. 29, примеры установок – в разделе 10, стр. 111.

Блок управления Модуль Функции	Конфигурация	RC200 SM50	RC200 SM100	RC300 SM50	RC300 SM100	RC300 SM200	SC300 SM200
Солнечная установка с одним потребителем (бак-водонагреватель)	1	●	●	●	●	●	●
Модулирующий высокопроизводительный насос (PWM/0...10 В)		●	●	●	●	●	●
Double-Match-Flow		●	●	●	●	●	●
Оптимизация солнечной установки (минимальная температура горячей воды для уменьшения дополнительного нагрева)		●	●	●	●	●	—
Функция вакуумного коллектора (запуск насоса)		●	●	●	●	●	●
Автоматический функциональный контроль, например, воздух в системе или блокировка насоса		●	●	●	●	●	●
Графическая индикация гидравлики солнечной установки		—	—	●	●	●	●
Влияние солнечной установки на температуру подающей линии отопительного контура		—	—	●	●	●	—
Расчетное определение солнечной доли		—	—	●	●	●	●
Счетчик количества тепла с принадлежностью WMZ	L	—	—	—	●	●	●
Перемешивающий/перегрузочный насос для ежедневного нагрева ступени предварительного нагрева / термической дезинфекции	K	—/—	●/●	—/—	●/●	●/●	●/—
Солнечная поддержка отопления (буферное байпасное переключение на баке 1)	A	—	—	—	—	●	●
Солнечная поддержка отопления (буферное байпасное переключение на баке 2)	D	—	—	—	—	●	●
Переключение на баке 2 через 3-ходовой клапан	B	—	—	—	—	●	●
Переключение на баке 2 через насос солнечной установки 2	C	—	—	—	—	●	●
Функция бассейна	P	—	—	—	—	●	●
Солнечная установка с внешним теплообменником для потребителя 1	E	—	—	—	●	●	●
Солнечная установка с внешним теплообменником для потребителя 2	F	—	—	—	—	●	●
Второе коллекторное поле	G	—	—	—	—	●	●
Солнечная поддержка отопления смешанная (контроль предварительного нагрева: с буферно-байпасной схемой регулирования температуры обратной линии)	H	—	—	—	—	●	—
Система перегрузки (солнечная установка последовательным подключением баков)	I	—	—	—	●	●	●
Система перегрузки с теплообменником	J	—	—	—	—	●	●
Свободно конфигурируемый dT-регулятор (только при комбинации SM100 и SM200 в одной установке)	M	—	—	—	—	●	●
Переключение на потребитель 3 через 3-ходовой клапан	N	—	—	—	—	●	●
Солнечная установка с внешним теплообменником для потребителя 3	Q	—	—	—	●	●	●
Типы монтажа							
Настенная установка		●	●	●	●	●	●
Установка в регуляторе котла Logamatic MC10/MC40/BC10		—	—	●	—	—	—
Установка в регуляторе котла Logamatic MC100		—	—	●	●	—	—

Табл. 21. Вспомогательная информация по выбору солнечных модулей

Пояснение значков: ● функция возможна; — функция не возможна

6.5.1 Солнечный модуль SM50

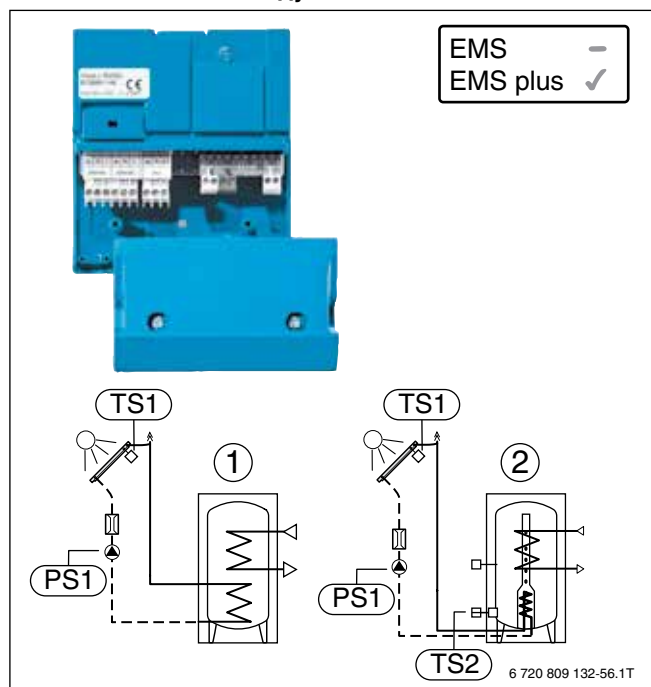


Рис. 53. Солнечный модуль SM50

- TS1 Датчик температуры коллектора
 TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя
 PS1 Насос солнечной установки
 [1] Стандартный солнечный бак-водонагреватель
 [2] Солнечный бак-водонагреватель, работающий по принципу термосифона

Солнечный модуль SM50 в комбинации с блоком управления RC300 или RC200 служит для регулирования солнечных установок для приготовления горячей воды. Управление осуществляется комфортно из жилого помещения через графический индикатор гидравлической схемы и выбор на блоке управления RC300 или через текстовое меню на RC200.

Солнечный модуль SM50 может применяться только с блоками управления RC300 или RC200.

На SM50 имеются следующие интерфейсы:

- 2 входа датчиков температуры
- 1 выход PWM/0...10 В
- 1 выход насоса 230 В
- 1 подключение системной шины EMS plus

Чтобы регулировать объемный расход насоса солнечной установки в переменном режиме, в SM50 имеется функция для активации насоса солнечной установки с PWM-сигналом (например, KS0110) или 0...10 В.

Солнечный модуль SM50 охватывает все необходимые алгоритмы регулирования для солнечной установки, имеет активацию насоса с переменным объемным расходом, а также функцию «Оптимизация солнечной установки» для солнечного приготовления горячей воды и режима отопления (см. стр. 28).

Обзор функций, конфигурация солнечных установок и принадлежностей содержится в табл. 21, стр. 78).

Прочие характеристики

- Регулирование бивалентных баков-водонагревателей горячей воды в солнечных установках по принципу термосифона (см. рис. 53, [2]) а также в стандартных солнечных установках без термосифона (см. рис. 53, [1])
- Расчетное определение солнечной доли и оптимизация солнечной установки на основе долевых параметров установки (см. раздел 2.9, стр. 24) для приготовления горячей воды и режима отопления
- Функция вакуумных коллекторов (пуск насоса)
- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Крышка клеммной колодки и крепежные винты
- Внутренняя связь через шину данных EMS plus
- Модуль для настенной установки, или для установки в регулятор
- Индикатор режима работы светодиодом
- Максимально один модуль SM50 на установку
- Не комбинируется со следующими устройствами:
 - блоки управления RC20, RC20RF, RC25, RC35
 - модули MM10, WM10, SM10, SM100, SM200

Объем поставки

- Солнечный модуль SM50, включая монтажный материал
- Датчик температуры коллектора TS1 (NTC 20 К, Ø 6 мм, кабель 2,5 м)
- Датчик температуры бака-водонагревателя TS2 (NTC 10 К, Ø 9,7 мм, кабель 3,1 м)
- Руководство по монтажу

Схема подключения

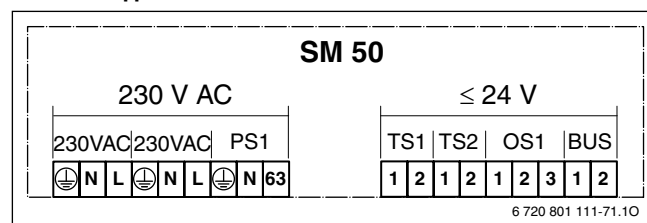


Рис. 54. Присоединительные клеммы солнечного модуля SM50

- 230 V AC Подключение сетевого напряжения
 BUS BUS-шина EMS plus
 OS1 Подключение регулирования частоты вращения насоса с PWM или 0...10 В
 1 – Масса
 2 – PWM/0...10-В-выход (Output)
 3 – PWM вход (Input, опциональный ответный сигнал)
 PS1 Сетевое питание насоса солнечной установки
 SM50 Солнечный модуль для базовой солнечной установки (система 1)
 TS1 Датчик температуры коллектора
 TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя

Технические данные

	Единица измерения	SM50
Размеры (ширина x высота x глубина)		См. стр. 145
Максимальное сечение проводов		
- Присоединительная клемма 230 В	мм ²	2,5
- Присоединительная клемма низковольтного напряжения	мм ²	1,5
Номинальное напряжение		
- BUS (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Сетевое напряжение модуля	В переменного тока/Гц	230/50
- Блок управления (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Насос и смеситель	В переменного тока/Гц	230/50
Модуляция солнечного высокопроизводительного насоса	—	Через PWM-сигнал или 0...10 В
Предохранитель (Т)	В/А	230/2,5
BUS-интерфейс	—	EMS plus (см. раздел 2.6.2, стр. 12)
Максимально допустимая общая длина шины ¹⁾	м	300
Потребляемая мощность в режиме готовности	Вт	< 2
Максимальная выходная мощность на подключение (PS1)	Вт	250
Максимальное пиковое значение тока (PS1)	А/мс	40
Диапазон измерения датчика температуры бака-водонагревателя		
- Нижний предел ошибок	°C	< -10
- Диапазон индикации	°C	0...100
- Верхний предел ошибок	°C	> 125
Диапазон измерения датчика температуры коллектора		
- Нижний предел ошибок	°C	< -35
- Диапазон индикации	°C	-30...200
- Верхний предел ошибок	°C	> 230
Максимально допустимая длина кабеля для каждого датчика температуры ¹⁾	м	100
Допустимая температура окружающей среды	°C	0...50
Тип защиты при настенной установке		IP20
Тип защиты установки в теплогенераторе		В зависимости от теплогенератора

Табл. 22. Технические данные солнечного модуля SM50

1) Указания по допустимому типу и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142

6.5.2 Солнечный модуль SM100

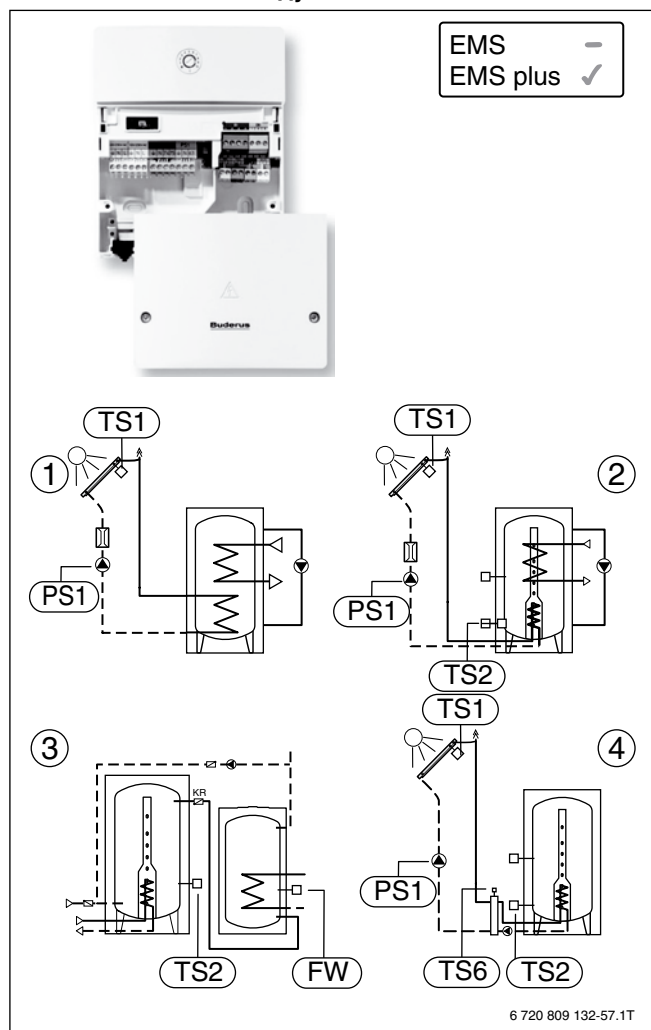


Рис. 55. Солнечный модуль SM100

- FW Датчик температуры горячей воды от котла
 TS1 Датчик температуры коллектора
 TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя
 TS6 Датчик температуры теплообменника
 PS1 Насос солнечной установки
- [1] Подключение бивалентного бака с функцией термической дезинфекции
 [2] Подключение бивалентного бака с термосифоном от солнечного коллектора с функцией термической дезинфекции
 [3] Перегрузка из солнечного бака предварительного нагрева с термосифоном в бак-водонагреватель готовности
 [4] Внешний теплообменник в контуре солнечного коллектора

Солнечный модуль SM100 в комбинации с блоком управления RC300 или RC200 служит для регулирования солнечных установок для приготовления горячей воды. Управление осуществляется комфортно из жилого помещения через графический индикатор гидравлической схемы и выбор на блоке управления RC300 или через текстовое меню на RC200.

Солнечный модуль SM100 может применяться только с блоками управления RC300 или RC200. см. табл. 21, стр. 78). На SM100 имеются следующие интерфейсы:

- 3 входа датчиков температуры
 - 1 выход PWM/0...10 В
 - 2 выхода насоса 230 В
 - 1 подключение шины EMS plus
 - 1 вход для счетчика объемного расхода (комплект WMZ)
- Чтобы регулировать объемный расход насоса солнечной установки в переменном режиме, SM100 содержит функцию Double-Match-Flow (управление модулирующим насосом солнечной установки с сигналом PWM (например, KS0110) или 0...10 В, не возможно в комбинации с 3-скоростным насосом солнечной установки). С помощью этого режима большого и малого расхода возможно приготовление горячей воды с оптимизацией по потребности, а также оптимизированная загрузка бака с термосифоном (Double-Match-Flow). Солнечный модуль SM100 охватывает все необходимые алгоритмы регулирования для солнечной установки, имеет активацию насоса с переменным объемным расходом, а также функцию «Оптимизация солнечной установки» для солнечного приготовления горячей воды (см. стр. 28). Солнечную долю можно определить через внутреннюю регистрацию доли (расчетным методом) или с помощью дополнительного счетчика количества тепла (см. стр. 27). Обзор функций, конфигурация солнечных установок и принадлежностей содержится в табл. 21, стр. 78).

Прочие характеристики

- Регулирование бивалентных баков горячей воды в солнечных установках по принципу термосифона, а также в стандартных бивалентных баках без термосифона (см. рис.)
- Определение солнечной доли на основе долевых параметров установки (расчетным методом) или с помощью комплекта WMZ (измерение объемного расхода температуры прямой и обратной линии, см. раздел 2.9, стр. 24)
- Оптимизация солнечной установки для приготовления горячей воды и режима отопления
- Функция вакуумного коллектора (пуск насоса)
- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Крышка клеммной колодки и крепежные винты
- Внутренняя связь через шину данных EMS plus
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Максимально один модуль SM100 на установку
- Не комбинируется со следующими устройствами:
 - блоки управления RC20, RC20RF, RC25, RC35
 - модули MM10, WM10, SM10, SM50

В комбинации с блоком управления RC300 можно регулировать другие функции:

- Ежедневный нагрев или термическая дезинфекция (см. рис. 55, [1])
 - Учет указаний на стр. 25.
- Ежедневный нагрев или термическая дезинфекция ступени предварительного нагрева (последовательное подключение баков) с перегрузочным насосом (см. рис. 55, [3]) или перемешивающим насосом (см. рис. 55, [2])
- Перегрузка из бака предварительного нагрева в бак готовности (см. рис. 55, [3])
- Внешний теплообменник в коллекторном контуре с отдельной активацией первичного и вторичного насосов, включая функцию защиты от замерзания отопительного контура теплообменника (см. рис. 55, [4])

Объем поставки

- Солнечный модуль SM100, включая монтажный материал
- 1 Датчик температуры коллектора TS1 (NTC 20 K, Ø 6 мм, кабель 2,5 м)
- 1 Датчик температуры бака-водонагревателя TS2 (NTC 10 K, Ø 9,7 мм, кабель 3,1 м)
- • Руководство по монтажу

Варианты поставки

- Модуль для настенной установки, установка на монтажной шине или для установки в регулятор MC100

- Модуль предварительно установленный на солнечной станции Logasol KS0110 (см. рис. 48 на стр. 71)
- Модуль уже установлен на GB172T 210SR, а также PNRS400/3 или PNS400/5

Опциональные принадлежности

- Солнечный высокопроизводительный насос (с электронным управлением через PWM или 0... 10 В)
- Насос теплообменника и датчик температуры подающей линии FV/FZ на теплообменнике
- Перегрузочный насос бака-водонагревателя
- Перемешивающий насос

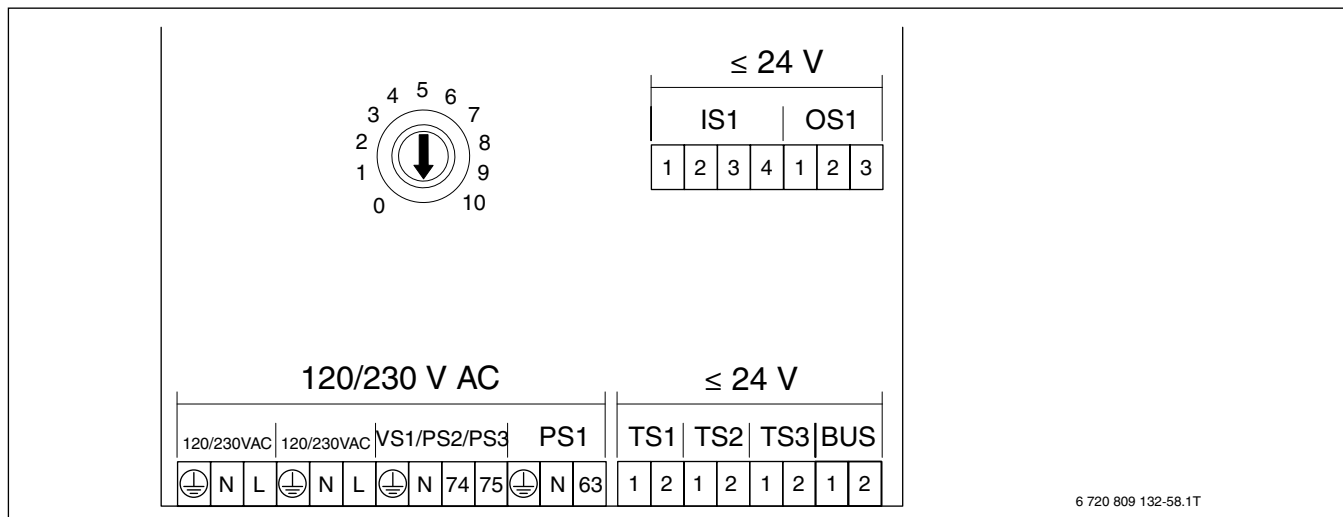
Схема подключения

Рис. 56. Присоединительные клеммы солнечного модуля SM100

0...10	Адресный кодирующий переключатель положение 0 – состояние поставки (отключен) положение 1 – Солнечный модуль задействован положение 2...10 – нет функций	PS1	Сетевое питание насоса солнечной установки коллекторного поля 1
230 V AC	Подключение сетевого напряжения	TS1	Датчик температуры коллекторного поля 1
BUS	BUS-шина EMS plus	TS2	Датчик температуры бака-водонагревателя 1 внизу
IS1	Подключение определения объемного расхода и датчика температуры обратной линии счетчика количества тепла (комплект WMZ)	TS3	Датчик температуры теплообменника или подающей линии счетчика количества тепла
OS1	Подключение регулирования частоты вращения насоса с PWM или 0...10 В 1 – масса 2 – PWM/0...10-В-выход (Output) 3 – PWM вход (Input, опционально ответный сигнал)	VS1/PS2/PS3	Насос загрузки бака ГВС (при применении внешнего теплообменника) или перегрузочный насос или насос термической дезинфекции (перемешивающий насос)

Технические данные

	Единица измерения	SM100
Размеры (ширина x высота x глубина)		См. стр. 146
Максимальное сечение проводов		
- Присоединительная клемма 230 В	мм ²	2,5
- Присоединительная клемма низковольтного напряжения	мм ²	1,5
Номинальное напряжение		
- BUS (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Сетевое напряжение модуля	В переменного тока/Гц	230/50
- Блок управления (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Насос и смеситель	В переменного тока/Гц	230/50
Модуляция солнечного высокопроизводительного насоса	—	Через PWM-сигнал или 0...10 В
Предохранитель (Т)	В/А	230/2,5
BUS-интерфейс	—	EMS plus (см. раздел 2.6.2, стр. 12)
Максимально допустимая общая длина шины ¹⁾	м	300
Потребляемая мощность в режиме готовности	Вт	< 1
Максимальная выходная мощность на одно подключение (PS1; VS1/PS2/PS3)	Вт	250 ²⁾
Максимальное пиковое значение тока (PS1; VS1/PS2/PS3)	А/мс	40
Диапазон измерения датчика температуры бака-водонагревателя		
- Нижний предел ошибок	°C	< -10
- Диапазон индикации	°C	0...100
- Верхний предел ошибок	°C	> 125
Диапазон измерения датчика температуры коллектора		
- Нижний предел ошибок	°C	< -35
- Диапазон индикации	°C	-30...200
- Верхний предел ошибок	°C	> 230
Максимально допустимая длина кабеля для каждого датчика температуры ¹⁾	м	100
Допустимая температура окружающей среды	°C	0...60
Тип защиты		IP44

Табл. 23. Технические данные солнечного модуля SM100

1) Указания по допустимому типу и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142

2) 2 подключения по выбору с нагрузкой до 400 Вт. Не превышать максимально допустимый общий ток в 5А.

6.5.3 Солнечный модуль SM200

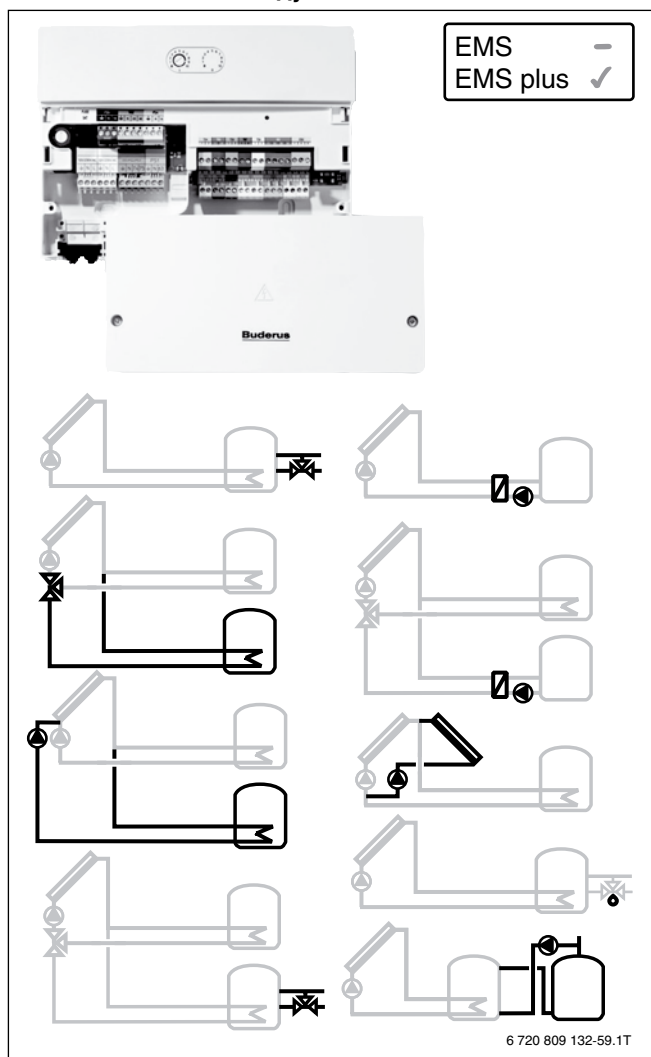


Рис. 57. Солнечный модуль SM200, управление через системный блок управления RC300 или солнечный независимый регулятор SC300

Солнечный модуль SM200 для регулирования сложных солнечных установок для приготовления горячей воды и поддержки отопления. Все функции солнечной установки записаны в регуляторе в соответствии с реальной установкой с помощью пиктограмм, и параметры солнечной установки запрограммированы соответственно. Управление производится удобно из жилого помещения через графическую индикацию и выбор параметров гидравлической установки в системе регулирования Logamatic EMS plus с помощью блока управления RC300 (см. раздел 5.2, стр. 63) или с помощью солнечного независимого регулятора SC300.

На SM200 имеются следующие интерфейсы:

- 8 входов датчиков температуры
- 2 выхода PWM/0...10 В 10 В)
- 3 выхода насоса 230 В
- 2 выхода переключающего или 3-ходового клапана
- 2 подключения системной шины EMS plus
- 2 входа определения объемного расхода (комплект WMZ)

Солнечный модуль SM200 содержит функцию **Оптимизация солнечной доли** для приготовления горячей воды. Солнечная доля может быть определена расчетным путем на основе долевых параметров установки или с помощью комплекта WMZ (см. раздел 2.9, стр. 24). Кроме этого, с помощью регулируемого **солнечного влияния на отопительный контур** имеется возможность учета солнечной доли при дозарядке горячей воды, а также оптимизации кривой нагрева. Это имеет следствием уменьшение времени нагрева как в режиме отопления, так и при загрузке горячей воды по сравнению с независимой системой регулирования солнечной установки.

Чтобы регулировать объемный расход насоса солнечной установки в переменном режиме, SM200 содержит функцию Double-Match-Flow (управление модулирующим насосом солнечной установки с сигналом PWM (например, KS0110) или 0...10 В (не возможно в комбинации с 3-скоростным насосом солнечной установки)). Кроме этого, имеется функция вакуумного коллектора.

Солнечную долю можно определить через внутреннюю регистрацию доли или с помощью дополнительного счетчика количества тепла.

С помощью солнечного модуля SM100 можно расширить функциональный объем (вспомогательная информация по выбору: см. табл. 21, стр. 78).

Невозможна комбинация с солнечным модулем SM50, блоком управления RC35 и модулями EMS MM10, SM10 или WM10.

Буквы обозначают функцию солнечной установки. Функции солнечной установки отображаются на дисплее системного блока управления RC300 или солнечного независимого регулятора SC300 рядом с пиктограммами солнечной установки (обзор функций, конфигурация солнечных установок и принадлежностей приводится в табл. 21, стр. 78).

Прочие характеристики

- Модуль для настенной установки (с монтажной шиной или без нее) или интегрирован в комплектную солнечную станцию KS0110
- Включение внешнего теплообменника в коллекторный контур с отдельным управлением насосами первичного и вторичного контура
- Ежедневный нагрев и термическая дезинфекция ступени предварительного нагрева с помощью перегрузочного насоса
 - Учесть указания на стр. 25.
- Возможность выбора приоритета для второго или третьего бака
- Переключение баков через клапан или дополнительный насос солнечной установки
- Функция бассейна
- Второе коллекторное поле (регулирование восток/запад)
- Контроль предварительного нагрева: особенно простая и экономичная солнечная поддержка отопления с помощью смешанного регулирования буферной температуры обратной линии (регулирование температуры подающей линии отопительного контура); применение на установках с одним отопительным контуром и в комбинации с модулирующими конденсационными котлами
- Перегрузка из буферного бака с солнечным нагревом в бак готовности с внутренним теплообменником
- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Внутренняя связь через шину данных EMS plus
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Максимально один модуль SM200 на установку
- Не комбинируется со следующими устройствами:
 - блоки управления RC20, RC20RF, RC25, RC35
 - модули MM10, WM10, SM10

В определенных комбинациях установок требуется применение дополнительного модуля SM100:

- Солнечная поддержка отопления с 2 потребителями, одним теплообменником солнечного контура и вторым коллекторным полем в комбинации со следующими устройствами:
 - Ежедневный нагрев / термическая дезинфекция (перегрузка / перемешивание)
 - Отдельный dT-регулятор

Объем поставки

- Солнечный модуль SM200, включая монтажный материал
- 1 Датчик температуры коллектора TS1 (NTC 20 K, Ø 6 мм, кабель 2,5 м)
- 1 Датчик температуры бака ГВС TS2 (NTC 10 K, Ø 9,7 мм, кабель 3,1 м)
- Руководство по монтажу

Варианты поставки

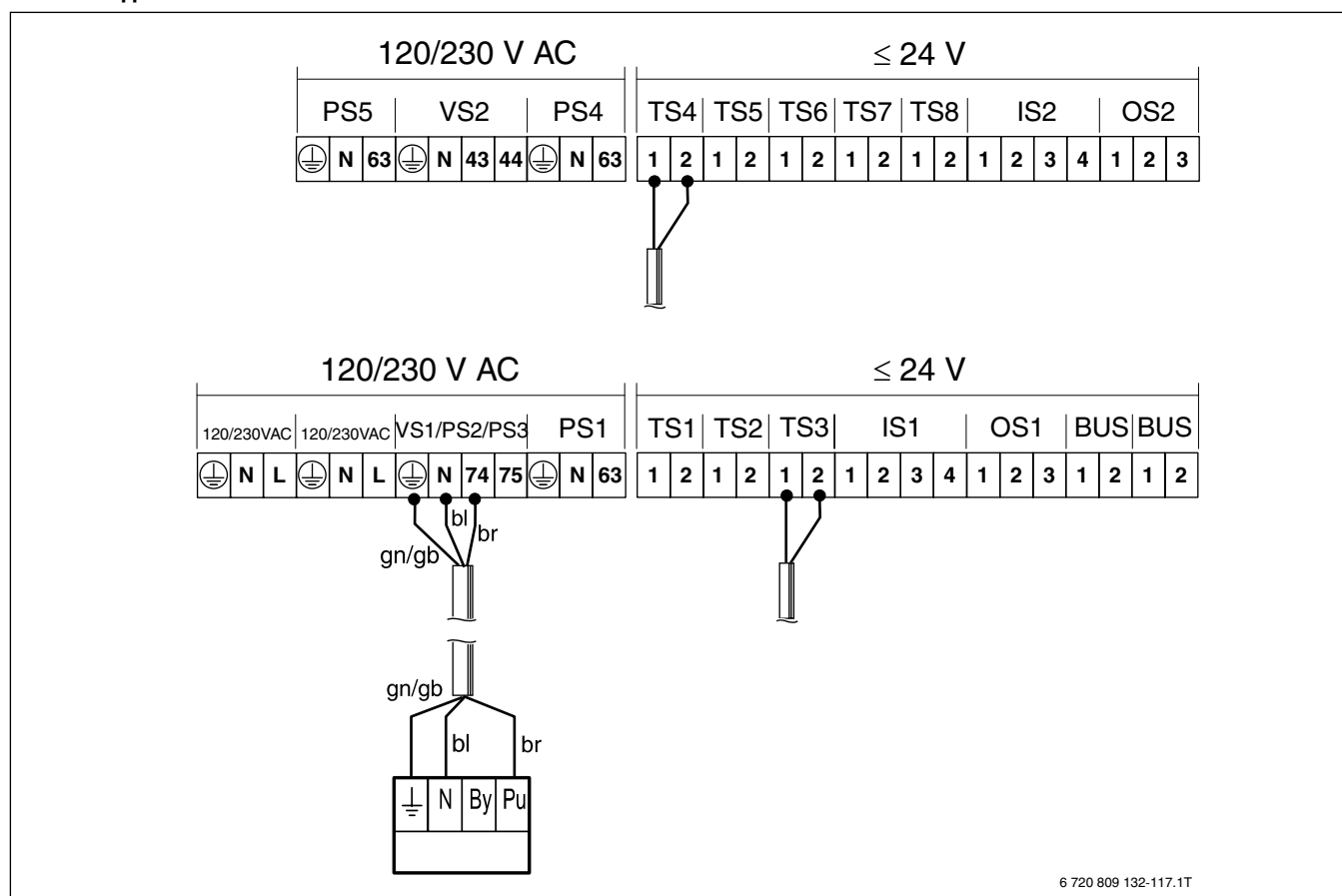
- Модуль для настенной установки
- Модуль, предварительно установленный на солнечной станции Logasol KS0110

Опциональные принадлежности

В зависимости от типа установки поставляются различные принадлежности, другие детали и узлы регулирования см. руководство по монтажу SM200. Принадлежностями являются, например:

- Солнечный высокопроизводительный насос (с электронным управлением через PWM или 0-10 В)
- 3-ходовой клапан
- Дополнительный датчик температуры бака, например, для
 - первого бака посередине
 - солнечного теплообменника
 - второго бака
 - обратной линии отопления (с буферно-байпасной схемой)
 - линии загрузки бака
- Второй датчик коллектора
- Насос теплообменника (насос вторичного контура для внешнего теплообменника)
- Смеситель (контроль предварительного нагрева)
- Перегрузочный насос бака-аккумулятора
- Перемешивающий насос при ежедневном нагреве или для термической дезинфекции

Схема подключения



6 720 809 132-117.1T

Рис. 58. Присоединительные клеммы солнечного модуля SM200

0...10	Адресный кодирующий переключатель положение 0 – состояние поставки (отключен) положение 1 – солнечный модуль задействован вместе с котлом положение 2...9 – нет функций положение 10 – независимый режим работы (только в комбинации в солнечным независимым регулятором SC300)	PS4	Насос солнечной установки коллекторного поля 2
230 V AC	Подключение сетевого напряжения	PS5	Насос загрузки бака при применении внешнего теплообменника
BUS	BUS-шина EMS plus	TS1	Датчик температуры коллекторного поля
IS...	Подключение счетчика количества тепла (комплект WMZ)	TS2	Датчик температуры бака 1 внизу
OS...	Подключение регулирования частоты вращения насоса с PWM или 0...10 В 1 – масса 2 – PWM/0...10-В-выход (Output) 3 – PWM вход (Input, опционально ответный сигнал)	TS3	Датчик температуры бака 1 посередине
		TS4	Датчик температуры обратной линии системы отопления в бак
PS1	Насос солнечной установки коллекторного поля 1	TS5	Датчик температуры бака 2 внизу или бассейна
PS3	Насос загрузки бойлера для второго бака с насосом	TS6	Датчик температуры теплообменника
		TS7	Датчик температуры коллекторного поля 2
		TS8	Датчик температуры обратной линии системы отопления из бака
		VS1	3-ходовой клапан для поддержки отопления
		VS2	3-ходовой клапан для второго бака с клапаном
		VS1/PS2/PS3	3-ходовой клапан для поддержки отопления/перегрузочный насос или насос термической дезинфекции/насос загрузки бака (при применении внешнего теплообменника)

Распределение на установках с 2 потребителями

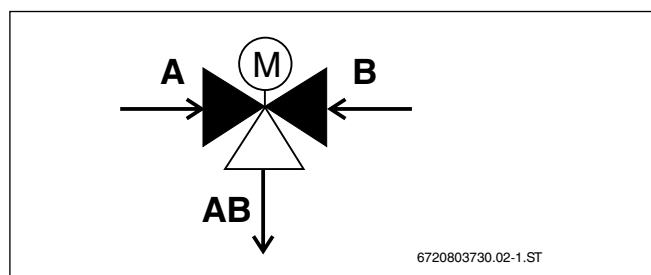


Рис. 59. 3-ходовой клапан в установках с двумя потребителями

Регулятор	Подключение А = Потребитель 2	Подключение В = Потребитель 1
Logamatic SM200	Бак горячей воды	Буферный бак-аккумулятор

Табл. 24. 3-ходовой клапан в установках с двумя потребителями

Подключение АВ всегда производится к обратной линии солнечной станции.

Технические данные

	Единица измерения	SM200
Размеры (ширина x высота x глубина)		См. стр. 146
Максимальное сечение проводов		
- Присоединительная клемма 230 В	мм ²	2,5
- Присоединительная клемма низковольтного напряжения	мм ²	1,5
Номинальное напряжение		
- BUS (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Сетевое напряжение модуля	В переменного тока/Гц	230/50
- Блок управления (с защитой от неправильной полярности)	В постоянного тока	15
- Насос и смеситель	В переменного тока/Гц	230/50
Модуляция солнечного высокопроизводительного насоса	—	Через PWM-сигнал или 0...10 В
Предохранитель (Т)	В/А	230/2,5
BUS-интерфейс	—	EMS plus (см. раздел 2.6.2, стр. 12)
Максимально допустимая общая длина шины ¹⁾	м	300
Потребляемая мощность в режиме готовности	Вт	< 1
Максимальная выходная мощность на одно подключение (PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3; VS2)	Вт	250 ²⁾
Максимальное пиковое значение тока (PS1; PS4; PS5; VS1/PS2/PS3; VS2)	А/мс	40
Диапазон измерения датчика температуры бака-водонагревателя		
- Нижний предел ошибок	°C	< -10
- Диапазон индикации	°C	0...100
- Верхний предел ошибок	°C	> 125
Диапазон измерения датчика температуры коллектора		
- Нижний предел ошибок	°C	< -35
- Диапазон индикации	°C	-30...200
- Верхний предел ошибок	°C	> 230
Максимально допустимая длина кабеля для каждого датчика температуры ¹⁾	м	100
Допустимая температура окружающей среды	°C	0...60
Тип защиты		IP44

Табл. 25. Технические данные солнечного модуля SM200

1) Указания по допустимому типу и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142

2) 2 подключения по выбору с допустимой нагрузкой до 400 В. Не превышать максимально допустимый общий ток 5А.

6.6 Присоединительный модуль ASM10

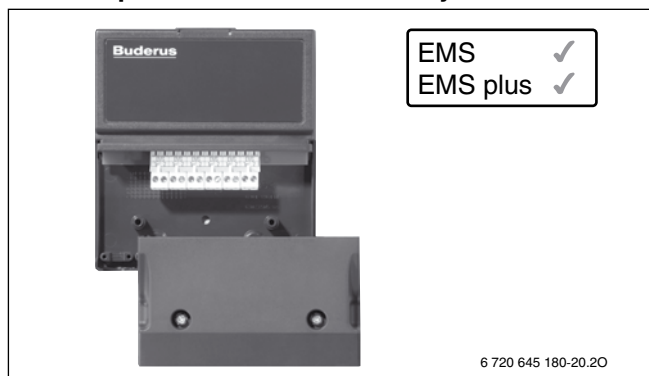


Рис. 60. Присоединительный модуль ASM10

Присоединительный модуль ASM10 является BUS-распределителем для расширения EMS-BUS с несколькими участниками, например, модули отопительного контура MM50 и блоки управления RC200.

