

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

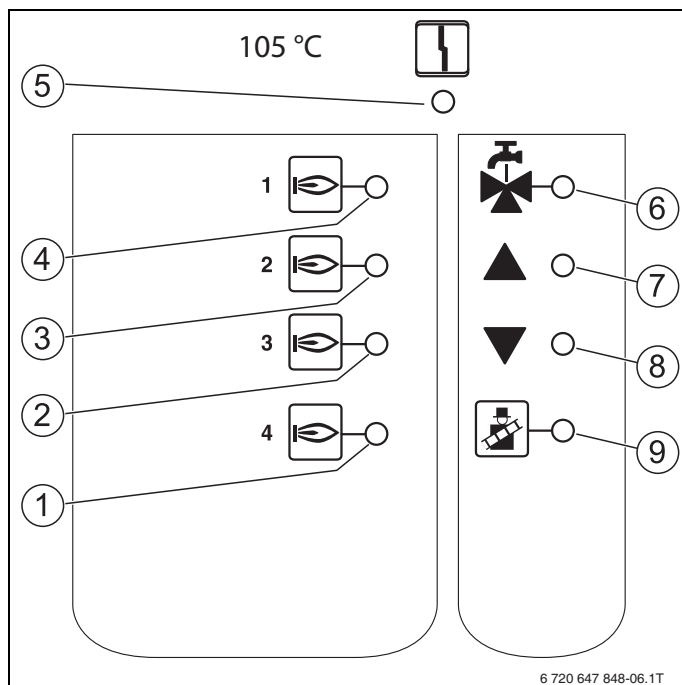


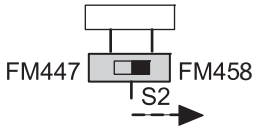
Рис.1 Передняя панель функционального модуля FM459

- 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
 <p>FM447 FM458 S2</p>	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).

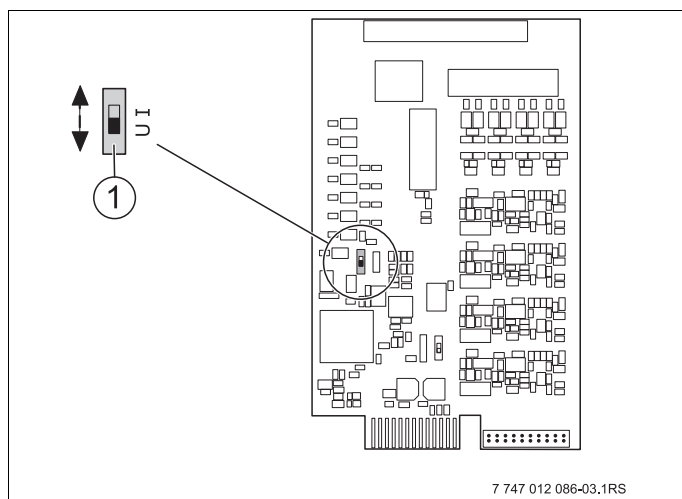


Рис.2 Переключатель выхода по току/напряжению FM459

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 %.

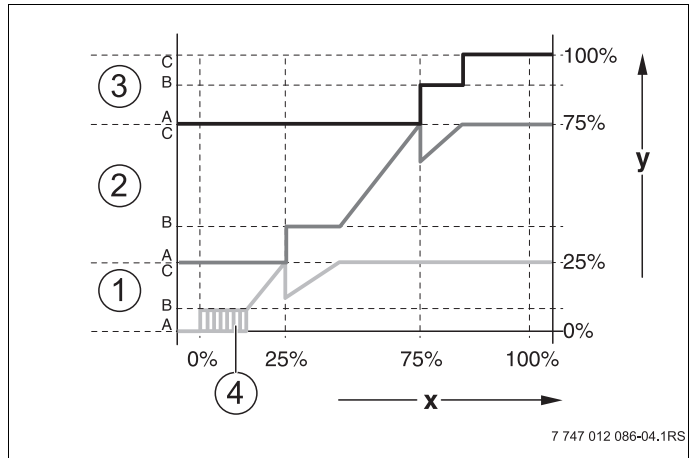


Рис.3 Диаграмма "Параллельный режим работы"

- 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.

