

FM459 Стратегический модуль

Сервисный уровень

Внимательно прочитайте перед пуском в эксплуатацию и сервисным обслуживанием

1	Безопасность	5
1.1	Об этой инструкции	5
1.2	Применение по назначению	5
1.3	Нормы и правила	6
1.4	Пояснение условных обозначений	7
1.5	Выполняйте следующие требования	8
1.6	Утилизация	11
2	Особенности эксплуатации стратегического модуля FM459	12
3	Описание оборудования и принципа его работы	15
3.1	Передняя панель	17
3.2	Переключатель на плате модуля	18
3.2.1	Переключатель идентификации модуля	18
3.2.2	Выход по току/напряжению	19
3.3	Пояснение применяемых терминов	20
3.3.1	4000-й отопительный котел	20
3.3.2	Последовательный режим работы	21
3.3.3	Параллельный режим работы	22
3.3.4	Последовательность котлов	23
3.3.5	Ограничение нагрузки	25
4	Монтаж	28
4.1	Комплект поставки	28
4.2	Проверка версии программы	30
4.3	Установка в систему управления Logamatic 4324	31
4.4	Подключение входов и выходов	32
4.5	Подключение датчиков	33
4.6	Распределение номеров котлов	34
4.7	Рекомендуемые гидравлические схемы	36
4.7.1	4000-е отопительные котлы через гидравлическую стрелку	38
4.7.2	Требование тепла подстанциями (R4323) через интерфейс 0 – 10 В	40

5	Функции модуля FM459	41
5.1	Обслуживание с помощью MEC2H	41
5.2	Связь функционального модуля FM459 с системой управления	42
5.2.1	Подключение функционального модуля FM459 на уровне MEC2H	42
5.2.2	Подключение функционального модуля FM459 на уровне MEC2H вручную	42
6	Общие данные	44
6.1	Вход 0 – 10 В	44
6.2	Управление по температуре, вход 0 – 10 В	45
6.3	Управление/регулирование по мощности для входа 0 – 10 В	48
7	Стратегия	51
7.1	Количество водогрейных котлов	51
7.2	Максимальная температура системы	52
7.3	Гидравлическая развязка	53
7.4	Порядок включения котлов	54
7.5	Порядок включения котлов	57
7.5.1	"Порядок включения котлов – нет"	58
7.5.2	Порядок включения по количеству отработанных часов	59
7.5.3	Порядок включения котлов по наружной температуре	61
7.5.4	"Порядок включения котлов - ежедневно"	64
7.5.5	"Порядок включения котлов - внешний контакт"	65
7.6	Ограничение нагрузки	66
7.6.1	Ограничение нагрузки по внешней температуре	68
7.6.2	Ограничение нагрузки через внешний контакт	70
7.6.3	Последовательный / параллельный режим работы	71
7.6.4	Ведущий котел. Время выбега (насос).	72
7.6.5	Ведомый котел - время выбега (насос, исполнительный орган).	73
8	Определение теплотребления	75
8.1	Настройка определения теплотребления "по импульсам"	75
8.2	Установка значения импульса	77

8.3	Запрос значения теплоспотребления	79
8.4	Старт нового подсчета теплоспотребления	80
9	Тест реле	82
10	СПИСОК ОШИБОК	84
11	Сообщения о неисправностях	85
12	Параметры стратегии	87
13	Технические характеристики	91
13.1	функциональный модуль FM459	91
14	Характеристики датчиков	93
15	Алфавитный указатель	95

1 Безопасность

1.1 Об этой инструкции

В этой главе приведены общие правила техники безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении сервисных работ на функциональном модуле FM459.

Кроме того, в последующих главах этой инструкции приведены другие указания по безопасной эксплуатации, которые также необходимо обязательно выполнять. Перед тем, как приступить к выполнению описанных далее работ, внимательно прочитайте указания по безопасной эксплуатации.


Несоблюдение техники безопасности может привести к тяжелым травмам – вплоть до смертельного исхода – а также к материальному ущербу и загрязнению окружающей среды.

1.2 Применение по назначению

Функциональный модуль FM459 можно устанавливать исключительно в систему управления Logamatic 4324.

Для безупречной работы модуля версия программного обеспечения системы управления должна быть не ниже 8.xx, а пульта управления MEC2H не ниже 1.xx.

1.3 Нормы и правила

 Это оборудование по своей конструкции и рабочим характеристикам соответствует европейским нормам и дополняющим их национальным требованиям. Соответствие подтверждено знаком CE.

Декларацию о соответствии изделия можно найти в интернете по адресу Buderus.

1.4 Пояснение условных обозначений

Имеются две степени опасности, отмеченные специальными словами:



ОСТОРОЖНО!

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

Указывает на опасность, которая может исходить от оборудования и которая при работе без соответствующей предосторожности может привести к тяжелым травмам или смерти.



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ/ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Указывает на возможную опасную ситуацию, которая может привести к средним и легким травмам или стать причиной повреждения оборудования.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Рекомендации потребителю по оптимальному использованию и наладке оборудования, а также другая полезная информация.

1.5 Выполняйте следующие требования

Конструкция функционального модуля FM459 соответствует современному уровню техники и действующим правилам техники безопасности.

Однако нельзя полностью исключить вероятность повреждений из-за неквалифицированного обслуживания и эксплуатации.

Внимательно прочитайте эту инструкцию по сервисному обслуживанию перед началом работы с функциональным модулем FM459.



ОСТОРОЖНО!

ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за возможного поражения электрическим током

- ▶ Монтаж, электрические соединения, первый пуск в эксплуатацию, подключение напряжения, а также техническое обслуживание и профилактический ремонт должны выполнять только специалисты, имеющие соответствующее образование, при соблюдении действующих технических норм и правил.
- ▶ При этом следует учитывать местные предписания!
- ▶ Все работы с электрооборудованием должны проводить только уполномоченные специалисты-электрики.
- ▶ Перед тем, как открыть систему управления, отключите напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.

**ОСТОРОЖНО!****ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ**

из-за возможного поражения электрическим током

Необходимо исключить возможность перехода напряжения 230 В на контур с низким напряжением из-за случайного отсоединения какого-нибудь кабеля на клеммах!

- ▶ Поэтому нужно с двух сторон фиксировать концы жил каждого провода (например, кабельными стяжками) или снимать изоляцию с провода только на очень коротком участке.

**ВНИМАНИЕ!****ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ/
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

В соответствии с требованиями EN12953-6 необходимо обеспечить на каждом водогрейном котле наличие индикатора температуры котла. Если это невозможно, каждая система управления Logamatic 4324 должна быть оснащена пультом управления MEC2H.

**ВНИМАНИЕ!****ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ/
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

из-за ошибки в управлении!

Ошибки в управлении могут привести к травмам персонала и/или к повреждению оборудования.

- ▶ Не позволяйте детям играть с приборами или пользоваться ими без присмотра взрослых.
- ▶ Обеспечьте доступ к прибору только тех лиц, которые умеют правильно им пользоваться.

**ВНИМАНИЕ!****ПОВРЕЖДЕНИЕ ПРИБОРА**

из-за электростатического разряда!

- ▶ Перед тем, как распаковать модуль, коснитесь отопительного прибора или заземленной металлической водопроводной трубы, чтобы снять с тела электростатический заряд.

**ОСТОРОЖНО!****ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИЗНИ/
ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ**

Перед первичным вводом котельной установки в эксплуатацию необходимо провести все местные, нормативные и предписываемые производителем проверки.

**УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Должно быть установлено соответствующее стандартам устройство отключения от электросети на всех фазах. В случае отсутствия его нужно установить.

**УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Используйте только оригинальные запчасти Buderus.
Buderus не несёт ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей, поставленных не фирмой Buderus.

1.6 Утилизация

Не выбрасывайте электронные детали в бытовой мусор.

Утилизируйте модули в специальных организациях с соблюдением правил охраны окружающей среды.

2 Особенности эксплуатации стратегического модуля FM459

Применение модуля FM459

Модуль FM459 предназначен для управления максимум четырьмя котлами с температурой отключения предохранителем не более 120 °С. Он должен применяться исключительно в предусмотренной для этого системе управления Logamatic 4324, вместе со специальными высокотемпературными датчиками, входящими в объем поставки модуля. В оснащение каждого котла многокотельной установки входит по одной системе Logamatic 4324, которые соединяются через шину ECOCAN-BUS, однако модуль FM459 разрешается устанавливать только в систему управления ведущего котла (адрес шины 1).

Еще одной важной функцией модуля FM459 является передача вместе с модулем ZM438 максимального требования тепла максимум пятью подстанциями (например, Logamatic 4323) через вход 0 – 10 В на систему управления Logamatic 4324.

Связь с подстанциями через интерфейс CAN-BUS невозможна.

Эксплуатация высокотемпературного котла при постоянной температуре возможна благодаря специальной настройке входа 0 – 10 В модуля FM459. Более подробную информацию можно найти в главе 6.2.

Особые требования к модулю FM459

При эксплуатации различных компонентов с модулем FM459 необходимо учитывать следующее:

- ▶ Дисплей котла ZM435 не может применяться в системе управления Logamatic 4324, поскольку он в определенных обстоятельствах выдает неверные значения.
- ▶ Для настройки и индикации значений в Logamatic 4324 может использоваться только пульт управления MEC2H. Все другие пульты управления, такие как MEC, BFU и т.д., применять в комбинации с Logamatic 4324 и FM459 запрещено.
- ▶ Дистанционная система Eco-Soft не используется.
- ▶ Стратегический датчик температуры для подающего трубопровода представляет собой специальный высокотемпературный датчик. Не следует его путать со стандартными датчиками температуры системы управления 4000. Благодаря особой маркировке высокотемпературные датчики для Logamatic 4324 легко отличить.

Другие датчики температуры, например, стандартные датчики, датчики наружной температуры или датчики температуры отработанных газов могут также применяться с Logamatic 4324.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При монтаже высокотемпературных датчиков в погружной гильзе или в виде датчика температуры подающей линии необходимо следить за тем, чтобы было использовано прочное и оптимизированное с точки зрения теплотехники крепление датчика температуры. Тем самым уменьшаются постоянные времени и улучшаются параметры управления котлом. При необходимости используйте теплопроводную пасту.

Дополнительные меры предосторожности в связи с высокими температурами котла



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМ/ ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Системы с температурами котловой воды выше 110 °С должны удовлетворять требованиям директивы по напорному оборудованию в пределах ее действия в ЕС. Это значит, что система управления, как и горелка и котел, а также модули и их принадлежности должны соответствовать этим требованиям.

Buderus предлагает в настоящее время следующие котлы, которые сертифицированы в соответствии с директивой по напорному оборудованию.

- SK645
- SK745 и
- S825M

Водогрейный котел S825L может применяться, если это допускается специальными национальными предписаниями. В пределах Европейского Союза этот водогрейный котел разрешается применять только с температурами котловой воды не более 110 °С.

Чугунные водогрейные котлы ни в коем случае нельзя использовать при температурах выше 110 °С!

Кроме того, в связи с повышенной температурой котловой воды обязательно необходимо следить за тем, чтобы все детали, которые напрямую или опосредованно подвергаются воздействию высоких температур, были на них рассчитаны.

Кабели и провода необходимо надежно оградить от горячих деталей котла, и, по возможности, поместить в предусмотренные для этого кабельные короба или же уложить поверх изоляции котла.

3 Описание оборудования и принципа его работы



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Модуль может быть установлен только в главную систему управления (Master) с адресом 0 или 1.

Функциональный модуль FM459 предназначен только для установки в модульную систему управления серии Logamatic 4324.

В систему управления Logamatic 4324 можно установить один или два функциональных модуля FM459.

Главная задача FM459 состоит в стратегическом управлении отопительной системой с несколькими котлами.