К ASM10 могут быть подключены до 5 BUS-участников. Он используется в системе регулирования Logamatic EMS/ EMS plus и по выбору встраивается в котел или в систему регулирования, или же крепится на стене.

Прочие характеристики

- 1 BUS-вход и 5 BUS-выходов
- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Внутренняя связь через шину данных EMS/EMS plus
- Цоколь настенной установки для крепления модуля защелками
- Разгрузка всех кабелей подключения от натяжения
- Защита клемм
- Тип защиты модуля с комплектом настенного монтажа IP 40
- Включая монтажный материал
- Количество модулей на установку по необходимости

Схема подключения

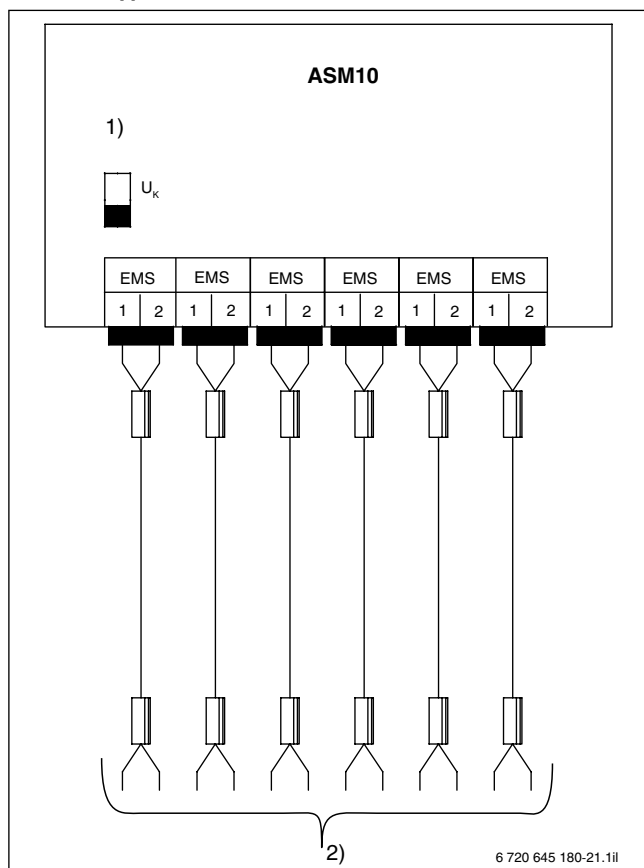


Рис. 61. Схема подключения присоединительного модуля ASM10

- U_k Низковольтное напряжение
- 1) Не подключать управляющее напряжение 230 В переменного тока!
- 2) Подсоединение к BUS-участникам

6.7 Модуль управления сторонней горелкой BRM10

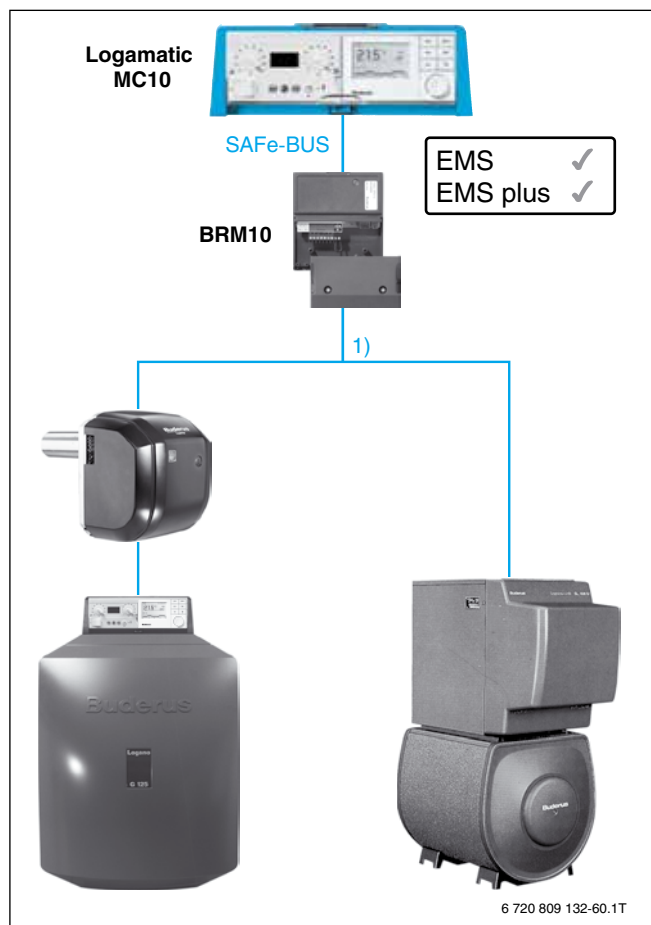


Рис. 62. Модуль управления сторонней горелкой BRM10 и возможности его применения

BRM10	Модуль управления сторонней горелкой
MC10	Ведущий контроллер
S)AFe-BUS	SAFe-BUS-соединение
1)	Подключение с 7-полюсным разъемом

Модуль управления сторонней горелкой BRM10 может одновременно использоваться для следующих 2 функций (см. рис. 62):

- **Интерфейс для системы регулирования Logamatic EMS/ EMS plus:**

BRM10 является интерфейсом, который позволяет адаптировать ведущий контроллер Logamatic MC10, MC40 или MC100 к любой горелки со стандартным 7-полюсным разъемом.

При наличии этого модуля система регулирования Logamatic EMS/EMS plus может быть установлена на любом котле с одноступенчатой газовой или жидкотопливной горелкой.

Кроме этого, модуль может использоваться для установки любой одноступенчатой горелки с обычным стандартным 7-полюсным разъемом на котле EMS.

- **Прерывание режима горелки:**

С помощью BRM10 можно осуществлять прерывание режима горелки на котле EMS с ведущим контроллером Logamatic MC10, MC40 или MC100 и модулем BRM10 через разъем подключения дополнительного датчика обратной тяги или второго теплогенератора (например, твердотопливный котел).

Это действительно также и для отопительных установок, на которых твердотопливный, жидкотопливный или газовый котлы подключены к одной дымовой трубе.

Комплекты BRM

В комбинации с модулем управления сторонней горелкой BRM10 поставляются следующие комплекты:

- **Сервисный аварийный комплект BRM10/низкотемпературный:**

Этот комплект позволяет производить активацию любой одноступенчатой горелки через имеющийся ведущий контроллер Logamatic MC10.

Преимущественной областью применения является сервисное обслуживание.

Чтобы эксплуатировать любую одноступенчатую горелку на низкотемпературном котле EMS, нужно использовать этот модуль.

В сервисный аварийный комплект не входят регулятор MC10 и датчик температуры котла.

- **Сервисный аварийный комплект BRM10/конденсационный:**

Этот комплект имеет тот же объем функций, что и сервисный аварийный комплект BRM10/низкотемпературный.

Единственное различие состоит в том, что этот комплект дополнен STB дымовых газов.

Благодаря STB дымовых газов сервисный аварийный комплект BRM10/конденсационный может использоваться на конденсационных устройствах (например, на GB125 или GB135).

- **Комплект переоборудования Logamatic MC10 с 7-полюсным разъемом:**

Ведущий контроллер Logamatic MC10 с 7-полюсным разъемом преимущественно применяется для случая замены.

Чтобы заменить дефектный регулятор или усовершенствовать старую отопительную установку регулированием EMS, используется этот комплект.

Здесь речь идет о комплекте следующих компонентов

- Ведущий контроллер Logamatic MC10
- Блок управления RC300
- Модуль управления сторонней горелкой BRM10
- Кабель горелки с 7-полюсным разъемом
- Датчик температуры котла 9,6 мм двойной датчик в присоединительным штекером
- Адаптер из листовой стали для установки на любом котле

Прочие характеристики

- Установка BRM10 возможна только в MC10, MC40 или MC100, настенная установка невозможна (узел, определяющий безопасность). Котел должен быть сертифицирован для эксплуатации одноступенчатой горелки.
- Логическое управление насосов настраивается
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Тестирование предохранительного ограничителя температуры (STB)
- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Блокировка горелки вторым теплогенератором, например, твердотопливным котлом (применяется также для установок с одной дымовой трубой), функция модуля UM10 уже встроена в модуль управления сторонней горелкой BRM10.



При дооборудовании BRM10 в установках с уже имеющимся регулятором MC10 программное обеспечение в MC10 должно быть версии 2.07 и выше, а в BC10 – версии 2.03 и выше.

Схема подключения

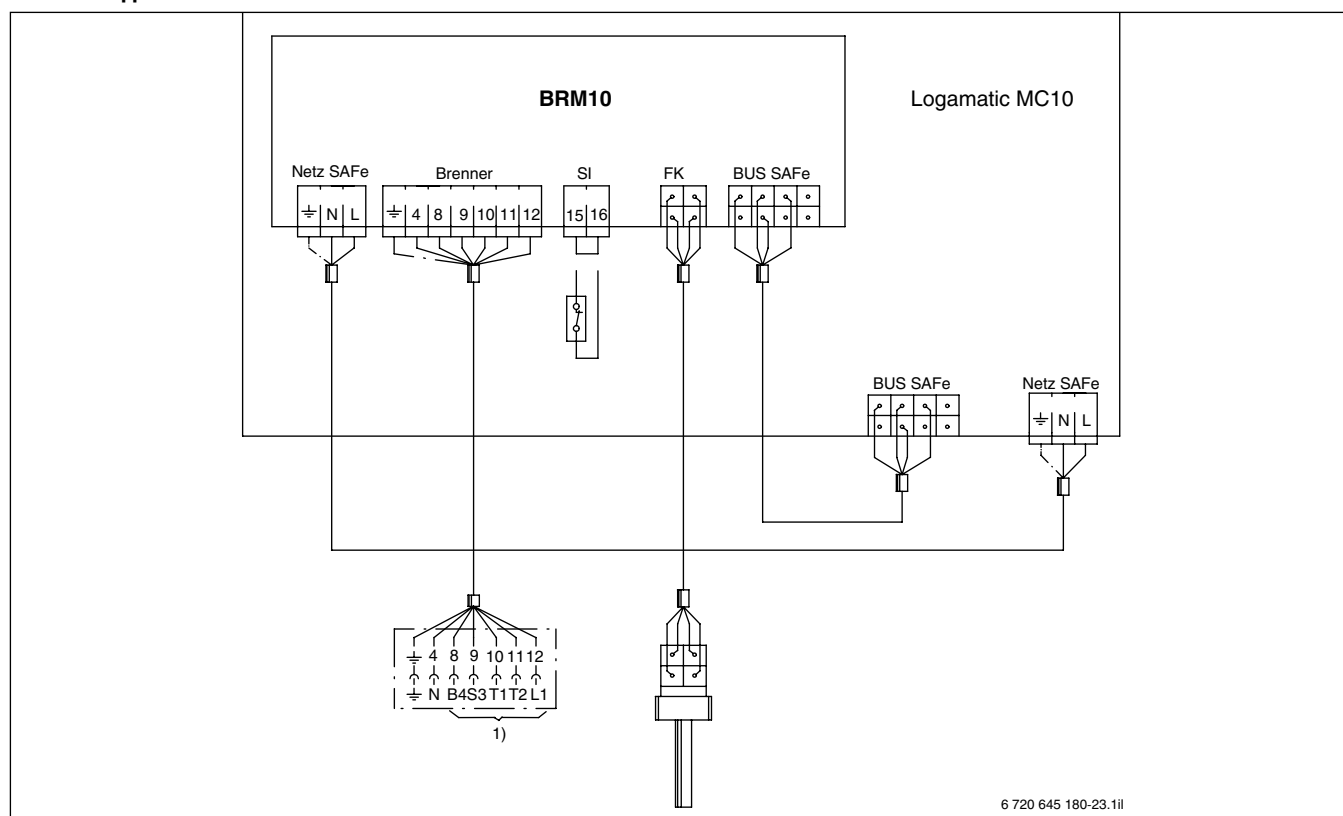


Рис. 63. Схема подключения модуля управления внешней горелкой BRM10 (установлен в регулятор MC10)

Brenner 7-полюсный разъем одноступенчатой горелки
 BRM10 Модуль управления сторонней горелкой
 BUS SAFe BUS-Подключение SAFe
 FK Подключение датчика температуры котла
 Netz SAFe Подключение к сети SAFe
 MC10 Ведущий контроллер

SI Подключение приборов безопасности
 1) Раскладка подключения:
 – B4: Сигнал Работа
 – S3: Сигнал Неисправность
 – T1, T2: Регулирование
 – L1: Напряжение после приборов безопасности

Технические данные

Технические данные	Единица измерения	Модуль управления сторонней горелкой BRM10
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	(130 x 140 x 40)
Рабочее напряжение (при 50 Гц +4%)	В	230 ± 10%
Потребляемая мощность	ВА	2
Максимальный ток переключения	А	5
BUS-интерфейс	—	EMS

Табл. 26. Технические данные модуля управления сторонней горелкой BRM10

6.8 Модуль дроссельной заслонки DM10

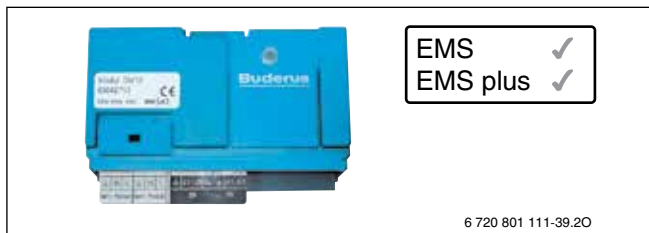


Рис. 64. Модуль дроссельной заслонки DM10

Модуль дроссельной заслонки DM10 позволяет производить подключение дроссельного клапана или запорного органа котла.

Модуль DM10 применяется в комбинированных отопительных установках с тепловым насосом и котлом или в отопительных установках со сторонним управлением. Благодаря этому можно производить гидравлическое отключение котла, не работающего в данный момент. Модуль DM10 преобразует сигнал выключения насоса котлового контура (230 В) в переключающий контакт **SH** для активации дроссельного клапана.

Так как модуль не имеет BUS-интерфейса EMS, он применяется универсально для EMS-теплогенераторов и других типов теплогенераторов.

Если дроссельный клапан применяется в качестве запорного органа котла:

► Для регулирования первого отопительного контура необходимо предусмотреть модуль MM50 или MM100.

Прочие характеристики

- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Модуль для установки в ведущий контроллер MC10, MC40 или MC100 или для настенной установки
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Цоколь для настенной установки для крепления модуля защелками
- Тип защиты модуля с комплектом настенного монтажа IP 40
- Включая монтажный материал и крышку клеммной колодки

Соединения в схеме регулирования

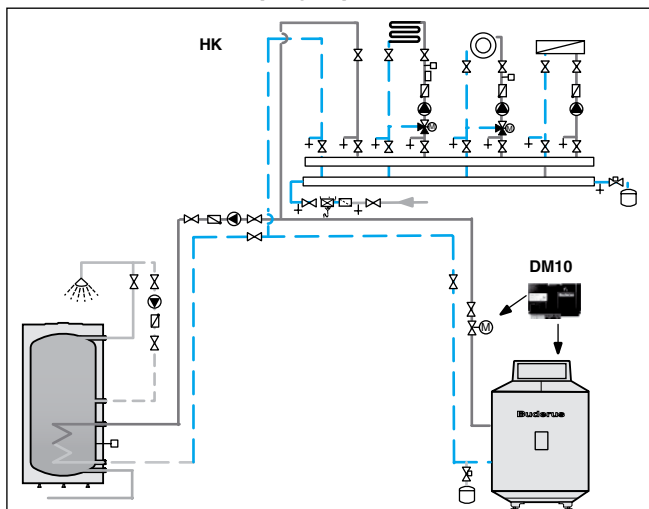


Рис. 65. Системная структура котла и система регулирования, внешнее регулирование отопительного контура

DM10 Модуль дроссельной заслонки
HK Отопительный контур

Схема подключения

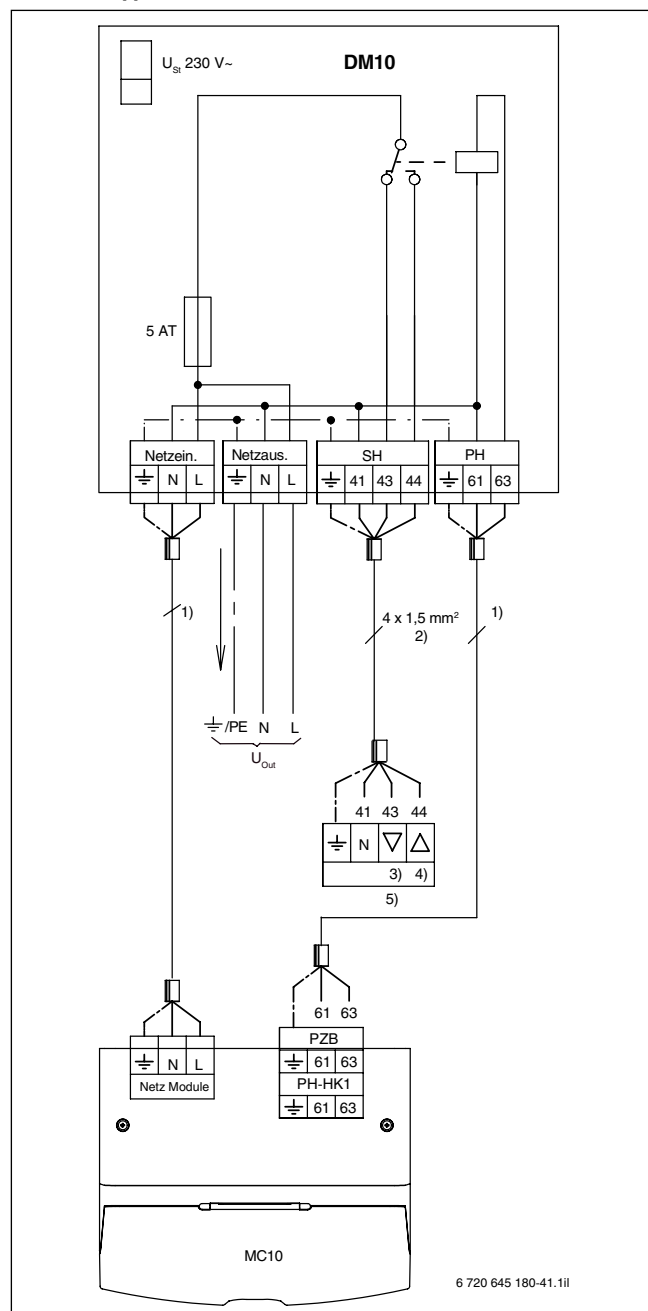


Рис. 66. Схема подключения модуля дроссельной заслонки DM10

- HK1 Отопительный контур 1
MC10 Ведущий контроллер
PH Подключение отопительного насоса
PZB Питательный насос/насос котлового контура (если установлен модуль гидрострелки WM10)
SH Подключение дроссельного клапана
 U_{Out} Выход для сетевого питающего напряжения других модулей (230 В/50 Гц)
 U_{St} Управляющее напряжение
1) Готовый соединительный провод
2) Максимально допустимый общий ток 5 А
3) Дроссель закрыт
4) Дроссель открыт
5) Дроссельный клапан, время работы серводвигателя 20 с (SH)

6.9 Модуль сигнализации о неисправностях EM10

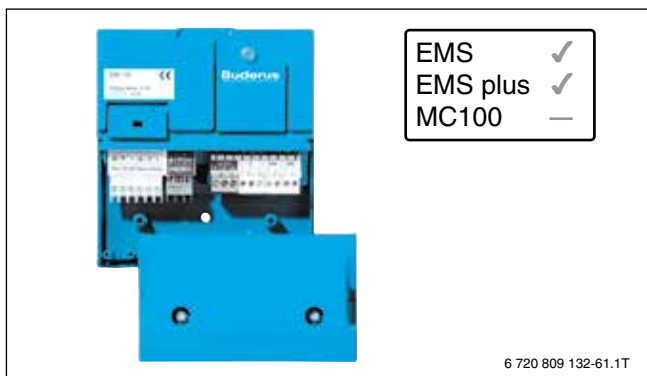


Рис. 67. Модуль сигнализации о неисправностях EM10

Модуль сигнализации о неисправностях EM10 используется в качестве интерфейса между котлом и, например, системой управления инженерным оборудованием здания. Входящее через EM10 заданное значение подающей линии обрабатывается одновременно с выдаваемыми заданными значениями от потребителя, который регулируется устройством RC300 (приоритетным является максимальное имеющееся заданное значение). Также осуществляется нормальное управление горелками. Включение и модулирование осуществляется по показаниям датчика гидрострелки (если имеется), а выключение по датчику котловой воды (см. раздел 2.6.1, стр. 11).



Чтобы настроить модуль EM10, блок управления RCxxx не требуется.

Модуль автоматически регистрируется в шине после ввода в эксплуатацию.

Блок управления RC300 может применяться для целей наблюдения («Мониторинг»).



EM10 можно применять только в установках с одним котлом для активации котла через сигнал 0...10-В постоянного тока.

В установках с несколькими котлами для активации котла через сигнал 0...10-В постоянного тока необходимо применять регулятор 4323 с функциональным модулем FM458 или регулятор 4121 с функциональным модулем FM456/FM457.

Модуль сигнализации о неисправностях EM10 имеет следующие основные функции:

- Выдача индикации о неисправности с помощью контакта 230 В (сирена, сигнальная лампа; максимально 1 А) и беспотенциального контакта для низковольтного сигнала.

Индикация неисправности формируется при наличии одной или нескольких следующих причин:

- На котле имеется блокирующая неисправность
- Слишком низкое давление воды в установке
- Прервана связь с котлом дольше, чем на 5 минут

- Активация котла с помощью внешнего сигнала 0...10 В постоянного напряжения. Через сигнал 0...10 В постоянного напряжения на котле задается по выбору температура подающей линии (см. рис. 68) или мощность.

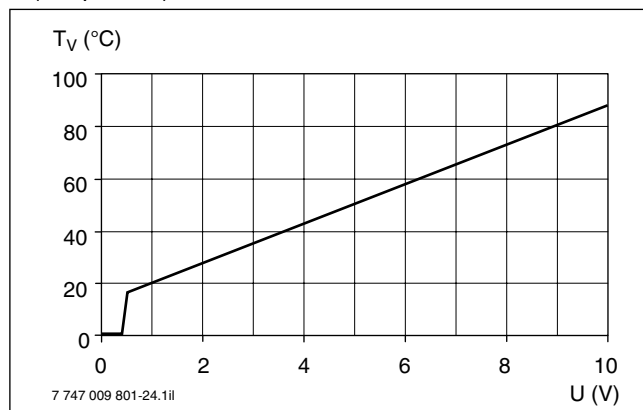


Рис. 68. Линия характеристик модуля сигнализации о неисправностях EM10 (заданные значения)

T_v Температура подающей линии
 U Входное напряжение

Управление по температуре подающей линии

Модуль EM10 преобразует сигнал 0...10 В системы управления инженерным оборудованием зданий в заданное значение температуры подающей линии. При этом речь идет о линейной зависимости (см. табл. 27).

Входное напряжение [В]	Заданная точка температуры подающей линии (котел) [°C]	Состояние котла
0	0	ВЫКЛ
0,5	0	ВЫКЛ
0,6	≈ 15	ВКЛ
5	≈ 50	ВКЛ
10	≈ 90	ВКЛ/ Максимально

Табл. 27. Управление по температуре подающей линии

Управление по мощности

Модуль EM10 преобразует сигнал 0...10 В системы управления инженерным оборудованием зданий в заданное значение мощности. При этом речь идет о линейной зависимости (см. табл. 28).

Входное напряжение [В]	Заданная точка мощности (котел) %	Состояние котла
0	0	ВЫКЛ
0,5	0	ВЫКЛ
0,6	≈ 6	Низкая нагрузка ¹⁾
5	≈ 50	Частичная нагрузка
10	100	Полная нагрузка

Табл. 28. Управление по мощности

1) Мощность при низкой нагрузке зависит от типа устройства. Если низкая нагрузка устройства составляет, например, 20% и управляющий сигнал равен 1 В (= 10%) то заданная мощность меньше низкой нагрузки. В этом случае устройство выдает 10% за счет цикла ВКЛ/ВЫКЛ при низкой нагрузке. В этом примере котел с заданной точки в 2 В переходит в длительный режим.

Прочие характеристики

- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Внутренняя связь через шину данных EMS/EMS plus
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Возможна установка в регуляторе или настенная установка



В регуляторе MC100 (например, Logano plus GB145) функция модуля EM10 уже интегрирована (см. раздел 4.4, стр. 49).

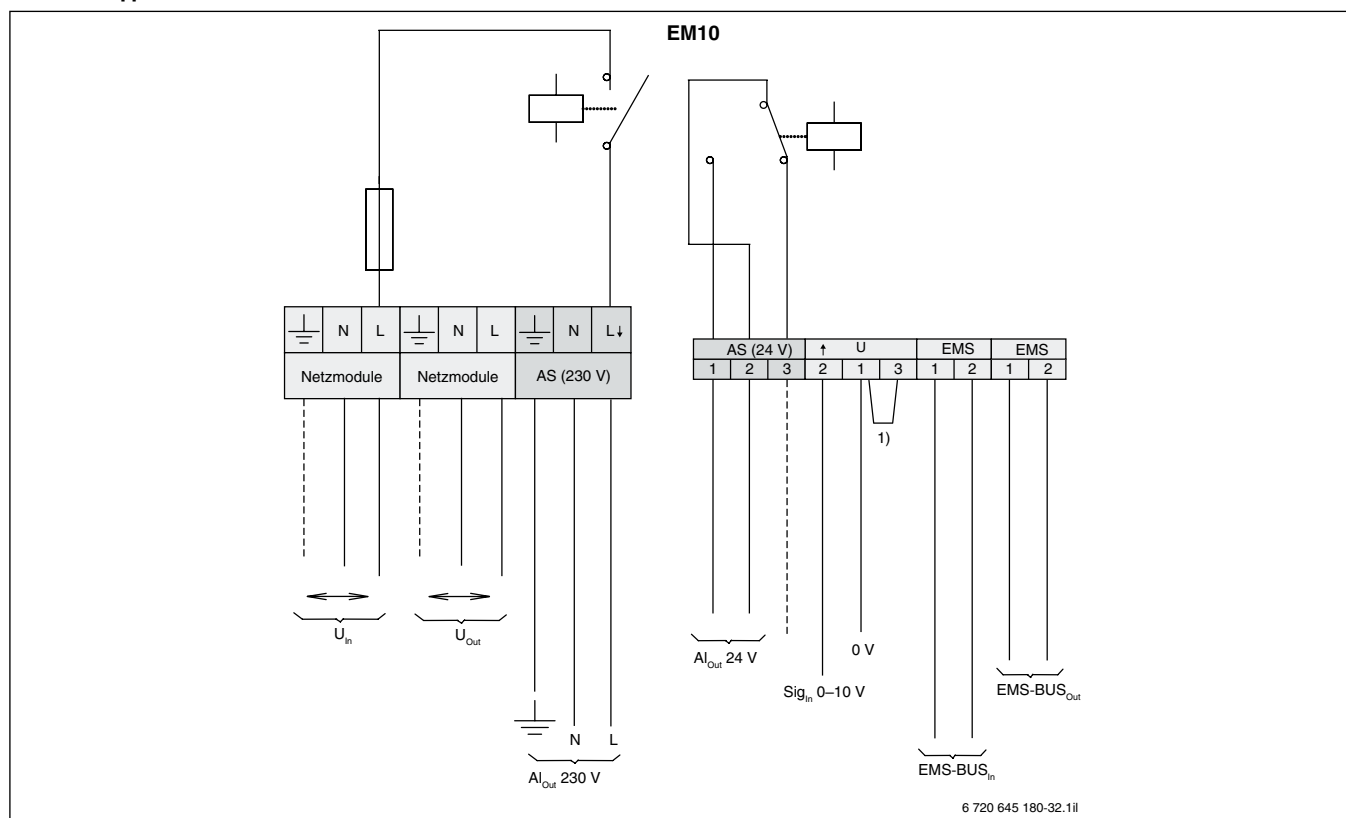
Схема подключения

Рис. 69. Схема подключения модуля сигнализации о неисправностях EM10

AI _{Out}	Выход сигнала общего сообщения о неисправности (230 V - сетевое напряжение, 24 V - низковольтное напряжение)
EM10	Модуль сигнализации о неисправностях
EM-BUS _{In/Out}	Вход/выход EMS-BUS
Sig _{In}	Вход сигнала 0...10-В
U	Подключение сигнального напряжения
U _{In}	Вход сетевого напряжения
U _{Out}	Выход сетевого напряжения
¹⁾	Для регулирования мощности замкнуть клеммы U 1 и 3.

Технические данные

Технические данные	Единица измерения	Модуль сообщений о неисправностях
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	(130 x 140 x 40)
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4%)	В	230 ± 10%
Потребляемая мощность	ВА	2
Максимальный ток переключения	А	5
BUS-интерфейс	—	EMS

Табл. 29. Технические данные модуля сообщений о неисправности EM10

6.10 Модуль газового магнитного клапана GM10



Рис. 70. Газовый модуль GM10

Газовый модуль GM10 предназначен для активации второго газового магнитного клапана (230 В). Он предназначен для установок, работающих на сжиженном газе, для напольного атмосферного газового котла EMS с газовым реле давления, например, GB244.

Модуль применяется исключительно совместно с переключающим модулем UM10 (см. раздел 6.12, стр. 98) (требуется установка в ведущий контроллер Logamatic MC10 или MC40), а также только для котлов EMS с автоматом безопасности горения SAFe.

Модуль UM10 требуется для того, чтобы непосредственно перед пуском горелки газовый магнитный клапан уже был открыт и было возможным поступление газа (в противном случае сработает газовое реле давления).

Прочие характеристики

- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Разгрузка всех кабелей подключения от натяжения
- Защита клемм
- Включая монтажный материал
- Максимально один модуль на один котел



В регуляторе MC100 (например, Logano plus GB145) функция модуля GM10 уже интегрирована.

Технические данные

Технические данные	Единица измерения	Газовый магнитный клапан GM10
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	(130 x 140 x 40)
Рабочее напряжение	В	230 ±10%

Табл. 30. Технические данные газового магнитного клапана GM10

Схема подключения

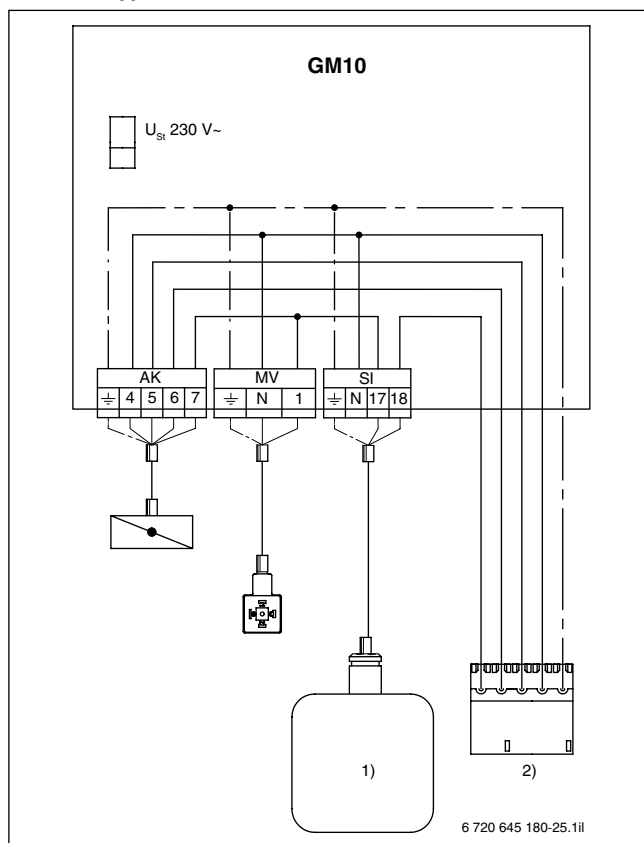


Рис. 71. Схема подключения газового модуля GM10

- AK Подключение запорного клапана
 GM10 Газовый модуль
 MV Подключение магнитного клапана
 SI Подключение устройств безопасности
 U_{St} Управляющее напряжение
 1) Подключение газового реле давления
 2) Подключение к UM10

6.11 Модуль эффективного насоса PM10

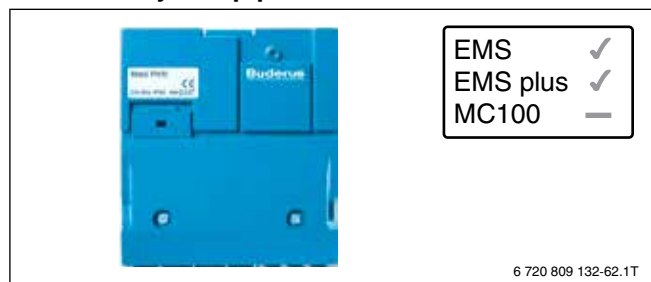


Рис. 72. Модуль эффективного насоса PM10

Модуль эффективного насоса PM10 служит для регулирования частоты вращения модулирующего насоса котлового контура через 0-10 В. Целью является снижение эксплуатационных расходов за счет увеличения степени использования теплоты сгорания, а также экономии электроэнергии в комбинации конденсационного котла Logano plus GB312 или GB402 с гидравлической стрелкой (установки с одним или несколькими котлами).

Включение в схему регулирования осуществляется все время в комбинации с дополнительным датчиком гидрострелки и модулем отопительного контура MM50/MM100 или Logamatic 4000 (см. рис. 73, на установках с несколькими котлами – один PM10 на один котел), а также с насосом котлового контура с интерфейсом 0...10 В (Рекомендация: Grundfos или Wilo, каталог часть 6, глава 4).

Для ввода в эксплуатацию насоса требуется сервисный инструментальный насос (например, монитор Wilo IR или Grundfos R100).

Производители насосов по желанию заказчика обеспечивают настройку при вводе в эксплуатацию насоса (по запросу изготовителю насоса).

При комбинации с Logamatic 41xx и FM456 / FM457 / FM458, для ввода в эксплуатацию PM10 требуется RC300, который в текущей эксплуатации уже не требуется.

FlowControl:

Метод регулирования насоса котлового контура выбирают между разностью температур (регулируется ΔT) и в зависимости от мощности котла.

Для регулировки по разности температур насос котлового контура активируется так, чтобы имело место небольшое увеличение температуры подающей линии котла относительно температуры подающей линии гидрострелки (настройка по умолчанию = 2,5 K).

Вследствие этого эффективно предотвращается примешивание в стрелке из подающей линии в обратную линию котла.

Если вместо гидравлической стрелки установлен пластинчатый теплообменник или безнапорный коллектор:

► PM10 работает с настройками **регулирования в зависимости от мощности**.

Насос подключается заказчиком непосредственно к питающему напряжению 230/400 В (см. рис. 75, стр. 97).

Прочие характеристики

- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Внутренняя связь через шину данных EMS/EMS plus
- Модуль для Logano plus GB312 и GB402 для установки в котел или для настенной установки
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Цоколь для настенной установки для крепления модуля защелками
- Разгрузка всех кабелей подключения от натяжения
- Защита клемм
- Тип защиты модуля при настенной установке IP 40
- Входит в комплект температурный датчик гидрострелки
- Входит в комплект монтажный материал
- Один модуль на один котел

Технические данные

Технические данные	Единица измерения	Модуль эффективного насоса PM10
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	(130 x 140 x 40)
Рабочее напряжение (при 50 Гц $\pm$ 4%)	В	230 $\pm$ 10%
Потребляемая мощность	ВА	2
Активация насоса котла	А	Беспотенциальный контакт, максимально 15 В/50 мА, а также сигнал 0...10 В, питающее напряжение обеспечивается заказчиком непосредственно от сети 230 В (см. схему подключения)
BUS-интерфейс	–	EMS

Табл. 31. Технические данные модуля PM10

Соединения в схеме регулирования

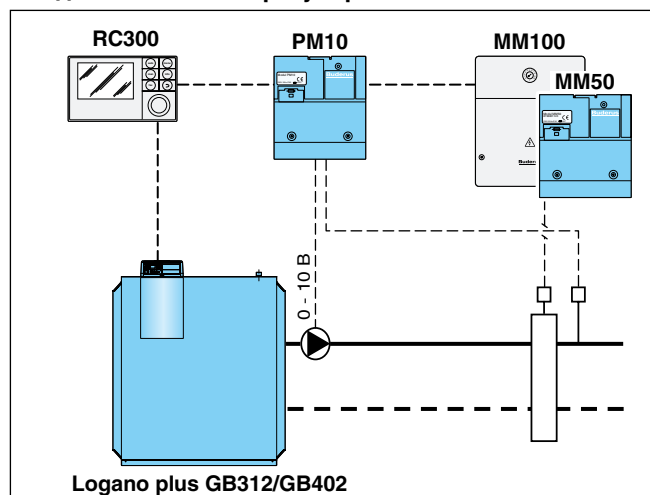


Рис. 73. Системная структура котла и система регулирования отопительного контура

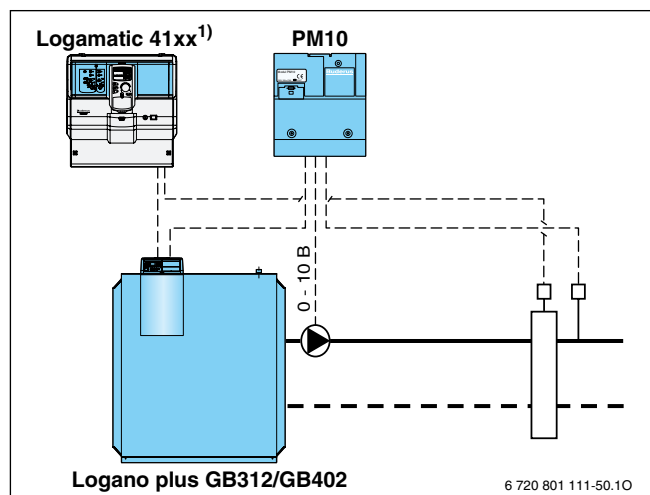


Рис. 74. Системная структура котла и система регулирования с Logamatic 41xx

Легенда к рис. 73 и 74:

PM10 Модуль эффективного насоса

RC300 Блок управления

MMxx Модуль отопительного контура

1) Для ввода в эксплуатацию PM10 требуется блок управления RC300, который в текущей эксплуатации с Logamatic 41xx снимается.
В установках с более чем одним котлом исключается комбинация модулирующих и немодулирующих насосов котлового контура.