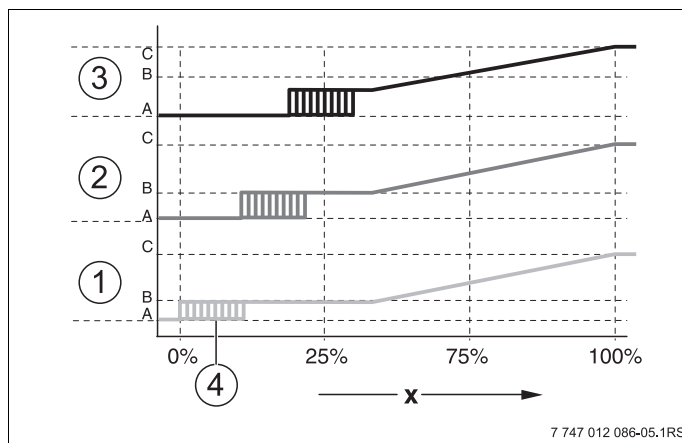


Рис.4 Диаграмма "Параллельный режим работы"

- 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.

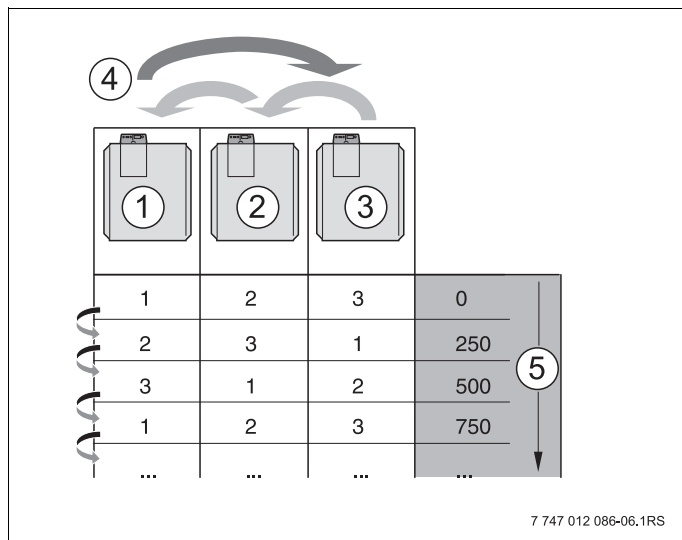


Рис.5 Изменение последовательности котлов по часам эксплуатации

- 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).

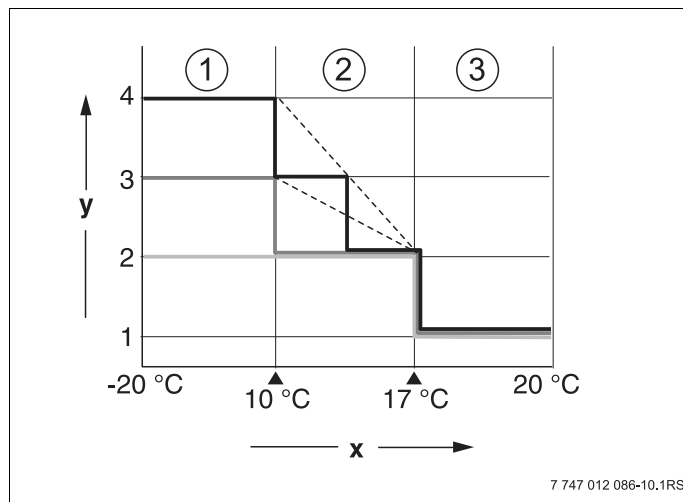


Рис.6 Диаграмма ограничения нагрузки по наружной температуре

- 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.

