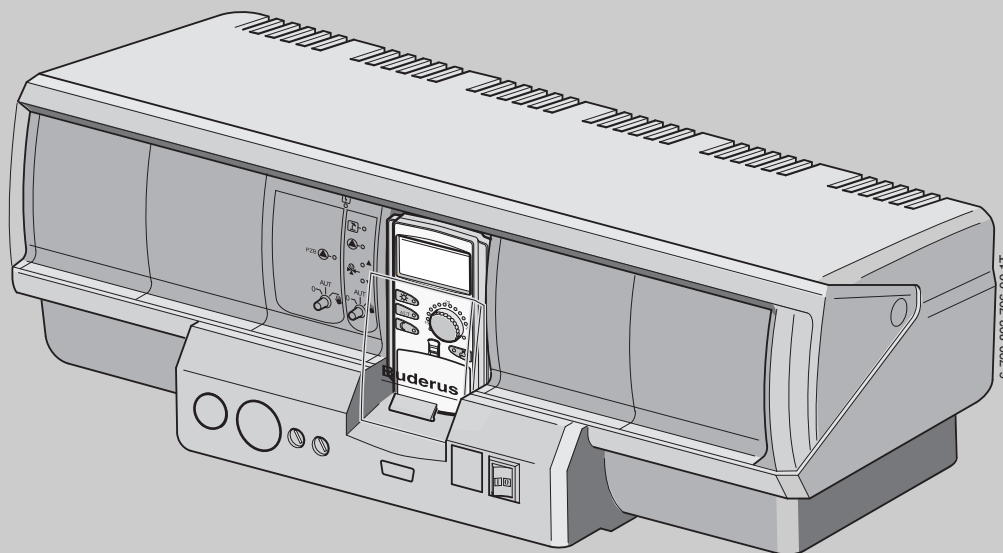


# Инструкция по сервисному обслуживанию для специалистов

Система управления



Boiler-Gas.ru  
Перейти на сайт



## Logamatic 4323

Внимательно прочитайте  
перед монтажом и  
техническим обслуживанием.

6 720 804 310 (2012/11) RU/AM/TM



**Buderus**

## Содержание

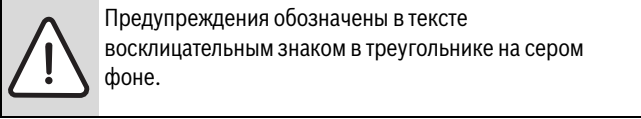
<b>1</b>	<b>Пояснения символов и указания по технике безопасности</b> .....	<b>4</b>
1.1	Пояснения условных обозначений .....	4
1.2	Указания по безопасности .....	4
<b>2</b>	<b>Информация об оборудовании</b> .....	<b>4</b>
2.1	Применение по назначению .....	4
2.2	Декларация о соответствии нормам ЕС .....	4
2.3	Указания по пуску в эксплуатацию .....	5
2.4	Чистка системы управления .....	5
2.5	Описание оборудования .....	5
2.6	Комплект поставки .....	5
2.7	Технические характеристики .....	5
2.7.1	Система управления Logamatic 4323 .....	5
2.7.2	Функциональный модуль FM441 .....	6
2.7.3	Функциональный модуль FM442 .....	6
<b>3</b>	<b>Элементы управления и пульт управления MEC2</b> .....	<b>7</b>
3.1	Элементы управления .....	7
3.2	Пульт управления MEC2 .....	8
<b>4</b>	<b>Модули и их функции</b> .....	<b>9</b>
4.1	Модуль-контроллер SM431 .....	9
4.2	Сетевой модуль NM482 .....	10
4.3	Центральный модуль ZM433 .....	10
4.3.1	Функция бустерного насоса .....	11
4.3.2	Функции отопительного контура .....	11
4.3.3	U-клеммы 1 – 4 .....	11
4.4	Функциональный модуль FM441 (дополнительная комплектация) .....	12
4.5	Функциональный модуль FM442 (дополнительная комплектация) .....	13
<b>5</b>	<b>Пуск в эксплуатацию пульта управления MEC2</b> .....	<b>13</b>
5.1	В систему управления установлен новый MEC2 ..	13
5.2	MEC2 установлен в другую систему управления ..	14
5.3	В системе управления установлен MEC2 с заданными параметрами .....	14
5.3.1	Другой тип системы управления .....	14
5.3.2	Другая система управления такого же типа .....	14
5.3.3	Одинаковая система управления .....	14
<b>6</b>	<b>Настройки</b> .....	<b>15</b>
6.1	Параметры настройки и индикации .....	15
6.2	Вызов сервисного уровня .....	16
6.2.1	Принцип управления: "Нажать и повернуть" .....	16
6.2.2	Вызов главного меню .....	16
6.2.3	Вызов подменю .....	16
6.3	Вызов и изменение параметров .....	16
<b>7</b>	<b>Общие данные</b> .....	<b>16</b>
7.1	Минимальная наружная температура .....	17
7.2	Тип здания (теплоизоляция) .....	18
7.3	Переключение летнего/зимнего времени .....	18
7.4	Дистанционное регулирование .....	19
7.5	Выключатель сообщений о неисправностях .....	19
7.6	Автоматическое предупреждение о техническом обслуживании .....	19
7.7	Вход 0 – 10 В .....	20
7.8	Управление по температуре, вход 0 – 10 В .....	21
<b>8</b>	<b>Выбор модуля</b> .....	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Параметры отопительного контура</b> .....	<b>22</b>
9.1	Выбор отопительной системы .....	22
9.2	Переименовать отопительный контур .....	22
9.3	Установка начальной точки (минимальной температуры) отопительной кривой .....	23
9.4	Расчётная температура .....	23
9.5	Установка минимальной температуры подающей линии .....	23
9.6	Установка максимальной температуры подающей линии .....	24
9.7	Выбор дистанционного управления .....	24
9.8	Учёт максимального влияния комнатной температуры .....	25
9.9	Выбор вида регулирования в режимах с пониженной температурой .....	26
9.10	Регулирование по наружной температуре .....	26
9.11	Установка типа понижения "Отпуск" .....	26
9.12	Отключение режима понижения температуры при низкой наружной температуре .....	27
9.13	Установка пониженной температуры подающей линии .....	27
9.14	Коррекция показаний комнатной температуры ..	28
9.15	Автоматическая адаптация .....	28
9.16	Установка оптимизации включения-выключения ..	29
9.17	Установка времени оптимизации выключения .....	29
9.18	Установка температуры защиты от замерзания ..	29
9.19	Установка приоритетного приготовления горячей воды .....	30
9.20	Настройка исполнительного органа отопительного контура .....	30
9.21	Установка времени работы исполнительного органа .....	30
9.22	Повышение температуры котла .....	31
9.23	Установка внешнего переключения .....	31
9.24	Внешнее сообщение о неисправности насоса .....	32
9.25	Сушка монолитного пола .....	32
9.25.1	Установка повышения температуры .....	33
9.25.2	Установка дней сушки .....	33
9.25.3	Установка максимальной температуры .....	33
9.25.4	Установка продолжительности постоянной температуры .....	33
9.25.5	Установка снижения температуры .....	34
9.25.6	Установка дней понижения температуры .....	34