Указания по проектированию и эксплуатации:
Для корректной настройки значений объемного расхода требуются устройства для измерения или компенсации значений объемного расхода (например, Tacosetter).

Схема подключения

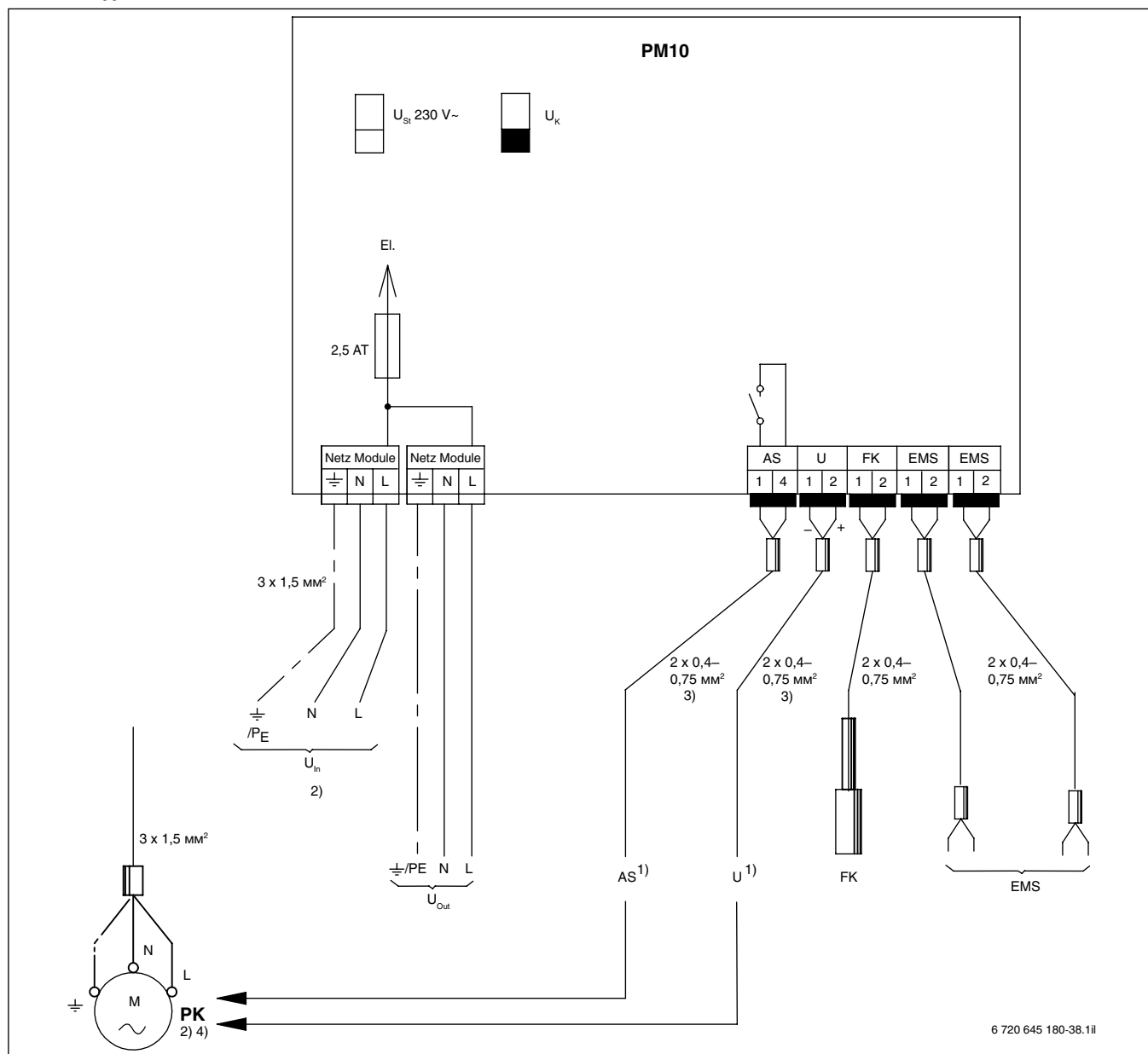


Рис. 75. Схема подключения эффективного модуля насоса PM10

AS	Беспотенциальный контакт для отключения насоса котлового контура (максимально 15 В/50 мА)
EI.	Электроника
EMS	Соединение с другими EMS-компонентами (например, MC10)
FK	Подключение датчика температуры гидрострелки
PK	Насос котлового контура
U	0...10-В-контакт для активации насоса котла (максимально 5 мА)
U_{in}	Вход сетевого напряжения (230 В/50 Гц, максимально допустимый предохранитель заказчика 10 А)
U_K	Низковольтное напряжение
U_{out}	Выход для сетевого питающего напряжения других модулей (230 В/50 Гц)
U_{St}	Управляющее напряжение

1)
2)
3)
4)

Выход может переключать только низковольтное предохранительное напряжение (SELV). Для насоса котлового контура и PM10 (если установлен вне MC10) заказчиком должен быть предусмотрен всеполюсной стандартный выключатель по EN 60335-1. Рекомендация: Применять тип провода (экранированный / неэкранированный), который предписан изготовителем насоса в технической документации. В противном случае рекомендуется LIY-CY (TP) 2 x 0,5 мм. Насос котлового контура подключается заказчиком постоянно к 230 В/ 50 Гц. Учесть требования технической документации на насос. Если не задано иное: Максимально допустимый предохранитель насоса на стороне заказчика 10 А.

6.12 Переключающий модуль UM10 для твердотопливного котла

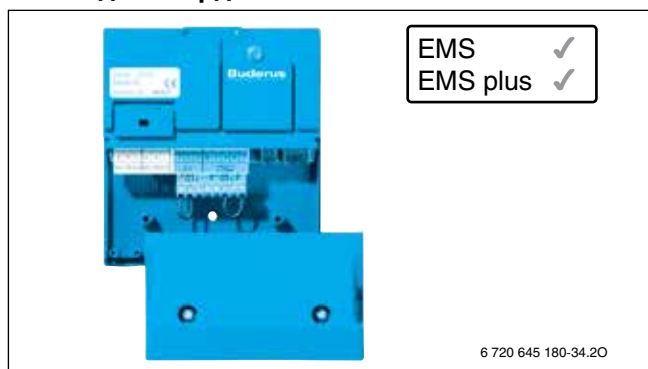


Рис. 76. Переключающий модуль UM10

С помощью переключающего модуля UM10 можно блокировать жидкотопливный или газовый котел с автоматом горения SAFe другим теплогенератором (например, твердотопливный котел, тепловой насос или электрическая система загрузки). Если, например, необходимо эксплуатировать твердотопливный котел с котлом EMS (с SAFe) с общей дымовой трубой, в обязательном порядке требуется установка переключающего модуля UM10. Модуль предотвращает одновременную работу котлов.

Кроме этого, он служит для активации, например устройства дополнительного воздуха с электроприводом, запорной заслонки дымовых газов, запорной заслонки приточного воздуха, или внешнего вентилятора воздуха для горения. При достижении устройством конечного положения на UM10 передается ответный сигнал. Если этот ответный сигнал не передается, горелка не запускается.

Переключающий модуль UM10 может применяться исключительно на котлах EMS с автоматом горения SAFe или модулем управления сторонней горелкой BRM10 производства Buderus. Он устанавливается в ведущий контроллер Logamatic MC10, MC40 или M100 и служит в качестве коммуникационного интерфейса между SAFe и ведущим контроллером.



При размыкании EV-клемм на модуле UM10 отображается ошибка **8Y/583**.

Прочие характеристики

- Установка возможна только на котле EMS, настенная установка невозможна
- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Провода BUS-соединений подготовленные
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Максимально один модуль на одну установку

Схема подключения

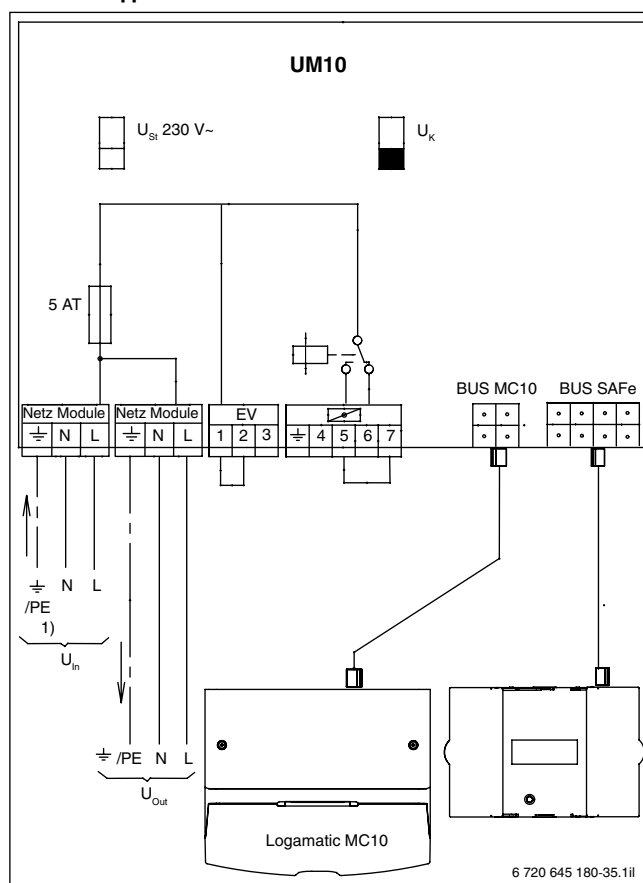


Рис. 77. Схема подключения переключающего модуля UM10

BUS	Подключение BUS-соединения (к MC10 или SAFe)
EV	Подключение внешней блокировки
MC10	Ведущий контроллер
SAFe	Автомат горения (альтернатива: Модуль управления сторонней горелкой BRM10)
UM10	Переключающий модуль
U_{in}	Вход сетевого напряжения
U_k	Низковольтное напряжение
U_{out}	Выход сетевого напряжения
U_{st}	Управляющее напряжение
1)	Максимально допустимый предохранитель 10 А

Технические данные

Технические данные	Единица измерения	Переключающий модуль UM10
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	(130 x 140 x 40)
Рабочее напряжение (при 50 Гц $\pm 4\%$)	V	230 $\pm 10\%$
Потребляемая мощность	ВА	2
Максимальный ток переключения	A	5
BUS-интерфейс	—	EMS

Табл. 32. Технические данные переключающего модуля UM10

6.13 Модуль управления VM10 для второго клапана сжиженного газа

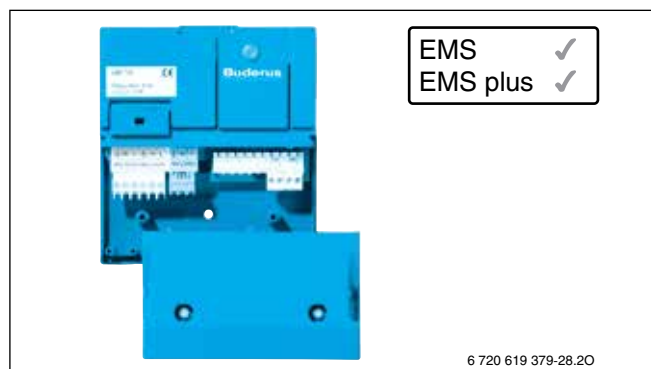


Рис. 78. Модуль управления VM10

Модуль управления VM10 применяется для активации второго газового магнитного клапана (230 В) (например, для установок, работающих на сжиженном газе с настенными теплогенераторами EMS без газового реле давления). Он используется в системе регулирования Logamatic EMS/ EMS plus и по выбору встраивается в котел или в систему регулирования, или же крепится на стене.

В комбинации, например, с настенными теплогенераторами Logamax plus GB162 и GB172 модуль управления VM10 производит активацию и подачу питающего напряжения на внешний магнитный клапан при работе устройств на сжиженном газе ниже уровня поверхности земли.

При передаче запроса тепла на котел внешний магнитный клапан открывается за 2 секунды до газового клапана устройства.

Если нет запроса тепла на котел, внешний магнитный клапан закрывается.

При неисправности котла внешний магнитный клапан закрывается.

Прочие характеристики

- Кодированные и маркированные цветом штекеры
- Внутренняя связь через шину данных EMS/EMS plus
- Модуль для установки в котел или для настенной установки
- Индикация рабочего состояния и неисправностей через светодиоды
- Цоколь для настенной установки для крепления модуля защелками
- Разгрузка всех кабелей подключения от натяжения
- Защита клемм
- Тип защиты модуля с комплектом настенного монтажа IP 40
- Включая монтажный материал
- Максимально один модуль на одну установку

Схема подключения

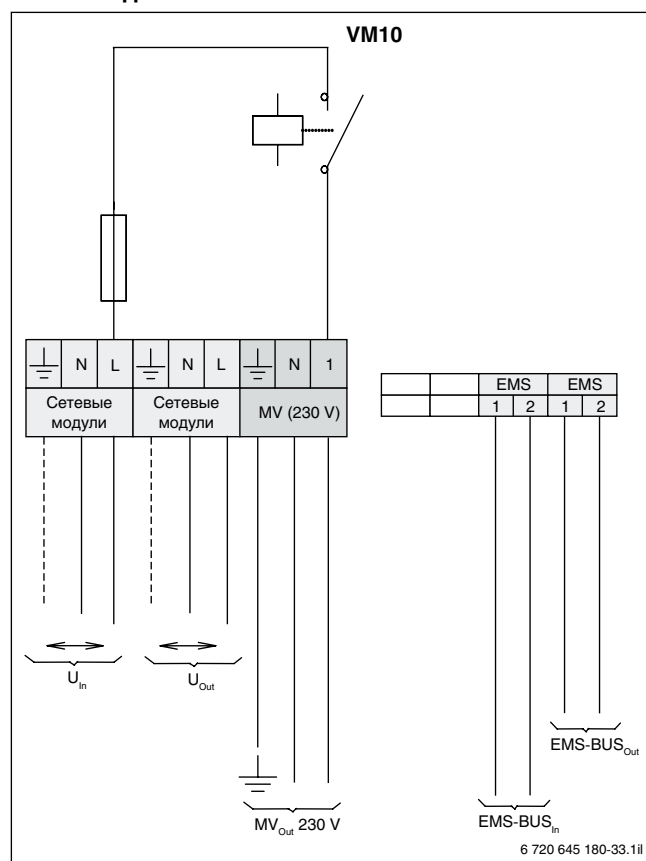


Рис. 79. Схема подключения модуля управления VM10

EM-BUS _{In}	Вход EMS-BUS
EM-BUS _{Out}	Выход EMS-BUS
MV	Магнитный клапан
MV _{Out}	Выход магнитного клапана 230 В
U _{In}	Вход сетевого напряжения
U _{Out}	Выход сетевого напряжения
VM10	Модуль управления для внешнего магнитного клапана

Технические данные

Технические данные	Единица измерения	Переключающий модуль UM10
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	(130 x 140 x 40)
Рабочее напряжение (при 50 Гц ±4%)	В	230 ±10%
Потребляемая мощность	ВА	2
Максимальный ток переключения	А	5
BUS-интерфейс	—	EMS

Табл. 33. Технические данные модуля управления VM10

7 Сервисное программное обеспечение для ПК Logamatic Service Key и Logamatic Eco-Soft

7.1 Сервисное программное обеспечение для ПК Logamatic Service Key

Все возможности удобного и высокопроизводительного управляющего программного обеспечения можно использовать не только в офисе, но и непосредственно на месте. Logamatic Service Key является удобным соединением между компьютером и отопительной установкой. Благодаря различным адаптерам возможно простое подключение к продукции Buderus с системами регулирования Logamatic. Несколько щелчками мыши можно вызвать и полностью настраивать все эксплуатационные данные установки.

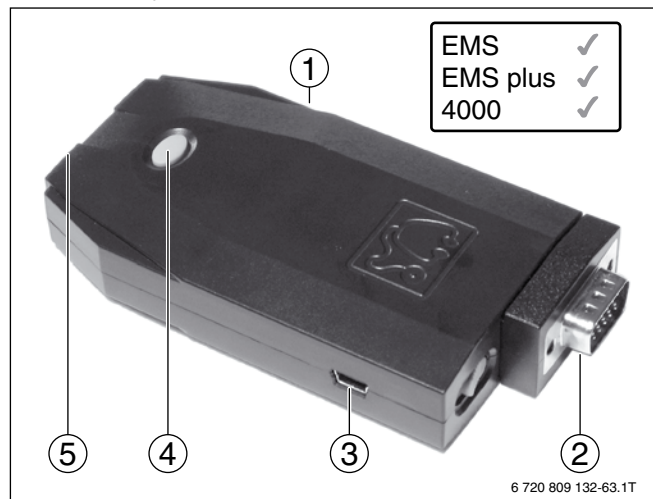


Рис. 80. Диагностический штекер Logamatic Service Key

- [1] Logamatic Service Key
- [2] Соединительный штекер к органам регулирования Logamatic
- [3] RS232-интерфейс соединительного кабеля RS232 между Logamatic Service Key и ПК
- [4] Клавиша сброса
- [5] Индикация готовности к работе и соединению (2 светодиода)



Рис. 81. Диагностический штекер Logamatic Service Key

7.1.1 Описание принципа работы

Возможности применения

Диагностический штекер Logamatic Service Key является интерфейсным преобразователем для коммуникации через шину системы регулирования с интерфейсом ПК для мобильной работы. Он пригоден для прямого подключения ПК или ноутбука с помощью интерфейса RS232 к цифровым регуляторам систем регулирования Logamatic 4000 или EMS, EMS plus, а также к универсальным горелочным автоматам UBA1.x (настенный котел GB112) для управления, диагностики, сервиса и технического обслуживания отопительной установки.

С помощью подключения диагностического штекера Logamatic Service Key к шинной системе осуществляется прямое соединение со всеми регуляторами и модулями в BUS-связи, без необходимости переключения штекеров. Service Key представляет собой инструмент установки непосредственной связи между компьютером и системой регулирования. Оно применяется всегда в сочетании с программным обеспечением ПК Logamatic Eco-Soft для считывания и передачи всех параметров или также для сохранения и распечатки этих данных (см. раздел 7.2, стр. 102). Чтобы зарегистрировать данные установки, например, измеренные значения температуры или состояния переключений по длительному периоду времени (например, несколько дней), целесообразно установить долговременное соединение. Регистрация и оценка непрерывно документируемых данных установки возможны с помощью сервисного программного обеспечения Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS.

Цифровые коммуникации

- Соединительный штекер Logamatic для регуляторов системы Logamatic 4000 (включая подстанции или блоки расширения функций в соединении ECOCAN-BUS)
- Соединительный штекер Logamatic для регуляторов системы Logamatic EMS и EMS plus (включая автомат горения SAFe или универсальный горелочный автомат UBA3 или UBA4)
- Соединительный штекер Logamatic для универсальных горелочных автоматов UBA1.x газовых котлов.

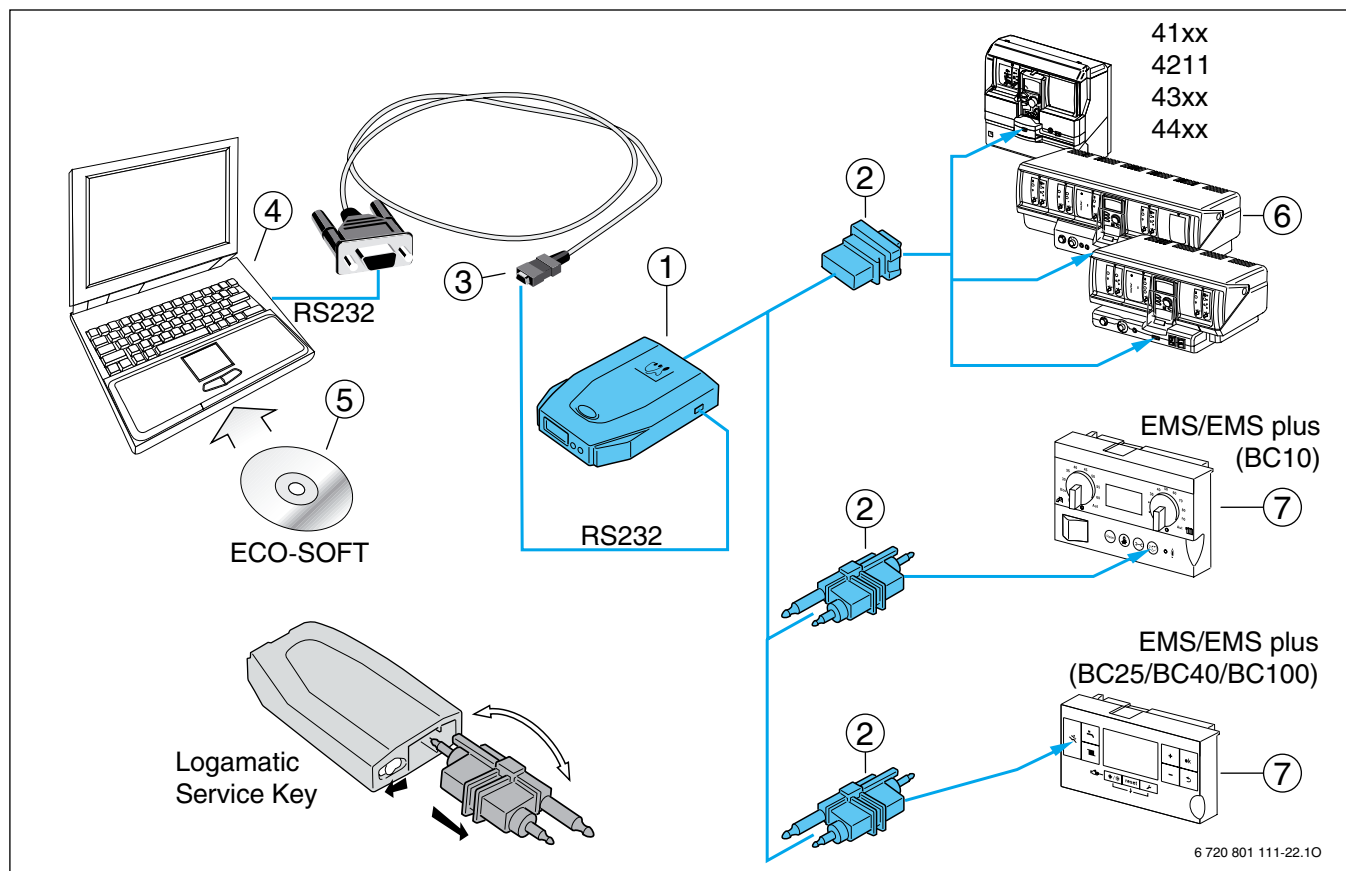
Управление и настройка параметров

- Управление, диагностика, сервис, техническое обслуживание и ввод в эксплуатацию котлов Buderus через ПК или ноутбук в сочетании с сервисным программным обеспечением Logamatic ECO-SOFT для ПК (учитывать системные условия см. раздел 7.2.3, стр. 103!)
- Параметрирование, сохранение, печать параметров системного регулирования и регистрация долговременных данных на ПК или ноутбуке с помощью сервисного программного обеспечения Logamatic ECO-SOFT осуществляется прямо на месте. Сохранение нескольких настроек параметров для одной установки, например, для сравнения различных настроек.

Подключение и питающее напряжение

- Прямое подсоединение ПК или ноутбука через серийный интерфейс RS232 к отопительным установкам с цифровым регулированием системы Logamatic 4000, EMS, EMS plus или к газовому котлу с универсальным горелочным автоматом UBA1.x

- Прямое соединение ПК или ноутбука через интерфейс USB возможно через конвертерный кабель USB RS232 (принадлежность)
- Питающее напряжение осуществляется через подключенный регулятор



6 720 801 111-22.10

Рис. 82. Возможность подключения диагностического штекера Logamatic Service Key

- [1] Logamatic Service Key
- [2] Штекер соединения Logamatic ECOCAN (4000), EMS, UBA1.x
- [3] Соединительный кабель RS232 между Logamatic Service Key и ПК
- [4] ПК с интерфейсом RS232 (кабель-конвертер USB-RS232 поставляется отдельно)
- [5] Сервисное программное обеспечение Logamatic ECO-SOFT (поставляется отдельно)
- [6] Возможность подключения к цифровым регуляторам системы Logamatic 4000
- [7] Возможность подключения к цифровым регуляторам системы Logamatic EMS (базовый контроллер Logamatic BC10/BC25/BC40, например, с блоком управления EMS RC35 или EMS plus RC300/RC200)

Объем поставки

- Диагностический штекер Logamatic Service Key
- Штекер соединения Logamatic для Logamatic 4000, EMS, EMS plus и UBA1.5
- Соединительный кабель RS232 (длина 2 м)
- Удобный и устойчивый транспортный бокс для переноски, например, в сумке для инструментов

Опциональные принадлежности

- Кабель-конвертер USB-RS232

7.1.2 Технические данные

Диагностический штекер	Logamatic Service Key
Рабочее напряжение	5...24 В постоянного тока (через регулятор)
Bus интерфейсы	EMS, EMS plus, Logamatic 4000 (EcoCAN)
Потребляемая мощность	макс. 5 ВА
Тип защиты	IP 40
Соединение Logamatic Service Key с ПК/ноутбуком ¹⁾	RS232-интерфейс
Соединение Logamatic Service Key с Logamatic 4000 ²⁾	Соединительный штекер Logamatic (ECOCAN-Связь с BUS)
Соединение Logamatic Service Key с Logamatic EMS или EMS plus ²⁾	Соединительный штекер Logamatic (EMS-Связь с BUS)

Табл. 34. Технические данные диагностического штекера Logamatic Service Key

1) Длина проводов максимально 2 м, соединительный кабель RS232 (длина 2 м) входит в объем поставки, кабель-конвертер USB-RS232 поставляется отдельно

2) Соединительный штекер Logamatic входит в объем поставки

7.2 Сервисное программное обеспечение Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS

EMS	✓
EMS plus	✓
4000	✓

7.2.1 Описание принципа работы

Возможности применения

Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS является сервисным программным обеспечением ПК для отопительных установок с регуляторами системы Logamatic 4000, EMS или EMS plus. Оно пригодно, например, для эксплуатирующей организации для простого управления отопительной установкой, а также для монтажной организации для диагностики, сервиса, технического обслуживания и ввода в эксплуатацию котлов Buderus через ПК или ноутбук.

Программное обеспечение Logamatic Eco-Soft для ПК применяется для считывания и передачи всех параметров, а также для сохранения и печати этих данных, например, в виде протокола ввода в эксплуатацию систем регулирования. Программное обеспечение позволяет также регистрировать данные в интерактивном режиме и делать оценку непрерывно документируемых данных установки.

Характеристики программного обеспечения

- Сервисное программное обеспечение для отопительных установок с системами регулирования Logamatic 4000 (41xx, 4211, 4321, 4322 4323, 4411, включая установки с несколькими котлами, подстанцией) или EMS или EMS plus (блок управления RCxxx, а также автомат горения SAFe, универсальный горелочный автомат UBA)
- Простота управления установкой, например, для эксплуатирующей организации
- Наглядное отображение с возможностью управления по меню отдельными уровнями управления регулирования (дерево меню)
- Диагностика, сервис, техническое обслуживание и ввод в эксплуатацию котлов Buderus для специалистов через ПК/ноутбук. Индикация актуальных параметров регулирования и данных мониторинга. Передача изменений параметров регулирования на установку.
- Сервисные функции для теплогенератора с универсальным горелочным автоматом UBA1.x

- Функции внутри программного обеспечения, например, для параметров установки принять/получить, распечатать, сохранить, индикация и регистрация в интерактивном режиме, экспорт данных и протокол ввода в эксплуатацию.
- Передача и графическое отображение содержимого памяти дистанционного устройства (только Logamatic Easycom PRO или Web KM300)
- Долговременная регистрация данных в прямом соединении с регулированием на месте (требуется Service Key) или Web KM300
- Структура соединения
 - к установке на месте (требуется Service Key или Easycom)
 - или
 - через интерфейс LAN/Ethernet-интерфейс: требуется соединение в локальной сети LAN/WLAN, а также через Интернет (требуется web KM300)
- Поддержка при поиске неисправностей и диагностике: считывание данных запоминающего устройства неисправностей, отображение текстовых описаний отдельных сообщений о работе и неисправностях установки
- Возможности выбора и блокировки различных областей программ



Актуальная информация, обновление программного обеспечения и демо-версия приведены на сайте www.buderus.de/fernwerkssystem.

Объем поставки

- Компакт-диск с полной версией сервисного программного обеспечения Logamatic ECO-SOFT, включая код регистрации и документацию в интерактивном режиме



Необходимо учесть характеристики систем на ПК/ноутбуке (см. табл. 35 на стр. 103).

7.2.2 Управление через ПК

Программа Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS является приложением Windows для отопительных установок с регуляторами системы Logamatic 4000, Logamatic EMS или EMS plus, а также теплогенераторов с UBA1.x. Оно предназначено для эксплуатирующих организаций для упрощения управления, а для монтажных организаций для диагностики, сервиса, технического обслуживания и ввода в эксплуатацию. Монтаж и настройка параметров отопительной установки и ввод заданных значений с помощью этого сервисного программного обеспечения может производиться на месте (через Logamatic Service Key или, если имеется, через Web KM300) или же прямо с рабочего места (через дистанционный модем Logamatic Easyscom). Отдельные уровни управления подключенных систем регулирования представлены в наглядном виде с управлением через меню.

Для различных областей программы имеется возможность выбора и блокировки. В качестве инструмента поиска неисправностей и диагностики сервисное программное обеспечение Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS дает возможность опроса актуальных эксплуатационных значений и фактического состояния отопительной установки. Долговременная регистрация этих данных (регистратор данных) возможна с помощью подключения Logamatic Service Key к ноутбуку на месте. Эта долговременная регистрация данных может быть представлена в графическом виде на дисплее ПК и оцениваться в табличной форме (например, с помощью Microsoft Excel). Данные, специфичные для каждой установки можно экспортировать или распечатать в виде протокола ввода в эксплуатацию.

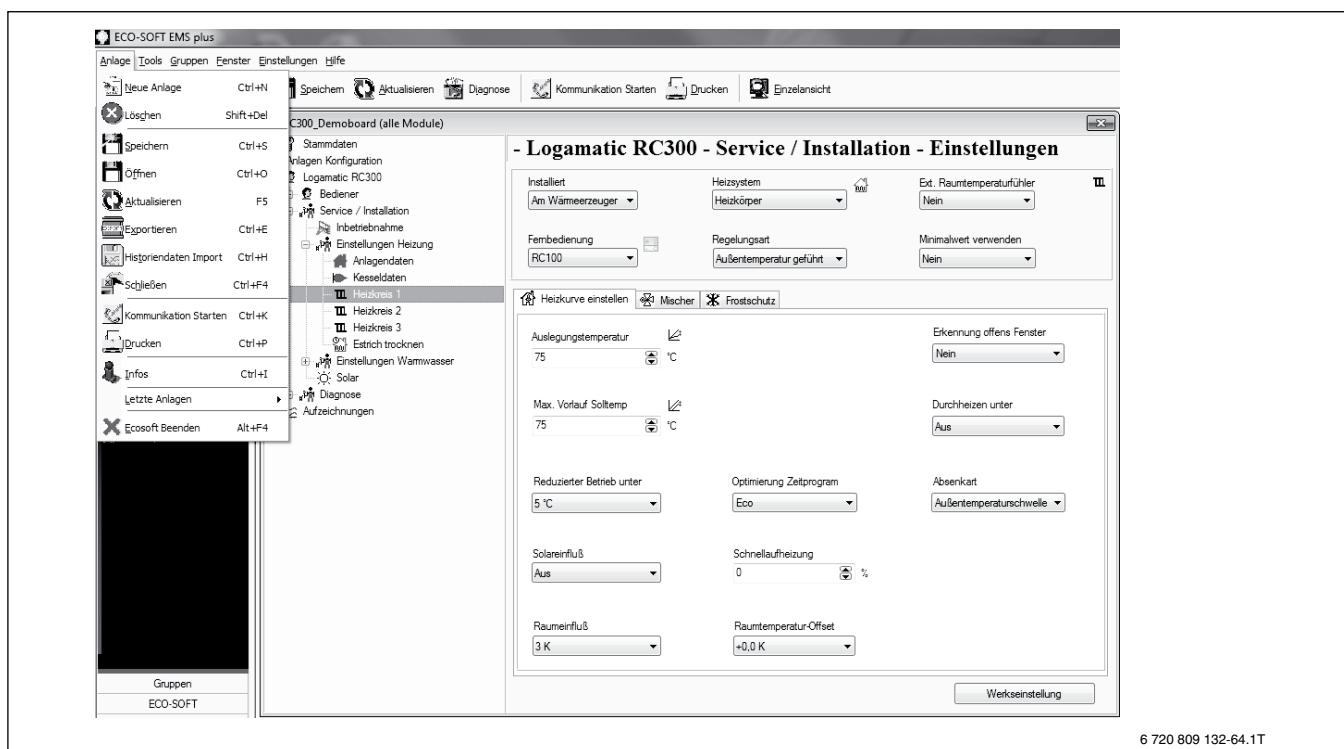


Рис. 83. Вид экранного окна сервисного программного обеспечения Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS (пример)

7.2.3 Требования к системе

Сервисное программное обеспечение	Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS
ПК/процессор	Совместимость IBM, тактовая частота мин. 500 МГц
Дискковод	CD-ROM
Соединение	Интернет-соединение (для обновления)
Операционная система	Windows 7/8 (32/64 bit)
Свободное место в оперативной памяти	256 MB RAM
Браузер	Internet Explorer версии V5.0 и выше (включая MDAC2.7 и MS Jet4.0)
Свободное место на жестком диске	При полной установке мин. 100 MB
Графическая карта	Оптимизирована для графической карты VGA 1024 x 768 пикселей, True Color
ПК-интерфейс	Связь с установкой через сетевой интерфейс LAN/WLAN ПК, серийный интерфейс RS232 или USB-интерфейс (с конвертерным кабелем USB-RS232 как принадлежность) для подключения Service Key
Интерфейс установки или системы регулирования	Logamatic Service Key для EMS, EMS plus и Logamatic 4000 совместим с телемеханическими системами Logamatic web KM300, Logamatic Easyscom (Pro/GSM)

Табл. 35. Требования к системе (технические данные) для сервисного программного обеспечения Logamatic ECO-SOFT 4000/EMS

8 Интерфейсы и коммуникации

8.1 Logamatic web KM200

Межсетевой шлюз Logamatic web KM200 и App EasyControl позволяют производить управление и дистанционный контроль отопительной установки с помощью смартфона (операционная система Apple iOS или Android) через Интернет.

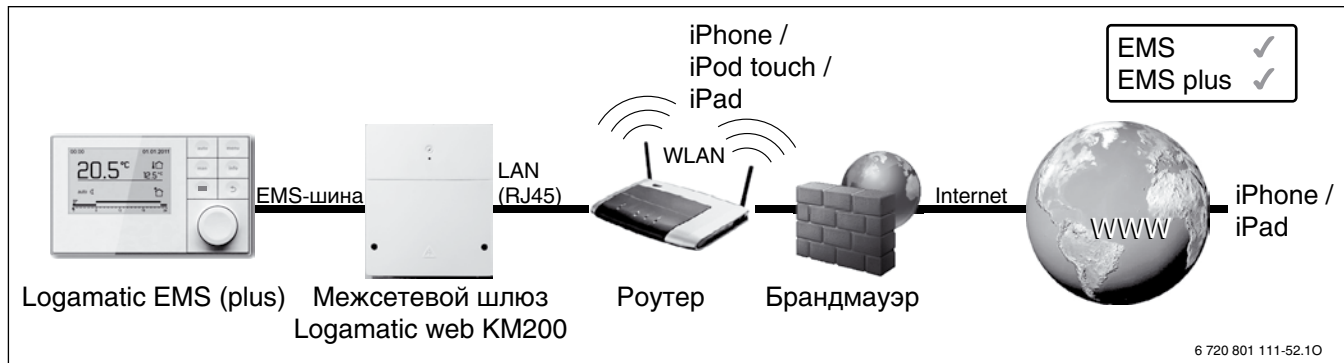


Рис. 84

Межсетевой шлюз Logamatic web KM200 является интерфейсом для системы регулирования Logamatic EMS (с RC30 или RC35) или EMS plus (с RC300) для управления отопительной установкой через смартфон.

Межсетевой шлюз соединяется через кабель EMS-шины с системой регулирования Logamatic EMS/EMS plus, а через LAN-кабель (стандарт RJ45) с роутером (активный DHCP) подключается к локальной сети.

Ввод в эксплуатацию межсетевого шлюза Logamatic web KM200 осуществляется автоматически (автоматическое определение устройств и автоматическая регистрация на сервере).

App EasyControl является программным обеспечением на основе iOS и Android для управления и дистанционного контроля отопительной установкой. С помощью смартфона осуществляется дистанционное управление отопительной установкой через Logamatic web KM200 через локальную WLAN-сеть, а также через Интернет. Соединение через Интернет обеспечивается с помощью сервера Bosch.