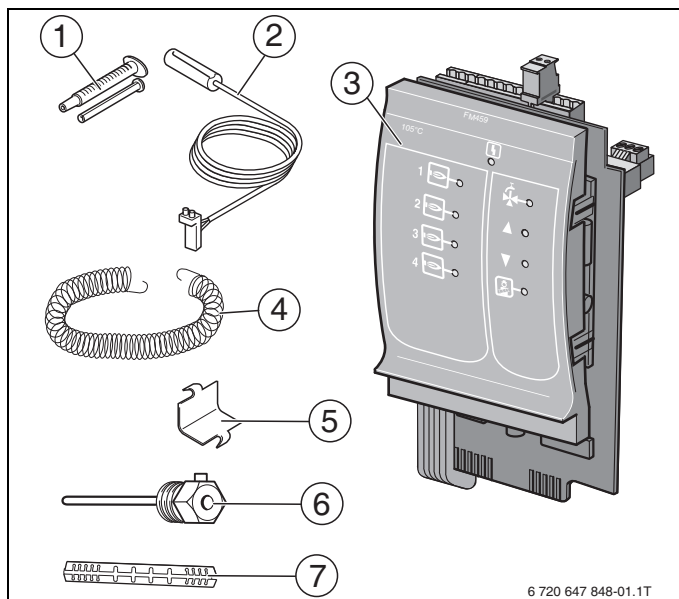


Рис.7 Комплект поставки функционального модуля FM459

- 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.

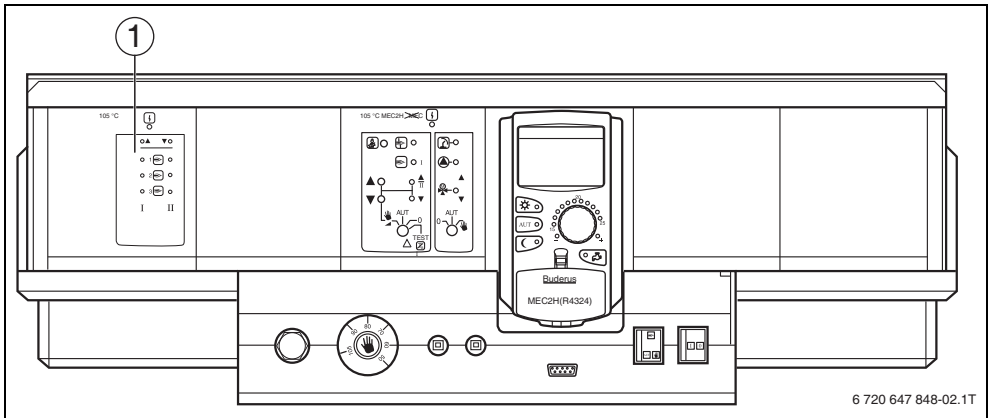


Рис.8 Расположение гнезд

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.

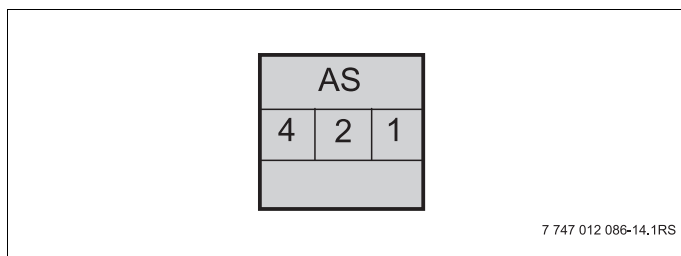


Рис.9

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.

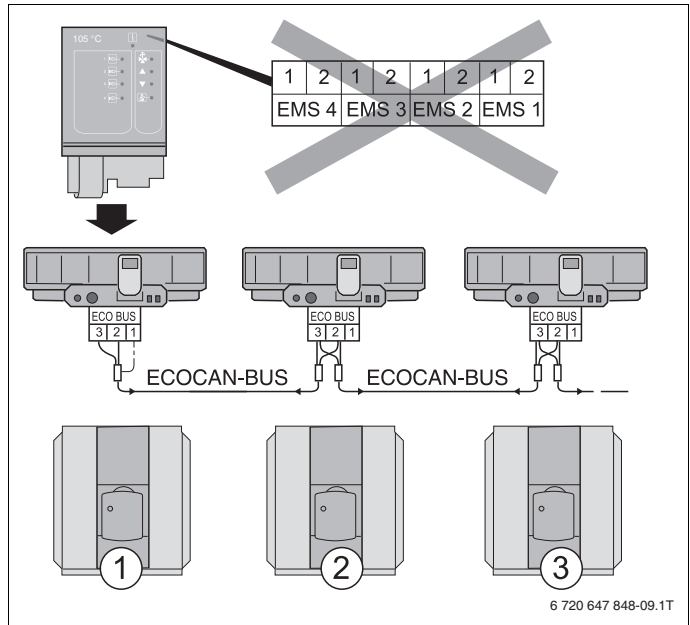


Рис.10 Система из нескольких котлов с Logamatic 4324

- 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).