После установки функционального модуля FM459 можно использовать следующие функции и варианты подключений:

- модуль для применения в системе управления Logamatic 4324
- любая комбинация из водогрейных котлов с одно-, двухступенчатыми и модулирующими горелками с системами управления Logamatic 4324
- максимальное количество водогрейных котлов 8, т.к. можно установить 2 х модуля
- параллельная или последовательная работа котлов для обеспечения коэффициента полезного действия установки
- ограничение нагрузки на выбор по наружной температуре или через внешний контакт
- смена порядка включения котлов на выбор ежедневно, по наружной температуре, по отработанным часам или от внешнего контакта
- функция общего сигнала о неисправности через реле с беспотенциальным контактом
- параметрируемый вход 0 – 10 В для внешнего ввода заданного значения температуры или мощности
- параметрируемый выход 0 – 10 В для внешнего запроса заданной температуры
- вход для теплового счетчика
- внутренняя связь через шину данных
- соединительные штекеры, маркированные кодами и цветом
- продолжение работы при неисправности

3.1 Передняя панель

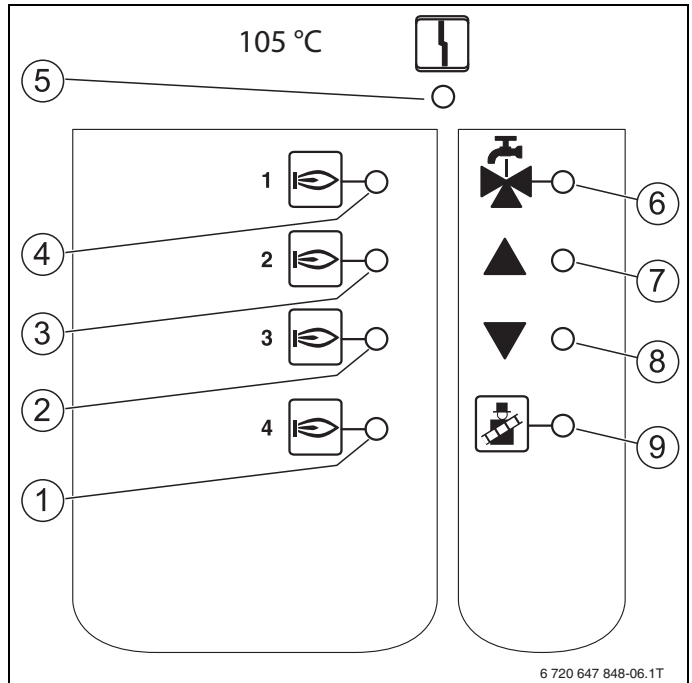


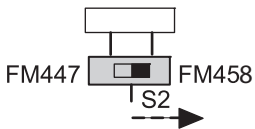
Рис.1 Передняя панель функционального модуля FM459

- 1 LED: разрешена работа водогрейного котла 4
- 2 LED: разрешена работа водогрейного котла 3
- 3 LED: разрешена работа водогрейного котла 2
- 4 LED: разрешена работа водогрейного котла 1
- 5 LED: "Неисправность модуля" (красный) – сигнал общей неисправности модуля
- 6 LED: приготовление горячей воды через водогрейный котел EMS 1 активно (отключено)
- 7 LED: холодный подающий трубопровод, поэтому увеличение мощности
- 8 LED: подающий трубопровод слишком горячий, поэтому снижение мощности
- 9 LED активен тест отработанных газов

3.2 Переключатель на плате модуля

3.2.1 Переключатель идентификации модуля

Внимание! Этот переключатель всегда должен находиться в положении "FM458".

Положение	Функция
	Модуль регистрируется как FM459.

3.2.2 Выход по току/напряжению

Этим переключателем можно сконфигурировать выход запроса температуры по току или напряжению (клемма $U_{3,4}$).

Переключатель в положении U: запрос температуры выдается как напряжение от 0 до 10 В.

Переключатель в положении I: запрос температуры выдается как ток от 0 до 20 мА.

Соответствие тока или напряжения задается свободно (см. главу 6.1 "Вход 0 – 10 В", стр. 44).

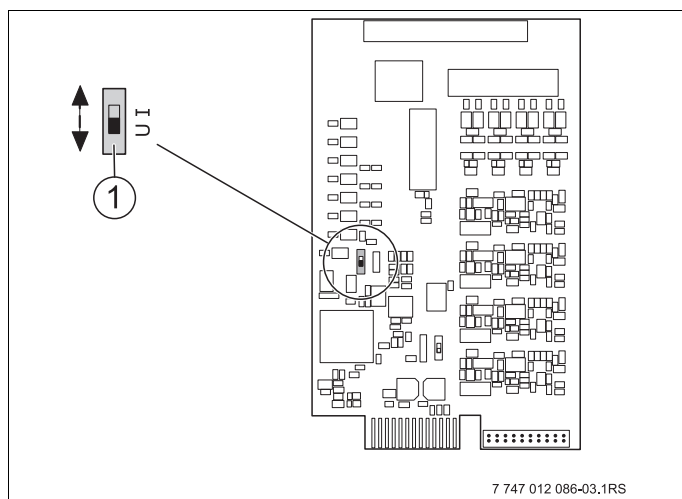


Рис.2 Переключатель выхода по току/напряжению FM459

1 Переключатель (заводская установка 0 – 10 В)

3.3 Пояснение применяемых терминов

3.3.1 4000-й отопительный котел

4000-ыми называются водогрейные котлы, которые подключаются к системе управления Logamatic 4324 через стандартный 7-полюсный штекер горелки для первой ступени или 4-полюсный штекер горелки для второй ступени или модуляции.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При температуре отключения предохранителем выше $> 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ в настоящее время на территории ЕС могут применяться лишь следующие котлы Buderus:

- ▶ SK645
- ▶ SK745
- ▶ S825M.

Водогрейный котел S825L может применяться, если это допускается специальными национальными предписаниями (вне пределов ЕС).

3.3.2 Последовательный режим работы

При последовательном режиме работы следующий котел включается только в том случае, когда предыдущий котел задействован на 100 %.

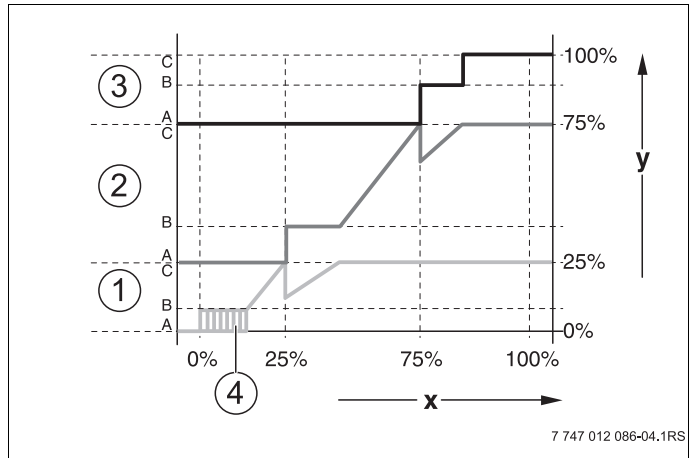


Рис.3 Диаграмма "Параллельный режим работы"

- 1 Котел 1 (модулированная горелка)
- 2 Котел 2 (модулированная горелка)
- 3 Котел 3 (модулированная горелка)
- 4 Включение/выключение
- x Общая мощность отопительной системы
- y Тепловая нагрузка отопительной системы

3.3.3 Параллельный режим работы

При параллельном режиме работы мощность всех отопительных котлов согласуется с потребностью в тепле. При этом режиме функция стратегии сначала включает главную ступень котла 1, затем главную ступень котла 2 и т.д. Когда работают главные ступени всех котлов, то параллельно проводится модуляция всех котлов.

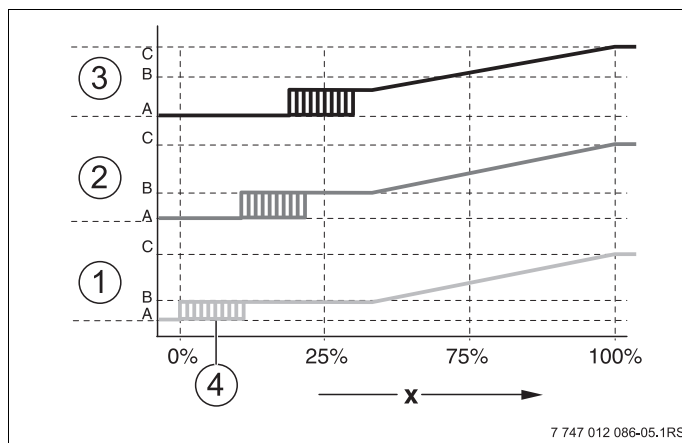


Рис.4 Диаграмма "Параллельный режим работы"

- 1 Котел 1
- 2 Котел 2
- 3 Котел 3
- 4 Включение/выключение
- x Общая мощность отопительной системы

3.3.4 Последовательность котлов

Наряду с отдельными ступенями мощности и их включением функциональный модуль FM459 управляет последовательностью включения котлов. Он определяет, когда и какой водогрейный котел работает как ведущий, и осуществляется ли и в зависимости от чего осуществляется смена последовательности котлов. Последовательность включения котлов может определяться автоматически или вручную (через FM459).

Имеются пять вариантов настройки для изменения последовательности котлов:

Переключение "Без изменения последовательности" (последовательность котлов задается вручную)

Оператор задает жесткую последовательность включения котлов, которая далее будет постоянно соблюдаться. На сервисном уровне пульта управления MEC2H нужно для стратегии задать "Без изменения последовательности котлов".

Ежедневное изменение последовательности котлов

Функция стратегии ежедневно в 00.00 циклически переключает последовательность котлов.

Изменение последовательности котлов по часам эксплуатации

Последовательность котлов выбирается по отработанным часам. Это значит, что в 00.00 функция стратегии включает другую последовательность включения котлов, если ведущий котел отработал заданное количество часов.

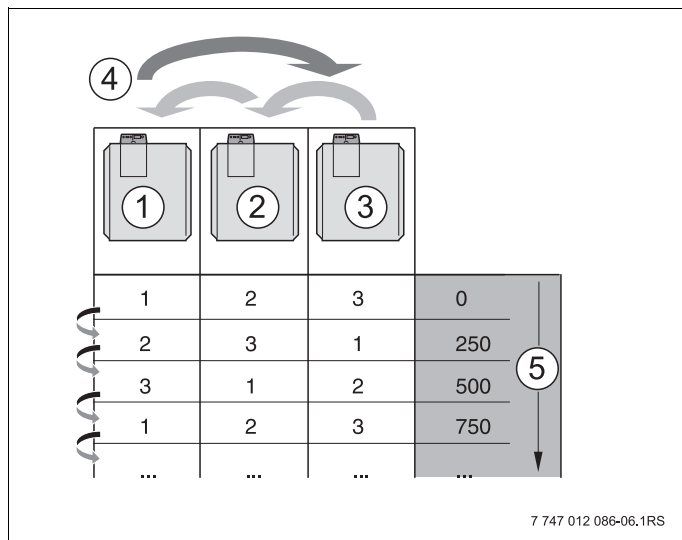


Рис.5 Изменение последовательности котлов по часам эксплуатации

- 1 Котел 1
- 2 Котел 2
- 3 Котел 3
- 4 Смена ведущего котла
- 5 Часы работы отопительной установки

Переключение последовательности котлов по наружной температуре

Последовательности котлов А, В, С и D выбираются в зависимости от температуры наружного воздуха. Температурные пороги переключения свободно задаются (настройки см. главу 7.5 "Порядок включения котлов", стр. 57).

В следующей таблице показан пример различных последовательностей котлов (при автоматическом режиме через FM459).

Количество водогрейных котлов	4-я зона Ряд D	3-я зона Ряд C	2-я зона Ряд B	1-я зона Ряд A
2	1-2			2-1
3	1-2-3		3-2-1	3-1-2
4	1-2-3-4	2-3-4-1	3-4-1-2	4-1-2-3
Температурные пороги переключения	5 °C	10 °C	15 °C	

Таб. 1 Заводская установка последовательности котлов (автоматическая).

3.3.5 Ограничение нагрузки

Ограничение нагрузки (настройки см. Глава 7.6 "Ограничение нагрузки", стр. 66) препятствует включению ненужных ведомых котлов при временном ограничении высоких запросов на тепло.

Функция ограничения нагрузки регулирует количество котлов при пониженной нагрузке, например, в переходный период. Ненужные котлы блокируются.

Но ограничение нагрузки отменяется, если из-за неисправности отдельного котла не обеспечивается достаточное теплоснабжение.

Возможны следующие зависимости для блокировки ведомых котлов функцией ограничения нагрузки:

Ограничение нагрузки по внешней температуре

Эта функция автоматически блокирует подчиненные котлы в зависимости от задаваемой температуры наружного воздуха (диапазон настройки от 0 до +30 °C).

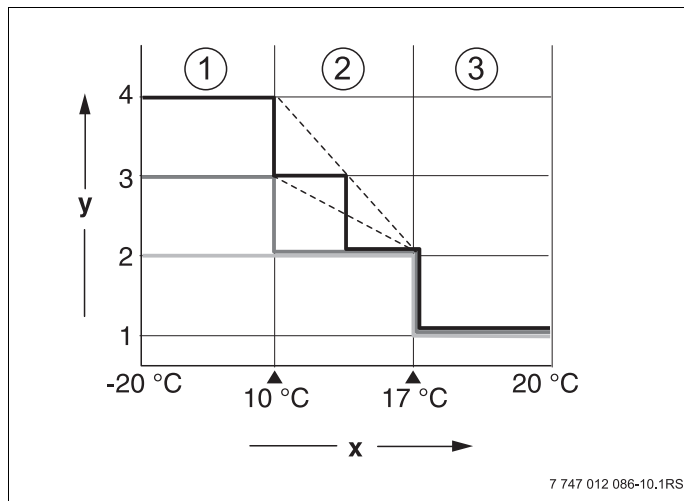


Рис.6 Диаграмма ограничения нагрузки по наружной температуре

- 1 Зона 3
- 2 Зона 2
- 3 Зона 1
- x Температурные пороги
- y Количество водогрейных котлов

В зависимости от количества котлов можно определить до 2 температурных порогов. Поэтому область наружной температуры делится максимум на 3 зоны. Зона 1 - это область с высокой наружной температурой. Для этой зоны можно задавать количество включаемых в работу котлов. Со снижением наружной температуры включаются в работу другие отопительные котлы. В зоне 3 могут быть включены в работу все котлы. Таким образом, в отопительных системах с 3 котлами происходит скользящее включение в работу котлов в зоне 2 со снижающейся наружной температурой (настройка см. главу 7.6 "Ограничение нагрузки", стр. 66).