Прочие характеристики

App EasyControl в комбинации с межсетевым шлюзом Logamatic web KM200 производит интуитивно понятный контроль и изменение параметров установки:

App EasyControl:

- Переключение режимов работы (автоматический/нагрев/понижение), программа переключения по времени и установка времени включения для всех отопительных контуров (до 4 отопительных контуров) (только для отопительных контуров, которые управляются через системный блок управления RC300)
- Сервисная индикация и индикация неисправностей
- Отображение доли солнечной установки (если установлен солнечный модуль SMxxx)
- Отображение эксплуатационных значений установки
- Безопасность благодаря защите паролем
- Сброс на настройки по умолчанию в App Межсетевой шлюз Logamatic web KM200
- Индикация рабочего состояния через светодиодный индикатор
- Сброс межсетевого шлюза Logamatic web KM200
- Простота установки межсетевого шлюза Logamatic web KM200 благодаря решению Plug & Play

Объем поставки

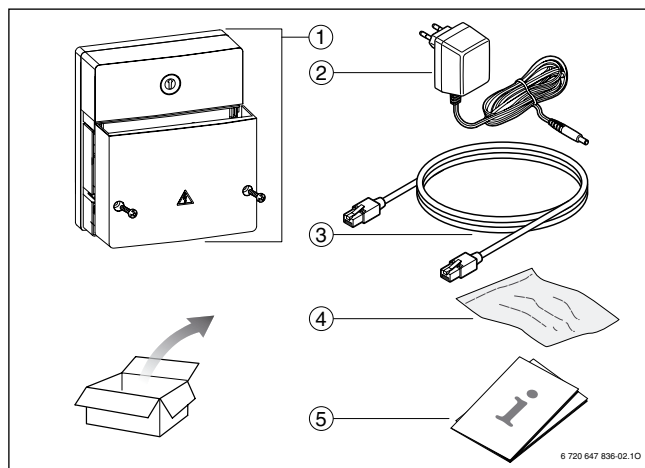


Рис. 85. Объем поставки

- [1] Logamatic web KM200
- [2] Штекерный блок питания с кабелем подключения (длина 2 м)
- [3] LAN-кабель CAT 5 (длина 2 м)
- [4] Пакет с монтажными деталями
- [5] Руководство по монтажу

Требования к системе

- Система регулирования Logamatic EMS (plus) с блоком управления RC300 (не RC200 в качестве дистанционного управления), RC35 или RC30
 - iOS версии 3 и выше (iPhone, iPad или iPod) или Android версии 2.1 и выше и с разрешением мин. 320 x 480 пикселей
 - Имеющаяся LAN-сеть (роутер)
- Могут возникнуть дополнительные расходы на Интернет. Рекомендуется безлимитный тариф.

Технические данные

Технические данные	Единица измерения	web KM200
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	151 x 184 x 61
Масса	кг	1,0
Номинальное напряжение - BUS (с защитой от неправильной полярности) - Сетевое напряжение модуля	В В переменного тока/ В постоянного тока/мА	12 В...15 В 230/ 7,5/ 700
Потребляемая мощность	ВА	1,5
Интерфейсы	—	EMS-BUS, LAN 10/100 МБит/с (RJ45)
Допустимая температура окружающей среды	°C	0...50
Тип защиты	—	IP20

Табл. 36. Технические данные web KM200

9 Комбинация теплогенератора EMS и Logamatic 4000

Теплогенератор EMS в качестве альтернативы системе регулирования EMS plus могут оснащаться системой регулирования Logamatic 4000.

Комбинация теплогенератора EMS с системой регулирования Logamatic 4000 необходима в сложных установках, например, в следующих случаях:

- Если котлы EMS должны устанавливаться в рамках расширения по каскадной схеме.
- Если необходимо производить регулирование альтернативного теплогенератора.
- Если необходимо регулировать систему загрузки бака-аккумулятора.
- Если необходимо подключить к котловой автоматике регуляторы удаленных тепловых пунктов.

Могут быть реализованы каскады максимум с 8 котлами. В системе регулирования Logamatic 4000 все функциональные модули подсоединяются простым и удобным способом к основному регулирующему устройству (например, Logamatic 4121). Монтаж отдельных модулей и электрическое их подключение осуществляется быстро и без особых затрат.

Комбинация систем регулирования Logamatic 4000 с системой регулирования Logamatic EMS plus (например, RC200 или RC300) невозможна, так как иначе в системе будет два ведущих устройства. Вместе с тем, на котле можно оставить RC300 для «Целей мониторинга» (наблюдение за данными котла), если его функции отопительного контура и горячей воды сняты с регистрации. «Специфичные для котлов модули» (VM10, EM10, ASM10, DM10, PM10, UM10, GM10 и BRM10) могут также комбинироваться с EMS plus (см. рис. 2, стр. 7).

i Более подробная информация по тематике «EMS-теплогенератор в сочетании с системой регулирования Logamatic 4000» приведена в документации по проектированию Logamatic 4000.

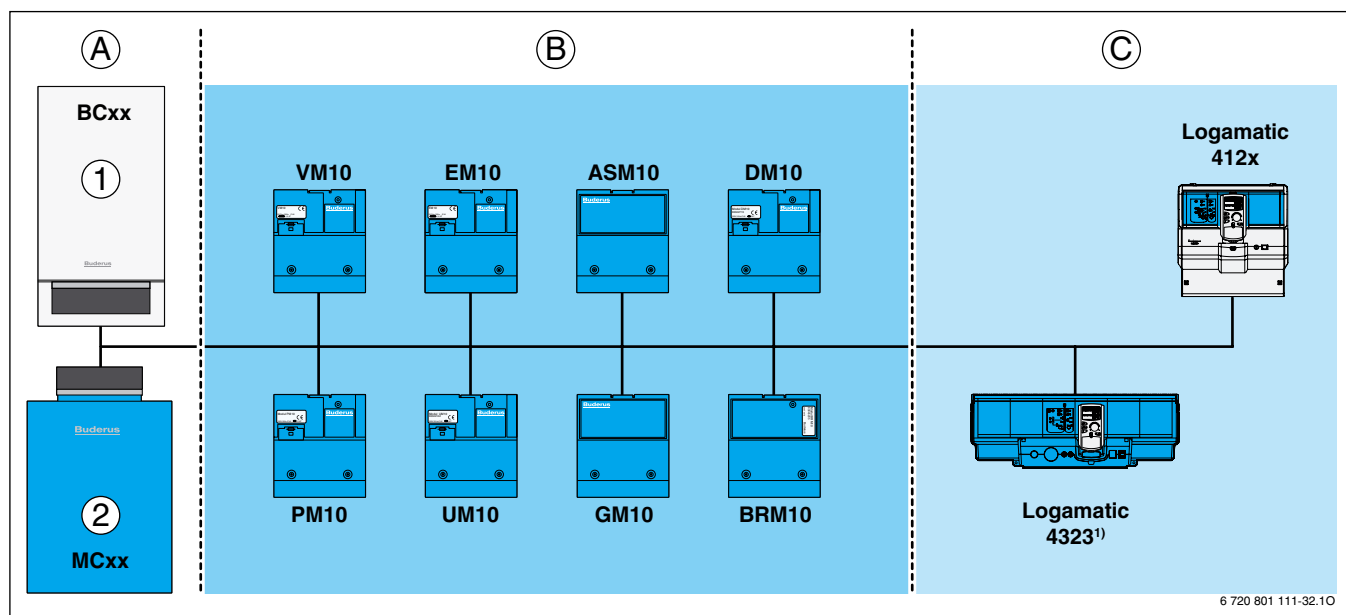
Обзор регуляторов системы регулирования Logamatic 4000 и комбинируемых с ними специфических для котлов модулей EMS приведен на рис 86.

i Система регулирования Logamatic 4000 не может комбинироваться с регулятором Logamatic MC100 (см. раздел 4.4, стр. 49).

Для котлов EMS с применением Logamatic 4000 и пр. возможны следующие каскады (Примеры установок см. стр. 136):

Максимальное количество котлов с Logamatic EMS		Необходимые компоненты регулирования Logamatic 4000
Модулирующие котлы	Ступенчатые котлы	
1	1	Logamatic 4121
2	1	Logamatic 4122 + FM456
3	—	Logamatic 4121 + FM456
4	—	Logamatic 4122 + FM457
5	—	Logamatic 4121 + FM457
4	4	Logamatic 4323 + FM458
8	—	Logamatic 4122 + 2 x FM457
8	8	Logamatic 4323 + 2 x FM458

Табл. 37. Необходимые компоненты регулирования для каскадов



6 720 801 111-32.10

Рис. 86. Возможные комбинации систем регулирования Logamatic 4000 с системой регулирования Logamatic EMS

- [A] Теплогенератор
 [B] Специфические для котла модули
 [C] Системы управления
 ASM10 Присоединительный модуль для расширения EMS-BUS
 BCxx Базовый контроллер для настенного теплогенератора (BC10, BC25)
 BRM10 Модуль управления сторонней горелкой
 DM10 Модуль дроссельной заслонки
 EM10 Модуль сигнализации о неисправностях
 GM10 Второй газовый клапан
 MCxx Регулятор для напольных теплогенераторов (MC10, MC40)
 PM10 Модуль эффективного насоса
 UM10 Переключающий модуль
 VM10 Модуль управления для второго газового клапана

¹⁾ Совместно с модулем FM456/457/458

- [1] Теплогенератор с Logamatic BCxx (с UBA)
 [2] Теплогенератор с Logamatic MCxx (с SAFe)

Система регулирования Logamatic 4000 не комбинируется со следующими устройствами:

- Гибридные газовые конденсационные устройства GBH 172
- Напольные конденсационные котлы с регулятором MC100
- Настенные нагревательные котлы с автоматом горения UBA-H3

9.1 Приготовление горячей воды системами регулирования Logamatic 4000 и EMS

Регулятор Logamatic 4000, в зависимости от типа и количества котлов, имеет 4 варианта для реализации приготовления горячей воды.

В каждом варианте доступна собственная программа включения по времени для приготовления горячей воды.

EMS-3-ходовой переключающий клапан

- Приготовление горячей воды с отдельным баком-водонагревателем больше 50 л от устройства Logamatic EMS только с приоритетом горячей воды с термической дезинфекцией
- Активация EMS-3-ходового переключающего клапана и насоса рециркуляции устройством Logamatic EMS

EMS-насос загрузки бойлера

- Приготовление горячей воды с отдельным баком-водонагревателем от устройства Logamatic EMS через насос загрузки бойлера по выбору с приоритетом горячей воды или параллельно режиму отопления с термической дезинфекцией
- Активация насоса загрузки бойлера и насоса рециркуляции устройством Logamatic EMS

EMS-проток

- Приготовление горячей воды во встроенном баке-водонагревателем менее 50 л от устройства Logamatic EMS по проточному принципу через внутренний 3-ходовой переключающий клапан настенного теплогенератора только с приоритетом горячей воды
- Активация 3-ходового переключающего клапана устройством Logamatic EMS

4000-бак-аккумулятор

- Приготовление горячей воды с отдельным баком-водонагревателем от регулятора Logamatic 4121 (или Logamatic 4323 с модулем FM441) через насос загрузки бойлера по выбору с приоритетом горячей воды или параллельно режиму отопления с термической дезинфекцией
- Активация насоса загрузки бойлера и насоса рециркуляции регулятором Logamatic 4121

Вариант	Применение в установках	Функция приготовления горячей воды, подключение к устройству	Отопительный контур 1	Отопительный контур 2
EMS-3-ходовой клапан переключения	EMS-установках с одним котлом	Logamatic EMS	С исполнительным органом	С исполнительным органом
EMS-насос загрузки бойлера	EMS-установках с одним котлом	Logamatic EMS	С исполнительным органом	С исполнительным органом
EMS-проток	EMS-установках с одним котлом	Logamatic EMS	С исполнительным органом	С исполнительным органом
4000-бак-водонагреватель	EMS-установках с одним котлом или несколькими котлами	Logamatic 4121 (как альтернатива, для установок с несколькими котлами Logamatic 4323 + FM441+FM456/457/458)	Без исполнительного органа	С исполнительным органом

Табл. 38. Варианты приготовления горячей воды с регулятором Logamatic 4121 и котел с блоком управления Logamatic EMS

9.2 Блоки управления системы регулирования Logamatic 4000

Блоки управления MEC2, BFU и BFU/F

В режиме работы с регулированием по температуре в помещении температура подающей линии отопительного контура регулируется в зависимости от температуры, которая измеряется с помощью MEC2 в качестве дистанционного управления, установленного в контрольном помещении.

Для этого вида регулирования в блоке управления MEC2 (см. рис. 87) предусмотрен датчик температуры в помещении. Если отображаемая на дисплее блока управления MEC2 температура в помещении отличается от фактической температуры в помещении (измеряется термометром), показания MEC2 можно откорректировать с помощью функции «Калибровка».

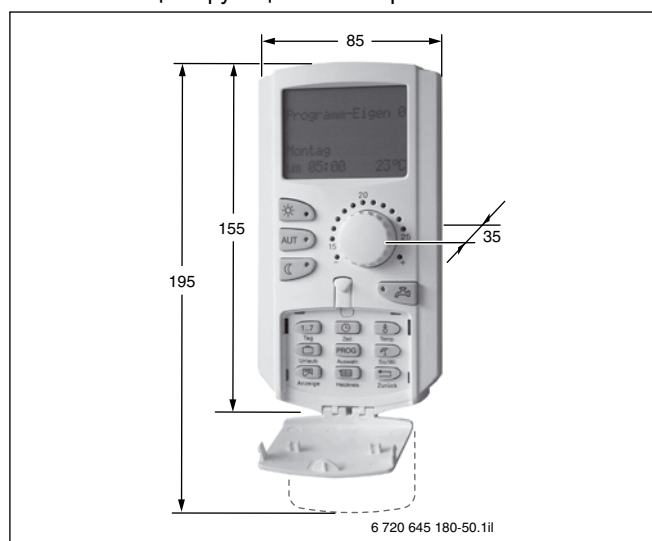


Рис. 87. Блок управления MEC2 – для работы в качестве дистанционного управления оснащен датчиком температуры в помещении (размеры в мм)

Датчик температуры в блоке управления MEC2 активен только, когда MEC2 используется в качестве дистанционного управления. К системе управления Logamatic 4000 можно подключать только один блок управления MEC2. Для отдельного управления другими отопительными контурами необходимо предусмотреть по одному блоку управления BFU (см. рис. 88) со встроенным датчиком температуры в помещении.

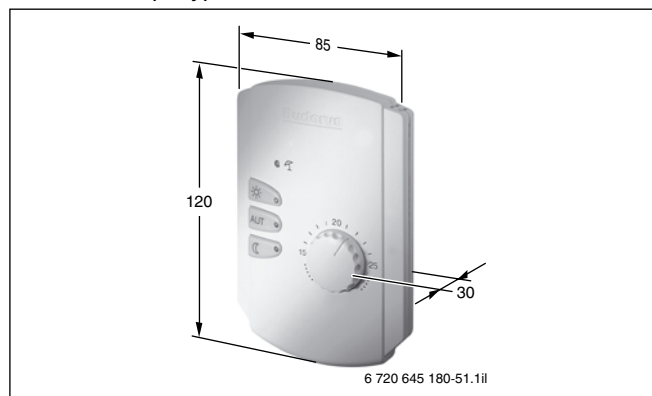


Рис. 88. Блок управления BFU со встроенным датчиком температуры в помещении (размеры в мм)

В любом случае, одному блоку управления MEC2 можно

присвоить несколько отопительных контуров. Заданные значения температуры в помещении, переход лето/зима, настройки режима отпуска, а также переключение режима работы действуют на все отопительные контуры, которые присвоены блоку управления MEC2.

Комплект для монтажа в помещении для блока управления MEC2

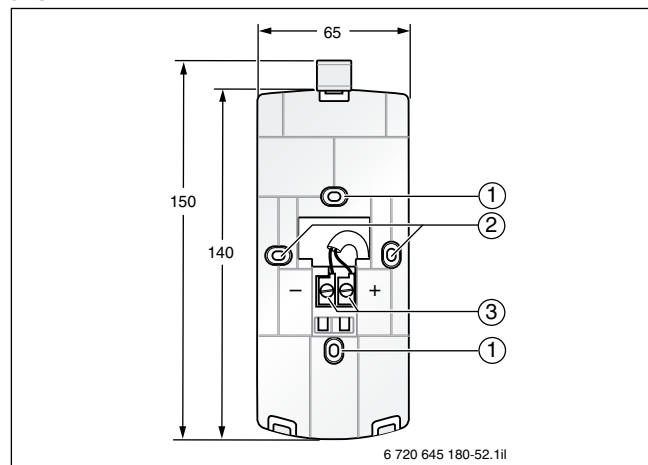


Рис. 89. Настенный держатель для блока управления MEC2 (размеры в мм)

- [1] Отверстия для скрытой установки
- [2] Отверстия для любой настенной установки
- [3] Электрические подключения настенного держателя (2 x 0,4 ... 0,75 мм²)

В комплект для монтажа в помещении (см. рис. 89) входит настенный держатель для блока управления MEC2, а также дисплей котла. Настенный держатель может устанавливаться в любом помещении на максимальном расстоянии 100 м от регулятора. Для подключения достаточно 2-жильного кабеля с сечением жил от 0,4 до 0,75 мм², который должен иметь экранирование на длине свыше 50 м.

Электромагнитное экранирование требуется также в случаях, если кабель низковольтного напряжения прокладывается вместе с кабелями питания (230 В переменного тока) в одном кабельном канале (EMV, стр. 143). Дисплей котла вставляется на регуляторе и вместо блока управления MEC2 дает информацию об актуальной температуре котловой воды.

Межсетевой шлюз Logamatic RS232 в качестве BUS-интерфейса для систем регулирования Logamatic EMS, EMS plus и Logamatic 4000

Межсетевой шлюз Logamatic RS232 является интерфейсом с 2 возможностями применения для стационарной эксплуатации в отопительных установках (настенная установка).

Первая возможность применения:

- Коммуникационный интерфейс от системы регулирования Logamatic EMS и системы регулирования Logamatic 4000 к ПК/ноутбуку и программное обеспечение ECO-SOFT 4000/EMS (управление, опрос и долговременная регистрация данных установки)

Вторая возможность применения:

- Коммуникационный интерфейс от системы регулирования Logamatic 4000 к системам управления более высокого уровня. DDC-/GLT, например, переключение режима работы, изменение заданных значений, индикация фактических значений, индикация сообщений о неисправностях (коммуникационный протокол для системы регулирования Logamatic 4000 поставляется по запросу)

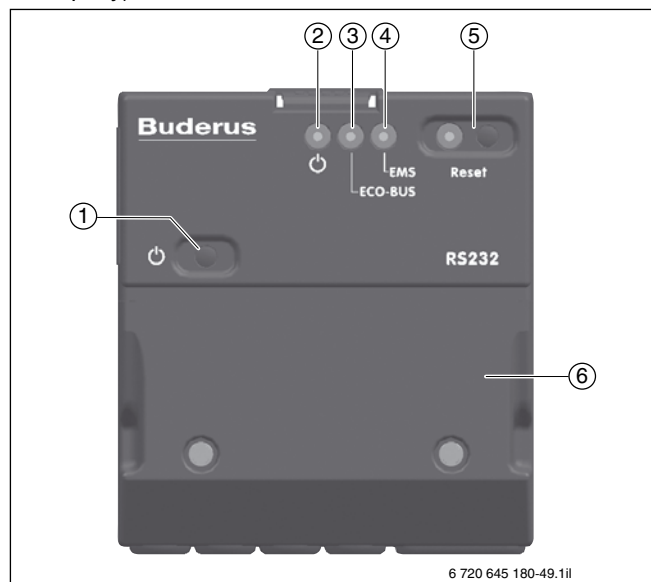


Рис. 90. BUS-интерфейс меж сетевого шлюза Logamatic RS232

- [1] Главный выключатель (Вкл./Выкл.)
- [2] Светодиодный индикатор «Готовность к работе»
- [3] Светодиодный индикатор «Передача данных через ECOCAN-BUS»
- [4] Светодиодный индикатор «Передача данных через EMS-BUS»
- [5] Светодиодный индикатор и клавиша «Сброс» для сброса неисправностей
- [6] Крышка подключений

Объем поставки

- Межсетевой шлюз Logamatic RS232 (см. рис. 90)
- Кабель параметрирования RS232 (длина 2 м)



Кабель-конвертер USB-RS232 поставляется отдельно.

Технические данные

Преобразователь интерфейса	Единица измерения	Межсетевой шлюз Logamatic RS232
Рабочее напряжение	В переменного тока	230 ±10%
Частота	Гц	50 ±4%
Потребляемая мощность	ВА	5
Тип защиты	—	IP 40
Размеры (ширина x высота x глубина)	мм	130 x 140 x 40
Масса	кг	1,5
Соединение меж сетевого шлюза Logamatic RS232 с Logamatic EMS ¹⁾²⁾	—	EMS-BUS-интерфейс (BUS-коммуникация)
Соединение меж сетевого шлюза Logamatic RS232 с Logamatic 4000 ³⁾	—	ECOCAN-BUS-Интерфейс (BUS-коммуникация)
Межсетевой шлюз RS232-интерфейса ⁴⁾	—	RS232-интерфейс

Табл. 39. Технические данные меж сетевого шлюза Logamatic RS232

- 1) Длина проводов макс. 300 м, см. раздел 11.1 со стр. 142
- 2) Указания по допустимому типу и длине кабеля см. раздел 11.1 со стр. 142
- 3) Длина проводов макс. 1000 м
- 4) Длина проводов макс. 10 м

10 Примеры установок

10.1 Указания для всех примеров установок

Ниже приведены примеры для установок, которые реализуются с системой регулирования Logamatic EMS plus. На схемах приведены только общие указания по подключению – без гарантий полноты.

Для практического исполнения необходимо согласование с действующими на месте установки нормами и правилами.

► Предохранительные устройства выполняются в соответствии с местными нормативами и правилами.

10.2 Обзор

Пример установки	См. стр.
1. Стандартные установки с одним котлом	
Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus	112
Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus	114, 115
Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus, 2 отдельных бака горячей воды	116
2. Установки с одним котлом с солнечным приготовлением горячей воды	
Настенный теплогенератор с Logamatic EMS plus и солнечным приготовлением горячей воды	118
Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus и солнечным приготовлением горячей воды	120
Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды, последовательное подключение баков-водонагревателей и коллекторным полем восток-запад	122
3. Установки с одним котлом с солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления	
Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления	124, 126
Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления и вторым коллекторным полем	128
Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления, вторым коллекторным полем и 2 солнечными потребителями	130
4. Твердотопливный котел в комбинации	
Напольный жидкотопливный/газовый котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом	136
Напольный жидкотопливный/газовый котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления	138
5. Установки с несколькими котлами или каскады	
Каскад из 2 котлов Logano plus GB312/402	140
Каскад из 8 настенных конденсационных котлов Logamax plus GB162	141

Табл. 40. Обзор примеров установок



Все данные гидравлических систем и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

10.3 Стандартные установки с одним котлом

10.3.1 Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus

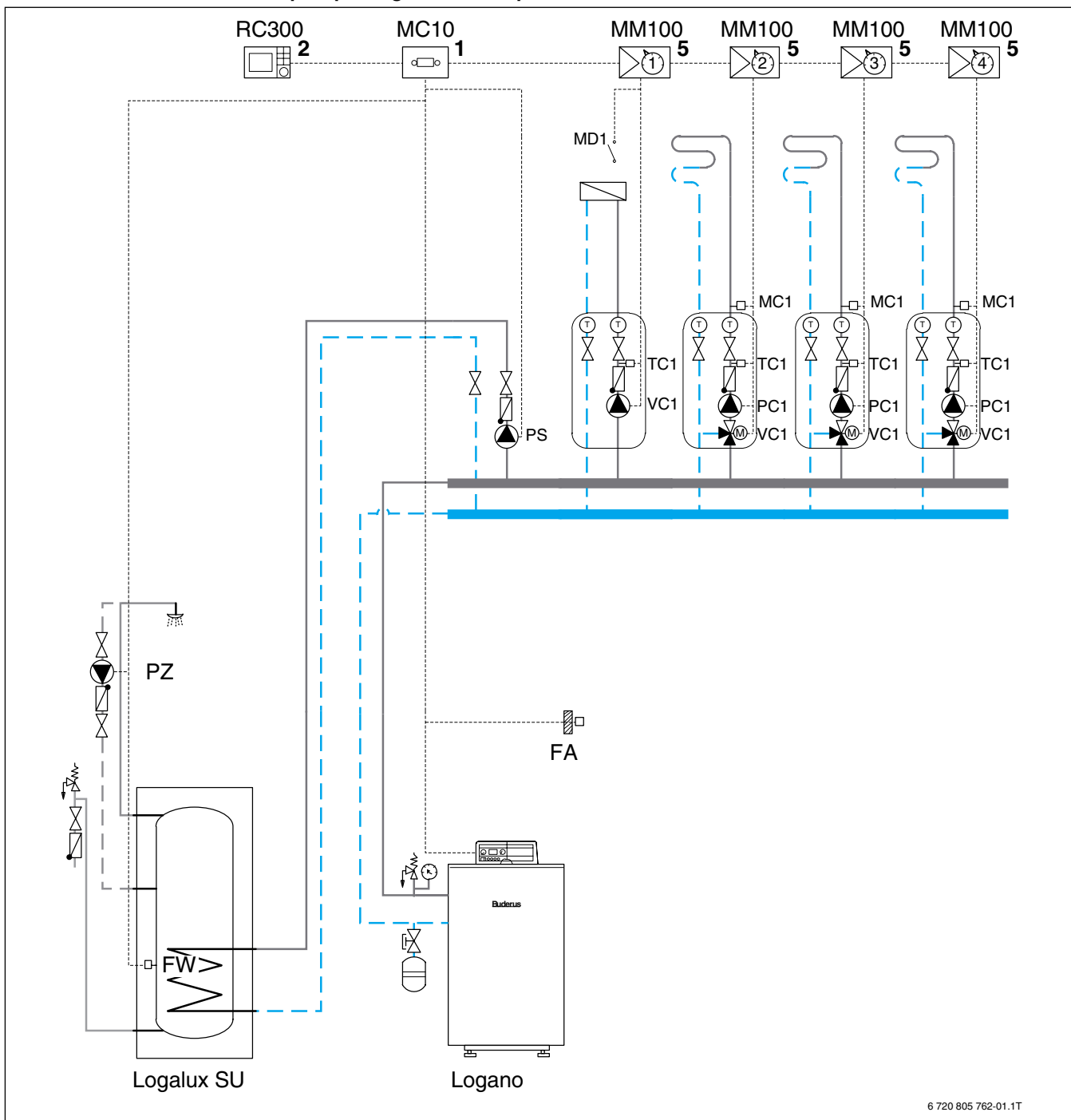


Рис. 91. Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus

Расположение модуля:

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | На теплогенераторе |
| 2 | На теплогенераторе или на стене |
| 5 | На стене |

- | | |
|--------|---|
| FA | Датчик наружной температуры |
| FW | Датчик температуры бака-водонагревателя |
| Logano | Напольный теплогенератор |
| MC1 | Ограничитель температуры |
| MC10 | Ведущий контроллер |
| MD1 | Переключающий контакт |

- MM100 Модуль контура отопления или ГВС

- PC1 Отопительный насос

- PS Насос загрузки бойлера

- PZ Циркуляционный насос

- RC300 Системный блок управления

- SU Бак-водонагреватель

- | | |
|-----|-----------------------------------|
| ТС1 | Датчик температуры подающей линии |
|-----|-----------------------------------|

- VC1 3-ходовой смеситель

- - Положение кодирующего переключателя

Регулируемые компоненты установки

- 3 отопительных контура с регулированием по наружной температуре с исполнительным органом
- Отопительный контур 1 (отопительный контур без смесителя с постоянной температурой) с запросом через переключающий контакт MD1
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака

Оборудование для регулирования

- 1 блок управления RC300 (опционально 1 блок управления RC200 на каждый отопительный контур в качестве дистанционного управления)
- 4 модуля контура отопления или ГВС MM100, альтернатива MM50

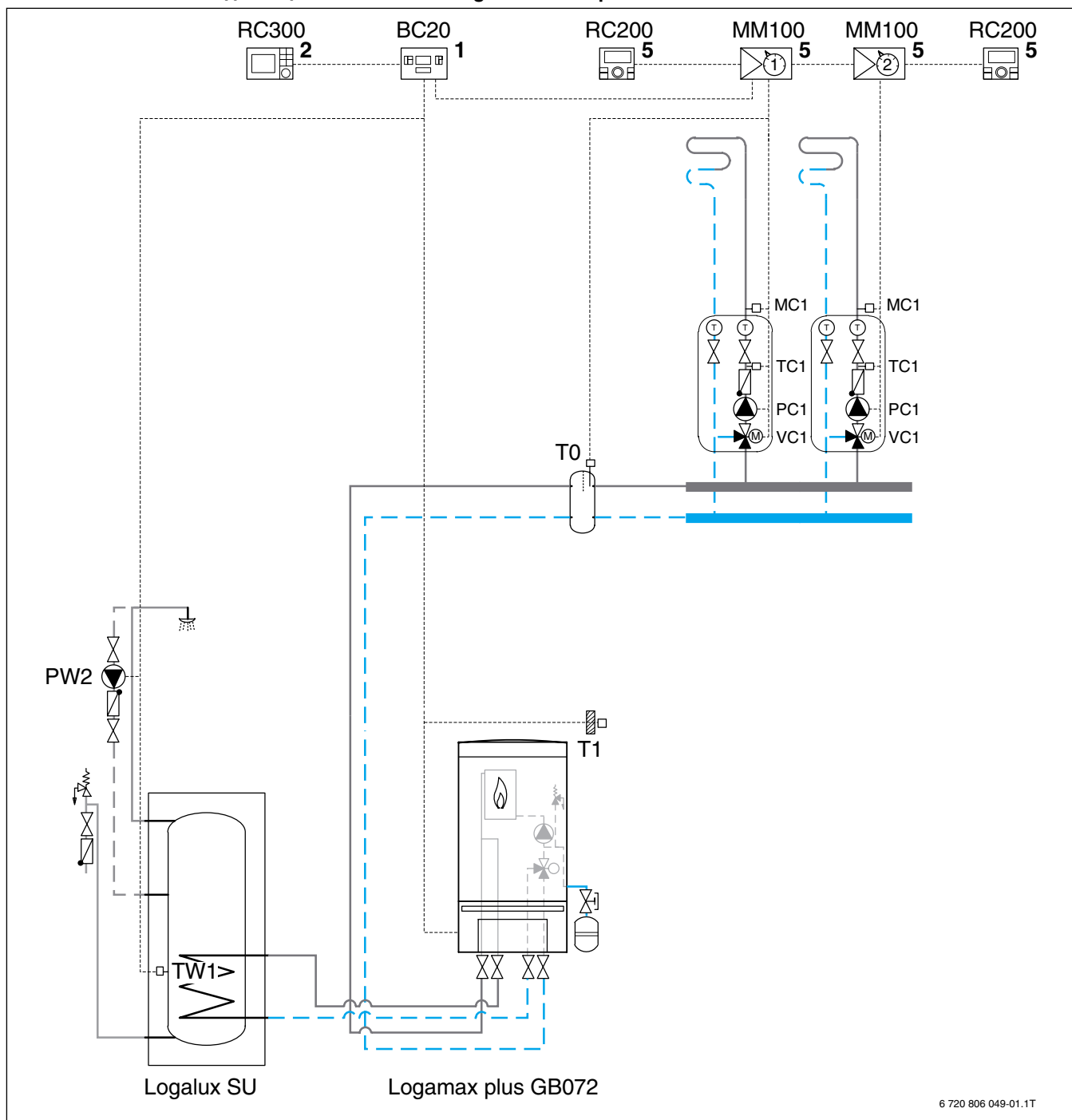
Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел. 6.5, стр. 78 и далее



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720805762) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

10.3.2 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus



6 720 806 049-01.1T

Рис. 92. Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
2 На теплогенераторе или на стене
5 На стене

- BC25 Базовый контроллер
Logamax plus Настенный конденсационный котел
MC1 Ограничитель температуры
MM100 Модуль контура отопления или ГВС
T1 Датчик наружной температуры
TW1 Датчик температуры бака-водонагревателя

- PC1
PW2
SU
T0
TC1
RC200
RC300
VC1



- Насос отопительного контура
Насос рециркуляции
Бак-водонагреватель
Датчик температуры гидрострелки
Датчик температуры подающей линии
Блок управления
Системный блок управления
3-ходовой смеситель
Положение кодирующего переключателя

Регулируемые компоненты установки

- 2 отопительных контура с регулированием по наружной температуре с учетом температуры в помещении с исполнительным органом
- Гидравлическая стрелка, подключение датчика стрелки рекомендуется на первом модуле отопительного контура или в качестве альтернативы на котле
- Приготовление горячей воды через 3-ходовой клапан

Оборудование для регулирования

- Блок управления RC300
- 2 блока управления RC200 в качестве дистанционного управления на каждый отопительный контур (опция)
- 2 модуля контура отопления или ГВС MM100, альтернатива MM50

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 12
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 17
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 25
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 74
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806049) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

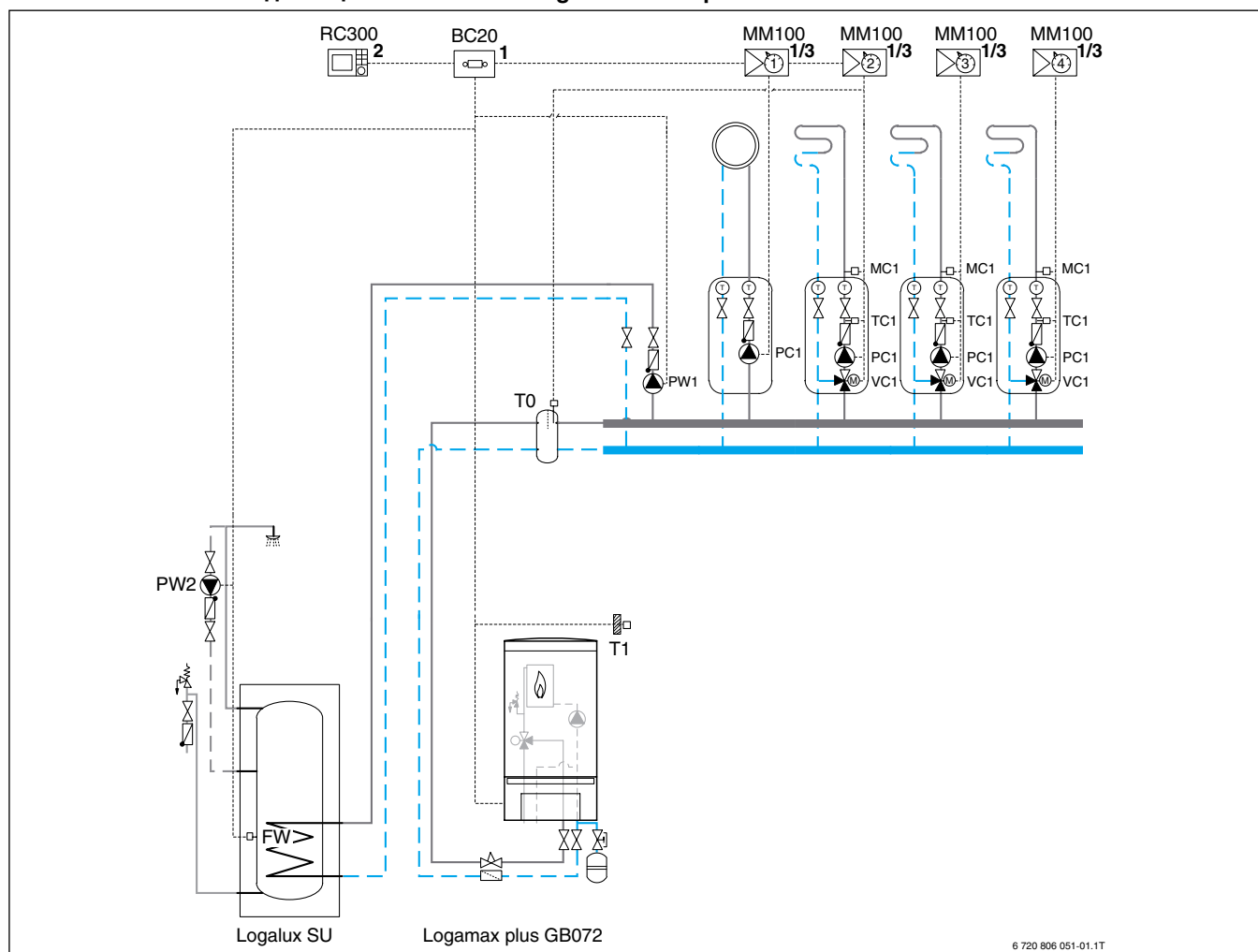
10.3.3 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus

Рис. 93. Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus

Расположение модуля:

- | | |
|-------|---|
| 1 | На теплогенераторе |
| 2 | На теплогенераторе или на стене |
| 3 | На станции |
| BC10 | Базовый контроллер |
| FW | Датчик температуры бака-водонагревателя |
| GB072 | Настенный конденсационный котел |
| MC1 | Ограничитель температуры |
| MM100 | Модуль контура отопления или ГВС |
| PC1 | Насос отопительного контура |

- | | |
|-------|-------------------------------------|
| PW1 | Насос загрузки бака ГВС |
| PW2 | Насос рециркуляции |
| RC300 | Системный блок управления |
| SU | Бак-водонагреватель |
| T0 | Датчик температуры гидрострелки |
| TC1 | Датчик температуры подающей линии |
| T1 | Датчик наружной температуры |
| VC1 | 3-ходовой смеситель |
| ①-⑩ | Положение кодирующего переключателя |

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур (без смесителя)
- 3 отопительных контура с регулированием по наружной температуре с исполнительным органом
- Гидравлическая стрелка, подключение датчика стрелки на первом модуле отопительного контура
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака ГВС

Оборудование для регулирования

- 1 блок управления RC300 (опционально 1 блок управления RC200 на каждый отопительный контур в качестве дистанционного управления)
- 4 модуля контура отопления или ГВС MM100, альтернатива MM50

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806051) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