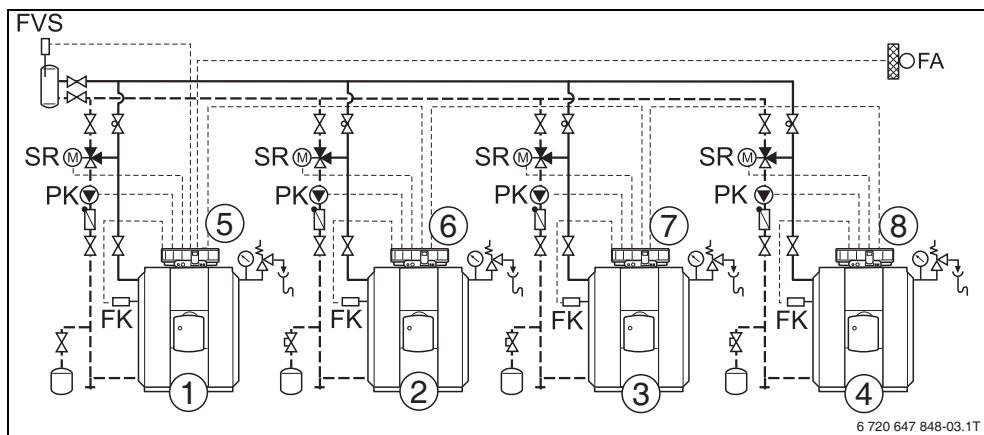


Рис.11 Гидравлическая схема 1

- 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.

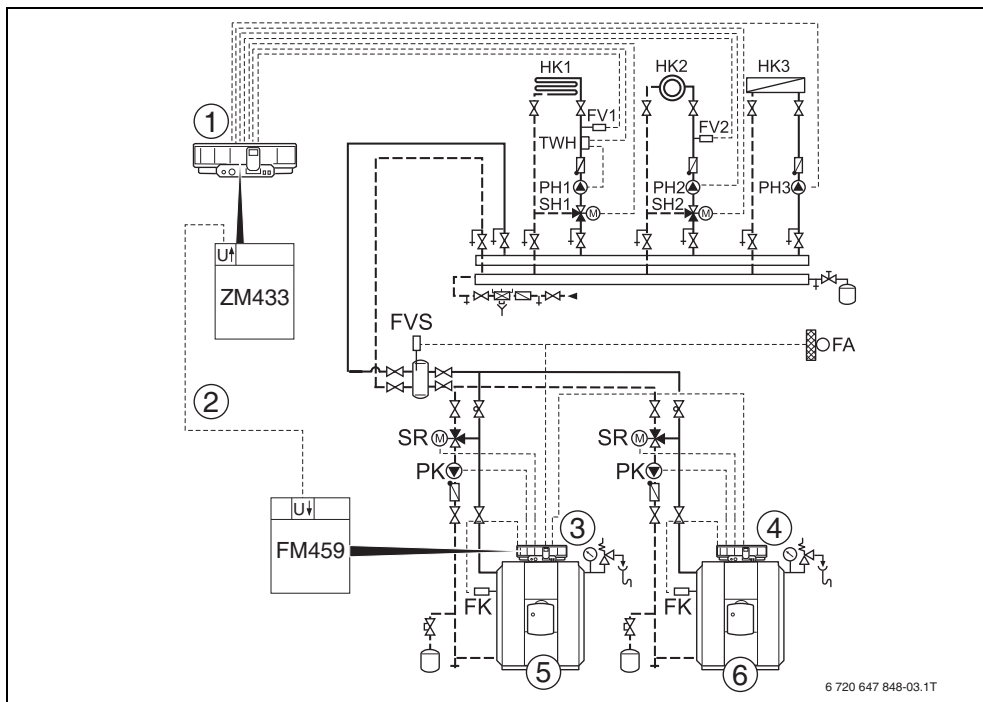


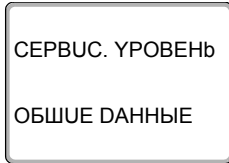
Рис.12 Гидравлическая схема 2

- 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.