Ограничение нагрузки через внешний беспотенциальный контакт

С помощью внешнего беспотенциального контакта (подключение заказчика к клеммам EL функционального модуля FM459) можно задавать количество заблокированных отопительных котлов. Возможно блокирование всех котлов. Например, при наличии внешних источников тепла, с помощью этого контакта можно отключать отопительные котлы.

4 Монтаж

4.1 Комплект поставки

- Проверьте комплектность поставки.

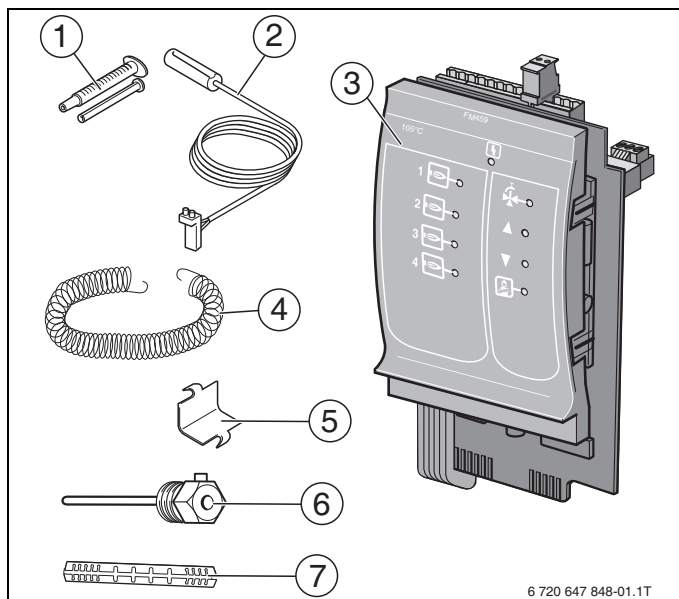


Рис.7 Комплект поставки функционального модуля FM459

- 1 Теплопроводная паста
- 2 Высокотемпературные датчики 6 мм (применяются только с FM459 или R4324) в погружных гильзах 1/2" [6] или с адаптерной пластиной [7] в качестве датчика температуры подающей линии
- 3 Функциональный модуль FM459 (соединительные клеммы находятся на модуле)
- 4 Крепежная пружина для датчика температуры подающей линии
- 5 Крепежная пластина для датчика температуры подающей линии
- 6 Погружная гильза 1/2"
- 7 Адаптерная пластина для датчика температуры подающей линии

Не показаны инструкция по эксплуатации, инструкция по сервисному обслуживанию, электросхема



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При монтаже высокотемпературных датчиков в погружной гильзе или в виде датчика температуры подающей линии необходимо следить за тем, чтобы было использовано прочное и оптимизированное с точки зрения теплотехники крепление датчика температуры. Тем самым уменьшаются постоянные времени и улучшаются параметры управления котлом. При необходимости используйте теплопроводную пасту.

Существуют следующие возможности монтажа датчика:

- a) в погружной гильзе
вставить 6-миллиметровый датчик в погружную гильзу 1/2" как можно глубже, при необходимости использовать теплопроводную пасту и вкрутить винт.
- b) в качестве датчика температуры подающей линии адаптерную пластину осторожно установить за круглым 6-миллиметровым датчиком до упора и затем слегка прижать к зубьям, чтобы датчик прочно сидел на пластине. Затем с помощью крепежной пластины и пружины прижать датчик с адаптерной пластиной по всей поверхности к трубе.

4.2 Проверка версии программы

Версия программного обеспечения модуля-контроллера SM431 должна быть не ниже 8.xx, а пульта управления MEC2H – не ниже 1.xx.

- ▶ Перед установкой модуля FM459 проверьте версию программного обеспечения модуля-контроллера SM431 (версия не ниже 8.xx) и пульта управления MEC2H (версия не ниже 1.xx) на сервисном уровне. Подробную информацию можно получить в любом филиале фирмы Buderus.

4.3 Установка в систему управления Logamatic 4324

Функциональный модуль FM459 можно устанавливать в любое свободное гнездо системы управления Logamatic 4324 серии Logamatic 4000 (например, гнездо 1 – 4).



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Модуль можно устанавливать только в главную систему управления (Master) с адресом шины ECO-CAN 0 или 1.

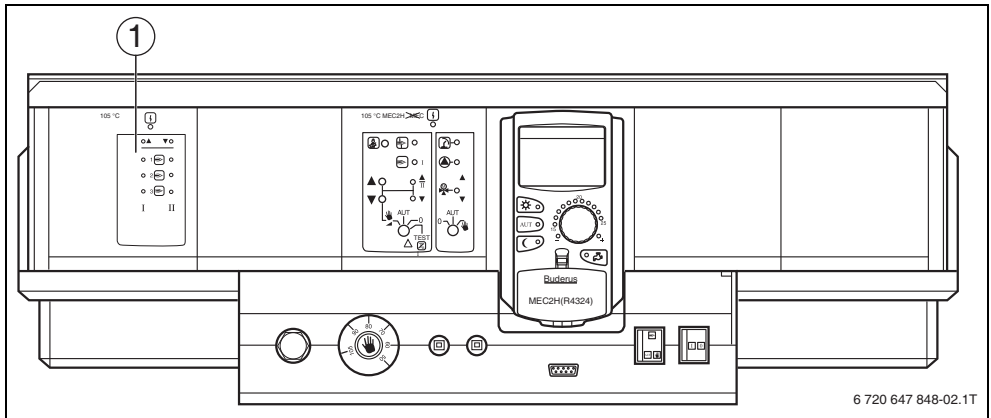


Рис.8 Расположение гнезд

1 Гнездо 1, например, FM459 (стратегия в системе с несколькими котлами)

4.4 Подключение входов и выходов

Сзади в верхней части функционального модуля FM459 расположены клеммы низкого напряжения и подключения выходов с напряжением 230 В. На колодках имеются цветные наклейки с наименованиями соответствующих штекеров. Штекеры имеют коды и цветную маркировку.

- ▶ Правильно подключайте входы и выходы. Дополнительные рекомендации см. главу 4.7 "Рекомендуемые гидравлические схемы", стр. 36.

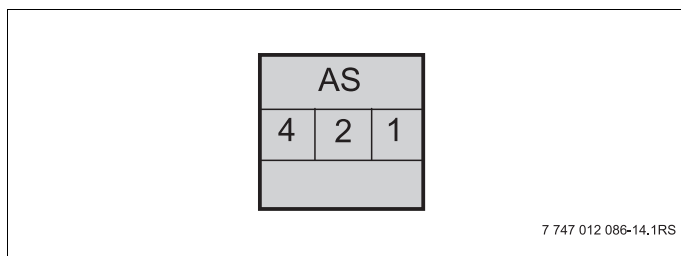


Рис.9

Наименование	Описание
AS	Выход общего сигнала неисправности, беспотенциальный Мин. включаемая мощность 12 В/20 мА Макс. включаемая мощность 230 В/5 А

Таб. 2 Входы и выходы (обозначения клемм)

4.5 Подключение датчиков

Сзади в верхней части функционального модуля FM459 находятся клеммы для подключения датчиков. На колодках имеются цветные наклейки с наименованиями соответствующих штекеров. Штекеры имеют коды и цветную маркировку.

Пояснения применяемых обозначений датчиков

	Наименование	Функция
FVS	Fühler Vorlauf Strategie (датчик подающей линии, стратегия)	Этот датчик предназначен для управления системой с несколькими котлами, он определяет точку теплопередачи котла отопительной системе (подающая линия отопительной системы).
ZW	Zählereingang Wärmemengenzähler (вход теплового счетчика)	К этой клемме можно через беспотенциальный контакт подключить отдельный тепловой счетчик и производить оценку через функцию статистики. Опция: вход для внешнего переключения последовательности котлов.
EL	Eingang Lastbegrenzung (вход ограничения нагрузки)	
U in 1 / 2	Вход для напряжения 0 – 10 В	Через этот вход можно извне управлять работой отопительной системы по температуре подающей линии или по мощности; базовой точкой является датчик подающей линии отопительной системы. Через этот вход требования тепла от подстанций с их выходами 0 – 10 В также поступают через ZM438 в систему управления Logamatic 4324.
U out 3 / 4	Выход 0 – 10 В	Этот выход информирует внешнюю систему управления о текущей заданной температуре подающей линии системы отопления.

Таб. 3 Подключения датчиков



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Следите за тем, чтобы датчики были правильно установлены и подключены. Другие рекомендации см. Глава 4.7 "Рекомендуемые гидравлические схемы", стр. 36 и далее.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При использовании двух модулей FM459 датчики температуры, тепломер или внешнее переключение последовательности котлов и внешнее ограничение нагрузки должны быть подключены к левому модулю (к которому подключен водогрейный котел 1). Если на каждом модуле через входы задается температура, то наибольшая температура применяется как заданное значение для стратегии. Выходы по напряжению и сигналов неисправности на обоих модулях одинаковые.

4.6 Распределение номеров котлов

Нумерация котлов производится в возрастающем порядке начиная с 1.

Присвоение номеров котлам осуществляется

- у 4000-х водогрейных котлов через установку адреса шины CAN адресным кодирующим выключателем.

Важно: необходимо обеспечить однозначное распределение номеров котлов. Каждый номер котла можно присваивать только 1 раз!



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Последовательность включения котлов использует их номера и свободно задается через параметры.

Вариант применения 1:

При наличии нескольких 4000-х котлов на каждом установлено по одной системе R4324. При системе управления первого котла устанавливается модуль FM459, эта система управления настраивается под CAN-адресом 1. Подчиненные котлы получают номера CAN-адреса 2, 3 и т.д. по возрастающей.

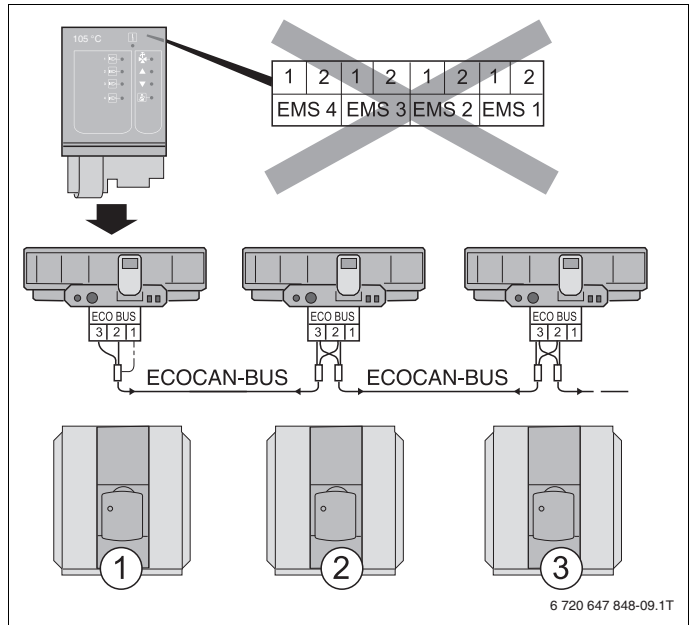


Рис.10 Система из нескольких котлов с Logamatic 4324

- 1 Водогрейный котел 1
(система управления R4324 с адресом шины ECO-CAN 1)
- 2 Водогрейный котел 2
(система управления R4324 с адресом шины ECO-CAN 2)
- 3 Водогрейный котел 3
(система управления R4324 с адресом шины ECO-CAN 3)

4.7 Рекомендуемые гидравлические схемы

Далее показаны гидравлические схемы с функциональным модулем FM459. Рекомендуемые и представленные гидравлические схемы разделены по типу теплогенератора.

Каждый 4000-й водогрейный котел должен иметь систему управления Logamatic 4324.

Для каждой гидравлической схемы приведен список регулируемых параметров.



ВНИМАНИЕ!

ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

Гидравлические схемы, приведенные в этой главе, являются только схематическим изображением расположения необходимых и возможных датчиков, насосов и исполнительных органов.