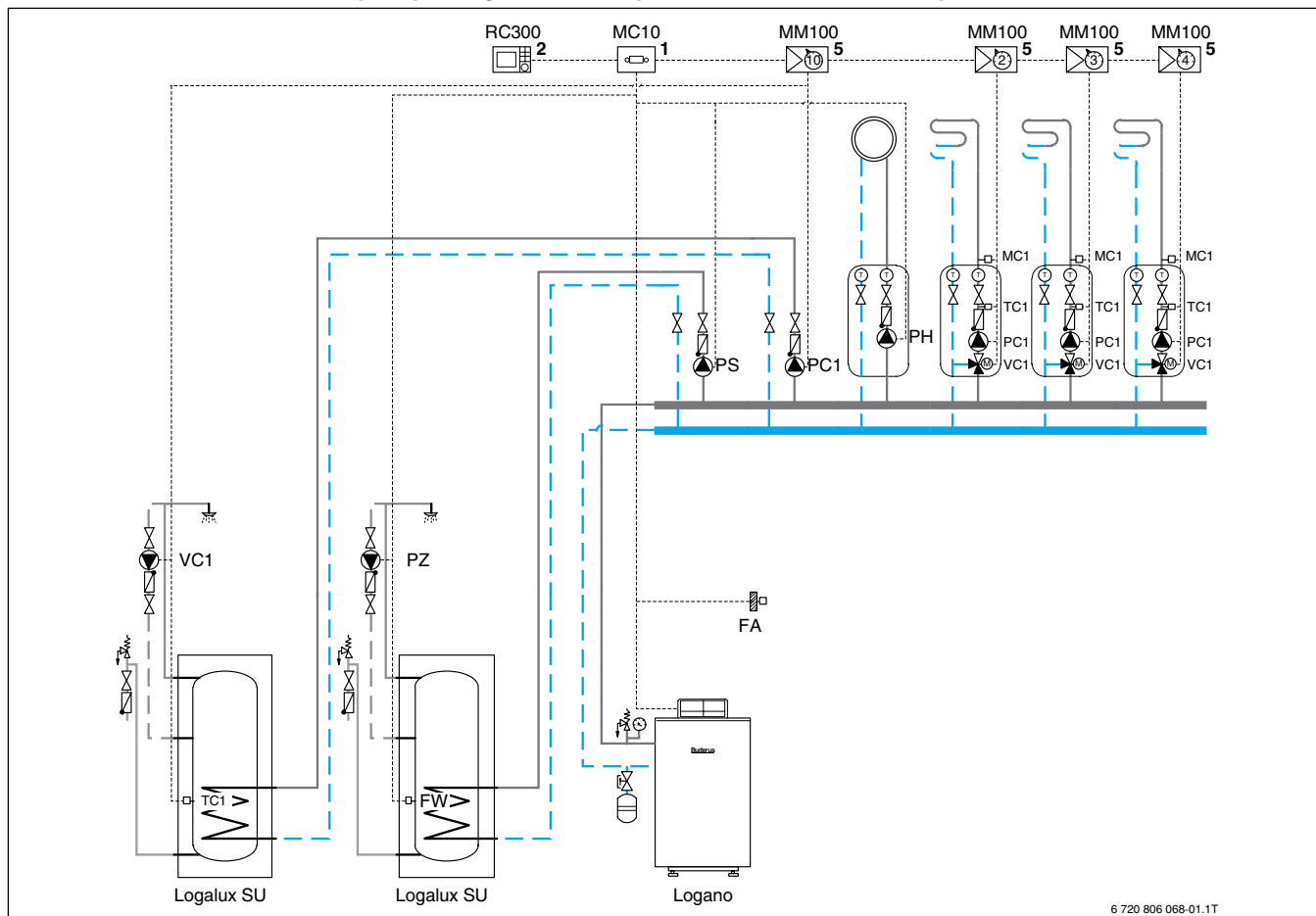
10.3.4 Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus, 2 отдельных бака горячей воды

Рис. 94. Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus

Расположение модуля:

- | | |
|--------|---|
| 1 | На теплогенераторе |
| 2 | На теплогенераторе или на стене |
| 5 | На стене |
| FA | Датчик наружной температуры |
| FW | Датчик температуры бака-водонагревателя, подключение к котлу |
| Logano | Напольный теплогенератор |
| MC10 | Ведущий контроллер |
| MM100 | Модуль контура отопления или ГВС |
| PC1 | Насос отопительного контура или насос загрузки бака ГВС, подключение к модулю MM100 |

- | | |
|-------|---|
| PH | Насос отопительного контура, подключение к котлу |
| PS | Насос загрузки бака ГВС, подключение к котлу |
| PZ | Насос рециркуляции, подключение к котлу |
| SU | Бак-водонагреватель |
| TC1 | Датчик температуры прямой линии отопительного контура или датчик температуры бака-водонагревателя 2, подключение к модулю MM100 |
| VC1 | 3-ходовой смеситель или насос рециркуляции, подключение к котлу |
| RC300 | Системный блок управления |

- ①-⑩ Положение кодирующего переключателя

Регулируемые компоненты установки

- 4 отопительных контура с регулированием по наружной температуре, в том числе 3 с исполнительным органом
- 2 устройства для приготовления горячей воды через насос загрузки бака (1 через регулятор MC10 и 1 через модуль MM100 с адресом 10)
- На каждую функцию приготовления горячей воды имеется отдельная программа включения по времени, заданная температура горячей воды и режим работы, насос рециркуляции и функция термической дезинфекции

Оборудование для регулирования

- Блок управления RC300 (опционально один блок управления RC200 на каждый отопительный контур в качестве дистанционного управления)
- 4 модуля контура отопления или ГВС MM100, в том числе один из модулей для второго устройства приготовления горячей воды

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24, регулирование бака-аккумулятора горячей воды 1 осуществляется от регулирования котла MC10. Бак-аккумулятор горячей воды 2 регулируется от отдельного модуля MM100 с положением адресного кодирующего переключателя «10».
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел. 6.5, стр. 78 и далее



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806068) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

10.4 Установки с одним котлом с солнечным приготовлением горячей воды

10.4.1 Настенный теплогенератор с Logamatic EMS plus и солнечным приготовлением горячей воды

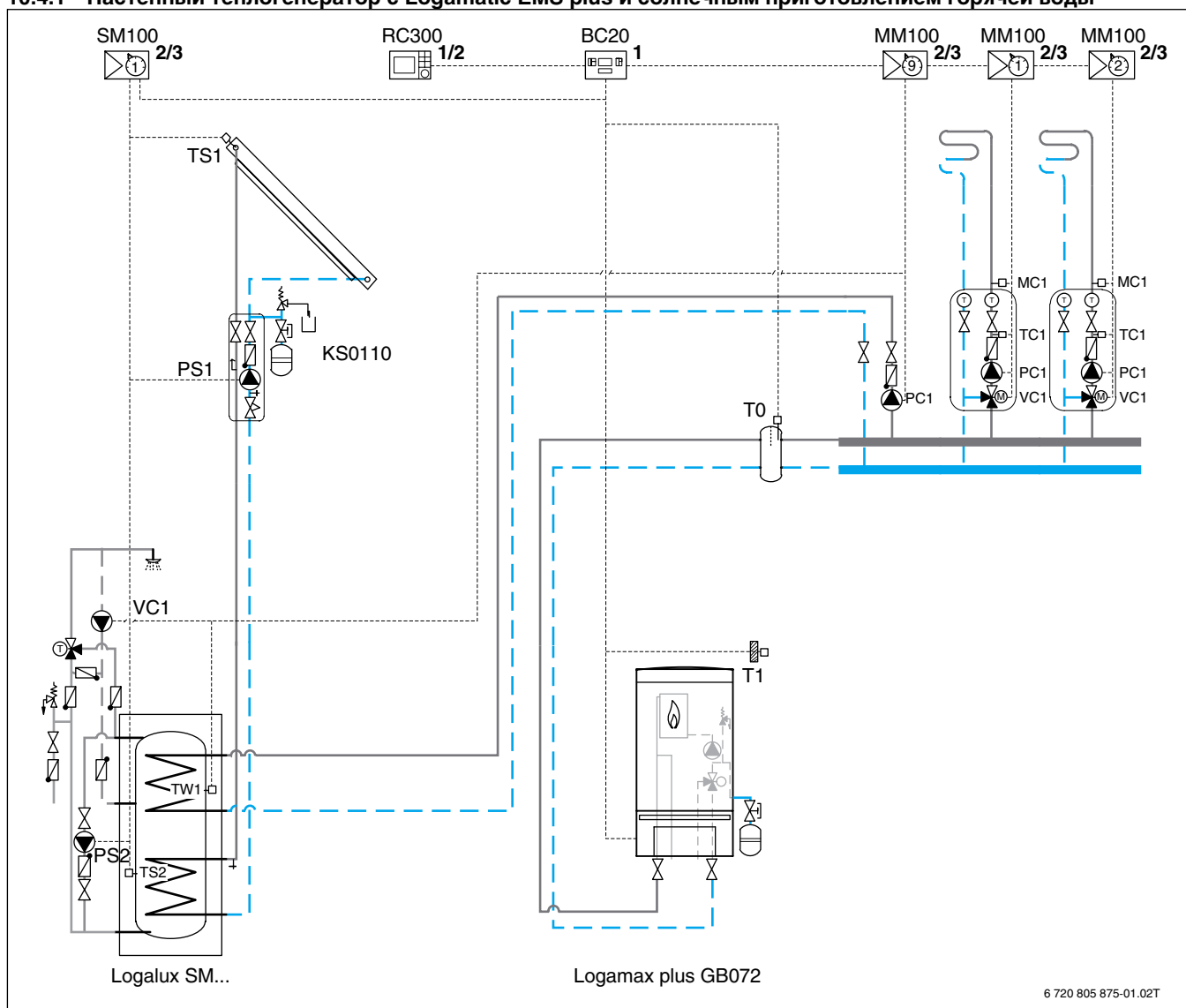


Рис. 95. Настенный теплогенератор с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды с перегрузочным насосом (ежедневный нагрев горячей воды 60°C)

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 3 На насосной группе

- BC25 Базовый контроллер
- GB072 Настенный конденсационный котел
- KS0110 Солнечная станция
- MC1 Ограничитель температуры
- MM100 Модуль контура отопления или ГВС
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле
- 1
- PS2 Насос загрузки бака ГВС
- RC300 Системный блок управления
- SM Бивалентный бак-водонагреватель
- SM100 Модуль для стандартных солнечных установок
- T0 Датчик температуры гидрострелки
- TC1 Датчик температуры подающей линии
- T1 Датчик наружной температуры
- TS1 Датчик температуры коллекторное поле 1

- TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя солн. внизу
- TW1 Датчик температуры бака-водонагревателя
- VC1 3-ходовой смеситель или циркуляционный насос

①-⑩ Положение кодирующего переключателя

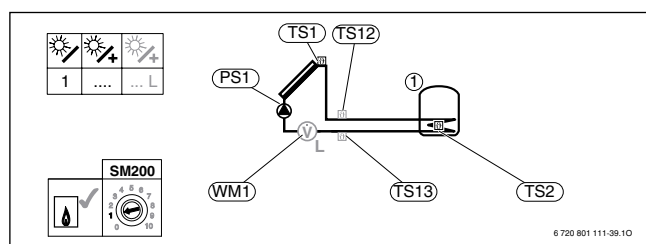


Рис. 96. Конфигурация солнечной установки 1(L); см. раздел 3.7

- [1] Базовая солнечная установка
- L Счетчик количества тепла с WMZ (опция)



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720805875) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

Регулируемые компоненты установки

- 2 отопительных контура с регулированием по наружной температуре с исполнительным органом
- Солнечная установка для приготовления горячей воды с бивалентным солнечным баком-водонагревателем, приготовление горячей воды через насос загрузки бака, опционально счетчик количества тепла солнечный (принадлежности – комплект WMZ)

Оборудование для регулирования

- Блок управления RC300
- Солнечный модуль SM100, альтернативно солнечный модуль SM50
- Определение количества тепла, произведенного солнечной установкой, возможна расчетным путем (без дополнительного оборудования). В качестве альтернативы через блок расходомера с 2 дополнительными датчиками температуры (комплект счетчика количества тепла WMZ1.2)
- 2 модуля контура отопления или ГВС MM100, альтернатива MM50



Перемешивающий насос для ежедневного нагрева до 60°C или термическая дезинфекция через модуль SM100 (см. стр. 25).

Функция «Ежедневный нагрев горячей воды до 60°C» доступен только при регулировании горячей воды через дополнительный модуль MM50 или MM100 (адрес 9) и если в качестве солнечного модуля имеется модуль SM100 или SM200 (не возможно при SM50). Если «Ежедневный нагрев» не требуется, приготовление горячей воды может осуществляться через регулятор котла. Функция «Ежедневный нагрев» может быть активирована через конфигурацию солнечной установки с функциональной буквой «K». Если имеется регулятор MC100, эта функция уже встроена в основном устройстве.

Если первый отопительный контур работает без смесителя, для напольных теплогенераторов для этого отопительного контура модуль отопительного контура не требуется. Соответствующий насос отопительного контура тогда подключается к блоку регулирования котла (MC10/40/100).

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 см. раздел 6.2, стр. 71

10.4.2 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus и солнечным приготовлением горячей воды

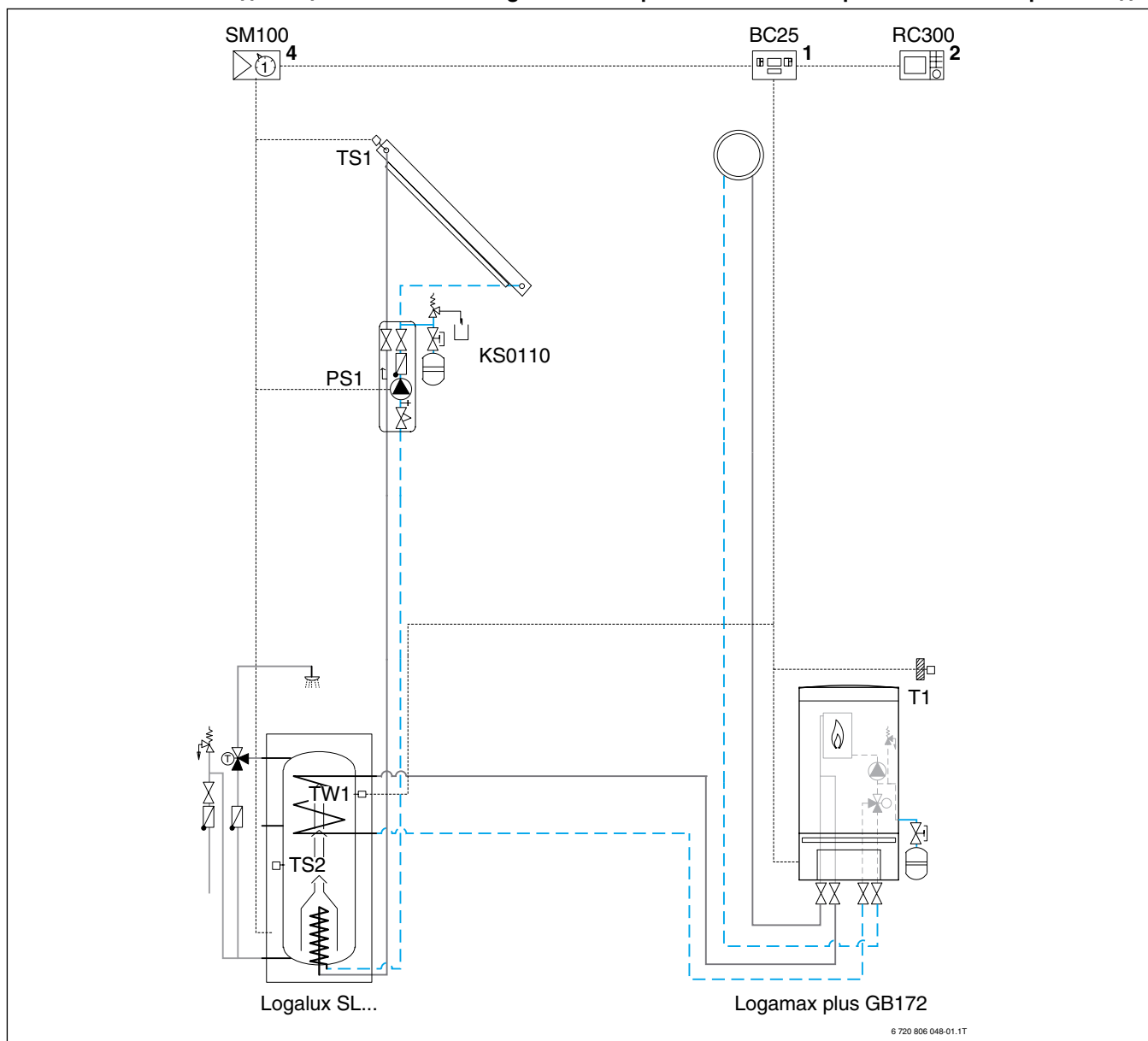


Рис. 97. Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На теплогенераторе или на стене
- 4 На станции или на стене

- BC25 Базовый контроллер
- GB172 Настенный конденсационный котел
- KS0110 Солнечная станция
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1
- RC300 Системный блок управления
- SL Бивалентный бак-водонагреватель с термосифоном
- SM100 Модуль для стандартных солнечных установок
- T1 Датчик наружной температуры
- TW1 Датчик температуры бака-водонагревателя
- TS1 Датчик температуры коллекторное поле 1
- TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя солн. вниз

①-⑩ Положение кодирующего переключателя

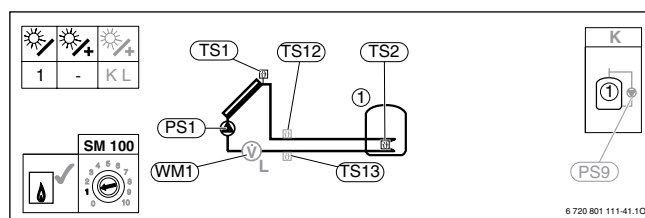


Рис. 98. Конфигурация солнечной установки 1I(K)(L); см. раздел 3.7

- [1] Базовая солнечная установка
- K Термическая дезинфекция или ежедневный нагрев 60°C (опция)
- L Счетчик количества тепла с WMZ (опция)



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806048) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре или по температуре в помещении без исполнительного органа
- Солнечная установка для приготовления горячей воды с бивалентным баком-водонагревателем с термосифоном, приготовление горячей воды через 3-ходовой клапан

Оборудование для регулирования

- Блок управления RC300 (альтернатива RC200)
- Солнечный модуль SM100, альтернативно солнечный модуль SM50



Для обеспечения возможности установки перемишавющего насоса для ежедневного нагрева до 60°C или термической дезинфекции или счетчика количества тепла (WMZ) в солнечном контуре, требуется модуль SM100.



Функция «Ежедневный нагрев» доступна только при регулировании горячей воды через дополнительный модуль MM50 или MM100 (адрес 9) и если в качестве солнечного модуля имеется модуль SM100 или SM200 (не возможно при SM50). Функция активируется через конфигурацию солнечной установки с функциональной буквой «К». Если имеется регулятор MC100, эта функция уже встроена в основное устройство.

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110, см. раздел 6.2, стр. 71

10.4.3 Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды, последовательным подключением баков-водонагревателей и коллекторным полем восток-запад

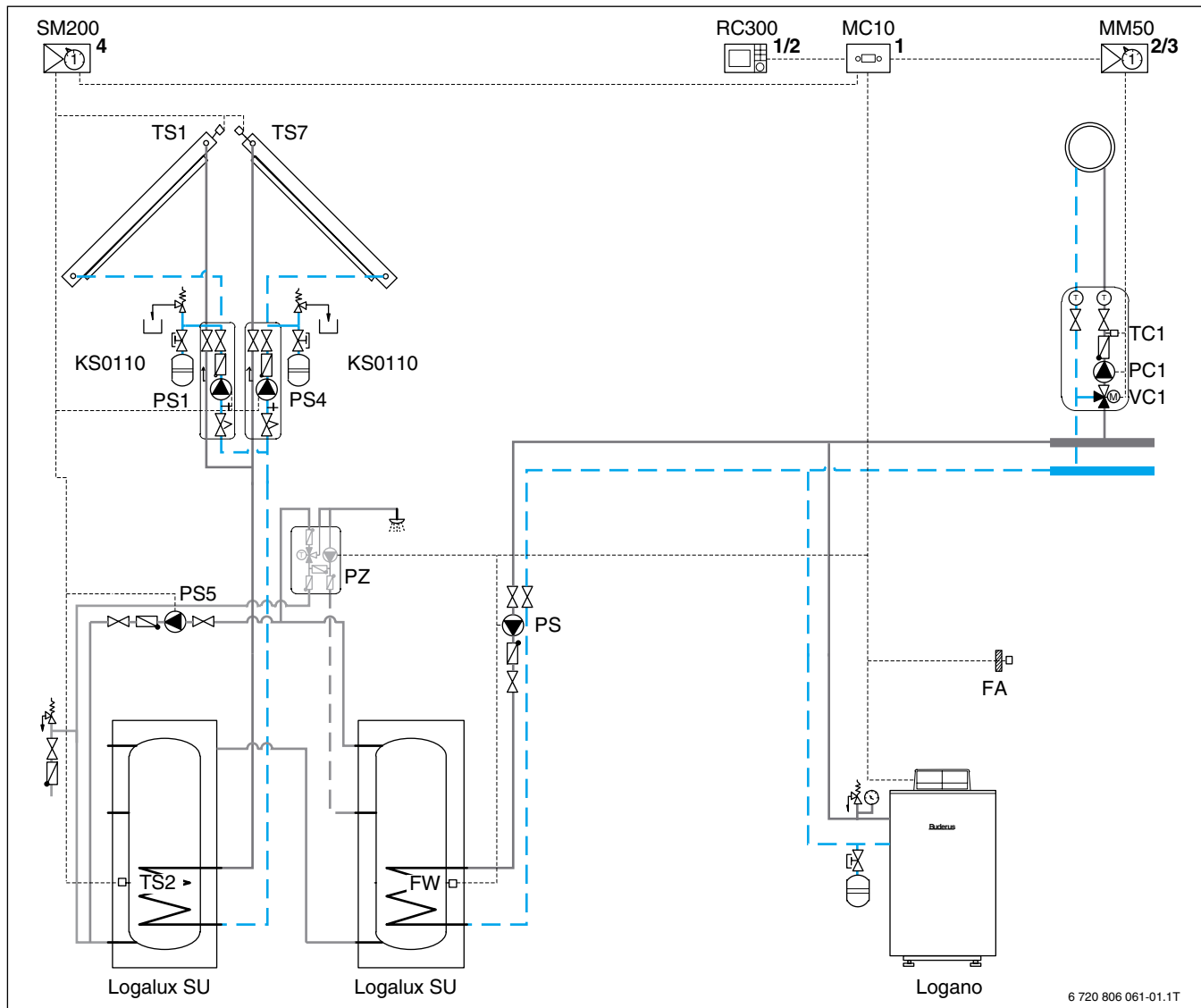


Рис. 99. Напольный теплогенератор с Logamatic EMS plus

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 3 На насосной группе
- 4 На станции или на стене

FA Датчик наружной температуры

FW Датчик температуры бака-водонагревателя; подключение на теплогенераторе (FW) или модуле приготовления горячей воды (TC1).

С SC300: Подключение к SM200 (обозначение на регуляторе TS9, обозначение клемм TS6)

Logano Напольный теплогенератор

PC1 Насос отопительного контура

PS Насос загрузки бака ГВС

PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1

PS4 Насос солнечной установки коллекторное поле 2

PS5 Насос перегрузки между баками ГВС (PS5 = обозначение клемм на SM200, PS6 = обозначение этого насоса в меню регулятора)

PZ Насос рециркуляции

TC1 Датчик температуры подающей линии

TS1 Датчик температуры коллекторное поле 1

TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя солн. внизу

TS7 Датчик температуры коллекторное поле 2

SU Бак-водонагреватель

VC1 3-ходовой смеситель

KS01... Солнечная станция

MC10 Ведущий контроллер

MM50 Модуль контура отопления или ГВС

RC300 Системный блок управления

SM200 Модуль для расширенных солнечных установок



Положение кодирующего переключателя (SM200 при комбинации с RC300 установить на адрес 1, при комбинации с SC300 установить на адрес 10)



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806061) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

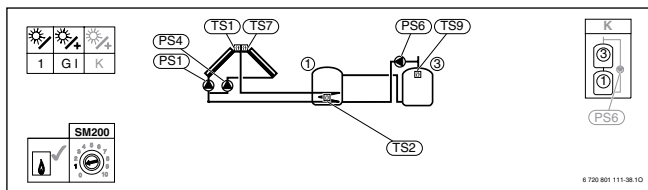


Рис. 100. Конфигурация солнечной установки RC300 / SC300: 1GI(K); см. раздел 3.7

- [1] Базовая солнечная установка
 G Второе коллекторное поле (опция)
 I Система перегрузки (опция)
 K Термическая дезинфекция (опция)

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре или по температуре в помещении с исполнительным органом
- Солнечная установка для приготовления горячей воды
- Последовательное подключение баков-водонагревателей с перегрузочным насосом для ежедневного нагрева до 60°C или термическая дезинфекция
- Второе коллекторное поле (например, направление восток/запад). Если необходимо только одно коллекторное поле, вместо модуля SM200 можно использовать модуль SM100.
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака.

Оборудование для регулирования

- Блок управления RC300
- Солнечный модуль SM200
- Модуль контура отопления или ГВС MM50, альтернатива MM100

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110, см. раздел 6.2, стр. 71

10.5 Установки с одним котлом с солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления

10.5.1 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления

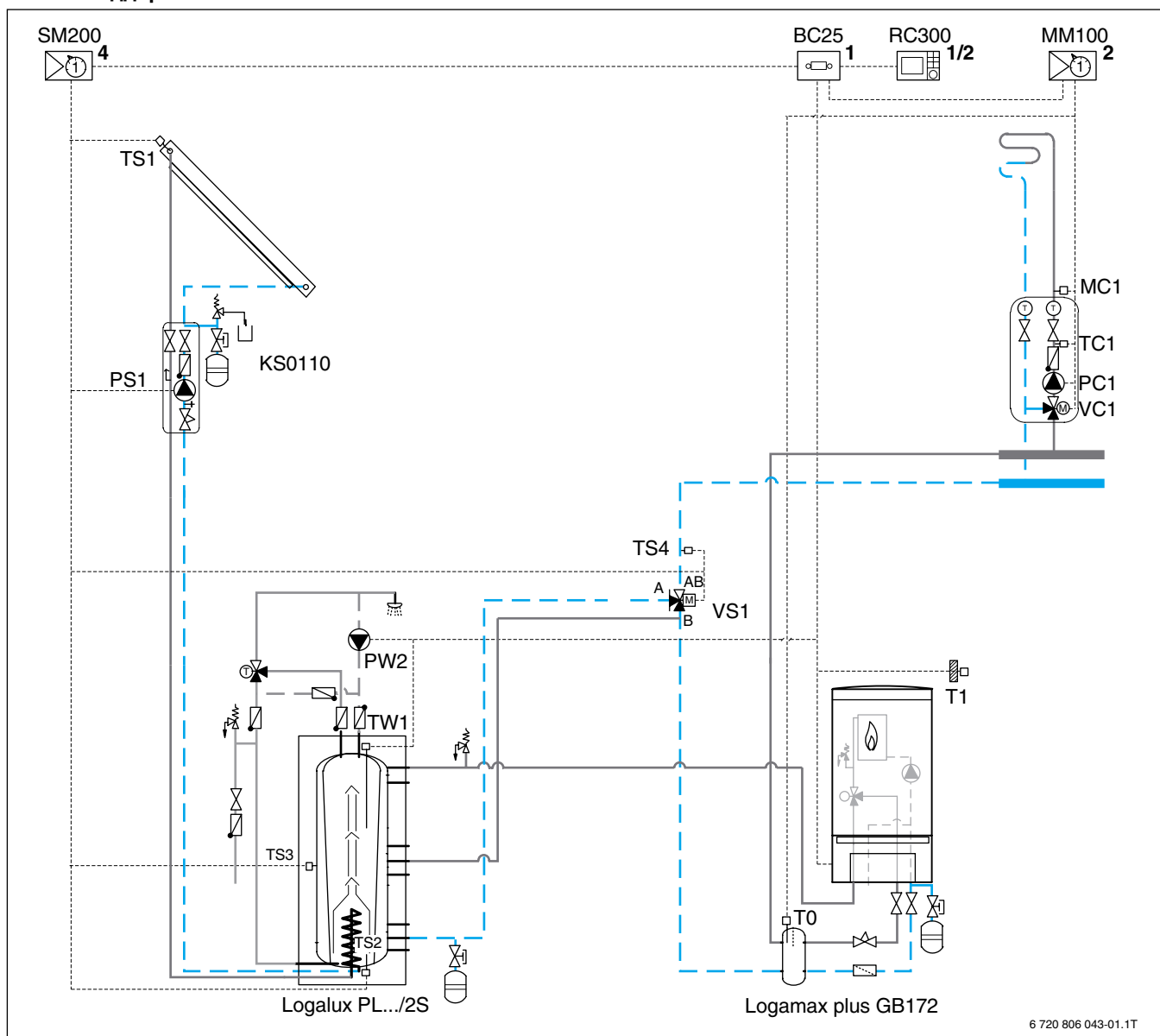


Рис. 101. Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, один солнечный потребитель

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 4 На станции или на стене

- BC10 Базовый контроллер
- GB172 Настенный конденсационный котел
- KS0110 Солнечная станция
- MC1 Ограничитель температуры
- MM100 Модуль контура отопления или ГВС
- SM200 Модуль для расширенных солнечных установок
- TC1 Датчик температуры подающей линии
- T0 Датчик температуры гидрострелки
- T1 Датчик наружной температуры
- TS1 Датчик температуры коллекторное поле 1
- TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя солн. внизу

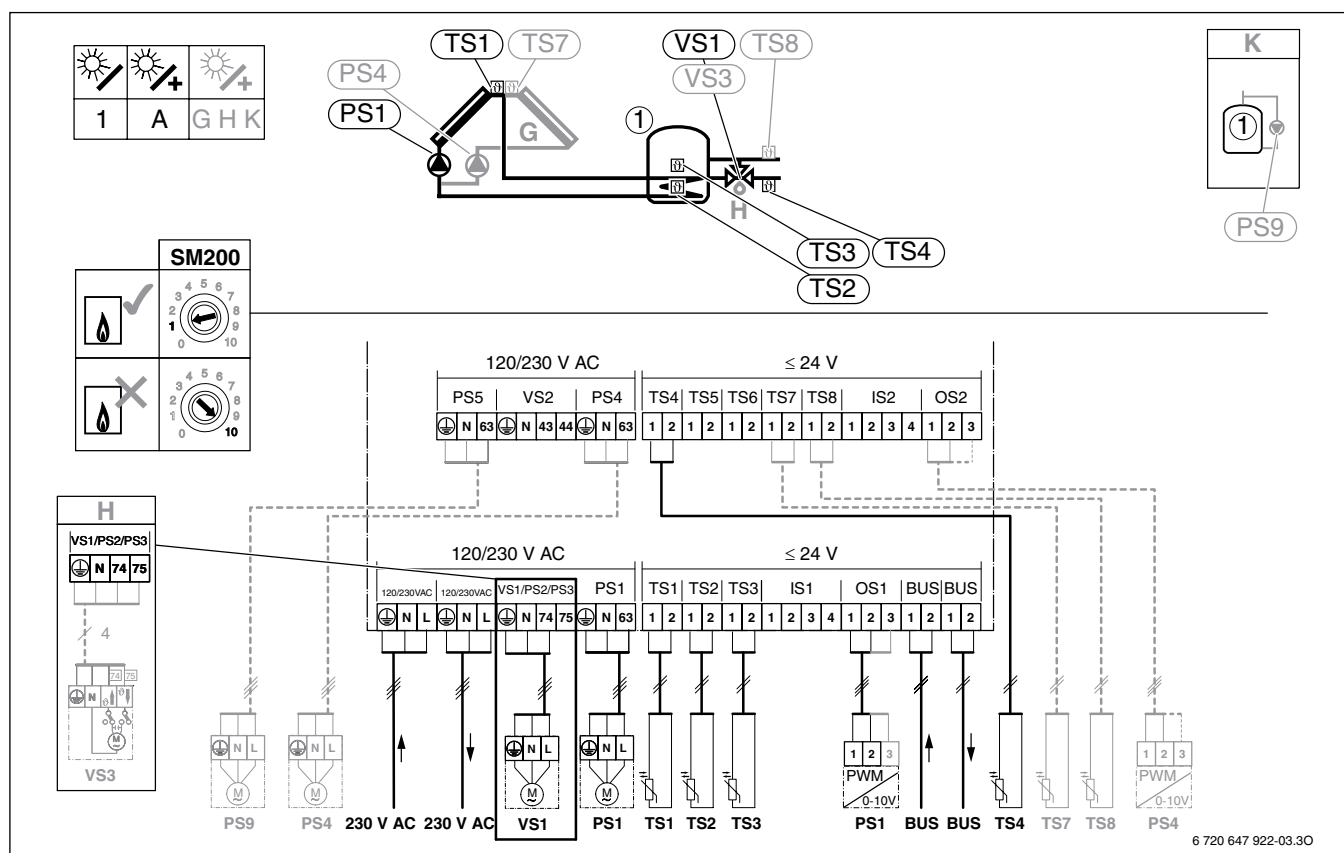
- TS3 Датчик температуры бака-водонагревателя солн. посередине
- TS4 Датчик температуры обратной линии отопления в комбинированный бак
- TW1 Датчик температуры бака-водонагревателя
- PC1 Насос отопительного контура
- PL Комбинированный бивалентный бак для нагрева ГВС и поддержки отопления
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1
- PW2 Насос рециркуляции
- VC1 3-ходовой смеситель
- VS1 3-ходовой переключающий клапан для поддержки отопления; положение «Открыто» = бак, положение «Закрыто» = положение байпаса
- RC300 Системный блок управления



Положение кодирующего переключателя SM200: положение «1» при комбинации с RC300, положение «10» при комбинации с SC300



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806043) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.



6 720 647 922-03.30

Рис. 102. Конфигурация солнечной установки RC300 /SC300: 1A(G)(H)(K); см. раздел 3.7

- [1] Базовая солнечная установка
 A Поддержка отопления через бак
 G Второе коллекторное поле (опция)
 H Температура обратной линии регулирования («Контроль предварительного нагрева»)
 K Термическая дезинфекция (опция)

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре с учетом температуры в помещении с исполнительным органом
- Гидравлическая стрелка, подключение датчика стрелки на первом модуле отопительного контура
- Солнечная установка с комбинированным баком с термосифоном, приготовление горячей воды через 3-ходовой клапан
- Варианты с функцией «Контроль предварительного нагрева» см. раздел 10.5.2, стр. 126

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300 в сочетании с теплогенератором EMS
- Солнечный модуль SM200



Комплект переоборудования MC10/RC300 используется для дооборудования существующего напольного одноступенчатого котла. Для дооборудования существующей установки описанной здесь солнечной функцией можно в качестве альтернативы устройству RC300 использовать независимый солнечный регулятор SC300.