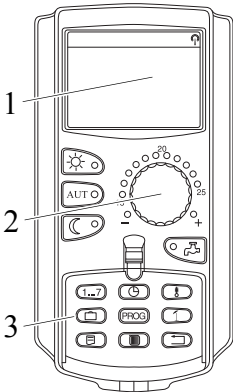
5.1 Обслуживание с помощью MEC2H



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.

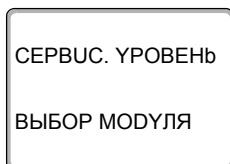
5.2.2 Подключение функционального модуля FM459 на уровне MEC2H вручную



Вызовите сервисный уровень.



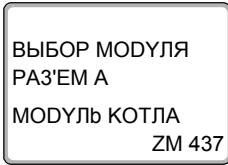
Поверните ручку управления до появления на экране строк "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – ВЫБОР МОДУЛЯ".



На экране показано главное меню.



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

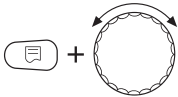


На экране появится "ВЫБОР МОДУЛЯ – РАЗ'ЕМ А".



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.

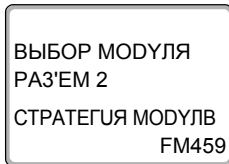


Удерживая нажатой кнопку "Индикация" (текст в нижней строке начнет мигать), поверните ручку управления до появления на экране функционального модуля FM459.

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:

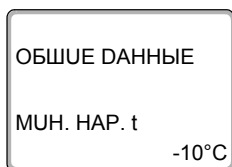
Модуль	Имя	Управление по температуре	Управление по мощности
FM448	Модуль сообщений о неисправности	X	
FM459	Стратегический модуль	X	X



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



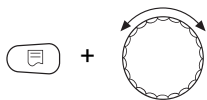
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "МУН. НАР. t").



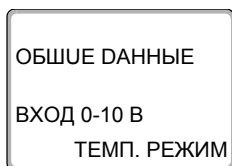
На экране показано выбранное подменю.



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:

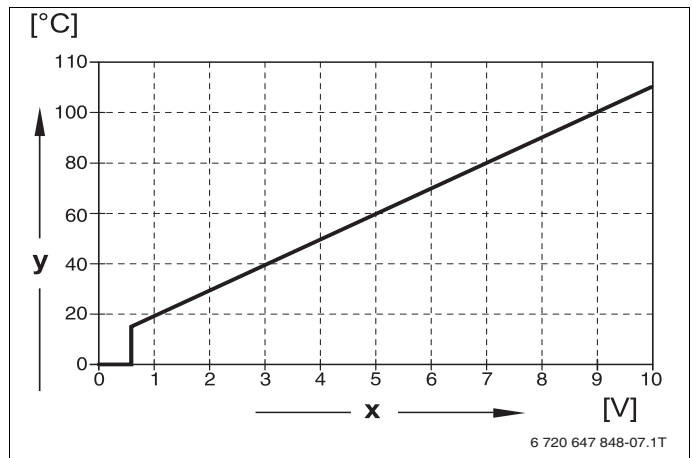


Рис.13 Вход 0 – 10 В

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

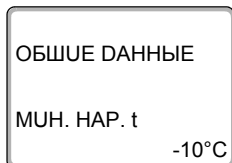
Начальное значение (точка включения) на графике при положительной характеристике задано 0,6 В, Рис. 13 показывает заводскую установку.



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



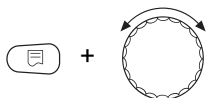
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "МУН. НАР. t").



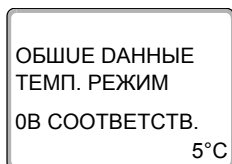
На экране показано выбранное подменю.



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.

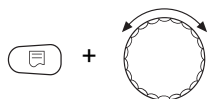
Отпустите кнопку "Индикация" для сохранения введенного значения.



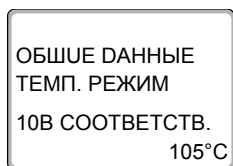
Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".