При этом с целью обзорности специально не показаны некоторые необходимые гидравлические компоненты, например, перепускные клапаны, расширительные баки и др!

- ▶ Выполняйте монтаж отопительных установок по гидравлическим схемам в соответствии с состоянием техники.

	Наименование		Наименование
DV	Моторный кольцевой дроссельный клапан	RK	Обратная линия котла
FA	Датчик наружной температуры	RV	Регулирующий клапан
FK	Датчик температуры воды в котле	RWT	Обратная линия теплообменника
FVS	Датчик подающей линии, стратегия	SR	Исполнительный орган обратной линии
HT	Высокотемпературный отопительный контур	VK	Подающая линия котла
NT	Низкотемпературный отопительный контур	VWT	Подающая линия теплообменника
PK	Насос котлового контура		

Таб. 4 Используемые на гидравлических схемах гидравлические компоненты

4.7.1 4000-е отопительные котлы через гидравлическую стрелку

4 котельные установки; водогрейные котлы связаны через гидравлическую стрелку (безнапорный распределитель).

Указание

- Соблюдение условий эксплуатации и гидравлическая блокировка подчиненных котлов осуществляется через котловой контур (или через насос котлового контура и 3-ходовой исполнительный орган котлового контура, или через насос котлового контура и кольцевую дроссельную заслонку).

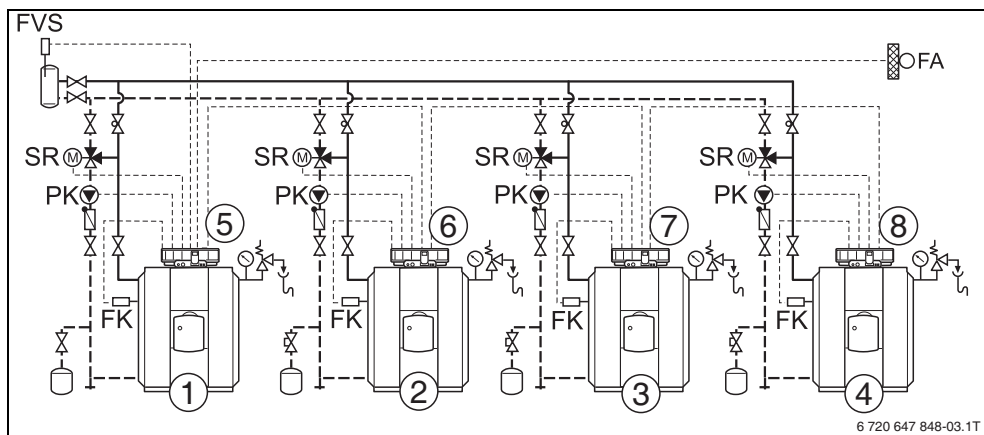


Рис.11 Гидравлическая схема 1

- 1 4000-й водогрейный котел 1: например, SK645
- 2 4000-й водогрейный котел 2: например, SK645
- 3 4000-й водогрейный котел 3: например, SK745
- 4 4000-й водогрейный котел 4: например, SK745
- 5 Logamatic 4324 с FM459
- 6 Logamatic 4324
- 7 Logamatic 4324
- 8 Logamatic 4324

НОМЕР	Параметр	Значение	Описание
1.	Количество водогрейных котлов	4	
2.	Максимальная температура системы	105 °С	зависит от системы
3.	Гидравлическая развязка	да	
4.	Порядок включения котлов (Глава 7.5, стр. 57)	не задано	зависит от системы
5.	Ограничение нагрузки (Глава 7.6, стр. 66)	не задано	зависит от системы
6.	Режим работы	не задано	зависит от системы
7.	Ведущий котел. Время выбега (насос)	60 мин	
8.	Ведомый котел. Время выбега	5 мин	

4.7.2 Требование тепла подстанциями (R4323) через интерфейс 0 – 10 В

2 котельные установки со стратегическим модулем FM459 на ведущем котле (CAN-адрес 1).

Подстанция Logamatic 4323 с различными отопительными контурами.

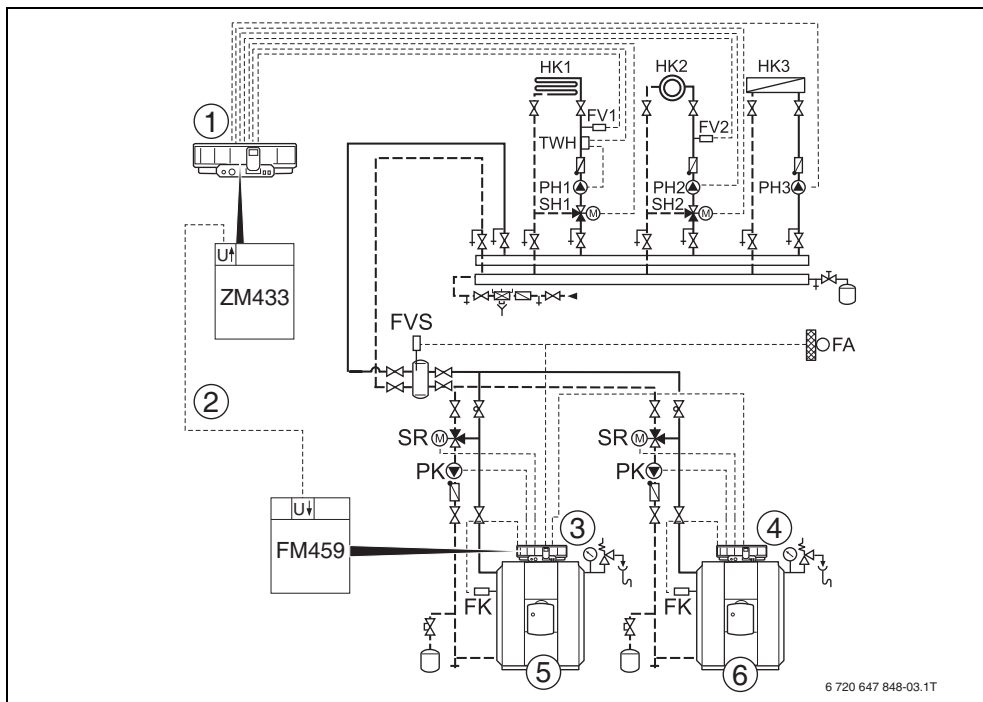


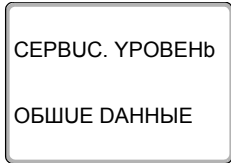
Рис.12 Гидравлическая схема 2

- 1 Logamatic 4323 с ZM433
- 2 Требование тепла через интерфейс 0 – 10 В со стороны Logamatic 4323 к Logamatic 4324 с FM459
- 3 Logamatic 4324 с FM459
- 4 Logamatic 4324
- 5 4000-й водогрейный котел 1: например, SK645
- 6 4000-й водогрейный котел 2: например, SK645

5 Функции модуля FM459

В последующих разделах приведено описание использования различных функций модуля и их настройка через пульт управления MEC2H.

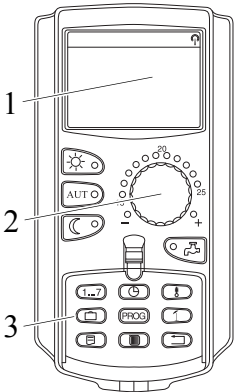
5.1 Обслуживание с помощью MEC2H



Вызов сервисного уровня

Подробные объяснения по работе с пультом управления MEC2H приведены в соответствующей инструкции по сервисному обслуживанию системы управления Logamatic 4324. Здесь дан только краткий обзор действий по работе с MEC2H.

На MEC2H имеется два уровня управления (первый уровень при закрытой крышке, второй - при открытой) и еще один сервисный уровень с доступом через код. На сервисном уровне имеются различные основные меню, в подменю которых можно производить настройки систем управления.



- 1 Дисплей
- 2 Ручка регулятора
- 3 Функциональные кнопки



Для выхода на сервисный уровень одновременно нажмите эти три кнопки и удерживайте их нажатыми до появления на экране строк "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – ОБЩИЕ ДАННЫЕ".

5.2 Связь функционального модуля FM459 с системой управления

5.2.1 Подключение функционального модуля FM459 на уровне MEC2H

После установки функционального модуля FM459 (→ инструкцию по монтажу "Модули для систем управления 43хх"), происходит его автоматическое распознавание системой управления.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если функциональный модуль FM459 не распознается автоматически, то нужно установить его связь с пульта управления MEC2H один раз вручную.

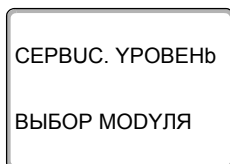
5.2.2 Подключение функционального модуля FM459 на уровне MEC2H вручную



Вызовите сервисный уровень.



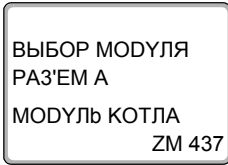
Поверните ручку управления до появления на экране строк "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – ВЫБОР МОДУЛЯ".



На экране показано главное меню.



Нажмите кнопку "Индикация" для вызова главного меню "ВЫБОР МОДУЛЯ".

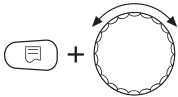


На экране появится "ВЫБОР МОДУЛЯ – РАЗ'ЕМ А".



Поверните ручку управления до появления места установки (гнезда, или "разъема"), на которое должен быть установлен функциональный модуль FM459.

Например, функциональный модуль FM459 должен быть установлен в гнездо 2.

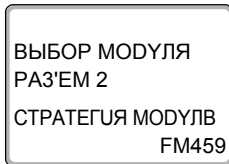


Удерживая нажатой кнопку "Индикация" (текст в нижней строке начнет мигать), поверните ручку управления до появления на экране функционального модуля FM459.

Отпустить кнопку "Индикация".



Нажмите кнопку "Назад".



Функциональный модуль FM459 ("СТРАТЕГИЯ МОДУЛБ") установлен в гнездо 2.



Для возврата на уровень 1 нажмите кнопку "Назад" три раза или закройте крышку.

6 Общие данные

6.1 Вход 0 – 10 В

Если в системе управления есть модуль со входом 0 – 10 В, то появляются следующие сообщения, приведенные в таблице:

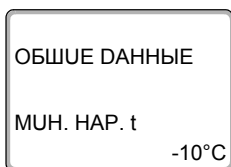
Модуль	Имя	Управление по температуре	Управление по мощности
FM448	Модуль сообщений о неисправности	X	
FM459	Стратегический модуль	X	X



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню.



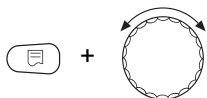
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "МУН. НАР. t").



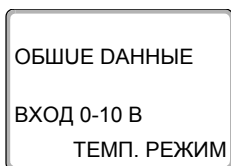
На экране показано выбранное подменю.



Установите ручкой управления подменю "ВХОД 0-10 В".



Удерживая нажатой кнопку "Индикация", установите нужное значение (здесь: "ТЕМП. РЕЖИМ").



На дисплее отобразится установленное значение.

Отпустите кнопку "Индикация" для сохранения введенного значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
Вход 0 – 10 В	выкл. управление по температуре управление по мощности	управление по температуре

6.2 Управление по температуре, вход 0 – 10 В

Если для входа 0 – 10 В выбрано управление по температуре, то при необходимости для внешнего входа 0 – 10 В можно согласовать начальную и конечную точки.

Можно задать:

- температуру в °С для 0 В ("ТЕМП. РЕЖИМ 0В СООТВЕТСТВ.")
- температуру в °С для 10 В ("ТЕМП. РЕЖИМ 10В СООТВЕТСТВ.")

Из этих значений получается следующая линейная характеристика:

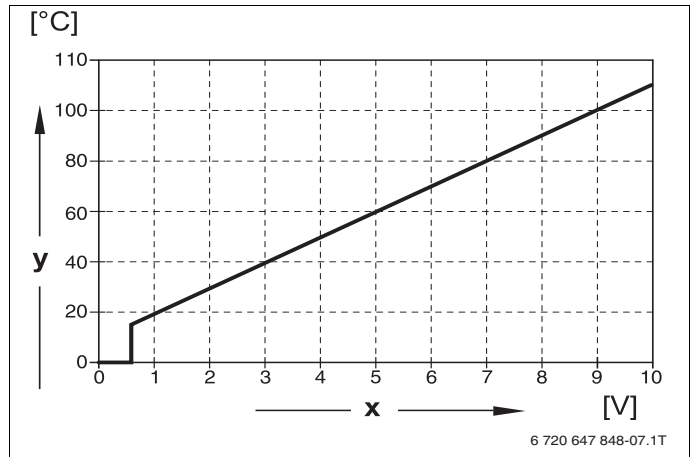


Рис.13 Вход 0 – 10 В

- x Напряжение на входе, В (заводская установка)
- y Заданная температура котловой воды, °С

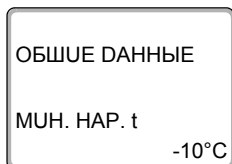
Начальное значение (точка включения) на графике при положительной характеристике задано 0,6 В, Рис. 13 показывает заводскую установку.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню.