<b>10</b>	<b>Контур горячего водоснабжения</b> .....	<b>34</b>	<b>22</b>	<b>Охрана окружающей среды/утилизация</b> .....	<b>47</b>
10.1	Выбор горячей воды .....	34	<b>23</b>	<b>Неисправности и их устранение</b> .....	<b>48</b>
10.2	Установка температурного диапазона .....	34	<b>24</b>	<b>Характеристики датчиков</b> .....	<b>51</b>
10.3	Выбор оптимизации включения .....	35		<b>Алфавитный указатель</b> .....	<b>53</b>
10.4	Использование остаточного тепла .....	35			
10.5	Установка гистерезиса .....	36			
10.6	Повышение температуры котла .....	36			
10.7	Внешнее сообщение о неисправности (WF1/WF2) .....	36			
10.8	Внешний контакт (WF1/WF3) .....	37			
10.9	Термическая дезинфекция .....	37			
10.9.1	Установка термической дезинфекции .....	37			
10.9.2	Установка температуры .....	38			
10.9.3	Установка дня недели .....	38			
10.9.4	Установка времени .....	38			
10.10	Установка ежедневного нагрева .....	39			
10.11	Циркуляционный насос .....	39			
10.11.1	Выбор циркуляции .....	39			
10.11.2	Установка интервалов .....	39			
<b>11</b>	<b>Ведомые системы управления</b> .....	<b>40</b>			
11.1	Установка минимальной температуры нагрева ....	40			
11.2	Установка максимального времени нагрева .....	41			
11.3	Установка повышения температуры котла .....	41			
<b>12</b>	<b>Специальный параметр</b> .....	<b>41</b>			
<b>13</b>	<b>Отопительная кривая</b> .....	<b>42</b>			
<b>14</b>	<b>Тест реле</b> .....	<b>42</b>			
<b>15</b>	<b>Установки с несколькими котлами</b> .....	<b>42</b>			
<b>16</b>	<b>Тест дисплея</b> .....	<b>42</b>			
<b>17</b>	<b>Список ошибок</b> .....	<b>43</b>			
<b>18</b>	<b>Монитор - параметры</b> .....	<b>43</b>			
18.1	Монитор - параметры отопительного контура .....	43			
18.2	Монитор-параметры контура ГВС .....	44			
18.3	Параметры ведомой системы управления .....	45			
<b>19</b>	<b>Вызов версии</b> .....	<b>45</b>			
<b>20</b>	<b>Выбор системы управления</b> .....	<b>45</b>			
<b>21</b>	<b>Переустановить</b> .....	<b>46</b>			
21.1	Сброс всех настроечных параметров .....	46			
21.2	Сброс списка ошибок .....	46			
21.3	Сброс сообщения о проведении технического обслуживания .....	47			