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:

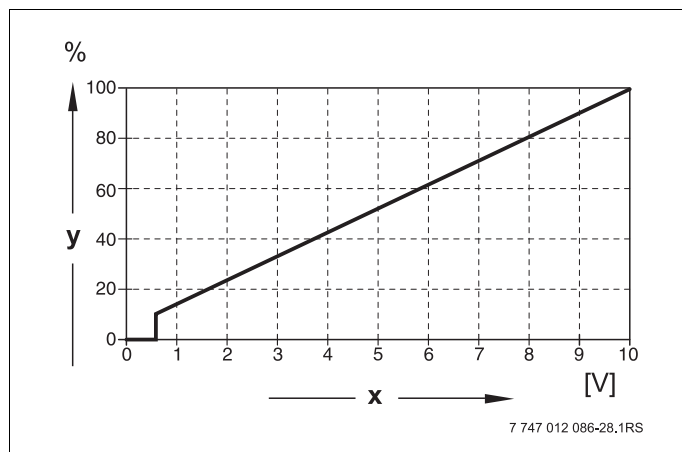


Рис.14 Вход 0 – 10 В

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

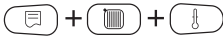
Начальное значение (точка включения) на графике при положительной характеристике задано 0,6 В.



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.



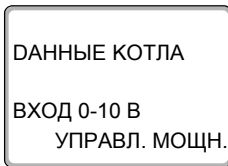
Поверните ручку управления до появления главного меню "ДАННЫЕ КОТЛА".



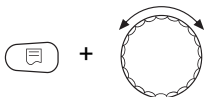
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "КОЛ-ВО КОТЛОВ").



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%").

ДАННЫЕ 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%").

ДАННЫЕ КОТЛА
УПРАВЛ. МОЩН.
10В СООТВЕТСТВ.

100%

На экране мигает выбранное значение.

Отпустите кнопку "Индикация" для сохранения введенных данных.

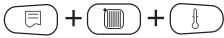


Для возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку "Назад".

	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



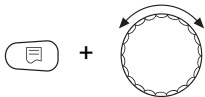
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



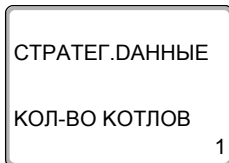
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



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



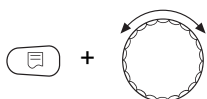
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



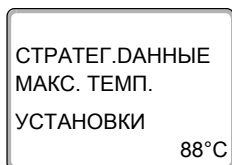
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



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



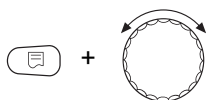
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВИС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГИЯ".



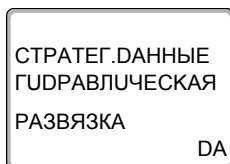
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



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
ГУДРАВЛУЧЕСКАЯ 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 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 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 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



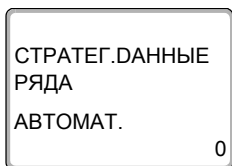
Установите ручкой управления главное меню "СЕРВУС. УРОВЕНЬ – СТРАТЕГУЯ".



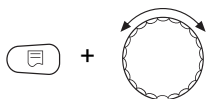
Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю (здесь: "СТРАТЕГ.ДАННЫЕ").



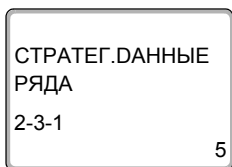
Установите ручкой управления подменю "РЯДА".



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.

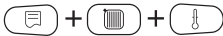
Возможные варианты:

- **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").



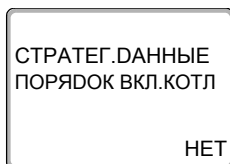
Установите ручкой управления подменю "ПОРЯДОК ВКЛ.КОТЛ".



+



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



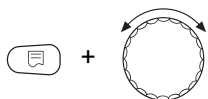
УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

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

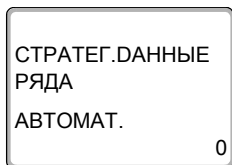
7.5.1 "Порядок включения котлов – нет"

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.)



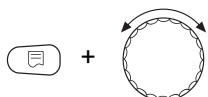
УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

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.").