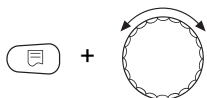
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "МУН. НАР. t").



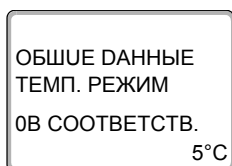
На экране показано выбранное подменю.



Установите ручкой управления подменю "ТЕМП. РЕЖИМ 0В СООТВЕТСТВ." или "ТЕМП. РЕЖИМ 10В СООТВЕТСТВ."



Удерживая нажатой кнопку "Индикация", установите нужное значение (здесь: "5°C").



На дисплее отобразится установленное значение.

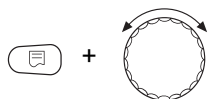
Отпустите кнопку "Индикация" для сохранения введенного значения.



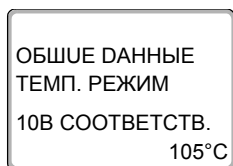
Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".



Установите ручкой управления подменю "ТЕМП. РЕЖИМ 10В СООТВЕТСТВ."



Удерживая нажатой кнопку "Индикация", установите нужное значение (здесь: "105°C").



На дисплее отобразится установленное значение.

Отпустите кнопку "Индикация" для сохранения введенного значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
Управление по температуре 0 В	5 °C – 115 °C	5 °C
Управление по температуре 10 В	5 °C – 115 °C	105 °C



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если характеристика параметрируется с уклоном вниз на графике (отрицательная), например, 0 В = 105 °C, то следите за тем, чтобы все входы 0 – 10 В в системе управления были заняты. Поскольку открытый вход соответствует 0 В и запросу на тепло, например, 105 °C.

Запрос должен быть подан при необходимости параллельно на все входы 0 – 10 В системы управления.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если котлы предполагается эксплуатировать с постоянной температурой, для 0 В и 10 В должно настраиваться одинаковое значение постоянной температуры.

6.3 Управление/регулирование по мощности для входа 0 – 10 В

Также можно использовать вход 0 – 10 В для управления по мощности.

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

Можно задать:

- мощность для 0 В ("УПРАВЛ. МОЩН. 0В СООТВЕТСТВ.")
- мощность для 10 В ("УПРАВЛ. МОЩН. 10В СООТВЕТСТВ.")

Из этих значений получается следующая линейная характеристика:

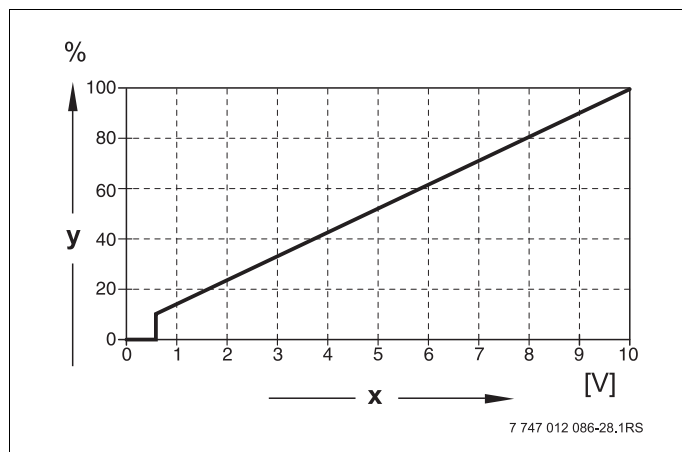


Рис.14 Вход 0 – 10 В

- x** Напряжение на входе, В (заводская установка)
y Запрос мощности, %

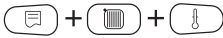
Начальное значение (точка включения) на графике при положительной характеристике задано 0,6 В.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если характеристика параметрируется с уклоном вниз на графике, например, 0 Вольт = 100 % мощности, то следите за тем, чтобы все входы в этой системе управления на 0 – 10 В также были заняты. Поскольку открытый вход соответствует 0 В и запросу на мощность 100 %.

Запрос должен быть подан при необходимости параллельно на все входы 0 – 10 В системы управления.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню.



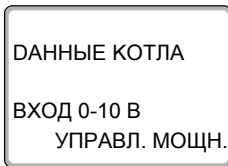
Поверните ручку управления до появления главного меню "ДАННЫЕ КОТЛА".



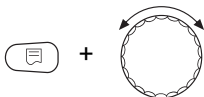
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "КОЛ-ВО КОТЛОВ").



Установите ручкой управления подменю "УПРАВЛ. МОЩН.".



На экране показано выбранное подменю.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "0В СООТВЕТСТВ. 0%").

ДААННЫЕ КОТЛА
УПРАВЛ. МОЩН.
0В СООТВЕТСТВ.

0%

На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация" для сохранения введенных данных.



Установите ручкой управления подменю "10В СООТВЕТСТВ. ...%".



+



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "10В СООТВЕТСТВ. 100%").

ДААННЫЕ КОТЛА
УПРАВЛ. МОЩН.
10В СООТВЕТСТВ.

100%

На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация" для сохранения введенных данных.

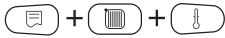


Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон ввода	Заводская установка
Управление по мощности 0 В	0 % – 100 %	0 %
Управление по мощности 10 В	0 % – 100 %	100 %

7 Стратегия

7.1 Количество водогрейных котлов



В этом меню задается количество котлов

Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



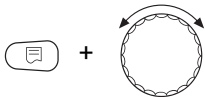
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



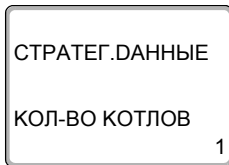
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "КОЛ-ВО КОТЛОВ".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "1").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Количество водогрейных котлов	0 – 4 с 1 FM459 0 – 8 с 2 FM459	1

**УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Если установлено значение "0", то модуль исходит из того, что система управления не должна учитывать теплогенератор. Все котлы выключаются. Дальнейшие настройки невозможны.

7.2 Максимальная температура системы

В этом меню задается максимальная температура отопительной установки.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



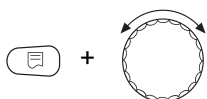
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



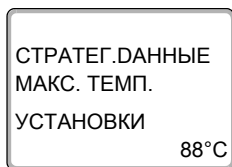
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "МАКС. ТЕМП. УСТАНОВКИ"



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь "88°C").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Нельзя задавать максимальную температуру системы (установки) выше, чем наименьшая из имеющихся в отопительной системе максимальная температура отключения отдельного котла.

	Диапазон настройки	Заводская установка
МАКС. ТЕМП. УСТАНОВКИ	59 °C – 105 °C	88 °C

7.3 Гидравлическая развязка

В этом меню задается, имеется ли в системе уравнивательный бак.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



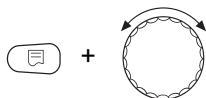
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



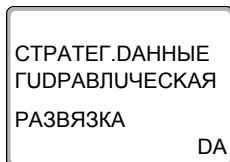
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "ДА").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
ГИДРАВЛУЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА	DA HET	DA

7.4 Порядок включения котлов

	1 x FM 459				2 x FM 459												
	2	3	4	5	6	7	8										
1	1 2	1 2 3	1 2 3 4	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7 8										
2	2 1	2 1 3	2 1 3 4	2 1 3 4 5	2 1 3 4 5 6	2 1 3 4 5 6 7	2 1 3 4 5 6 7 8										
3	2 1 3	2 1 3 2	3 2 1 4	3 2 1 4 5	3 2 1 4 5 6	3 2 1 4 5 6 7	3 2 1 4 5 6 7 8										
4	1 2 1 3	2	1 3 2 4	1 3 2 4 5	1 3 2 4 5 6	1 3 2 4 5 6 7	1 3 2 4 5 6 7 8										
5	2 1 2 3	1	2 3 1 4	2 3 1 4 5	2 3 1 4 5 6	2 3 1 4 5 6 7	2 3 1 4 5 6 7 8										
6	1 2 3 1	2	3 1 2 4	3 1 2 4 5	3 1 2 4 5 6	3 1 2 4 5 6 7	3 1 2 4 5 6 7 8										
7	1 2 1 2 3		4 1 2 3	4 1 2 3 5	4 1 2 3 5 6	4 1 2 3 5 6 7	4 1 2 3 5 6 7 8										
8	2 1 2 1 3		4 2 1 3	4 2 1 3 5	4 2 1 3 5 6	4 2 1 3 5 6 7	4 2 1 3 5 6 7 8										
9	2 1 3 2 1		4 3 2 1	4 3 2 1 5	4 3 2 1 5 6	4 3 2 1 5 6 7	4 3 2 1 5 6 7 8										
10	1 2 1 1 3 2		4 1 3 2	4 1 3 2 5	4 1 3 2 5 6	4 1 3 2 5 6 7	4 1 3 2 5 6 7 8										
11	2 1 2 2 3 1		4 2 3 1	4 2 3 1 5	4 2 3 1 5 6	4 2 3 1 5 6 7	4 2 3 1 5 6 7 8										
12	1 2 3 1 2		4 3 1 2	4 3 1 2 5	4 3 1 2 5 6	4 3 1 2 5 6 7	4 3 1 2 5 6 7 8										
13	1 2 1 2 3		1 4 2 3	1 4 2 3 5	1 4 2 3 5 6	1 4 2 3 5 6 7	1 4 2 3 5 6 7 8										
14	2 1 2 1 3		2 4 1 3	2 4 1 3 5	2 4 1 3 5 6	2 4 1 3 5 6 7	2 4 1 3 5 6 7 8										
15	2 1 3 2 1		3 4 2 1	3 4 2 1 5	3 4 2 1 5 6	3 4 2 1 5 6 7	3 4 2 1 5 6 7 8										
16	1 2 1 3 2 1		1 4 3 2	1 4 3 2 5	1 4 3 2 5 6	1 4 3 2 5 6 7	1 4 3 2 5 6 7 8										
17	2 1 2 3 1		2 4 3 1	2 4 3 1 5	2 4 3 1 5 6	2 4 3 1 5 6 7	2 4 3 1 5 6 7 8										
18	1 2 3 1 2		3 4 1 2	3 4 1 2 5	3 4 1 2 5 6	3 4 1 2 5 6 7	3 4 1 2 5 6 7 8										
19	1 2 1 2 3		1 2 4 3	1 2 4 3 5	1 2 4 3 5 6	1 2 4 3 5 6 7	1 2 4 3 5 6 7 8										
20	2 1 2 1 3		2 1 4 3	2 1 4 3 5	2 1 4 3 5 6	2 1 4 3 5 6 7	2 1 4 3 5 6 7 8										
21	2 1 3 2 1		3 2 4 1	3 2 4 1 5	3 2 4 1 5 6	3 2 4 1 5 6 7	3 2 4 1 5 6 7 8										
22	1 2 1 3 2		1 3 4 2	1 3 4 2 5	1 3 4 2 5 6	1 3 4 2 5 6 7	1 3 4 2 5 6 7 8										
23	2 1 2 3 1		2 3 4 1	2 3 4 1 5	2 3 4 1 5 6	2 3 4 1 5 6 7	2 3 4 1 5 6 7 8										
24	1 2 3 1 2		3 1 4 2	3 1 4 2 5	3 1 4 2 5 6	3 1 4 2 5 6 7	3 1 4 2 5 6 7 8										
25	1 2 1 2 3		1 2 3 4	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7	1 2 3 4 5 6 7 8										
26	2 1 2 3 1		2 3 4 1	2 3 4 5 1	2 3 4 5 6 1	2 3 4 5 6 7 1	2 3 4 5 6 7 8 1										
27	1 2 3 1 2		3 4 1 2	3 4 5 1 2	3 4 5 6 1 2	3 4 5 6 7 1 2	3 4 5 6 7 8 1 2										
28	1 2 1 2 3		4 1 2 3	4 5 1 2 3	4 5 6 1 2 3	4 5 6 7 1 2 3	4 5 6 7 8 1 2 3										
29	1 2 1 2 3		1 2 3 4	5 1 2 3 4	5 6 1 2 3 4	5 6 7 1 2 3 4	5 6 7 8 1 2 3 4										
30	1 2 1 2 3		1 2 3 4	1 2 3 4 5	6 1 2 3 4 5	6 7 1 2 3 4 5	6 7 8 1 2 3 4 5										
31	1 2 1 2 3		1 2 3 4	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	7 1 2 3 4 5 6	7 8 1 2 3 4 5 6										
32	1 2 1 2 3		1 2 3 4	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 7	8 1 2 3 4 5 6 7										

6 720 647 848-04.1T

Рис.15 Возможные последовательности включения котлов

Последовательности котлов делятся на две области:

В строках 1 – 24 приведены все возможные последовательности для отопительной системы с 4 котлами. В системе с 5 – 8 котлами отопительные котлы с 5 по 8 всегда занимают одинаковое место в последовательности. В строках 25 – 32 происходит постоянная ротация всех котлов.