- Клапан переключения VS1 переключается между положениями «Открыто» (положение бака) и «Закрыто» (положение байпаса).
- Другой вариант этой гидравлической системы установки в сочетании с регулированием температуры обратной линии через смеситель («Контроль предварительного смешивания») см. раздел 10.5.2, стр. 126

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел. 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 см. раздел 6.2, стр. 71

10.5.2 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления, регулированием температуры обратной линии через смеситель («Контроль предварительного нагрева»)

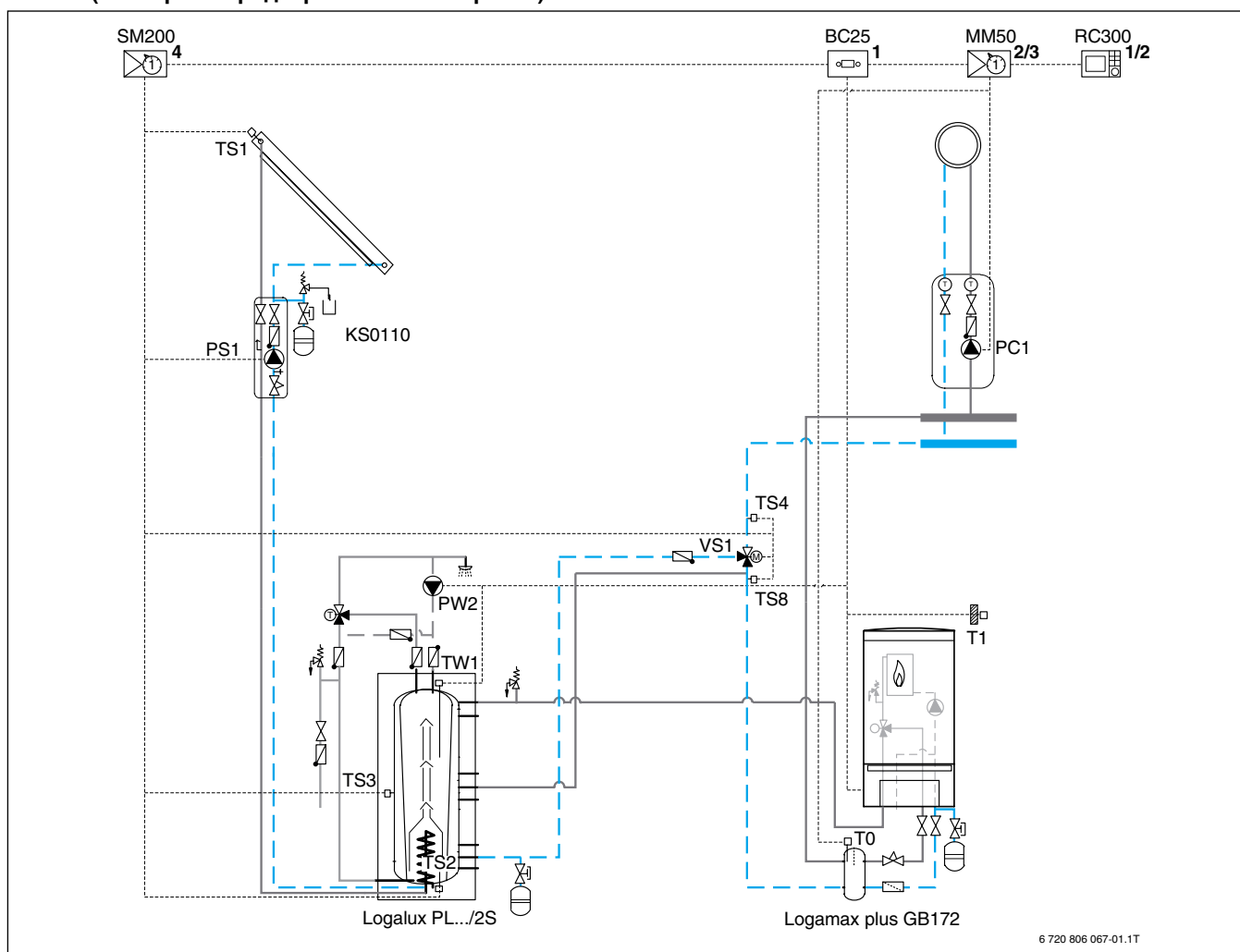


Рис. 103. Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, один солнечный потребитель, «Контроль предварительного нагрева»

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 3 На насосной группе
- 4 На станции или на стене

- BC10 Базовый контроллер
- GB172 Настенный конденсационный котел
- KS0110 Солнечная станция
- MM50 Модуль отопительного контура
- PC1 Насос отопительного контура
- PL Комбинированный бивалентный бак
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1
- PW2 Насос рециркуляции
- RC300 Системный блок управления
- SM200 Модуль для расширенных солнечных установок
- T0 Датчик температуры гидрострелки
- T1 Датчик наружной температуры
- TS1 Датчик температуры коллекторное поле 1
- TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя солн. внизу
- TS3 Датчик температуры буферной емкости отопления солн. посередине

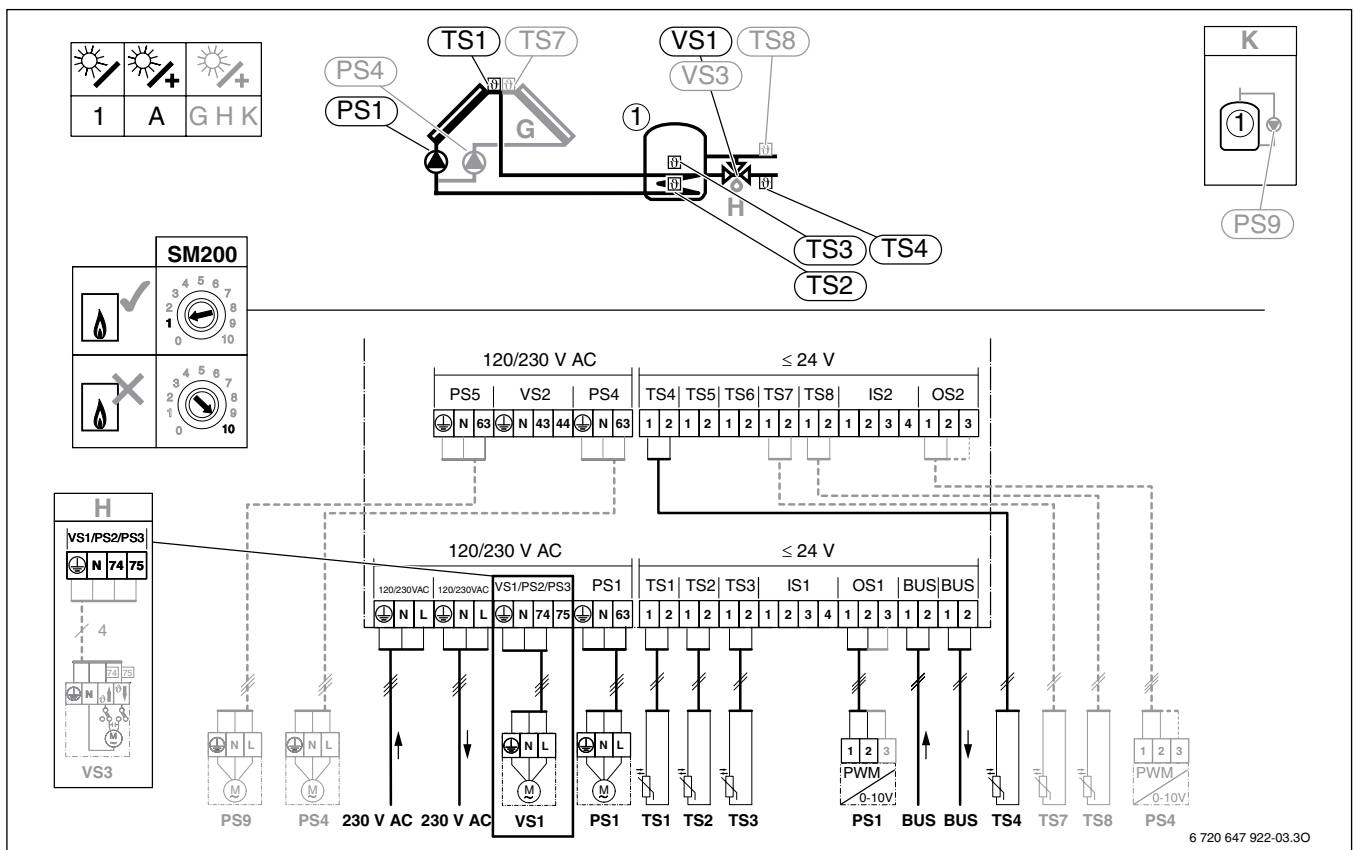
- TS4 Датчик температуры обратной линии отопления в бак
- TS8 Датчик температуры обратной линии отопления из бака
- TW1 Датчик температуры бака-водонагревателя
- VS1 3-ходовой смеситель «Контроль предварительного нагрева» (VS1 = Присоединительная клемма в модуле SM200, VS3 = Обозначение смесителя на регуляторе) для смешанной поддержки отопления через смеситель; положение «Открыто» = через бак, положение «Закрыто» = через байпас



Положение кодирующего переключателя SM200: положение «1» при комбинации с RC300, положение «10» при комбинации с SC300



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806067) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.



6 720 647 922-03.30

Рис. 104. Конфигурация солнечной установки RC300/SC300: 1A(G)(H)(K); см. раздел 3.7

- [1] Базовая солнечная установка
 A Поддержка отопления через бак
 G Второе коллекторное поле (опция)
 H Температура обратной линии регулирования («Контроль предварительного нагрева»)
 K Термическая дезинфекция (опция)

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре с учетом температуры в помещении без исполнительного органа
- «Контроль предварительного нагрева»: постоянное регулирование подающей линии отопительного контура через датчик температуры TS8 и смеситель VS3, производится путем регистрации температуры обратной линии установки и постоянного регулирования подмеса горячей буферной воды (см. раздел 3.7, функция «H»)
- Варианты без функции «Контроль предварительного нагрева» см. раздел 10.5.1, стр. 124
- Гидравлическая стрелка, подключение датчика стрелки на первом модуле отопительного контура
- Солнечная поддержка отопления с комбинированным баком с термосифоном, приготовление горячей воды через 3-ходовой клапан

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300 в сочетании с теплогенератором EMS
- Солнечный модуль SM200



Для дооборудования существующих установок системами использования солнечной энергии эта гидравлическая схема альтернативно реализуется с применением солнечного независимого регулятора SC300 и модуля SM200.



Другие гидравлические схемы и варианты в сочетании с функцией «Контроль предварительного нагрева» приведены в базе данных по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank. Для этого на начальной странице необходимо выбрать рубрику «EMS plus» и «Солнечная поддержка отопления».



При максимальном падении давления в установке в 150 мбар из этой гидравлической схемы можно исключить гидравлическую стрелку и насос отопительного контура (насоса внутри котла в этом случае достаточно).

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 см. раздел 6.2, стр. 71

10.5.3 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления, второе коллекторное поле

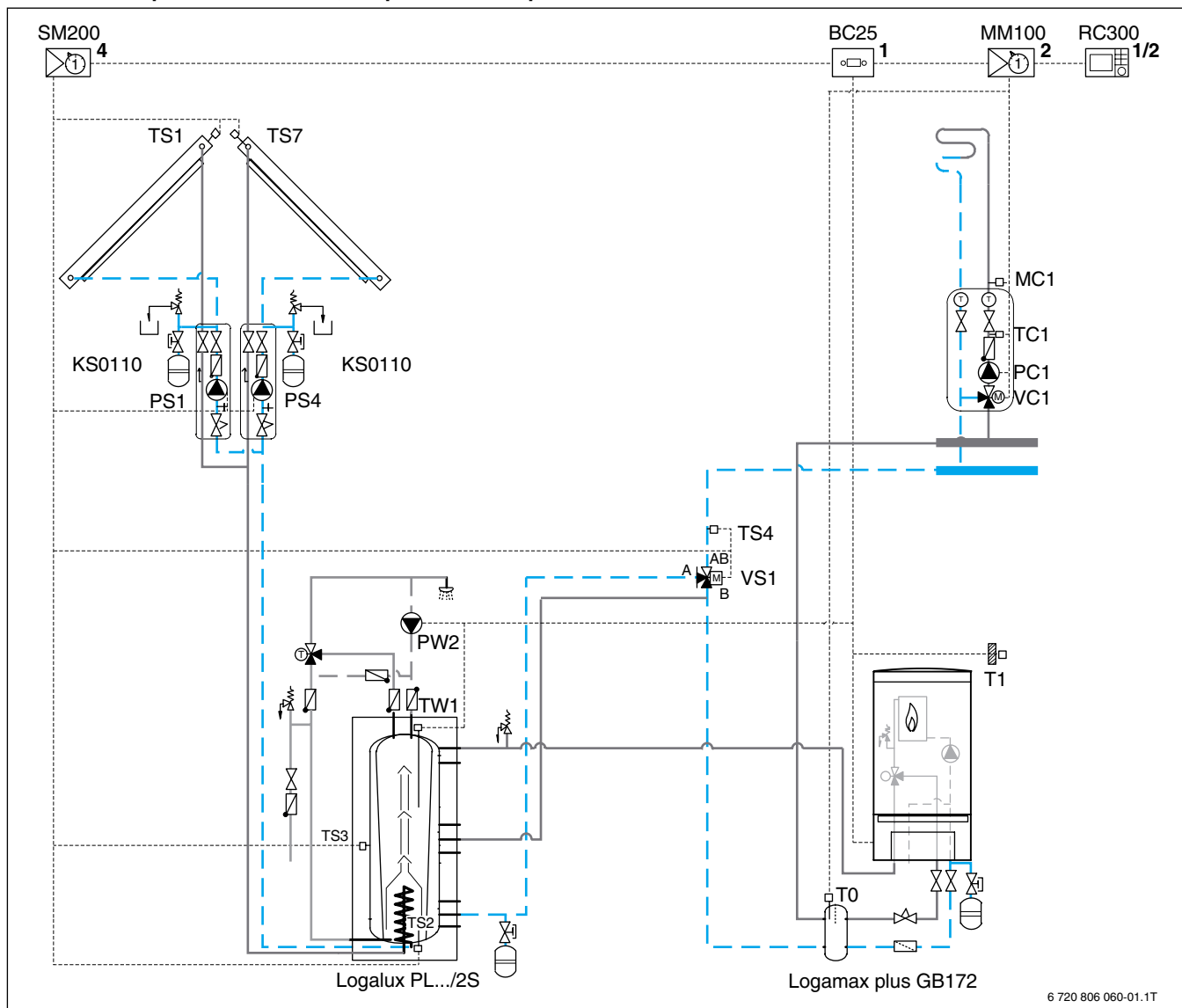


Рис. 105. Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, один солнечный потребитель, коллекторное поле восток/запад

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 4 На станции или на стене

- BC10 Базовый контроллер
- GB172 Настенный конденсационный котел
- KS01... Солнечная станция
- MC1 Ограничитель температуры
- MM100 Модуль контура отопления или ГВС
- PC1 Насос отопительного контура
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1
- PS4 Насос солнечной установки коллекторное поле 2
- PW2 Насос рециркуляции
- RC300 Системный блок управления
- SM200 Модуль для расширенных солнечных установок
- T0 Датчик температуры гидрострелки
- T1 Датчик наружной температуры
- TC1 Датчик температуры подающей линии
- TS1 Датчик температуры коллекторное поле 1
- TS2 Датчик температуры бака-водонагревателя солн. внизу

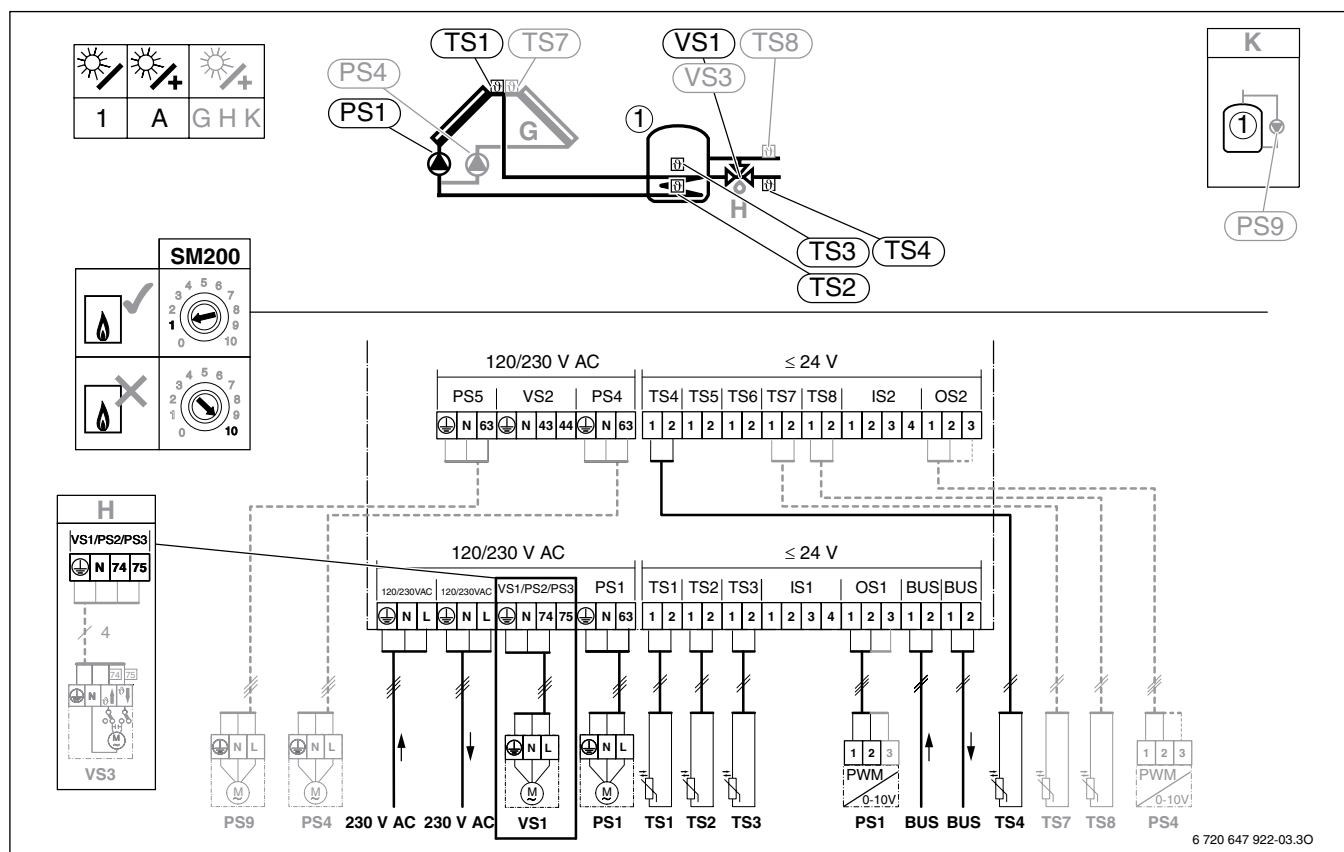
- TS3 Датчик температуры буферной емкости 1 посередине
- TS4 Датчик температуры обратной линии отопления в комбинированный бак
- TS7 Датчик температуры коллекторное поле 2
- TW1 Датчик температуры бака-водонагревателя, котел
- VC1 3-ходовой смеситель контура отопления
- VS1 3-ходовой переключающий клапан для поддержки отопления
положение «Открыто» = бак
положение «Закрыто» = положение байпаса



Положение кодирующего переключателя SM200: положение «1» при комбинации с RC300, положение «10» при комбинации с SC300



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806060) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.



6 720 647 922-03.30

Рис. 106. Конфигурация солнечной установки RC300/SC300: 1A(G)(H)(K);

- [1] Базовая солнечная установка
 A Поддержка отопления через бак
 G Второе коллекторное поле (опция)
 H Температура обратной линии регулирования («Контроль предварительного нагрева»)
 K Термическая дезинфекция (опция)

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре с учетом температуры в помещении с исполнительным органом
- Гидравлическая стрелка (опция), подключение датчика стрелки на модуле отопительного контура
- Солнечная поддержка отопления с комбинированным бивалентным баком с термосифоном, второе коллекторное поле (например, ориентация восток/запад)
- Приготовление горячей воды через 3-ходовой клапан

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300 в сочетании с теплогенератором EMS
- Модуль контура отопления или ГВС MM100, альтернатива MM50 (только в комбинации с системным блоком управления RC300)
- Солнечный модуль SM200
- Другой вариант этой гидравлической системы установки в сочетании с регулированием температуры обратной линии через смеситель («Контроль предварительного нагрева») см. раздел 10.5.2, стр. 124



Для дооборудования существующих установок системами солнечных коллекторов эта гидравлическая схема альтернативно реализуется с применением солнечного независимого регулятора SC300 и модуля SM200..

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 см. раздел 6.2, стр. 71

10.5.4 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления, вторым коллекторным полем и 2 солнечными потребителями

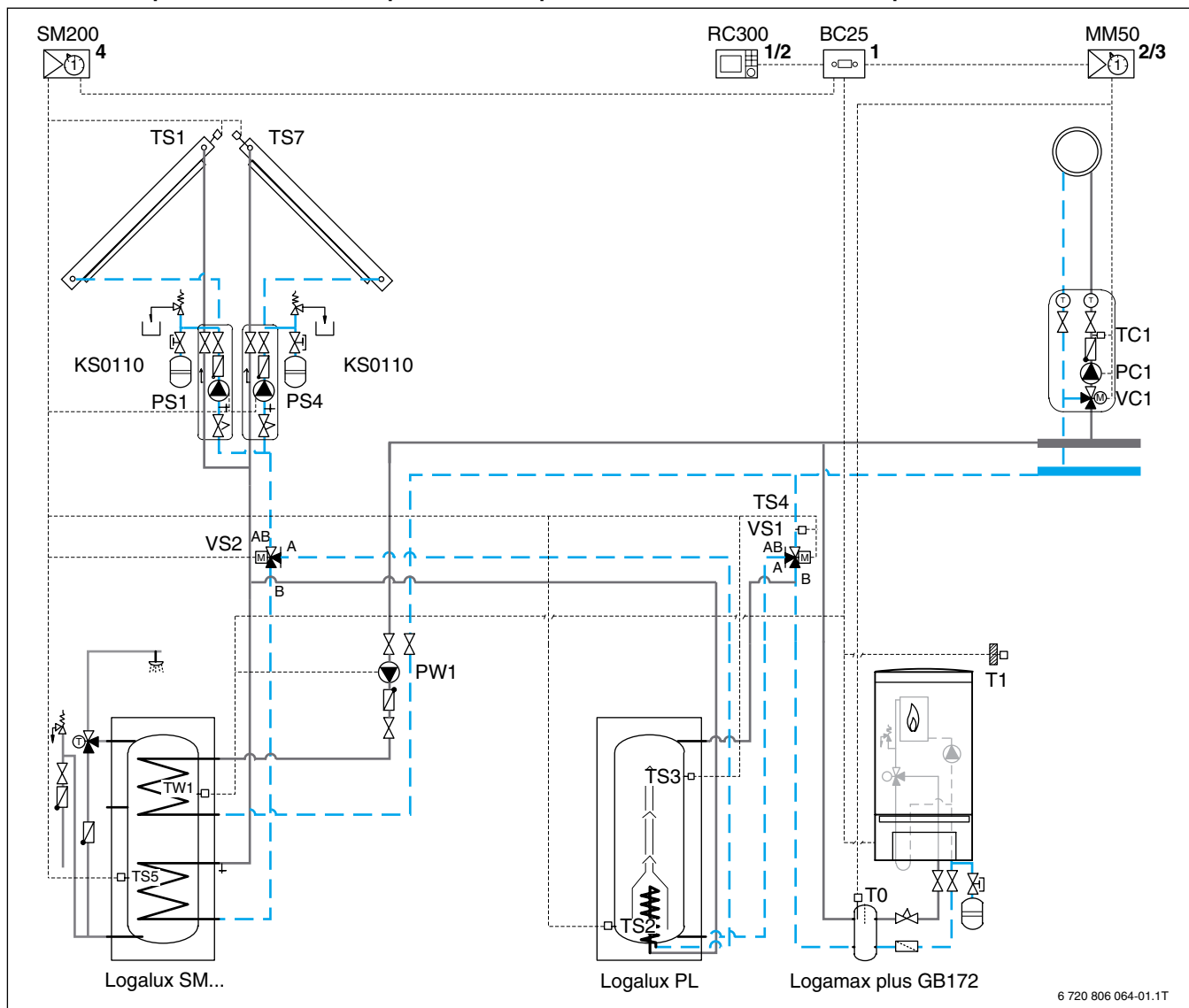


Рис. 107. Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, 2 солнечных потребителя

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 3 На насосной группе
- 4 На станции или на стене

- BC10 Базовый контроллер
- GB172 Настенный конденсационный котел
- KS01... Солнечная станция
- MM50 Модуль контура отопления или ГВС
- PC1 Насос отопительного контура
- PL Бак-аккумулятор системы отопления
- PW1 Насос загрузки бака ГВС от котла
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1
- PS4 Насос солнечной установки коллекторное поле 2
- RC300 Системный блок управления
- SM200 Модуль для расширенных солнечных установок
- SM Бивалентный бак горячей воды
- T0 Температурный датчик гидрострелки
- T1 Датчик наружной температуры

- TC1 Датчик температуры подающей линии
- TS1 Датчик температуры коллекторное поле 1
- TS2 Датчик температуры бака-аккумулятора 1 внизу
- TS3 Датчик температуры бака-аккумулятора 1 посередине
- TS4 Датчик температуры обратной линии отопления в бак-аккумулятор
- TS5 Датчик температуры бака-водонагревателя 2, солн. внизу
- TS7 Датчик температуры коллекторное поле 2
- TW1 Датчик температуры бака-водонагревателя 2,
- VC1 3-ходовой смеситель контура отопления
- VS1 3-ходовой переключающий клапан для поддержки отопления
положение «Открыто» = бак-аккумулятор
положение «Закрыто» = положение байпаса
- VS2 3-ходовой переключающий клапан для второго потребителя (буферная емкость)

- ①-⑩ Положение кодирующего переключателя SM200: положение «1» при комбинации с RC300, положение «10» при комбинации с SC300



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806064) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

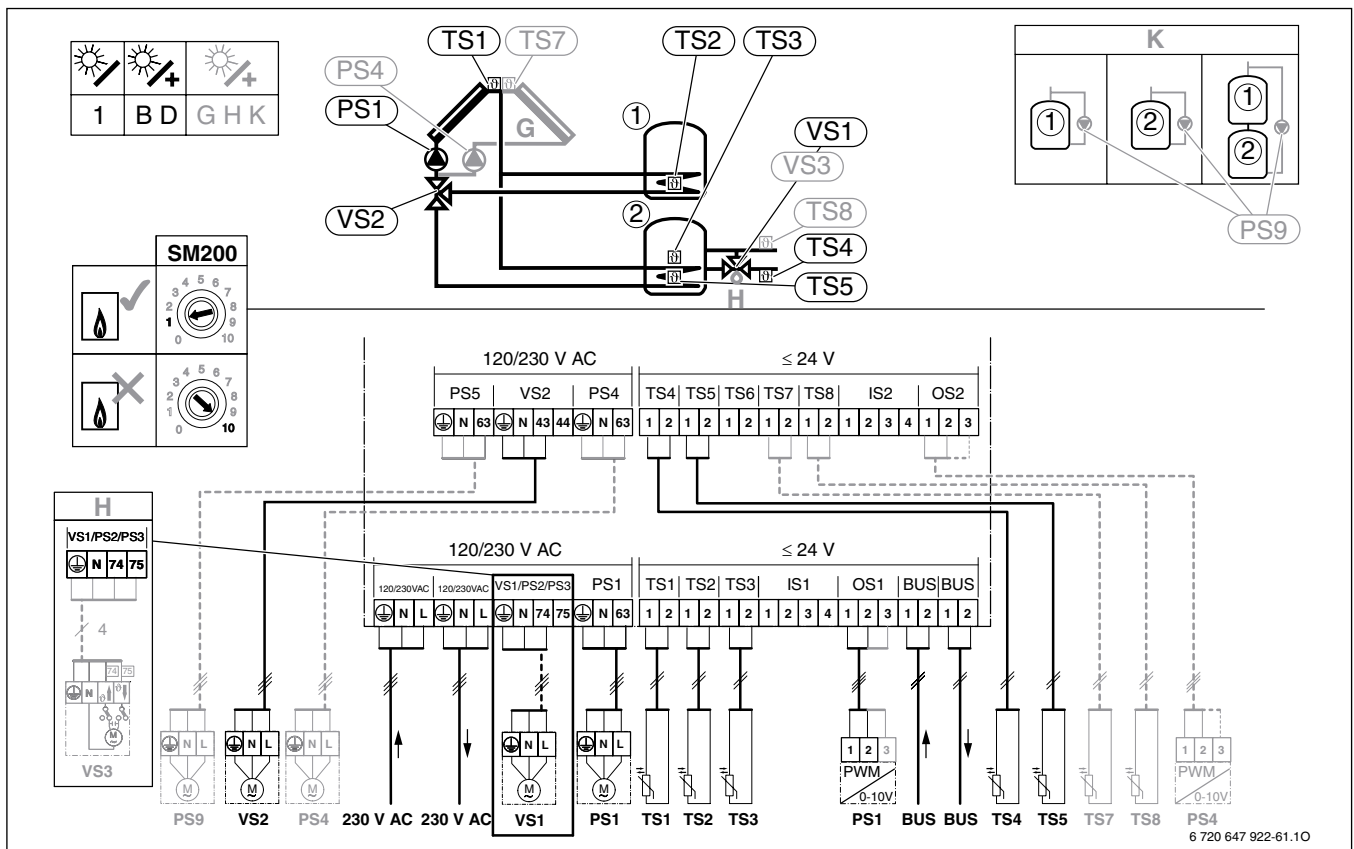


Рис. 108. Конфигурация солнечной установки RC300 /SC300: 1BD(G)(H)(K); см. раздел 3.7

- [1] Базовая солнечная установка
 B Второй бак с клапаном
 D Поддержка отопления через бак 2 (опция)
 G Второе коллекторное поле (опция)
 H Температура обратной линии регулирования («Контроль предварительного нагрева», опционально)
 K Термическая дезинфекция (опция)

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре с учетом температуры в помещении с исполнительным органом
- Гидравлическая стрелка (опция), подключение датчика стрелки на модуле отопительного контура
- Солнечная установка с 2 потребителями: солнечная поддержка отопления через буферный бак-аккумулятор и приготовление горячей воды с бивалентным солнечным баком ГВС, второе коллекторное поле (например, направление восток/запад)
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака ГВС

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300 в сочетании с теплогенератором EMS
- Солнечный модуль SM200
- Модуль отопительного контура MM50, альтернатива модуль отопительного контура MM100 (только в сочетании с системным блоком управления RC300)



Для дооборудования существующих установок системами использования солнечной энергии эта гидравлическая схема альтернативно реализуется с применением солнечного независимого регулятора SC300 и модуля SM200..

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 см. раздел 6.2, стр. 71

10.5.5 Напольный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления через комбинированный бивалентный бак, регулированием температуры обратной линии через смеситель (контроль предварительного нагрева)

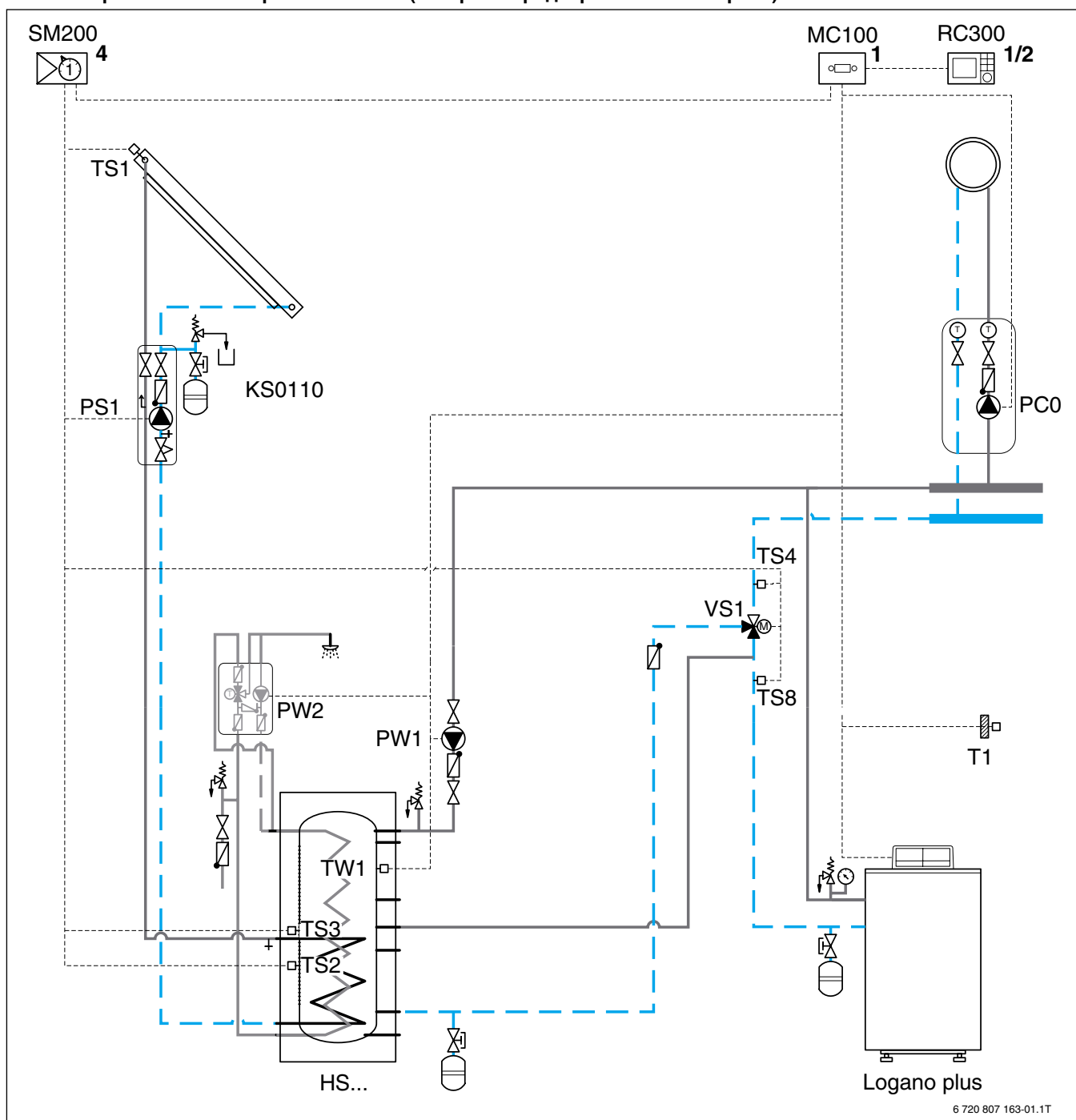


Рис. 109. GB145 с контролем предварительного смешивания

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 4 На станции или на стене

- Logano plus Напольный конденсационный котел
- HS Комбинированный бивалентный бак
- KS0110 Солнечная станция
- MC100 Ведущий контроллер
- PC0 Насос отопительного контура
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1

- PW1 Насос загрузки бака от котла
- PW2 Насос рециркуляции
- RC300 Системный блок управления
- SM200 Модуль для расширенных солнечных установок
- T1 Датчик наружной температуры
- TC1 Датчик температуры подающей линии
- TS1 Датчик температуры коллекторное поле
- TS2 Датчик температуры бака солн. внизу
- TS3 Датчик температуры бака солн. посередине
- TS4 Датчик температуры обратной линии отопления в бак

- TS8 Датчик температуры обратной линии отопления из бака
 TW1 Датчик температуры бака от котла
 VS1 3-ходовой переключающий клапан для поддержки отопления;
 положение «Открыто» = бак
 положение «Закрыто» = положение байпаса



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720807163) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

- ①-⑩ Положение кодирующего переключателя SM200:
 положение «1» при комбинации с RC300,
 положение «10» при комбинации с SC300

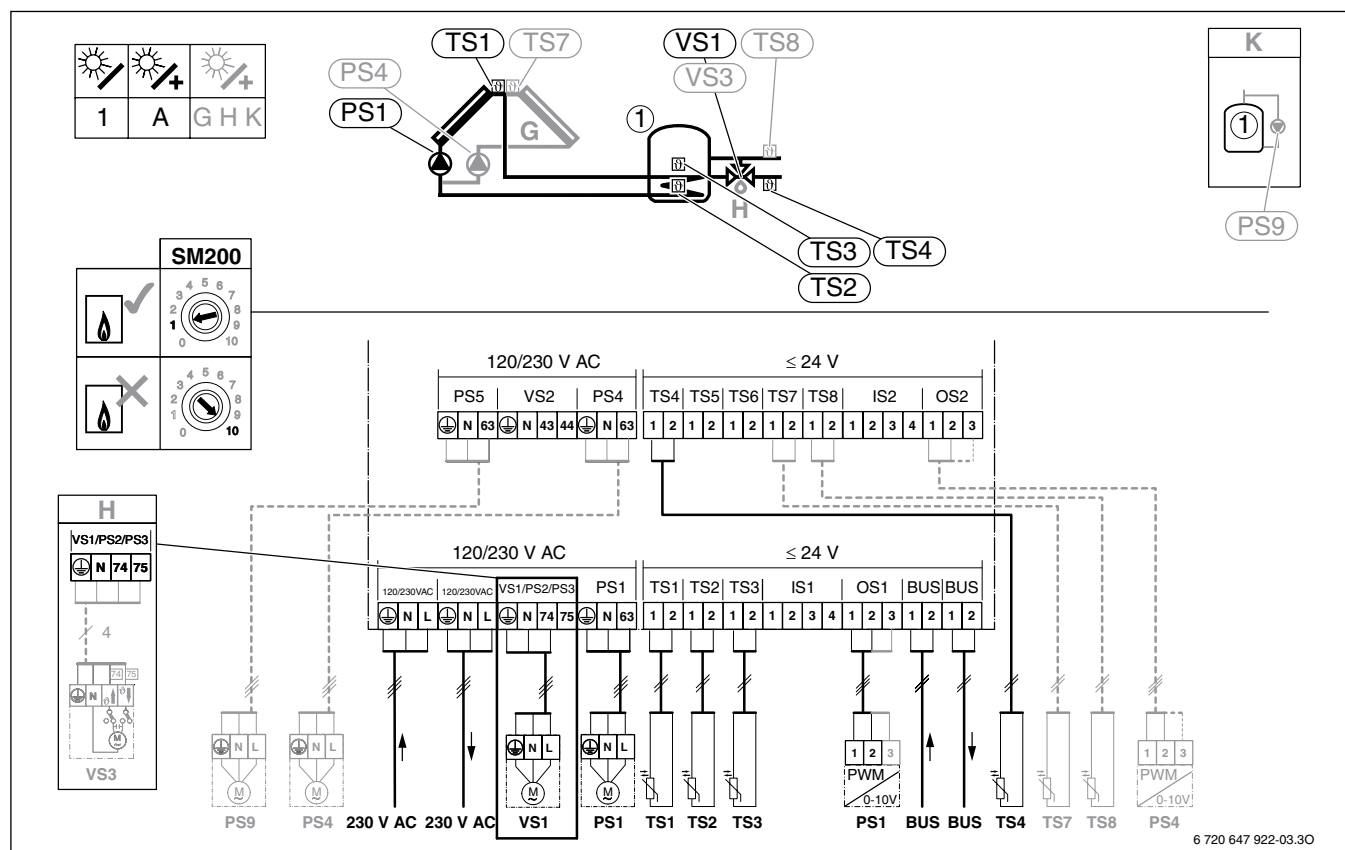


Рис. 110. Конфигурация солнечной установки RC300 / SC300: 1A(G)(H)(K);

- [1] Базовая солнечная установка
 A Поддержка отопления через бак
 G Второе коллекторное поле (опция)
 H Температура обратной линии регулирования («Контроль предварительного нагрева»)
 K Термическая дезинфекция (опция)

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре с учетом температуры в помещении без исполнительного органа
- Солнечная установка с одним потребителем: Солнечная поддержка отопления и приготовление горячей воды через бивалентный бак
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака от котла

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300 в сочетании с теплогенератором EMS
- Солнечный модуль SM200



Для дооборудования существующих установок системами использования солнечной энергии эта гидравлическая схема альтернативно реализуется с применением солнечного независимого регулятора SC300 и модуля SM200.