При настройке "Автоматический режим" (заводская установка) модуль FM459 сам определяет последовательность в зависимости от количества котлов и выбранного переключения последовательности котлов.

В зависимости от выбранного переключения последовательности можно задать до 4 последовательностей котлов (ряд А – D; каждой последовательности присваивается вариант рис. 15, стр. 54 "Возможные последовательности котлов").

Как задается последовательность котлов?

Во 2-ой строке экрана MEC2H появляется последовательность, которую нужно задать (последовательность А – D), и условие, которое необходимо выполнить (например, "НТ > 15 °С"; см. главу 7.5 "Порядок включения котлов", стр. 57).

В 3-ей строке экрана MEC2H показана последовательность котлов, которая выполняется в этом порядке (показанное количество котлов соответствует данным, заданным в "СТРАТЕГ.ДААННЫЕ – КОЛ-ВО КОТЛОВ"). "Автоматика" означает, что FM459 определяет порядок включения котлов (см. выше).

В 4-ой строке экрана MEC2H показан номер последовательности котлов (соответствующая последовательность отображается в 3-ей строке). Обзор возможных последовательностей приведен на изображении рис. 15, стр. 54 "Возможные последовательности котлов".

Пример ввода последовательности котлов:

- система с 3 котлами
- переключение последовательности котлов не задано

>> Можно задать только одну последовательность (РЯД А).



Вызовите сервисный уровень. "ОБШУЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



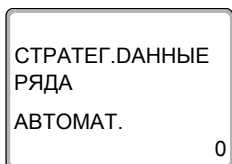
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВУС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГУЯ".



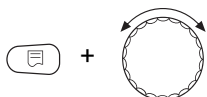
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДААННЫЕ").



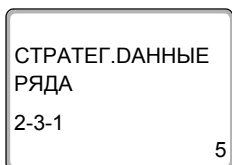
Установите ручкой управления подменю "РЯДА".



На экране показано подменю.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь "2–3–1") последовательность 5.



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

7.5 Порядок включения котлов

Этот параметр задает, должна ли меняться последовательность включения котлов.

Возможные варианты:

- **Нет**
Всегда работает с одной последовательностью (нет смены).
- **Часы работы**
Последовательность меняется в зависимости от часов работы ведущего котла.
- **Наружная температура**
Последовательность меняется в зависимости от наружной температуры.
- **Ежедневно**
Смена последовательности происходит ежедневно в 00:00 часов.
- **Внешний контакт**
В зависимости от состояния контакта "ZW" (разомкнут/замкнут) происходит смена двух последовательностей.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если активирована смена последовательности через внешний контакт, то нельзя подключить тепловой счетчик.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



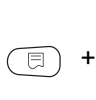
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



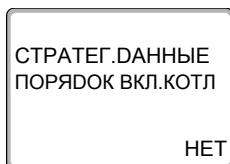
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "ПОРЯДОК ВКЛ.КОТЛ".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "НЕТ").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Порядок включения котлов	нет Часы работы Наружная температура ежедневно внешний контакт	нет



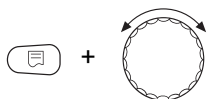
УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

После того, как выбран порядок включения котлов, поверните ручку управления вправо, чтобы выбрать другие параметры.

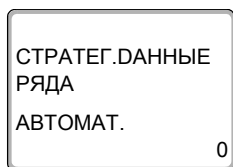
7.5.1 "Порядок включения котлов – нет"

Если выбран "ПОРЯДОК ВКЛ.КОТЛ – НЕТ", то можно задать только РЯД А.

Выбор ряда А



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "0").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
РЯД А	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)



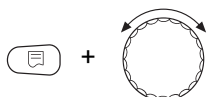
УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При установке "АВТОМАТ." выполняются следующие последовательности:

Последовательность № 25

7.5.2 Порядок включения по количеству отработанных часов

Если выбрано переключение последовательности котлов по отработанным часам, то при повороте ручки управления вправо появляется меню для ввода часов. Смена последовательности котлов происходит после того, как ведущий котел отработает заданное здесь количество часов.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "250 ЧАС.").

СТРАТЕГ. ДАННЫЕ
ПОРЯДОК ВКЛ. КОТЛ
ПОСЛЕ
250 ЧАС.

На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

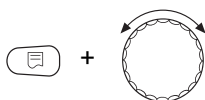
	Диапазон настройки	Заводская установка
Порядок включения котлов по часам	10 – 1000 Ч	250 Ч



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Повернув ручку управления вправо, можно выбрать последовательности А – D.

Установка последовательностей котлов для рядов А – D



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "0").

СТРАТЕГ. ДАННЫЕ
РЯДА
АВТОМАТ.
0

На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
РЯД А	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД В	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД С	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД D	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Установка "АВТОМАТ." принимается только в том случае, если для всех рядов (А – D) выбран режим "АВТОМАТ.". Если как минимум для одного ряда не выбран автоматический режим, то установка "АВТОМАТ." игнорируется, и смена будет осуществляться только между самостоятельно установленными последовательностями.

При установке "АВТОМАТ." для всех рядов выполняются следующие последовательности:

2 котла: № 25 и 26

3 котла: № с 25 по 27

4 котла: № с 25 по 28

5 котлов: № с 25 по 29

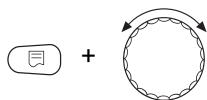
6 котлов: № с 25 по 30

7 котлов: № с 25 по 31

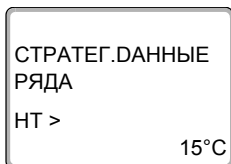
8 котлов: № с 25 по 32

7.5.3 Порядок включения котлов по наружной температуре

Если выбрана смена порядка включения котлов по наружной температуре, то при повороте ручки управления вправо появляется меню для ввода порогов переключения в рядах А – С. Порог переключения для ряда D не задается, он определяется из порога для С и действует для всех температур, которые ниже, чем задано в ряду С.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь "15 °С").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.

Ряды В и С выбираются простым вращением ручки управления без нажатия кнопки "Индикация".



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Порог переключения РЯД А	от -20 °С до 30 °С	15 °С
Порог переключения РРЯД В	от -29 °С до порога переключения последовательности А - 1 К	10 °С
Порог переключения РЯД С	от -29 °С до порога переключения последовательности В - 1 К	5 °С
Порог переключения РЯД D	не регулируется	нет



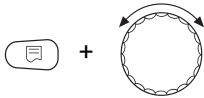
УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если для порога переключения последовательности В установлено значение -30 °С, то индикация температуры исчезает, и последовательности С и D больше не устанавливаются и не выполняются.

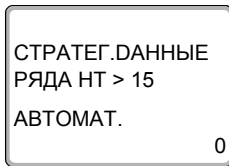
Если для порога переключения последовательности С установлено значение -30 °С, то индикация температуры исчезает, и последовательность D больше не устанавливается и не выполняется.

Установка последовательностей для порогов наружной температуры рядов А – D

Если заданы пороги наружной температуры, то при повороте ручки управления вправо появляется меню для выбора последовательностей котлов для рядов А – D.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "0").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
РЯД А	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД В	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД С	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД D	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)

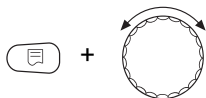


УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

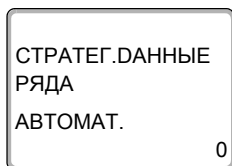
Какие последовательности выполняются в "АВТОМАТ.", приведено на стр. 25.

7.5.4 "Порядок включения котлов - ежедневно"

Если выбрана ежедневная смена порядка включения котлов, то при повороте ручки управления вправо появляется меню для указания последовательностей в рядах А – D.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "0").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
РЯД А	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД В	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД С	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД D	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Установка "АВТОМАТ." принимается только в том случае, если для всех рядов (А – D) выбран режим "АВТОМАТ.". Если хотя бы для одного ряда не выбран автоматический режим, то установка "АВТОМАТ." игнорируется, и смена будет осуществляться только между самостоятельно установленными последовательностями котлов. При установке "АВТОМАТ." для всех рядов выполняются следующие последовательности:

2 котла: № 25 и 26

3 котла: № с 25 по 27

4 котла: № с 25 по 28

5 котлов: № с 25 по 29

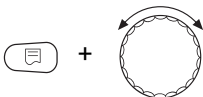
6 котлов: № с 25 по 30

7 котлов: № с 25 по 31

8 котлов: № с 25 по 32

7.5.5 "Порядок включения котлов - внешний контакт"

Если для смены порядка включения котлов выбран внешний контакт, то при повороте ручки управления вправо появляется меню для ввода ряда А (контакт ZW ОТКРЫТ) и В (контакт ZW ЗАКРЫТ).



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "0").

СТРАТЕГ.ДАННЫЕ
РЯДА ZW ОТКРЫТ
АВТОМАТ.

0

На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
РЯД А ZW открыт	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)
РЯД В ZW закрыт	0 – 32	0 (= АВТОМАТ.)



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если для последовательности А задано "ZW ОТКРЫТ – АВТОМАТ.", то выполняется последовательность котлов 25. Если для последовательности В задано "ZW ЗАКРЫТ – АВТОМАТ.", то выполняется последовательность котлов 26.

7.6 Ограничение нагрузки

Этот параметр задает, должно ли выполняться ограничение нагрузки.

Возможные варианты:

- **Нет**

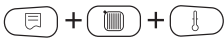
Стратегия может всегда включить в работу все отопительные котлы.

- **Наружная температура**

В работу включается различное количество отопительных котлов в зависимости от наружной температуры.

- **Внешний контакт**

В зависимости от состояния контакта "EL" (разомкнут/замкнут) возможно включение в работу только определенного количества котлов.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



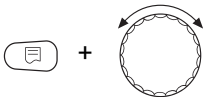
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



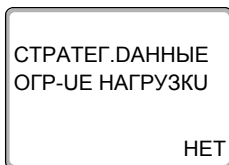
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "ОГР-УЕ НАГРУЗКУ".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "НЕТ").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.

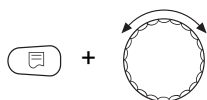


Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

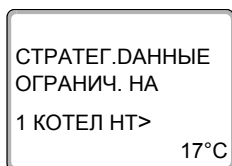
	Диапазон настройки	Заводская установка
Ограничение нагрузки	нет Наружная температура внешний контакт	нет

7.6.1 Ограничение нагрузки по внешней температуре

Если выбрано ограничение нагрузки по наружной температуре, то при повороте ручки управления вправо появляется меню для ввода 1-го порога температуры для ограничения нагрузки.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь "17°C").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Порог температуры	от -31 °C до 30 °C	17 °C

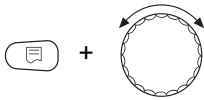


УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

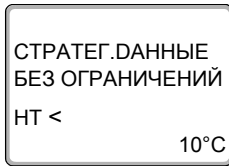
Можно задать количество отопительных котлов (см. стр. 69).

Разрешение работы всех котлов

При дальнейшем вращении ручки управления вправо появляется меню для ввода 2-го порога температуры для ограничения нагрузки.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь "10°C").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.

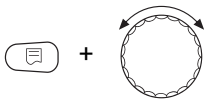


Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Порог температуры	от -31 °C до 1-го порога температуры	10 °C

Количество котлов при наружной температуре выше 1-го порога.

Повернув дальше ручку управления вправо, можно задать сколько котлов могут включаться в работу при превышении наружной температурой 1-го порога.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "1").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.

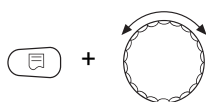


Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

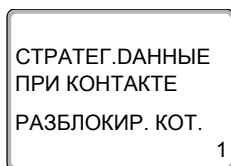
	Диапазон настройки	Заводская установка
Количество котлов	От 0 до общего количества котлов – 1	1

7.6.2 Ограничение нагрузки через внешний контакт

Если выбрано ограничение нагрузки через внешний контакт, то при повороте ручки управления вправо появляется меню для ввода количества разрешенных к работе котлов при замкнутом контакте.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "1").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Количество котлов	От 0 до общего количества котлов – 1	1



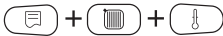
УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

При разомкнутом контакте могут работать все котлы.

7.6.3 Последовательный / параллельный режим работы

В этом меню задается работа котлов в последовательном или параллельном режиме.

Определение последовательного и параллельного режимов приведено в Глава 3.3.2 "Последовательный режим работы", стр. 21 и Глава 3.3.3 "Параллельный режим работы", стр. 22.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



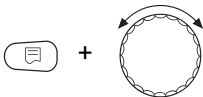
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



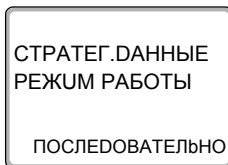
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "РЕЖИМ РАБОТЫ".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Режим работы	последовательный параллельно	последовательный

7.6.4 Ведущий котел. Время выбега (насос)

В этом меню задается время выбега насоса ведущего котла.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



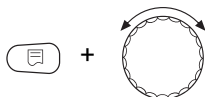
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



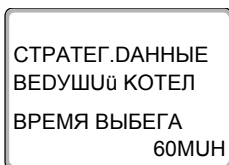
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "ВЕДУЩИЙ КОТЕЛ".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "60МИН").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.

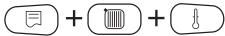


Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Время слежения	0 мин – 60 мин Постоянный режим работы	60 мин

7.6.5 Ведомый котел - время выбега (насос, исполнительный орган)

В этом меню задается время выбега насоса или исполнительного органа ведомых котлов.



Вызовите сервисный уровень. "ОБШУЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



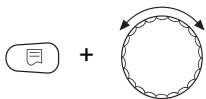
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



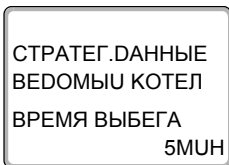
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



Установите ручкой управления подменю "ВЕДОМЫЙ КОТЕЛ".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "5МУН").



На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
Время слежения	0 мин – 60 мин Постоянный режим работы	5 мин

**УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

Время выбега ведомого котла нужно выбирать так, чтобы обеспечить достижение подающей линией котла уровня обратной линии.

8 Определение теплотребления

В базовой комплектации программного обеспечения систем управления Logamatic 4324 можно рассчитать теплотребление отопительной установки через настройку мощности горелки (подробная информация об этом приведена в инструкции по сервисному обслуживанию соответствующей системы управления).



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Если установлен функциональный модуль FM459 и выполнена настройка на подсчет теплотребления через тепломер (WMZ), то в этом случае нельзя рассчитать потребление тепла через настройку горелки. Эта индикация будет скрыта на экране пульта управления MEC2H. Выбор одной из этих функций исключает использование другой.

8.1 Настройка определения теплотребления "по импульсам"

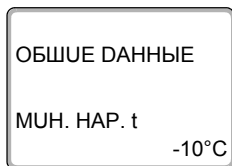
Если в системе установлен тепломер (WMZ), то нужно вывести теплотребление через предусмотренный вход на экран пульта управления MEC2H. Функциональный модуль FM459 имеет вход для подсчета импульсов, который необходимо включить через пульт управления MEC2H.



Вызовите сервисный уровень "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



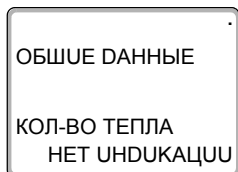
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "МУН. НАР. t").



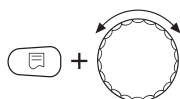
На экране показано подменю "МУН. НАР. t".



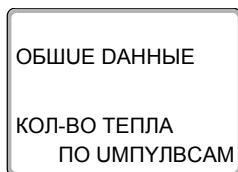
Установите ручкой управления подменю "КОЛ-ВО ТЕПЛА – НЕТ ИНДУКАЦУУ".



На экране показано подменю "КОЛ-ВО ТЕПЛА – НЕТ ИНДУКАЦУУ".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "ПО ИМПУЛВСАМ").



На дисплее отобразится установленное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	Диапазон настройки	Заводская установка
КОЛ-ВО ТЕПЛА	НЕТ ИНДУКАЦУУ ПО ИМПУЛВСАМ ПО ГОРЕЛКЕ*	НЕТ ИНДУКАЦУУ

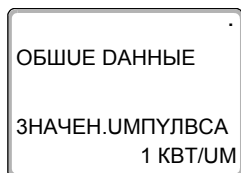
* Это меню появляется только в том случае, если установлен соответствующий модуль и выбрана соответствующая функция.

8.2 Установка значения импульса

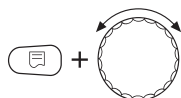
Установите значение импульса тепломера при помощи пульта управления MEC2H.



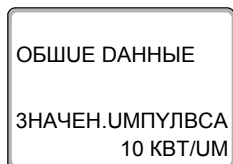
Установите ручкой управления подменю "ЗНАЧЕН.ИМПУЛВСА".



На экране показано подменю "ЗНАЧЕН.ИМПУЛВСА".



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "10 КВТ/УМ").



На дисплее отобразится установленное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Значение импульса в системе управления должно обязательно соответствовать значению импульса теплового счетчика.

Если это соответствие отсутствует, то подсчет происходит неправильно.

	Диапазон настройки	Заводская установка
ЗНАЧЕН.ИМПУЛВСА	1 кВт/импульс 10 кВт/импульс 100 кВт/импульс 1000 кВт/импульс	1 кВт/импульс

8.3 Запрос значения теплотребления

Откройте крышку пульта управления MEC2H.



Поверните ручку управления до появления на экране различных значений теплотребления.

СУТОЧНОЕ
ТЕКУЩЕЕ
500 кВтч

НЕДЕЛВНОЕ
ТЕКУЩЕЕ
2430 кВтч

ГОДОВОЕ
ТЕКУЩЕЕ
354 МВтч

Можно вызвать на экран значения суточного, недельного и годового потребления тепла.

Индикация теплотребления		
Суточное потребление	Недельное потребление	Годовое потребление
Все новости	Все новости	Все новости
Вчера	Неделю назад	Год назад
Позавчера	2 недели назад	2 года назад
Интервал счета		
с 00.00 часов по 00.00 часов	с понедельника по воскресенье	с 01.01.XX по 31.12.XX

Таб. 5 Варианты индикации теплотребления



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Изменение даты и времени ведет к неверной индикации значений расхода и может вызвать потерю данных!



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Теплотребление отопительной системы показывается в кВтч или свыше 10000 кВтч в МВтч.

8.4 Старт нового подсчета теплотребления

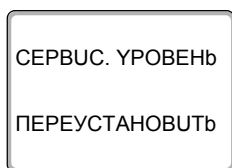
Если Вы хотите заново начать подсчет количества тепла, то нужно сначала выполнить операцию сброса.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – ПЕРЕУСТАНОВИТЬ".



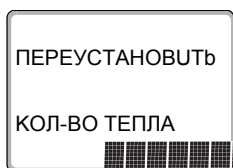
На экране показано главное меню.



Нажмите кнопку "Индикация" для вызова главного меню " ПЕРЕУСТАНОВИТЬ".



Установите ручкой управления подменю "КОЛ-ВО ТЕПЛА".



На экране показано подменю "КОЛ-ВО ТЕПЛА".



Нажмите кнопку "Индикация" и удерживайте нажатой до тех пор, когда на экране снова появится "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – ПЕРЕУСТАНОВИТЬ".

Ячейки в последней строке гаснут одна за другой. Только после исчезновения последней ячейки операция по сбросу параметров будет завершена. Если отпустить кнопку, когда хотя бы одна ячейка будет оставаться на экране, то операция "Переустановить" будет прервана. После проведения сброса индикация на экране автоматически вернется на вышестоящий уровень.

Теперь начнется новый подсчет расхода тепла.



Нажмите кнопку "Назад" для возврата на вышестоящий уровень.

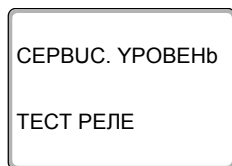
9 Тест реле



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню



Установите ручкой управления главное меню "ТЕСТ РЕЛЕ".



На экране показано главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – ТЕСТ РЕЛЕ".

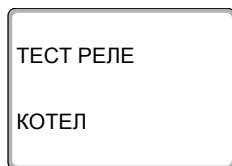


Нажмите кнопку "Индикация" для вызова главного меню "ТЕСТ РЕЛЕ".



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Перед испытанием реле котла необходимо учесть указания в инструкции по сервисному обслуживанию Logamatic 4324 в разделе "ТЕСТ РЕЛЕ", поскольку возможно отключение котла предохранителем.



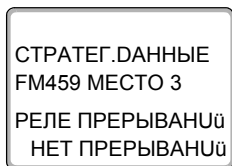
На экране показано подменю "КОТЕЛ".



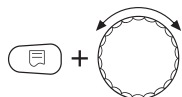
Установите ручкой управления подменю "ТЕСТ РЕЛЕ – СТРАТЕГИЯ FM459".



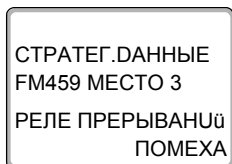
Нажмите кнопку "Индикация" для выхода в подменю "ТЕСТ РЕЛЕ – СТРАТЕГИЯ FM459".



На экране показано выбранное подменю.



Удерживайте нажатой кнопку "Индикация" и ручкой управления установите нужное значение (здесь: "ПОМЕХА").



На дисплее отобразится установленное значение.

Отпустите кнопку "Индикация", установленное значение будет сохранено.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите два раза кнопку "Назад".



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

После окончания "ТЕСТ РЕЛЕ" все предпринятые настройки удаляются.

10 СПИСОК ОШИБОК

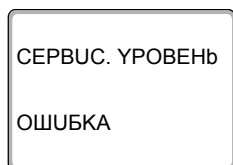
С помощью меню "ОШИБКА" можно вывести на экран последние четыре сообщения о неисправностях системы отопления. Пульт управления MEC2H может показывать сообщения о неисправностях только для той системы управления, с которой он соединен.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню.



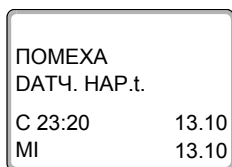
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – ОШИБКА".



На экране показано главное меню.



Нажать кнопку "Индикация".



Появляется сообщение о неисправности.

Зарегистрированные системой управления сообщения о неисправностях появляются на экране с указанием их начала и окончания.

В том случае, если подсоединенная система управления не зарегистрировала неисправность, появляется сообщение "НЕТ ПРЕРЫВАНУЇ".



Поверните ручку управления и просмотрите последние сообщения о неисправностях.



Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

11 Сообщения о неисправностях



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

В графе "ПОМЕХА" приведены все неисправности, которые могут возникнуть при совместной работе функционального модуля FM459 и подключенного котла.

Неисправности, касающиеся 4000-х котлов, приведены в сервисной инструкции на систему управления Logamatic 4324.

В графе "ПОМЕХА" приведены сообщения в таком виде, в каком они выходят на дисплей пульта управления MEC2H.

Неисправность	Реакция системы управления	Возможные причины неисправности	Рекомендации
КОТЕЛ X Соответствие котла	– Больше не учитывается в стратегии	– Неправильный номер котла, котел неправильно подключен	– Проверить соответствие номеров котлов или проверить электрическую разводку
КОТЕЛ X нет связи	– Больше не учитывается в стратегии	– Нарушена связь с котлом, неправильно количество котлов	– Проверить конфигурацию или проверить электрическую разводку

Таб. 6 Сообщения о неисправностях

Неисправность	Реакция системы управления	Возможные причины неисправности	Рекомендации
Стратегия Датчик подающей линии	– Аварийный режим! Стратегия рассчитывает на фактическую температуру подающего трубопровода 5 °С.	– Неисправен датчик, поврежден соединительный провод, неисправен стратегический модуль.	– Проверить датчик, провод датчика, модуль.
Стратегия Конфигурация нет мощности	– Заданная величина мощности для всех котлов 100 %	– При заданном управлении по мощности для одного котла отсутствует показание мощности	– Проверить конфигурацию
Адрес Неопознан. модуль разъем x	– Модуль выключает выходы и включает-LED ошибок.	– Неисправен модуль/система управления.	– Заменить модуль/ систему управления.
Адрес конфликт разъем x	– Модуль выключает выходы и включает-LED ошибок.	– Модуль ошибочно установлен не в то гнездо/не в ту систему управления. Определенные модули могут работать только под определенными CAN-адресами. Стратегический модуль может работать только в системе управления с адресом шины ECO-CAN 0 или 1.	– Проверить расположение модуля или привести в соответствие адрес шины ECO-CAN-BUS.

Таб. 6 Сообщения о неисправностях

12 Параметры стратегии

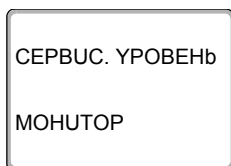
В меню "Монитор" можно узнать текущие параметры стратегии.



Вызовите сервисный уровень. "ОБЩИЕ ДАННЫЕ" появятся в качестве первого главного меню.



Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – МОНИТОР".



На экране показано главное меню.



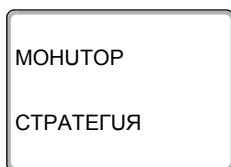
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова главного меню "МОНИТОР".



На экране показано подменю "КОТЕЛ 1".



Установите ручкой управления подменю "СТРАТЕГИЯ".



На экране показано подменю "СТРАТЕГИЯ".