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 – см. раздел 6.2, стр. 71

10.5.6 Настенный конденсационный котел с Logamatic EMS plus, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления через бивалентный бак со станцией свежей воды для ГВС, регулированием температуры обратной линии через смеситель (контроль предварительного смешивания), подключение бассейна

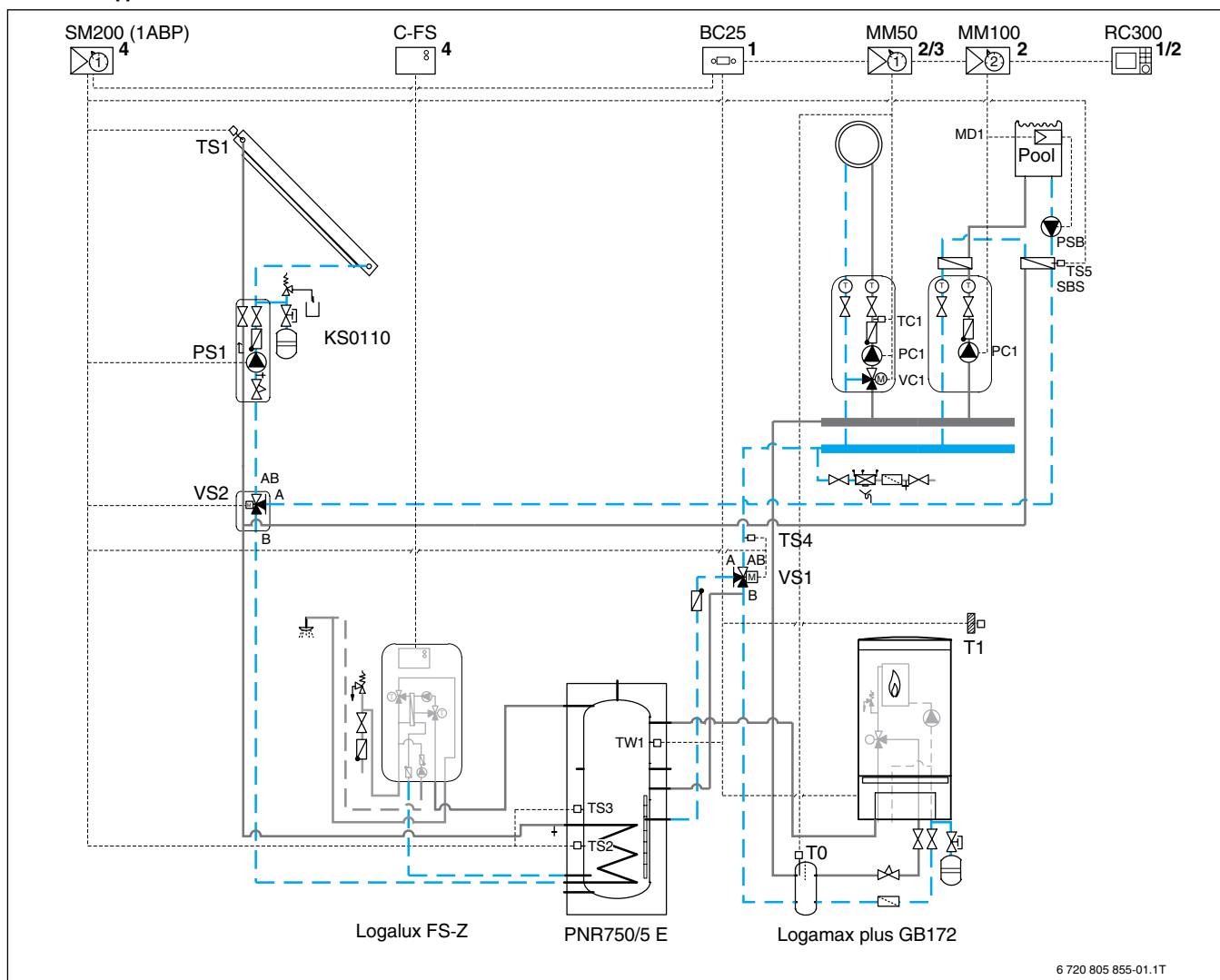


Рис. 111. Настенный конденсационный котел с подключением бассейна

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 3 На насосной группе
- 4 На станции или на стене

- C-FS Регулирование станции свежей воды
- BC10 Базовый контроллер
- FS-Z Станция свежей воды
- GB172 Настенный конденсационный котел
- KS0110 Солнечная станция
- MD1 Запрос тепла при типе регулирования **постоянно**
- MM50 Модуль контура отопления или ГВС
- MM100 Модуль контура отопления или ГВС
- T1 Датчик наружной температуры
- TW1 Датчик температуры бака
- PC1 Насос отопительного контура
- PNR Бивалентный бак-аккумулятор
- PS1 Насос солнечной установки коллекторное поле 1
- PSB Насос бассейна
- SBS Теплообменник бассейна

- SM200 Модуль для расширенных солнечных установок
- T0 Датчик температуры гидрострелки
- TC1 Датчик температуры подающей линии
- TS1 Датчик температуры коллекторного поля
- TS2 Датчик температуры бака-аккумулятора внизу
- TS3 Датчик температуры бака-аккумулятора посередине
- TS4 Датчик температуры обратной линии отопления в бак-аккумулятор
- TS5 Датчик температуры теплообменника бассейна
- VC1 3-ходовой смеситель контура отопления
- VS1 3-ходовой переключающий клапан для поддержки отопления
положение «Открыто» = бак-аккумулятор
положение «Закрыто» = положение байпаса
- VS2 3-ходовой переключающий клапан для второго потребителя (теплообменник бассейна)
- RC300 Системный блок управления

- ①-⑩ Положение кодирующего переключателя SM200: положение «1» при комбинации с RC300, положение «10» при комбинации с SC300



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720805855) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

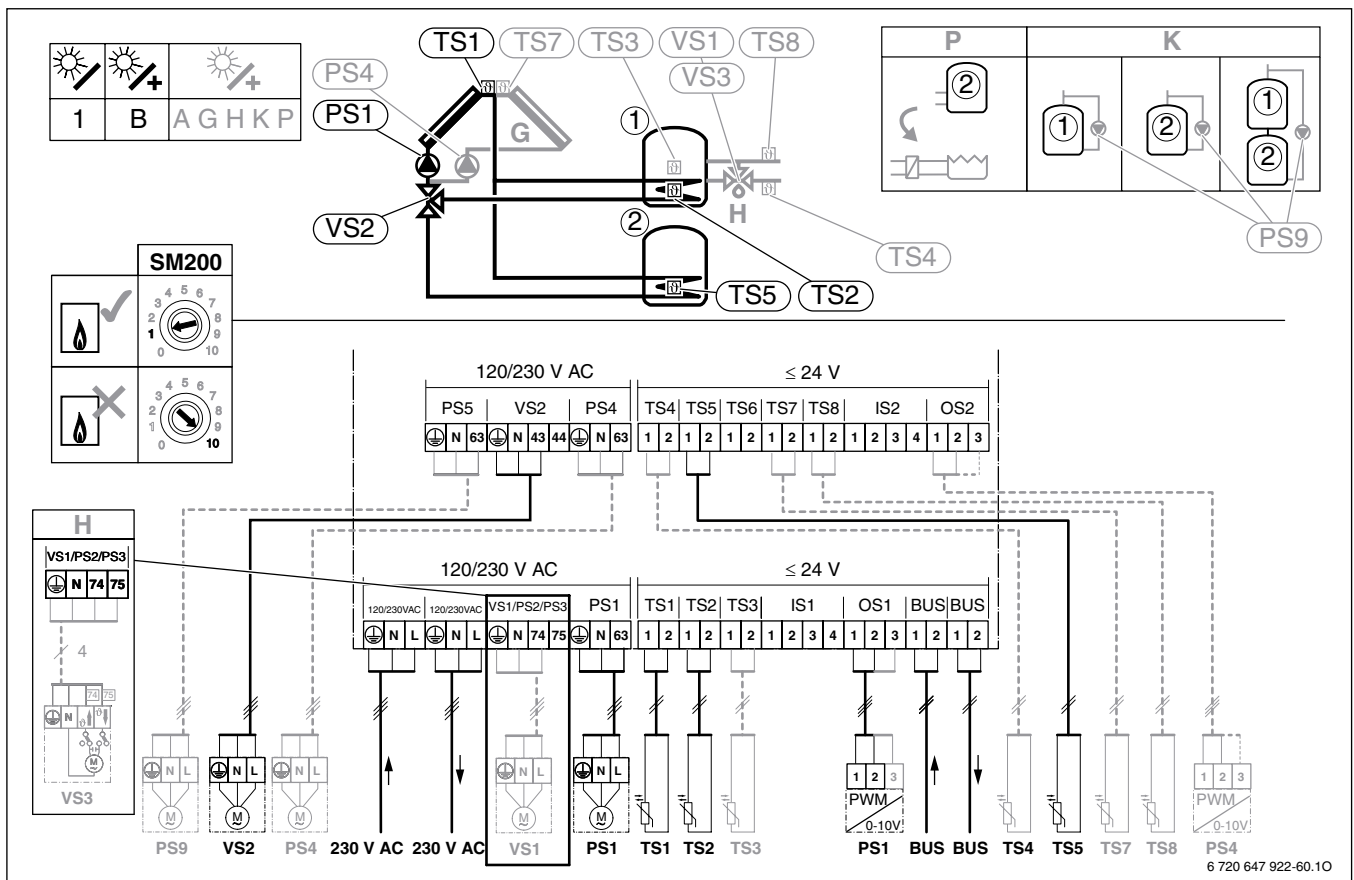


Рис. 112. Конфигурация солнечной установки RC300 /SC300: 1A(G)(H)(K);

- [1] Базовая солнечная установка
 A Поддержка отопления бака-аккумулятора 1
 B Второй бак-аккумулятор через смеситель (здесь теплообменник бассейна)
 G Второе коллекторное поле (опция)
 H Температура обратной линии регулирования («Контроль предварительного нагрева», опционально)
 K Термическая дезинфекция (опция)
 P Бассейн

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по температуре в помещении или по наружной температуре без исполнительного органа
- Солнечная установка с 2 потребителями: солнечная поддержка отопления через бивалентный бак-аккумулятор (Активировать функциональную букву (A))
- Функция бассейна (второй потребитель): активировать функциональную букву (P)
- Приготовление горячей воды через станцию свежей воды, буферная загрузка через 3-ходовой клапан

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300 в сочетании с теплогенератором EMS
- Солнечный модуль SM200



Для дооборудования существующих установок системами использования солнечной энергии эта гидравлическая схема альтернативно реализуется с применением солнечного независимого регулятора SC300 и модуля SM200.



Фильтрующий / циркуляционный насос бассейна в любом случае должен подключаться к системе регулирования бассейна (не через солнечный модуль SM200). При этом заказчик должен в обязательном порядке обеспечить, чтобы при работающей солнечной установке в направлении бассейна работал фильтрующий / циркуляционный насос бассейна.

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 см. раздел 6.2, стр. 71

10.6 Твердотопливный котел в комбинации

10.6.1 Напольный газовый/жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом

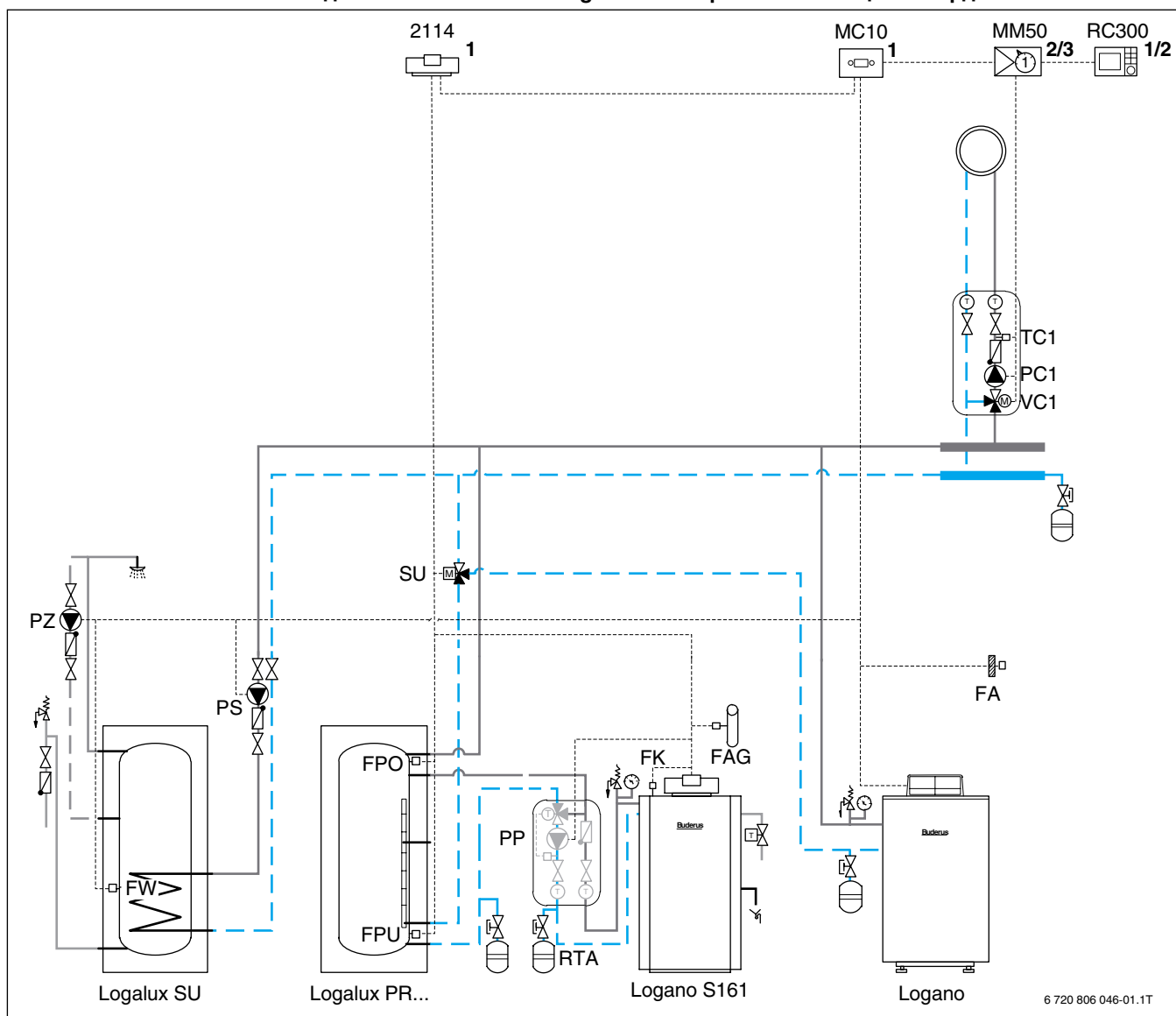


Рис. 113. Напольный газовый/жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом, буферная альтернативная схема

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
2 На стене
3 На насосной группе

- 2114 Регулятор твердотопливного котла
FA Датчик наружной температуры
FAG Датчик температуры дымовых газов
FK Датчик температуры подающей линии
FPO Датчик температуры буферного бака сверху
FPU Датчик температуры буферного бака внизу
FW Датчик температуры бака-водонагревателя
Logano Газовый / жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus
MC10 Ведущий контроллер
MM50 Модуль контура отопления или ГВС
PC1 Отопительный насос (отопительный контур)
PP Отопительный насос (котловой контур)

- PR Буферный бак
PS Насос загрузки бака ГВС
PZ Насос рециркуляции
RC300 Системный блок управления
RTA Группа повышения температуры обратной линии
SU 3-ходовой реверсивный клапан или бак-водонагреватель
TC1 Датчик температуры подающей линии
VC1 3-ходовой смеситель контура отопления



Положение кодирующего переключателя



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806046) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием наружной температуре с учетом температуры в помещении с исполнительным органом
- Подключение твердотопливного котла через буферный бак (буферная альтернативная схема)
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака-водонагревателя

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300 в сочетании с теплогенератором EMS
- Модуль контура отопления или ГВС MM50, альтернатива MM100
- Регулятор Logamatic 2114 для твердотопливного котла



Для работы обоих котлов с общей дымовой трубой дополнительно требуется модуль UM10.

Если установлен модуль управления сторонней горелкой BRM10, функция модуля UM10 уже интегрирована в модуле BRM10.

Работа клапана переключения SU в результате сравнения заданного значения установки с данными датчика температуры FPO.

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Подключение твердотопливного котла – см. документацию по проектированию твердотопливных котлов, работающих на дровах
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел. 6.5, стр. 78 и далее

10.6.2 Напольный газовый/жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом, солнечным приготовлением горячей воды и поддержкой отопления

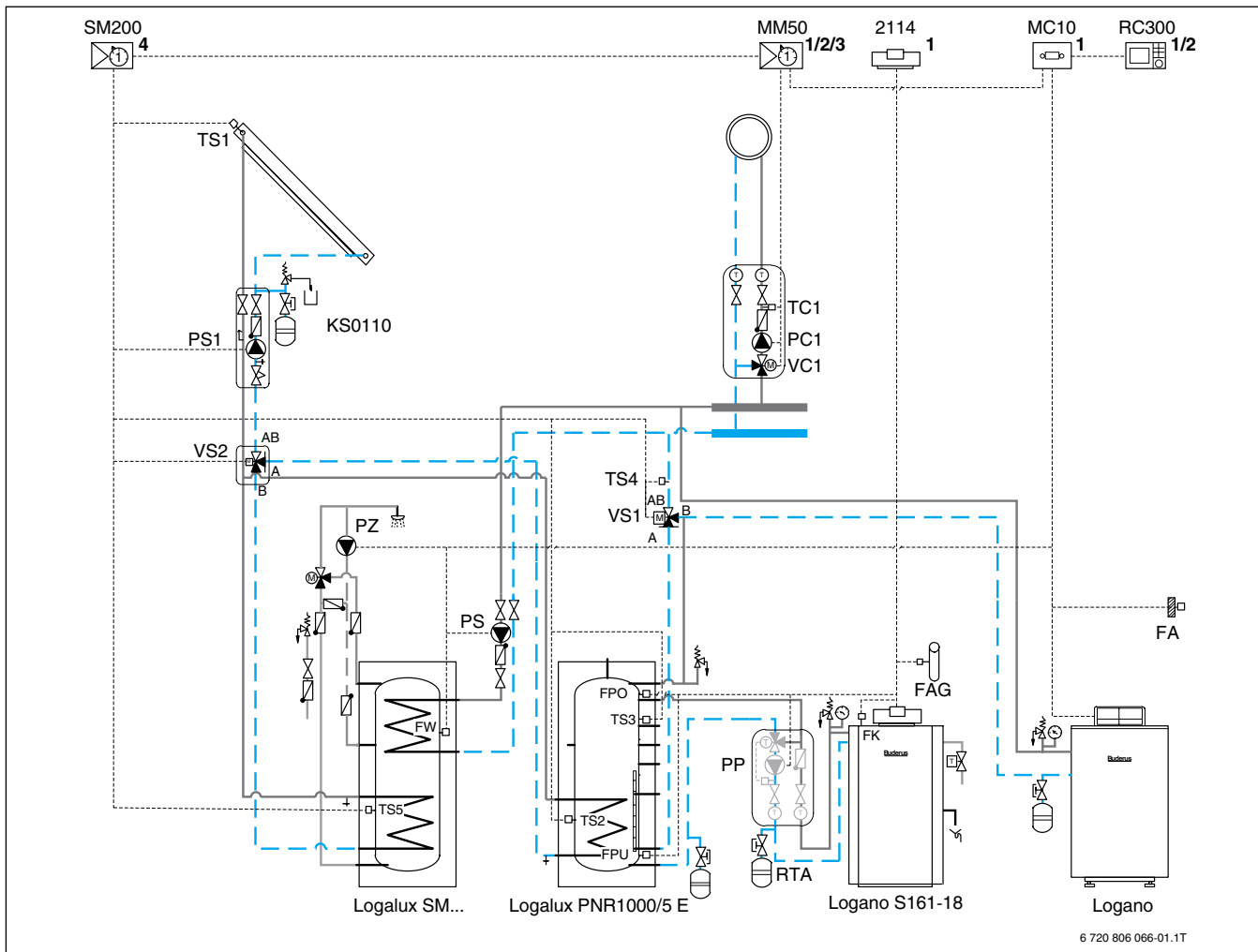


Рис. 114. Напольный газовый/жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus в комбинации с твердотопливным котлом, с буферно-байпасной схемой

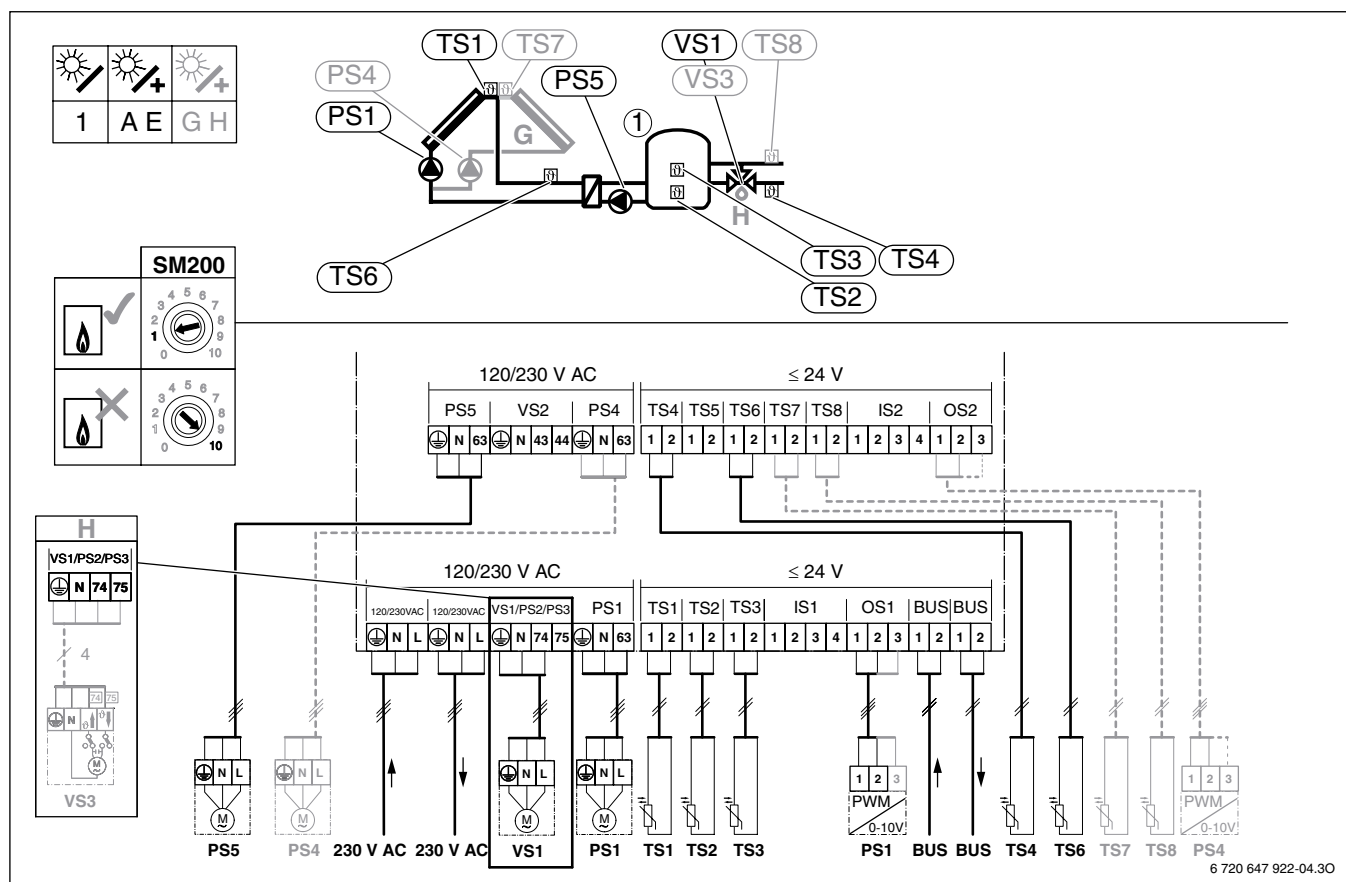
Расположение модуля:

- | | |
|--------|---|
| 1 | На теплогенераторе |
| 2 | На стене |
| 3 | На насосной группе |
| 4 | На насосной группе или на стене |
| | |
| 2114 | Регулятор твердотопливного котла |
| FA | Датчик наружной температуры |
| FAG | Датчик температуры дымовых газов |
| FK | Датчик температуры котловой воды |
| FPO | Датчик температуры буферного бака вверх |
| FPU | Датчик температуры буферного бака вниз |
| FW | Датчик температуры бака-водонагревателя |
| KS0110 | Солнечная станция |
| Logano | Газовый/жидкотопливный котел с Logamatic EMS plus |
| MC10 | Ведущий контроллер |
| MM50 | Модуль контура отопления или ГВС |
| PC1 | Отопительный насос (отопительный контур) |
| PP | Отопительный насос (котловой контур) |
| PNR | Буферный бак |
| PS | Насос загрузки бака ГВС |
| PS1 | Насос солнечной установки |
| PZ | Насос рециркуляции |

- | | |
|-------|---|
| RC300 | Системный блок управления |
| RTA | Группа повышения температуры обратной линии |
| SM | Бивалентный бак горячей воды |
| SM200 | Модуль для расширенных солнечных установок |
| TC1 | Датчик температуры подающей линии контура отопления |
| TS1 | Датчик температуры коллекторного поля |
| TS2 | Датчик температуры буферного бака внизу |
| TS3 | Датчик температуры буферного бака посередине |
| TS4 | Датчик температуры обратной линии отопления в буферный бак |
| TS5 | Датчик температуры бака-водонагревателя солн. 2 внизу |
| VC1 | 3-ходовой смеситель контура отопления |
| VS1 | 3-ходовой переключающий клапан для поддержки отопления
положение «Открыто» = буферный бак
положение «Закрыто» = положение байпаса |
| VS2 | 3-ходовой переключающий клапан для переключения на второго потребителя (буферный бак) |
| ① - ⑩ | Положение кодирующего переключателя SM200:
положение «1» при комбинации с RC300,
положение «10» при комбинации с SC300 |



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720806066) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.



6 720 647 922-04.30

Рис. 115. Конфигурация солнечной установки RC300/SC300: 1A(G)(H)(K);

- [1] Базовая солнечная установка
 A Поддержка отопления через бак 1
 B Второй бак с клапаном (здесь, буферный бак)
 E Внешний теплообменник бака 1
 G Второе коллекторное поле (опция)
 H Температура обратной линии регулирования («Контроль предварительного нагрева», опционально)

Регулируемые компоненты установки

- Отопительный контур с регулированием по наружной температуре с учетом температуры в помещении с исполнительным органом
- Солнечная установка с 2 потребителями: солнечная поддержка отопления через буферный бак, приготовление горячей воды через бивалентный бак-водонагреватель
- Серийное подключение буферного бака (с буферно-байпасной схемой)
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака ГВС

Оборудование для регулирования

- Системный блок управления RC300, в сочетании с теплогенератором EMS
- Солнечный модуль SM200

- Модуль контура отопления или ГВС MM50, альтернатива MM100
- Регулятор Logamatic 2114 для твердотопливного котла



Для дооборудования существующих установок системами солнечных коллекторов эта гидравлическая схема альтернативно реализуется с применением солнечного независимого регулятора SC300 и модуля SM200.



Для работы обоих котлов с общей дымовой трубой дополнительно требуется модуль UM10.

Описание принципа работы

- Система регулирования температуры котла см. раздел 2.6, стр. 11
- Регулирование отопительного контура см. раздел 2.8, стр. 16
- Приготовление горячей воды см. раздел 2.9, стр. 24
- Функции солнечной установки см. раздел 3, стр. 27
- Модуль отопительного контура см. раздел 6.4, стр. 73
- Другие модули см. раздел 6.5, стр. 78 и далее
- Солнечные модули см. раздел 6.5, стр. 78
- Солнечная станция KS0110 см. раздел 6.2, стр. 71

10.7 Установки с несколькими котлами или каскады

10.7.1 Каскад из 2 котлов Logano plus GB312/402

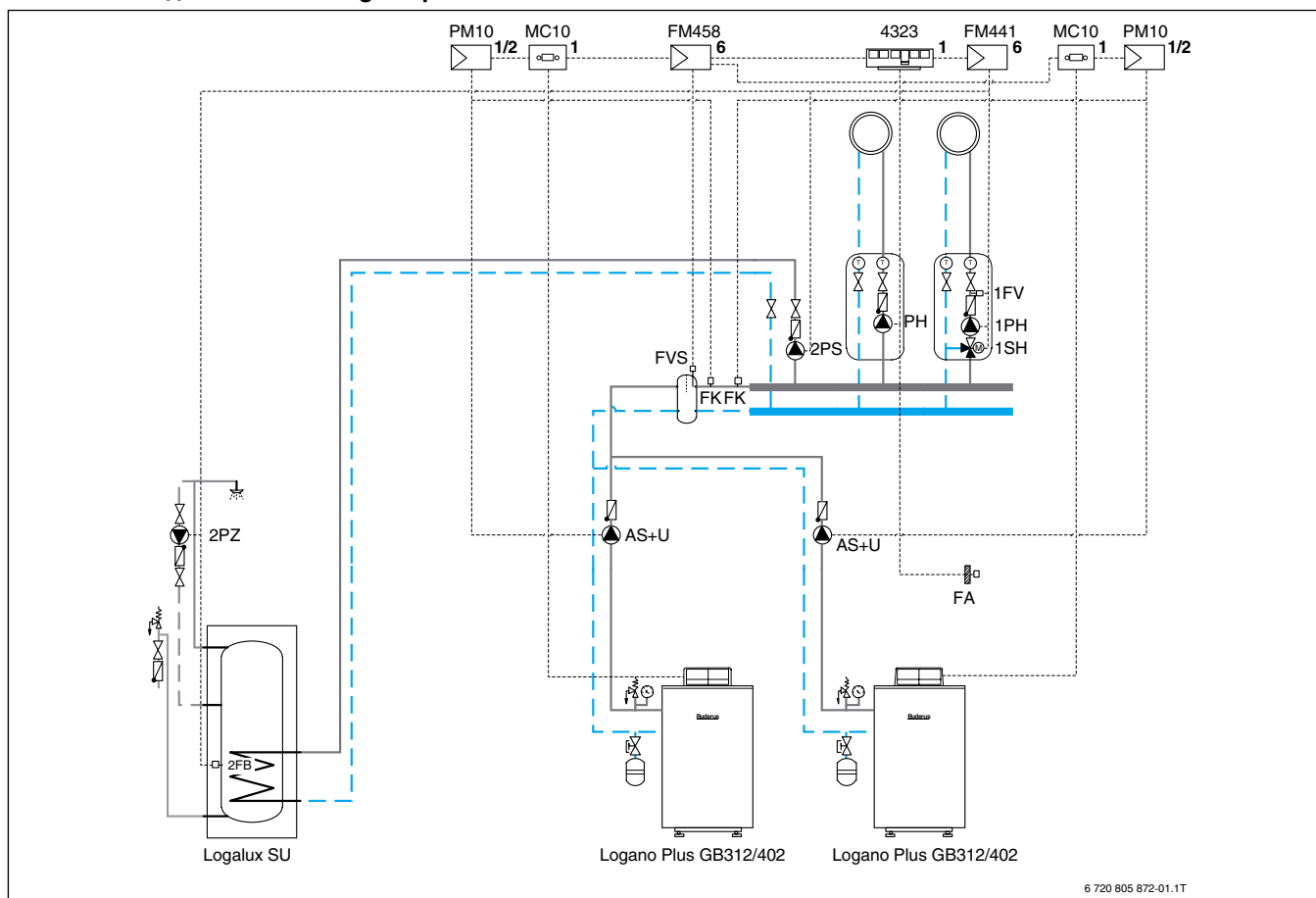


Рис. 116. Каскад из 2 котлов Logano plus GB312/402

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 6 На регуляторе

- 4323 Регулятор
- AS+U Отопительный насос (первичный контур)
(AS = 230 В, U = 0...10 В)
- FA Датчик наружной температуры
- FB Датчик температуры бака-водонагревателя
- FM441 Функциональный модуль для приготовления горячей воды и отопительного контура
- FM458 Стратегический модуль
- FV Датчик температуры подающей линии
- FVS Датчик температуры гидрострелки
- Logano Каскад из 2 котлов
- MC10 Ведущий контроллер
- PH Насос отопительного контура
- PM10 Модуль эффективного насоса
- PS Насос загрузки бака ГВС
- PZ Насос рециркуляции
- SH 3-ходовой смеситель
- SU Бак-водонагреватель



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720805872) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

Регулируемые компоненты установки

- Каскад из 2 котлов, регулирование через Logamatic 4323 со стратегическим модулем FM458
- 2 отопительных контура с регулированием по наружной температуре, в том числе один с исполнительным органом
- Активация модулирующего насоса котлового контура через модуль эффективного насоса PM10
- Приготовление горячей воды через насос загрузки бака

Оборудование для регулирования

- Регулятор Logamatic 4323
- Стратегический модуль FM458
- Модуль FM441 (отопительный контур и горячая вода)
- 2 модуля эффективных насосов PM10, для ввода в эксплуатацию PM10 временно требуется системный блок управления RC300

Описание принципа работы

- Logamatic 4000 см. документацию по проектированию Logamatic 4000
- Модуль PM10 см. раздел 6.11, стр. 95

10.7.2 Каскад из 8 настенных конденсационных котлов Logamax plus GB162

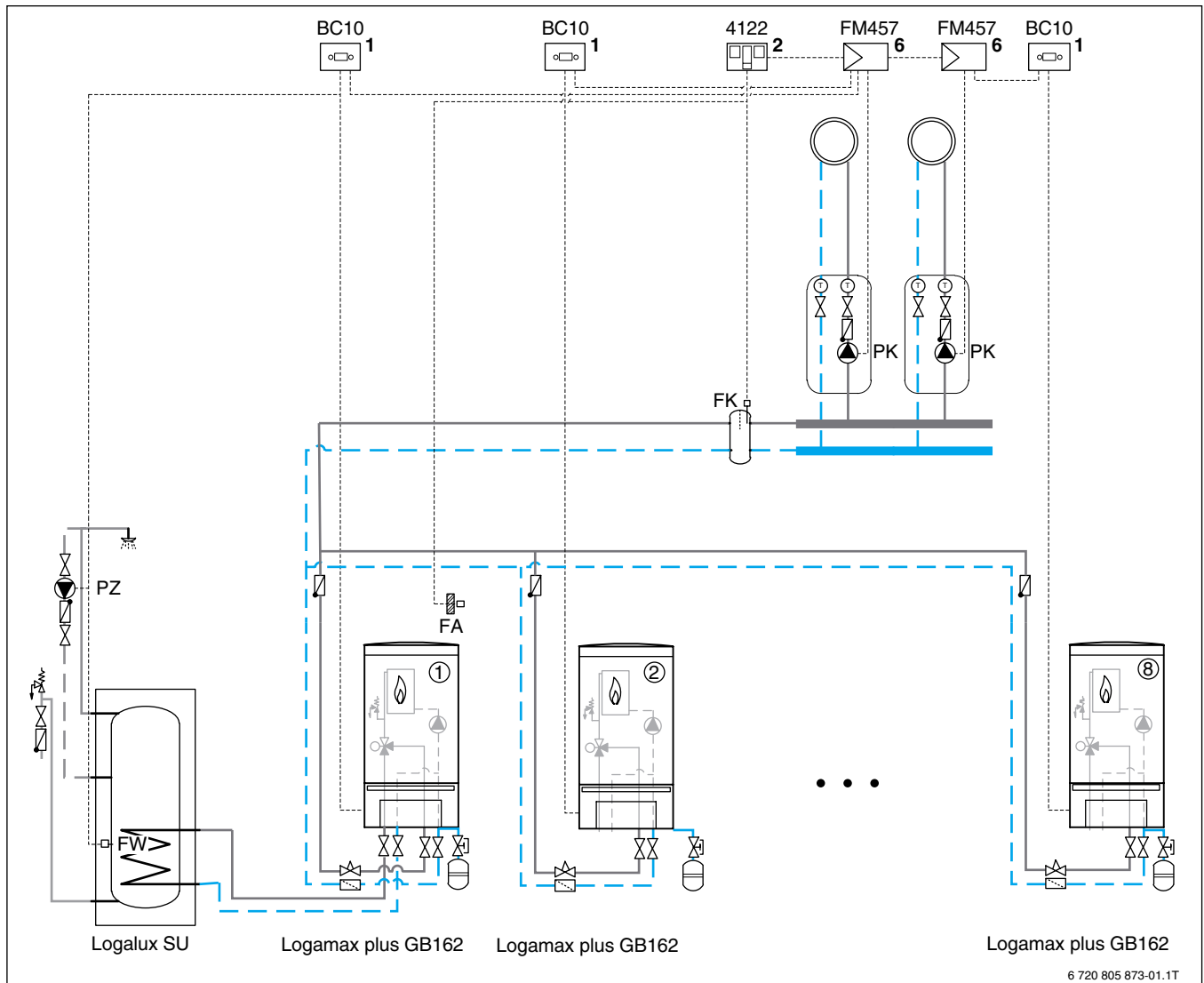


Рис. 117. Каскад из 8 котлов, настенный конденсационный котел Logamax plus GB162

Расположение модуля:

- 1 На теплогенераторе
- 2 На стене
- 6 На регуляторе

- 4122 Регулятор
- BC10 Базовый контроллер
- FA Датчик наружной температуры
- FK Датчик температуры подающей линии
- FM457 Функциональный модуль
- FW Датчик температуры бака-водонагревателя
- GB162 Настенный конденсационный котел
- PK Насос отопительного контура
- PZ Насос рециркуляции
- SU Бак-водонагреватель



Эти данные гидравлических систем (номер гидравлической системы 6720805873) и другие их варианты можно загрузить из базы данных гидравлических систем Buderus по адресу www.buderus.de/hydraulikdatenbank.

Регулируемые компоненты установки

- Каскад из 8 котлов, регулирование через Logamatic 4122 с 2 каскадными модулями FM457
- 2 отопительных контура с регулированием по наружной температуре, в том числе один с исполнительным органом
- Приготовление горячей воды через 3-ходовой клапан на котле № 1

Оборудование для регулирования

- Logamatic 4122
- 2 каскадных модуля FM457

Рекомендации по проектированию

- Разрешается использовать только устройства одинакового типа и мощности или с параметрами, различающимися не более чем на 30%. При различных типах устройств или значительном различии параметров котла использовать Logamatic 4321 или 4323 в комбинации с модулем FM458.

Описание принципа работы

- См. документацию по проектированию Logamatic 4000

11 Указания по установке

11.1 Тип и допустимая длина кабеля для EMS-BUS и датчиков температуры

EMS-BUS является 2-жильной шинной системой. Полярность жил на компонентах EMS plus может быть любой (защита от неправильной полярности).

Максимальная длина проводов BUS зависит от их поперечного сечения:

Длина кабеля	Рекомендуемое сечение проводов	Пример типа кабеля
< 100 м	0,50 мм ²	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6
100-300 м	1,50 мм ²	LIYCY 2 x 2 x 0,75 (TP)

Табл. 41.

i Обеспечение этих рекомендуемых значений поперечного сечения жил может быть достигнуто путем увеличения их количества (например, 2 жилы LIYCY (TP) с сечением 0,75 мм² дают в сумме 1,5 мм²).

Штекер EMS-BUS входит в объем поставки теплогенератора, блока управления или модуля.