Ручкой управления можно вызвать на экран отдельные параметры водогрейного котла.

Параметры стратегии

Параметры установки:

Индикация	Описание	Ед.изм.
ПОДАЧА Х/У	Температура подачи (заданное/фактическое значение)	°С
ОБРАТНЫЙ Х/У	Температура подающей линии, заданное/фактическое значение	°С
ВНЕШН. ЗАПРОС	Внешний запрос температуры Внешний запрос мощности	°С %
1-2-3-4-5	Текущая последовательность котлов	
КОТЕЛ ВКЛ.	Количество котлов, включенных в настоящее время.	
КОТЕЛ МАКС.	Количество котлов, которые могут быть включены.	

Рис.16 Параметры установки

* В зависимости от режима работы на экране показывается только один параметр.

Индикация	Описание	Ед.изм.	
Режим работы*	ВЫКЛ.	Отсутствует запрос тепла, и поэтому все котлы выключены	
	МОРОЗ	Котел включен из-за угрозы замерзания.	
	МОШНОСТЬ	Разрешение включения котла в зависимости от мощности (вход 0 – 10 В)	
	ПУСК	Резко повысилась температура подающей линии гидравлической стрелки. Разрешенные ступени мощности повышаются в особом режиме.	
	СОКРАЩЕНИЕ	Резко снизилась температура подающей линии гидравлической стрелки. Разрешенные ступени мощности снижаются в особом режиме.	
	МОДУЛЯЦИЯ	Горелка модулируется для поддержания заданной температуры отопительной системы.	
	ГОРЕЛКА-ВКЛ.	Заданная температура отопительной системы больше фактической. Работает интеграл, чтобы включить горелку.	
	2 СТУПЕНЬ-ВКЛ.	Заданная температура отопительной системы больше фактической. Работает интеграл, чтобы включить 2-ю ступень.	
	МАКСИМУМ	Заданная температура отопительной системы больше фактической. Все котлы работают с максимальной мощностью.	
	ГОРЕЛКА-ВЫКЛ.	Заданная температура отопительной системы меньше фактической. Работает интеграл, чтобы выключить горелку.	
	2 СТУПЕНЬ-ВЫКЛ.	Заданная температура отопительной системы больше фактической. Работает интеграл, чтобы выключить 2-ю ступень.	
	СЛИШКОМ ГОРЯЧИЙ	Заданная температура отопительной системы больше фактической. Все котлы выключены	
	БАЛАНС	Заданная и фактическая температуры отопительной системы соответствуют друг другу. Разрешенное к работе количество котлов не изменяется.	
1000/6600	Текущий / максимальный интеграл отклонения регулирования	K ² s	
X УСТАНОВКА Y%	X = ▲ система слишком холодная, X = ▼ система слишком горячая, y = загрузка отопительной системы		

Рис.16 Параметры установки

* В зависимости от режима работы на экране показывается только один параметр.

Дополнительно под параметрами стратегии на мониторе показаны важнейшие параметры всех котлов отопительной системы (шаблон MEC2H на котел).

Индикация	Описание	Ед.изм.	
КОТЕЛ XY	x = номер котла, y = 4000		
Режим работы*	1-СТУПЕНЧАТОЕ	Этот котел имеет одноступенчатую горелку.	
	2-СТУПЕНЧАТОЕ	Этот котел имеет двухступенчатую горелку.	
	МОДУЛИРОВАН.	Этот котел имеет модулированную горелку	
	ТЕСТ XY.Г.	Этот котел находится в режиме теста отработанных газов.	
	ГОР.ВОДА	Этот котел работает для приготовления горячей воды.	
	НЕТ СВЯЗЬ	С этим котлом невозможно установить связь.	
	СВЯЗЬ С КОТЛАМИ	Под этим номером регистрируются более одного котла или номер котла больше заданного количества котлов.	
	НАРУШЕНА	Котел не готов к работе (например, заблокирован).	
ПОДАЧА	Текущая температура подающей линии котла	°C	
МОШНОСТЬ XY	Заданная/фактическая мощность котла		

Tab. 7 Параметры котлов в стратегии

* В зависимости от режима работы на экране показывается только один параметр.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ


Другие параметры водогрейных котлов с Logamatic 4324 приведены в документации к системе управления Logamatic 4324.

13 Технические характеристики

13.1 функциональный модуль FM459

Рабочее напряжение (при 50 Гц \pm 4 %)	B	230 \pm 10 %
Потребляемая мощность	BA	2
Максимальный ток включения Выход общего сигнала неисправности	A	5

Таб. 8 Технические характеристики FM459

 ОСТОРОЖНО!	<p>ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ</p> <p>Входы для беспотенциального контакта разрешается использовать только для защитного малого напряжения 5 В пост. тока (SELV). Подключение другого напряжения запрещено.</p>
--	---

Диапазон измерений датчиков

Датчик	Нижняя граница погрешности °C	Наименьшее показание °C	Наибольшее показание в °C	Верхняя граница погрешности °C
FVS Температура подачи системы ¹⁾	< 5	0	127	> 125
ZW <ul style="list-style-type: none"> ▶ вход для теплового счетчика или ▶ вход внешнего переключения последовательности котлов 	Беспотенциальный контакт 5 В =			
EL <ul style="list-style-type: none"> ▶ Вход внешнего ограничения нагрузки 	Беспотенциальный контакт 5 В =			

Таб. 9 Диапазон измерений датчиков

Датчик	Нижняя граница погрешности °С	Наименьшее показание °С	Наибольшее показание в °С	Верхняя граница погрешности °С
U ▼ Вход 0 – 10 В	Вход 0 – 10 В, входное полное сопротивление 10 кΩ			
U ▲ ▶ Выход 0 – 10 В или	Выходное полное сопротивление 100 Ω			
▶ Выход 0 – 20 мА	Выходное полное сопротивление 30 Ω			

Таб. 9 Диапазон измерений датчиков

1) Высокотемпературный датчик со специальной маркировкой может применяться только для R4324 и FM459

14 Характеристики датчиков

Пользуясь диаграммой, можно проверить, имеется ли соответствие температуры и сопротивления.

- ▶ Перед каждым измерением нужно обесточить установку.

Проверка датчиков

- ▶ Отсоедините клеммы датчика.
- ▶ Измерьте омметром сопротивление на концах кабеля датчика.
- ▶ Измерьте температуру датчика с помощью термометра.



УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Для всех характеристик допустимое максимальное отклонение составляет $\pm 1\% / 90\text{ }^{\circ}\text{C}$.

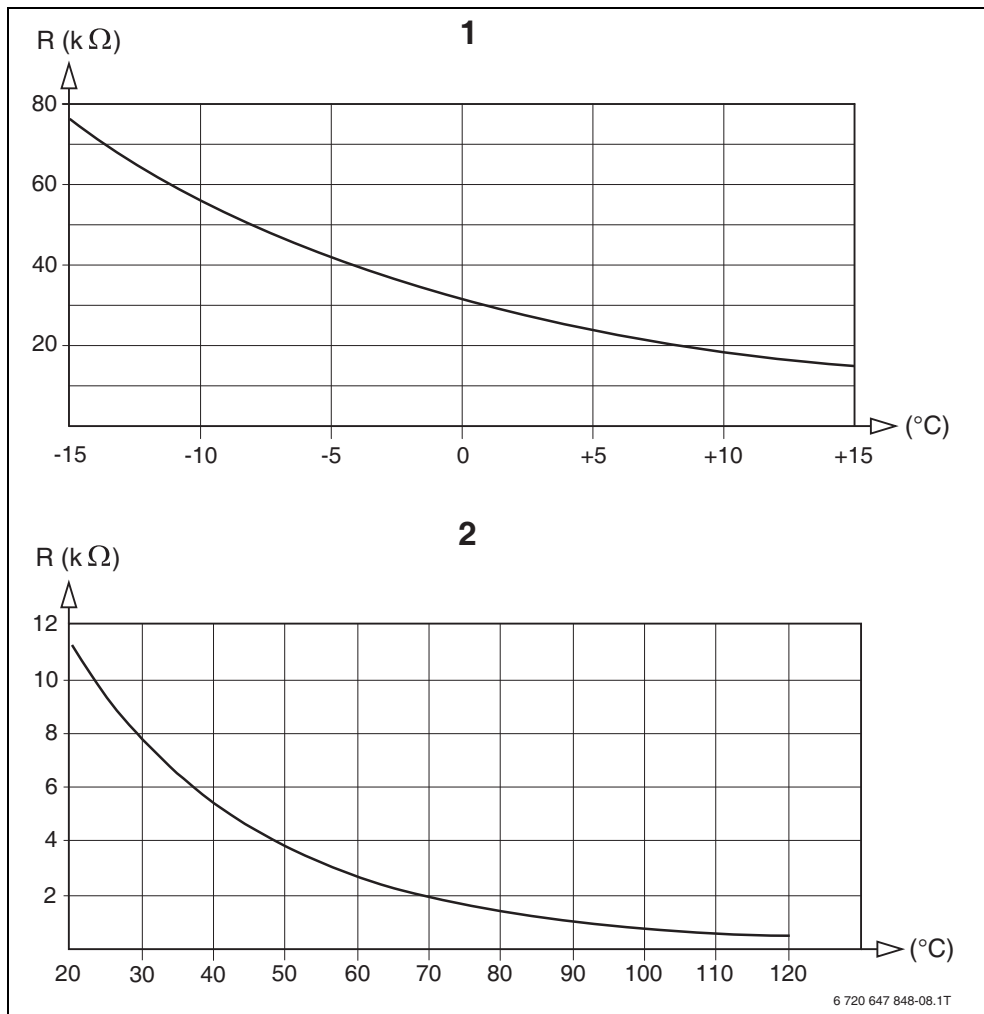


Рис. 17 Датчик наружной температуры и датчики температуры котловой воды, подающего трубопровода, подающего трубопровода отопительной системы

- 1 Характеристика датчика наружной температуры (действительна для всех систем управления Logamatic 4000)
- 2 Характеристика датчика температуры котловой воды, подачи, подающего трубопровода системы (действительно только для системы управления Logamatic 4324 и функционального модуля FM459)

15 Алфавитный указатель

В		Я	
Версия программного обеспечения	30	АВТОМАТ.	55
Вход 0 – 10 В	45, 48	ОШИБКА	84
Входы и выходы (обозначение клемм)	32	Тест реле	82
Г			
Гидравлические схемы, рекомендуемые	36		
Гнездо	31		
Годовое	79		
Д			
Датчик наружной температуры	94		
К			
Конфигурация FM447/FM458	18		
Н			
Недельное	79		
Неисправности	85		
О			
Ограничение нагрузки	25, 66		
П			
Параллельный режим работы	71		
Параметры стратегии	87		
Переключатель идентификации модуля	18		
Подключение функционального модуля FM459	42		
Подключения датчиков	33		
Порядок включения котлов	25, 54, 57		
Последовательность котлов	23		
Последовательный режим работы	21, 71		
С			
Связь с тепловым счетчиком	34, 75		
Сервисный уровень	41		
Суто	79		
Т			
Тест отработанных газов	17, 90		
У			
Утилизация	11		

Россия

ООО «Будерус Отопительная Техника»

115201 Москва, ул. Котляковская, 3
Телефон (495) 510-33-10
факс (495) 510-33-11

195027, г. Санкт-Петербург, ул. Магнитогорская, д.21
Телефон (812) 606-60-39
факс (812) 606-60-38

420087 Казань, ул. Родина, 7
Телефон (843) 275-80-83
факс (843) 275-80-84

630015 Новосибирск, ул. Гоголя, 224
Телефон/факс (383) 279-31-48

620050 Екатеринбург, ул. Монтажников, 4
Телефон (343) 373-48-11
факс (343) 373-48-12

443030 Самара, ул. Мечникова, д.1, офис 327
Телефон/факс (846) 336-06-08

350001 Краснодар, ул. Вишняковой, 1, офис 13
Телефон/факс (861) 200 17 90, (861) 266 84 18

344065, Ростов-на-Дону, ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52, офис 518
Телефон/факс: (863) 203-71-55

603140, г. Нижний Новгород, переулок Мотальный, 8, офис B211,
тел. (831) 461-91-73, факс (831) 461-91-72.

450049 Уфа, ул. Самаркандская 1/4
Телефон/факс (347) 292-92-18

394007 Воронеж, ул. Старых большевиков, 53А
Телефон/факс (4732) 266-273

400131 Волгоград, ул. Мира, офис 410
Телефон/факс (8442) 492-324

680023 Хабаровск, ул. Флегонтова, 24
Телефон/факс (4212) 307-627

300041 Тула, ул. Фрунзе, 3
Телефон/факс (4872) 252-310

www.bosch-buderus.ru
info@bosch-buderus.ru

Qazaqstan

Bosch Thermotechnik GmbH
Sophienstrasse 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.com

Buderus