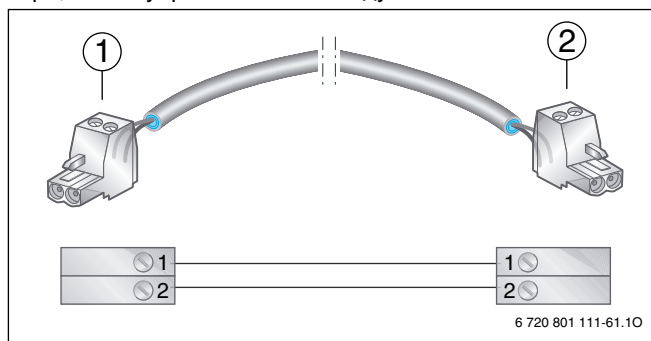


Рис. 118

- [1] EMS-BUS-штекер системы регулирования Logamatic EMS
- [2] EMS-BUS-штекер других участников BUS (модуль или блок управления)

Для предотвращения индуктивного влияния:

- Все кабели низковольтного напряжения необходимо прокладывать отдельно от кабелей сетевого напряжения (минимальное расстояние 100 мм).
- При внешних индуктивных воздействиях (например, от устройств передачи данных) использовать экранированный кабель (например, LIYCY) и экран заземлять с одной стороны. Экранирование следует подключать не к присоединительным клеммам защитного провода на модуле, а к заземлению здания, например, использовать свободные клеммы защитного провода.

Если установлено несколько участников BUS:

- Соблюдать минимальное расстояние в 100 мм между отдельными участниками BUS.
- Подключать участников BUS по выбору последовательно или по схеме звезды.

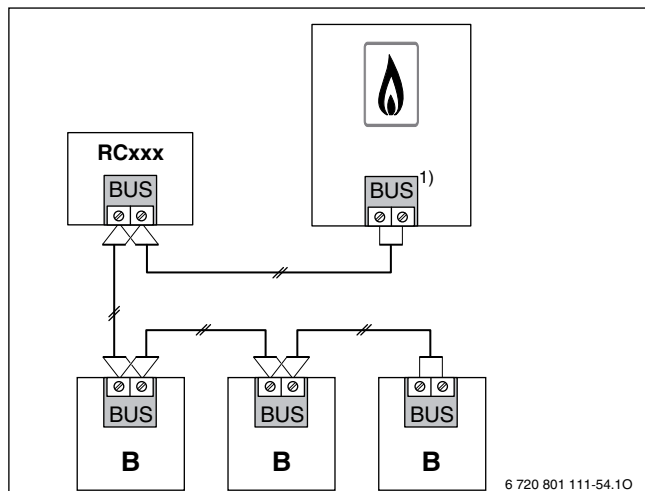


Рис. 119. Последовательное подключение участников BUS

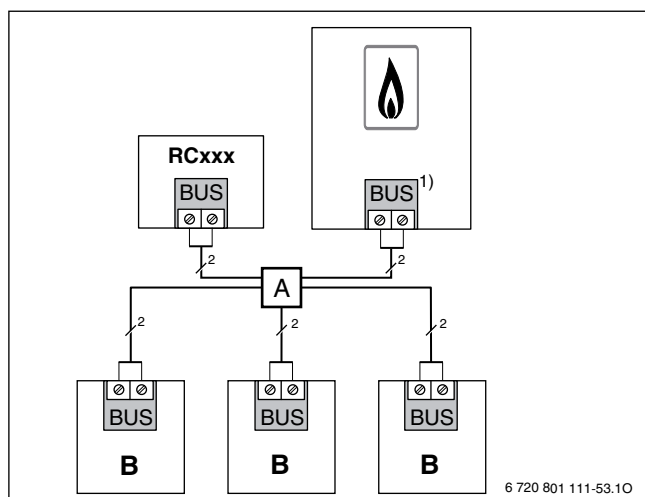


Рис. 120. Подключение участников BUS по схеме звезды

Легенда к рис. 119 и рис. 120:

- A Распределительная коробка или альтернативно модуль ASM10
- B Участники BUS (модули)
- RCxxx Блок управления
- 1) В UBA3.x, UBA4.x, BC10, BC25, MC10 и MC40 принято обозначение клемм EMS

Датчик наружной температуры

Датчик наружной температуры подключается к теплогенератору.

При выполнении электрических подключений необходимо соблюдать руководство по эксплуатации теплогенератора.

При удлинении проводов от датчиков необходимо соблюдать следующее:

- максимально допустимая длина: 100 м, сечение жил: 0,4...0,75 мм² (например, J-Y(St) 2 x 2 x 0,6).

Обеспечение этих значений поперечного сечения жил может быть достигнуто путем увеличения их количества (например, 2 жилы LIYCY (TP) с сечением 0,75 мм² дают в сумме 1,5 мм²).

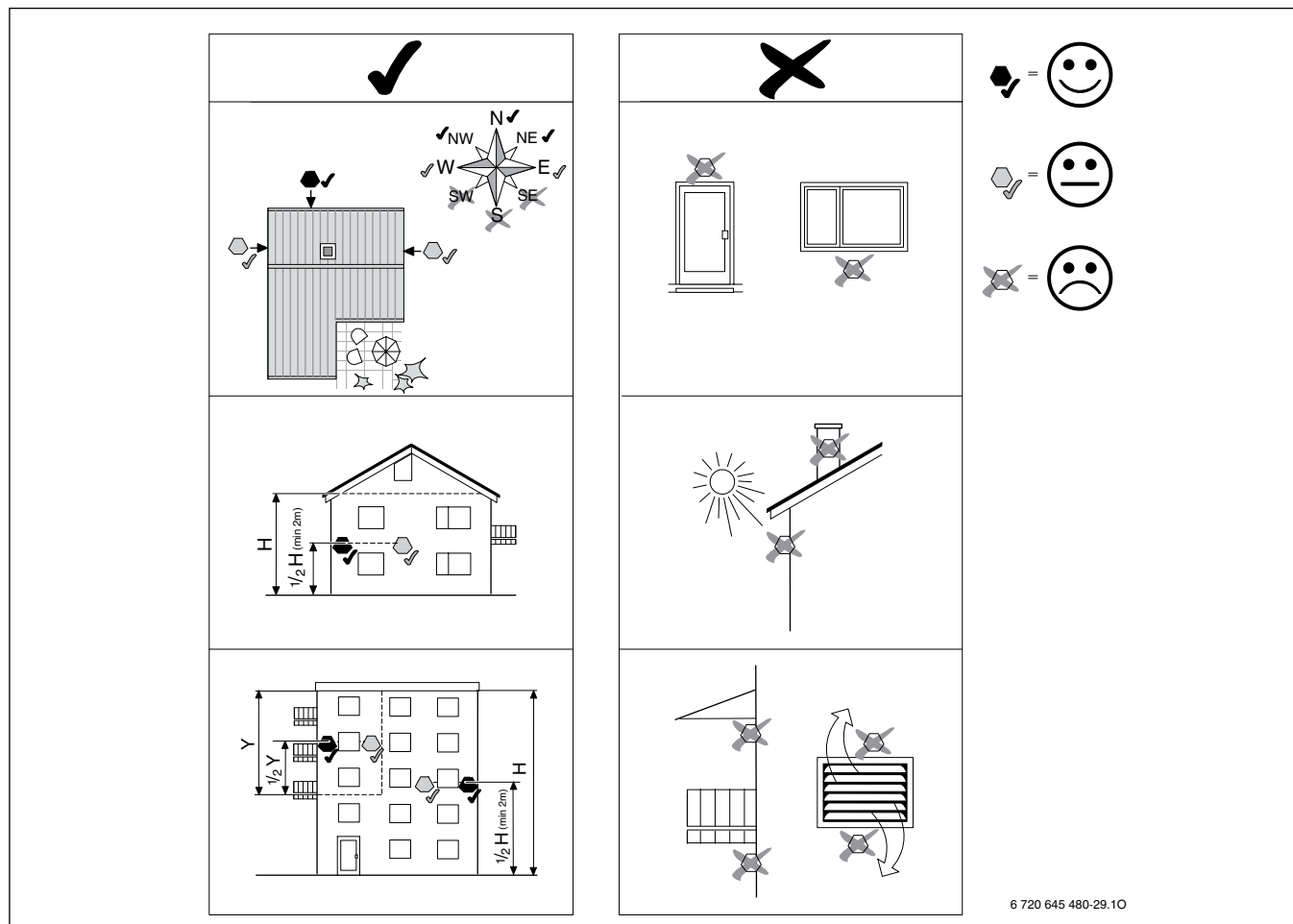


Рис. 121. Место установки датчика наружной температуры (при регулировании по наружной температуре с учетом влияния температуры в помещении или без него)

11.2 Электромагнитная совместимость EMV

Регуляторы систем регулирования Logamatic EMS, EMS plus и Logamatic 4000 отвечают требованиям действующих правил и директив по стандартам DIN EN 60730-1, DIN EN 50082 и DIN EN 50081-1.

Вместе с тем, для обеспечения бесперебойной работы устройств следует избегать влияния сильных помех за счет выполнения надлежащего монтажа. При прокладке кабелей необходимо учитывать, что кабели питающего напряжения (230 или 400 В переменного тока) нельзя прокладывать в непосредственной близости к низковольтным кабелям (BUS-проводам, кабелям от датчиков или проводам дистанционного управления).

При совместной прокладке силовых и низковольтных кабелей в одном кабельном канале необходимо использовать экранированные кабели (рекомендации по применению кабелей и прочие указания см. в разделе 11.1).



Особое внимание следует уделить корректному заземлению всей установки, а также правильному подключению защитного провода (PE).

11.3 Подключение потребителей трехфазного тока и других предохранительных устройств на системе регулирования Logamatic EMS

Прямое подключение потребителей трехфазного тока к регуляторам системы регулирования Logamatic EMS невозможно. На рисунках ниже показаны возможные примеры подключения.

Присоединительные клеммы SI 17-18 предназначены для подключения блокирующих предохранительных компонентов, таких, как, например, прибор контроля минимального давления воды. Если переключатель SI 17-18 после снятия устанавливается снова, необходимо разблокировать автомат горения. Чтобы можно было блокировать запуск горелки EMS-теплогенератора внешним управлением или внешним теплогенератором, необходимо использовать присоединительную клемму «EV» теплогенератора или модуль UM10I (установка с одной дымовой трубой в комбинации с твердотопливным котлом).

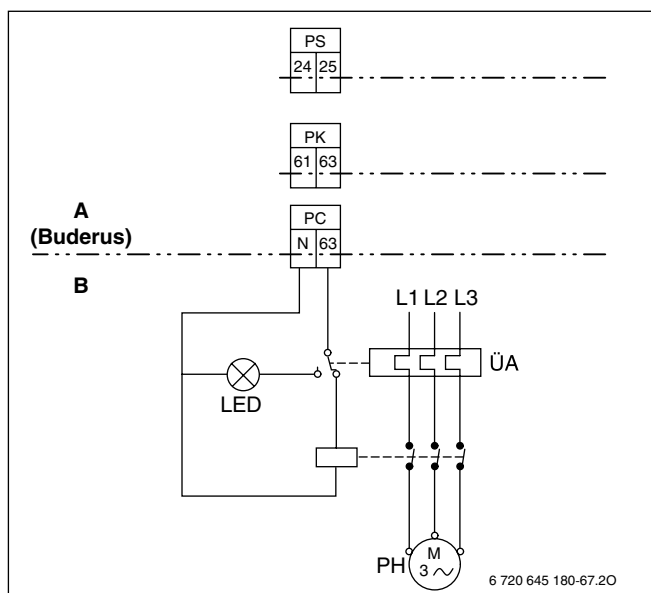


Рис. 122. Пример подключения: распределительное устройство заказчика для трехфазного отопительного насоса на системе регулирования Logamatic EMS plus

- A Клеммы на регуляторе Buderus
- B Кабельная разводка на стороне заказчика
- LED Индикация о неисправностях
- PC Клемма подключения насоса контура отопления в модуле MM50/MM100
- PK Насос котлового контура
- PS Насос загрузки бака (горячая вода)
- ÜA Силовое реле включения с защитой по току

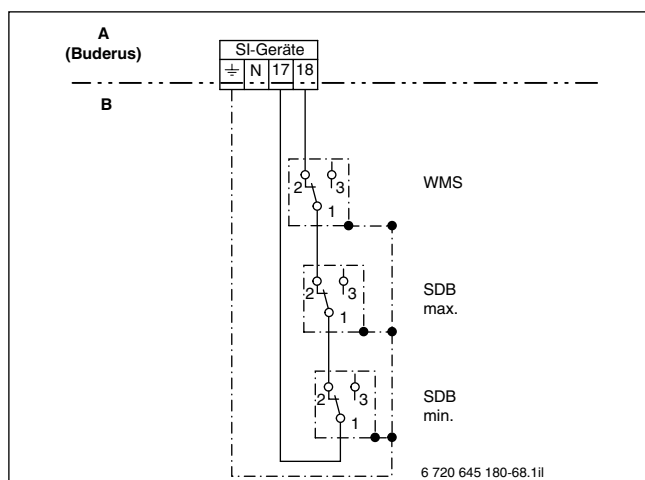


Рис. 123. Пример подключения: предохранительные устройства заказчика на систему регулирования Logamatic EMS plus

- A Клеммы на регуляторе Buderus
- B Кабельная разводка на стороне заказчика
- SDB Ограничители мин./макс. давления воды
- SI Предохранительные устройства: предохранительные устройства заказчика
- WMS Прибор контроля минимального давления воды

11.4 Размеры регуляторов

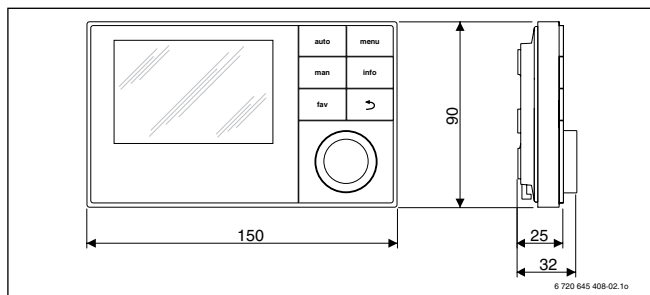


Рис. 124. Размеры блока управления RC300 (размеры в мм)

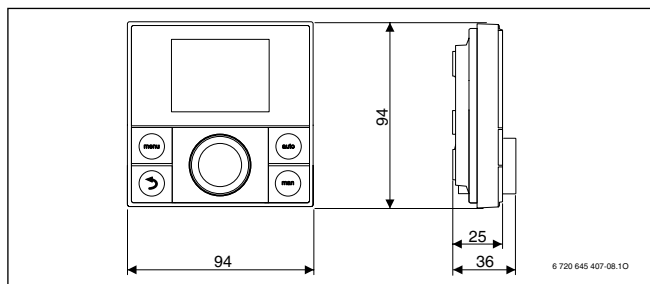


Рис. 125. Размеры блока управления RC200 (размеры в мм)

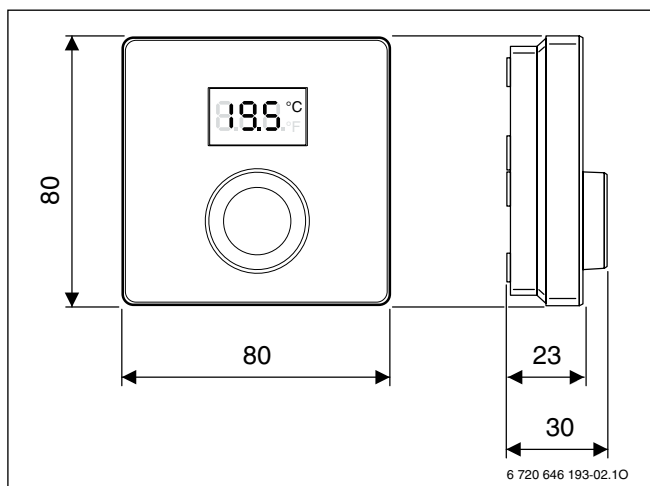


Рис. 126. Размеры блока управления RC100 (размеры в мм)

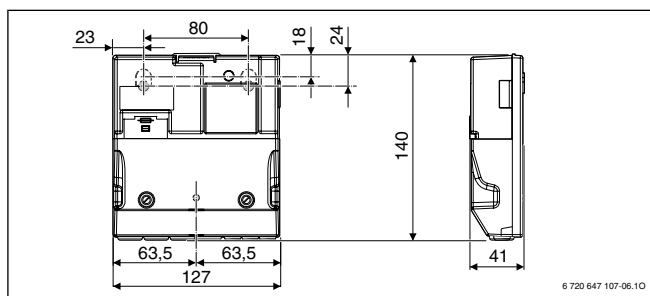


Рис. 127. Размеры модуля контура отопления или ГВС MM50 при установке на стене (размеры в мм)

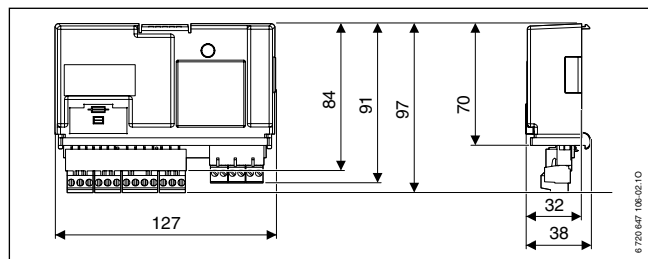


Рис. 128. Размеры модуля контура отопления или ГВС MM50 при установке в теплогенераторе (размеры в мм)

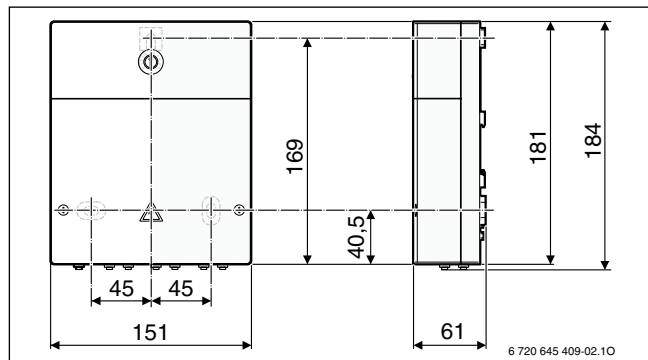


Рис. 129. Размеры модуля контура отопления или ГВС MM100 (размеры в мм)

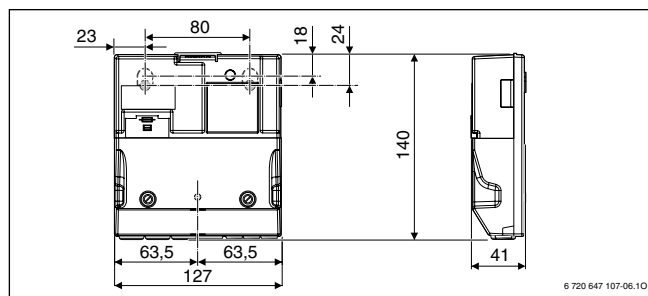


Рис. 130. Размеры солнечного модуля SM50 при установке на стене (размеры в мм)

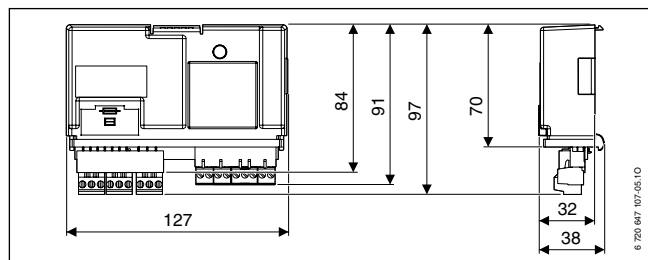


Рис. 131. Размеры солнечного модуля SM50 при установке в теплогенераторе (размеры в мм)

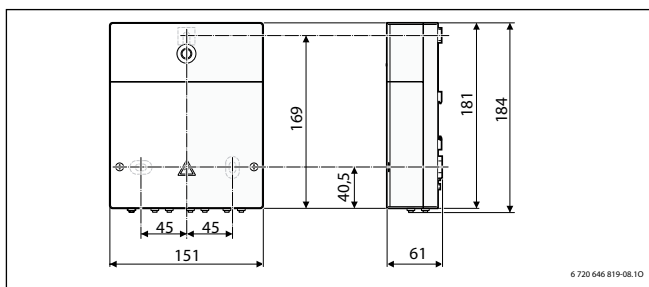


Рис. 132. Размеры солнечного модуля SM100 (размеры в мм)

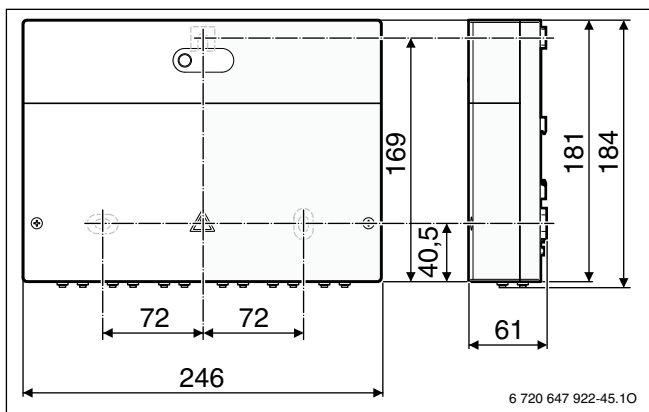


Рис. 133. Размеры солнечного модуля SM200 (размеры в мм)

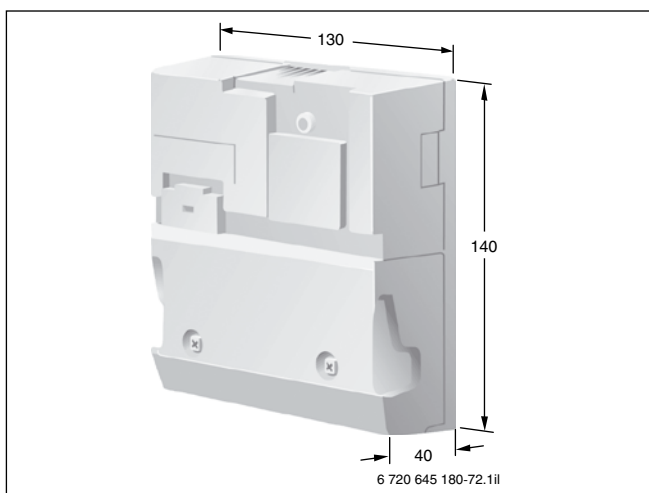


Рис. 134. Размеры функционального модуля (размеры в мм): ASM10, BRM10, DM10, EM10, GM10, PM10, UM10, VM10

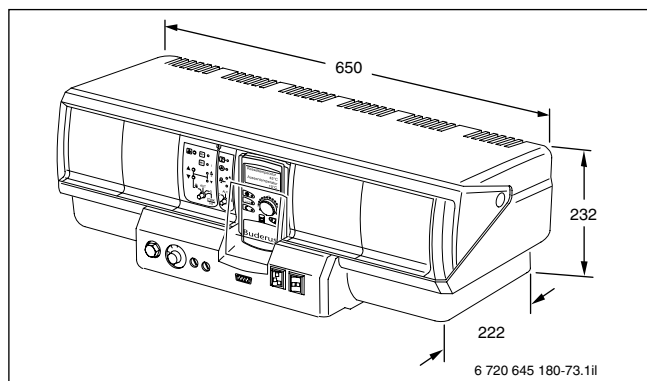


Рис. 135. Размеры регулятора Logamatic 4323 (размеры в мм)

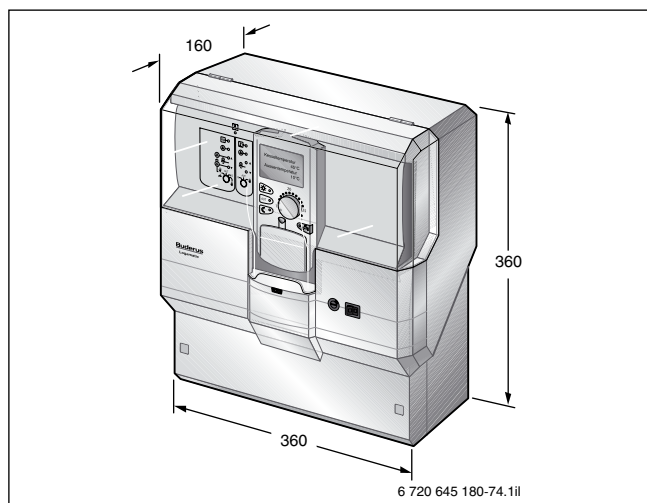


Рис. 136. Размеры регуляторов Logamatic 4121 и Logamatic 4122 (размеры в мм)

Глоссарий

Режим понижения/ночной режим

Для режима понижения в ночное время или при длительном отсутствии доступны следующие режимы работы:

Сниженный режим: отопительный насос работает при меньшей мощности котла, чтобы обеспечить установленную сниженную температуру в отопительном контуре.

Режим отключения: отопительная установка и отопительный насос в ночном режиме автоматически отключаются. Если наружная температура уменьшается ниже температуры замерзания, отопительный насос с помощью функции «защита от замерзания отопительного контура» включается автоматически.

Режим отслеживания, на выбор, наружной температуры или температуры в помещении: отопительная установка и отопительный насос включаются автоматически, если измеренная температуры в помещении или наружная температура опускаются ниже установленного значения.

EMS

Система регулирования Logamatic EMS (Система энергетического менеджмента) для отопительных установок с настенными или напольными теплогенераторами Buderus с цифровыми автоматами горения UBA3.x/UBA4 и SAFe. Единое управление и одинаковые компоненты регулирования для настенного и напольного теплогенераторов.

High-Flow (повышенный расход)

Если выполнено условие включения солнечного контура 1 или активны солнечный контур 1 и солнечный режим и в баке-водонагревателе 1 вверху (датчик температуры горячей воды FB) температура больше 45°C, осуществляется переключение в режим High-Flow. Производится попытка за счет увеличения или модулирования объемного расхода достичь или сохранить значение $\Delta\theta$ около 15 K.

Low-Flow (уменьшенный расход)

Если в баке-водонагревателе вверху (датчик температуры горячей воды FB) температура будет меньше 45°C и солнечный режим активен, производится переключение в режим Low-Flow. Производится попытка за счет уменьшения или модулирования объемного расхода достичь или сохранить значение $\Delta\theta$, которое больше 30 K.

За счет переменного объемного расхода производится попытка удерживать значение $\Delta\theta$ равным 30 K между коллектором и баком-водонагревателем (настройка по умолчанию). Объемный расход регулируется соответствующим модулированием насоса.

Максимальное влияние помещения

Автоматическая коррекция возмущающих воздействий, например, дополнительных источников тепла или открытых окон, которые могут привести к временному отклонению от заданной температуры в помещении относительно фактической температуры в помещении.

Термическая дезинфекция

Нагрев бака-водонагревателя до температуры горячей воды, необходимой для уничтожения «легионелл», либо по реле времени (ежедневно или еженедельно) или по запросу через внешний беспотенциальный контакт (только с Logamatic 4000).

Перегрузка

С помощью функции насоса «Перегрузка» при последовательном подключении солнечных баков-водонагревателей и баков-водонагревателей, загруженных через котел перегружаются с регулированием по разности температур. Если солнечный бак-водонагреватель имеет более высокую температуру, чем нагреваемый от котла бак-водонагреватель, включается насос и содержимое более нагретого бака перегружается в менее нагретый. С помощью функции насоса баки-водонагреватели могут нагреваться для устранения образования легионелл ежедневно до 60°C.

Перемешивание

С помощью функции насоса «Перемешивание» происходит подача горячей воды из верхней части в нижнюю часть бивалентного бака-водонагревателя при ежедневном прогреве до 60°C в целях защиты от болезнетворных бактерий.

Приоритет горячей воды

Во время приготовления горячей воды исполнительные органы регулируемого отопительного контура остаются закрытыми и отопительные насосы отключаются. Эта функция может быть отключена для каждого отопительного контура в отдельности.

При регулировании приготовления горячей воды через активацию 3-ходового переключающего клапана производится комплектное переключение между прямой линией отопления или линией загрузки бака-водонагревателя. В данном случае приготовление горячей воды всегда имеет приоритет, т.е. параллельный режим для контуров отопления невозможен!

Предметный указатель

А		Е	
Автомат горения SAFe	47, 57	Ежедневный нагрев до 60°C	25
Ассистент конфигурации	26		
Б		З	
Базовый контроллер Logamatic BC10	40	Защита от замерзания	
Базовый контроллер Logamatic BC25	42	- отопительный контур, котел	18
Базовый регулятор в помещении RC100		- горячая вода	25
- см. блок управления RC100		Защита от перенапряжения	39
Бак-аккумулятор горячей воды (второй)	26		
Бассейн - солнечный модуль SM200	37	И	
Блок управления RC100		Идентификационный модуль горелки BIM	57
- размеры	145	Интерфейсы	104
- характеристики	61, 68		
Блок управления RC200		К	
- размеры	145	Калибровка (датчик температуры в помещении)	109
- характеристики	61, 65	Калибровка	147
Блок управления RC300		Комплект для быстрой установки отопительного	
- размеры	145	контура HSM	71
- характеристики	61, 63	Комплект отопительного контура	71
Блок управления SC300 71		Конвекторы	
Блоки управления (обзор) 62		- кривая нагрева	17
Блокировка (внешняя) 14		Контроль предварительного нагрева	33, 85, 125-126
		Кривая нагрева	
В		- для отопления в полах	16
Ведущий контроллер Logamatic MC10	53-54	- для приборов отопления	17
Ведущий контроллер Logamatic MC10		- для конвекторов	17
с 7-полюсным разъемом горелки	55-56		
Ведущий контроллер Logamatic MC100	49-52	Л	
Ведущий контроллер Logamatic MC40		Линия характеристик модуля сигнализации	
- схема подключения	59	о неисправностях EM10	92
- функции	57		
Влияние помещения	18, 147	М	
Внешняя блокировка	13	Максимальное влияние помещения	147
Временное изменение заданного значения		Межсетевой шлюз RS232	110
температуры в помещении	21	Межсетевой шлюз	
Второй бак горячей воды	26	- RS232	110
		- Web KM200	104
Г		Модуль сторонней горелки BRM10	89
Газовый модуль GM10	94	Модуль дроссельной заслонки DM10	91
Горячая вода		Модуль сигнализации о неисправностях EM10	92
- однократная загрузка	25	Модуль контура отопления или ГВС MM100	76
- ежедневный нагрев до 60°C	25	Модуль контура отопления или ГВС MM50	73
		Модуль управления VM10	99
Д		Н	
Датчик наружной температуры	69, 143	Насос загрузки бака-водонагревателя	108
Датчик температуры в помещении	70, 109	Насос котлового контура	12
Демпфированная наружная температура	18	Настраиваемая адаптация режима снижения	21
Диагностический штекер Logamatic Service Key		Ночное понижение	147
- описание принципа работы	100	- фаза снижения	147
Динамическая разность включения	11	Ночной режим	147
Длина кабеля	142		

О

Однократная загрузка.....	25
Оптимизация включения	20
Отопление бассейна	
- солнечный модуль SM200.....	14, 37
Отопление в полах	
- кривая нагрева.....	16

П

Перегрузка	147
Переключающий модуль UM10	98
Переключение лето-зима	19
Перемешивание.....	147
Подключение на теплогенераторе.....	142
Последовательное подключение	
баков-водонагревателей.....	34, 78
Постоянная температура подающей линии	14
Потребитель трехфазного тока.....	144
Предохранительный контур.....	13
Прерывание режима понижения.....	21
Приборы отопления	
- кривая нагрева.....	17
Приготовление горячей воды.....	24
Приложения DDC/GLT	110
Примеры установок.....	111
Приоритет горячей воды.....	147
Присоединительный модуль ASM10	88

Р

Размеры	
- блок управления RC100.....	145
- блок управления RC200.....	145
- блок управления RC300.....	145
- функциональный модуль	145
- модуль контура отопления или ГВС MM100.....	145
- модуль контура отопления или ГВС MM50.....	145
- регулятор Logamatic 4121/4122	146
- регулятор Logamatic 4323	146
- солнечный модуль SM100.....	146
- солнечный модуль SM200.....	146
- солнечный модуль SM50.....	145
Регулирование отопительного контура	16
Регулирование по наружной температуре.....	16, 18
Регулирование по температуре в помещении.....	17
Регулирование	
- по наружной температуре.....	69
- функциональные модули	92
- по температуре в помещении.....	69
Регулятор Logamatic 4121/4122	
- размеры.....	146
Регулятор Logamatic 4323	
- размеры.....	146
Регулятор Logamatic EMS	
- базовый контроллер Logamatic BC10	40
- базовый контроллер Logamatic BC25	42
- ведущий контроллер Logamatic MC10	53
- ведущий контроллер Logamatic MC10	
с 7-полюсным разъемом горелки.....	55
Режим работы.....	21
Режим понижения.....	20, 147

С

Сервисное программное обеспечение для ПК	100
Система регулирования (модульная)	7
Система регулирования температуры котла	11
Системный блок управления RC300	
- см. блок управления RC300	
Солнечная станция.....	71
Солнечный модуль	78
Солнечный модуль SM100.....	71, 78, 81
Солнечный модуль SM200.....	70-71, 78, 84
Солнечный модуль SM50.....	78-79
Солнечный независимый регулятор SC300.....	70
Сообщения о техническом обслуживании	13
Сушка монолитного пола.....	22

Т

Термическая дезинфекция	25, 147
Термостатический смеситель горячей воды.....	24
Типы кабеля	142
Типы снижения.....	20

У

Указания по монтажу	142
Управление горелками.....	11
Устройства безопасности	144

Ф

Функции солнечной установки.....	27, 78
Функциональные модули (регулирование)	
- размеры.....	145
- присоединительный модуль ASM10.....	88
- модуль дроссельной заслонки DM10.....	91
- модуль сторонней горелки BRM10.....	89
- газовый модуль GM10.....	94
- модуль контура отопления или ГВС MM100.....	76
- модуль контура отопления или ГВС MM50.....	73
- модуль эффективного насоса PM10.....	95
- солнечный модуль SM100.....	81
- солнечный модуль SM200.....	84
- солнечный модуль SM50.....	79
- модуль управления VM10	99
- модуль сигнализации о неисправностях EM10	92
- обзор.....	72
- переключающий модуль UM10.....	98
Функция охлаждения коллектора	28

Ц

Циркуляция	24
------------------	----

Э

Электромагнитная совместимость (EMV)	142
--	-----

D	
Double-Match-Flow	28
E	
Eco-Soft.....	102
EMS-BUS	142
- структура	44, 48, 50, 56, 58
H	
High-Flow	147
HSM	
- см. комплект быстрого монтажа отопительного контура HSM	
K	
KIM	45
L	
Logamatic 4000.....	106-110, 140-141
Logamatic Eco-Soft 4000/EMS	102
Low-Flow	147
R	
RCxxx	
- см. блок управления RCxxx	
S	
SAFe	
- см. автомат горения SAFe	
Service Key	100
W	
Web KM200.....	104



Для заметок



Для заметок

Город	Индекс	Адрес	Телефон
Центральный ФО			
Химки (Московская область)	141400	Вашутинское шоссе, 24	(495) 560 90 65
Воронеж	394033	ул. Старых Большевиков, 53А	(473) 226 62 73
Тула	300041	ул. Советская, 59	(4872) 25 23 10
Калуга	248023	ул. Фридриха Энгельса, 22	(910) 860 14 13
Ярославль	150014	ул. Рыбинская, 44 А, офис 410	(4852) 45 99 04
Тверь	170100	ул. Симеоновская, 41, офис 36	(4822) 41 52 24
Рязань	390000	ул. Соборная, 8	(4912) 70 13 54
Северо-Западный ФО			
Санкт-Петербург	195027	ул. Магнитогорская, 21	(812) 606 60 39
Великий Новгород	173015	ул. Нехинская, 12, офис 407	(8162) 28 00 32
Приволжский ФО			
Казань	422624	Лаишевский район, с. Столбище, ул. Советская, 271	(843) 567 14 67
Нижний Новгород	603140	Мотальный переулок, 8, офис В211	(831) 461 91 73
Самара	443017	ул. Клиническая, 261	(846) 336 06 08
Уфа	450071	ул. Ростовская, 18, офис 503	(347) 292 92 18
Ижевск	426057	ул. М. Горького, 79, (цокольный этаж)	(3412) 91 28 84
Киров	610042	ул. Лепсе, 22, офис 101	(8332) 21 56 79
Чебоксары	428003	ул. Энгельса, 13, офис 9А	(8352) 55 40 45
Набережные Челны	423800	проспект им. Мусы Джалиля, 29/2	(917) 289 95 94
Пермь	614064	ул. Чкалова, 7, офис 35	(342) 249 87 55
Энгельс (Саратовская область)	413105	проспект Ф. Энгельса, 139	(8453) 56 29 77
Ульяновск	432027	ул. Радищева, 143	(987) 298 00 45
Оренбург	460048	ул. Монтажников, 23	(3532) 30 56 77
Южный ФО			
Краснодар	350980	ул. Бородинская, 150	(861) 266 84 18
Ростов-на-Дону	344065	ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52, офис 518	(863) 203 71 55
Сочи	354068	ул. Донская, 14	(8622) 96 07 69
Волгоград	400137	бульвар 30 лет Победы, 21, офис 500	(8442) 55 03 24
Северо-Кавказский ФО			
Ставрополь	355040	ул. Доваторцев, 45А, офис 5	(8652) 99 19 95
Уральский ФО			
Екатеринбург	623700	Свердловская обл., г. Берёзовский Режевской тракт, 15 км., строение 1	(343) 379 05 49
Сургут	628407	ул. Индустриальная, 38, офис 207	(3462) 77 48 97
Челябинск	454053	Троицкий тракт, 11-Г, офис 315	(912) 890 72 41
Тюмень	625023	ул. Харьковская, 77, офис 602	(3452) 41 05 75
Сибирский ФО			
Новосибирск	630015	Комбинатский переулок, 3	(383) 204 90 02
Иркутск	664047	ул. Пискунова, 54, офис 15–17	(3952) 24 94 21
Дальневосточный ФО			
Хабаровск	680026	ул. Тихоокеанская, 73	(4212) 45 65 75
Владивосток	690106	проспект Красного Знамени, 3, офис 607	(423) 246 84 20

Специализированная фирма по отопительной технике:

Подпишитесь на официальные страницы Buderus в Facebook и Вконтакте, чтобы получать самые свежие новости и обновления.

www.vk.com/buderusrussia
www.facebook.com/buderus

ООО «Бош Термотехника»

www.buderus.ru info@buderus.ru

Компания оставляет за собой право на проведение технических изменений.

Buderus