## 1 Пояснения символов и указания по технике безопасности

### 1.1 Пояснения условных обозначений

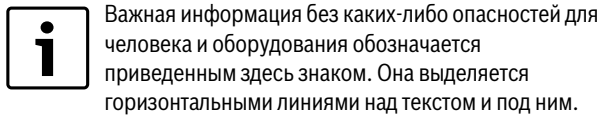
#### Предупреждения



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

- **УВЕДОМЛЕНИЕ** означает, что возможно повреждение оборудования.
- **ВНИМАНИЕ** означает, что возможны травмы лёгкой и средней тяжести.
- **ОСТОРОЖНО** означает возможность получения тяжёлых травм.
- **ОПАСНО** означает, что возможны травмы, опасные для жизни.

#### Важная информация



#### Другие знаки

Знак	Описание
▶	Действие
→	Ссылка на другое место в инструкции или на другую документацию
•	Перечисление/список
–	Перечисление/список (2-ой уровень)

Таб. 1

### 1.2 Указания по безопасности

#### Общие правила техники безопасности

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

- ▶ Монтаж, подсоединение к дымовой трубе, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт должны выполнять только сотрудники специализированного предприятия.
- ▶ Проводите техническое обслуживание не реже одного раза в год. При этом необходимо проверить исправную работу всей отопительной системы. Сразу же устраняйте выявленные недостатки.
- ▶ Внимательно прочитайте правила техники безопасности перед пуском в эксплуатацию.

#### Оригинальные запчасти

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

- ▶ Применяйте только оригинальные запчасти и дополнительное оборудование от изготовителя.

#### Опасность ожога

Если температура горячей воды задана выше 60 °С, то это может привести к ошпариванию.

- ▶ Нельзя открывать только кран горячей воды, не разбавляя холодной.

#### Повреждения из-за ошибок 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 котлу только тех лиц, которые умеют им правильно пользоваться.
- ▶ Монтаж, пуск в эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт должны выполнять только сотрудники специализированного предприятия.
- ▶ Перед тем, как снять упаковку, коснитесь отопительного прибора или заземлённой металлической водопроводной трубы, чтобы снять с себя электростатический заряд.

#### Угроза для жизни из-за удара электрическим током

- ▶ Работы с электрооборудованием должны выполнять только специалисты, имеющие допуск к проведению таких работ.
- ▶ Выполняйте электромонтажные работы согласно действующим нормам и правилам.
- ▶ Проверьте, установлено ли соответствующее стандартам устройство отключения от электросети на всех фазах. В случае отсутствия его нужно установить.
- ▶ Перед открытием системы управления отключите отопительную установку сетевым выключателем на всех фазах. Обеспечьте защиту от случайного включения.

#### Возможно повреждение оборудования при отрицательных температурах

Если отопительная система выключена, то при низких температурах она может замёрзнуть.

- ▶ Для защиты отопительной установки от замерзания нужно слить воду из самой нижней точки трубопроводов отопления и горячего водоснабжения.

## 2 Информация об оборудовании

Эта инструкция содержит важную информацию о безопасном и правильном пуске в эксплуатацию и сервисных работах с системой управления Logamatic 4323.

Инструкция по сервисному обслуживанию предназначена для специалистов, которые имеют специальное образование и опыт работы с отопительными установками и санитарно-техническим оборудованием. Проводите сервисные работы самостоятельно, только если Вы обладаете специальными знаниями и опытом работы в этой области.

Объясните заказчику принцип действия и управление оборудованием.

### 2.1 Применение по назначению

Система управления Logamatic 4323 предназначена только для регулирования и контроля отопительных установок в многоквартирных домах, жилых сооружениях и других зданиях.

### 2.2 Декларация о соответствии нормам ЕС

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

Декларацию о соответствии оборудования можно найти в Интернете по адресу [www.buderus.de/konfo](http://www.buderus.de/konfo) или получить в филиалах фирмы Buderus.

### 2.3 Указания по пуску в эксплуатацию



**ОПАСНО:** Опасно для жизни/угроза повреждения оборудования из-за высоких температур! Все детали, напрямую или косвенно подверженные воздействию высоких температур, должны быть рассчитаны на эти температуры.

- ▶ Кабели и провода нужно прокладывать на расстоянии от горячих деталей котла.
- ▶ Кабели и провода, по возможности, поместите в предусмотренные для этого кабельные короба или же уложите поверх изоляции котла.

- ▶ Перед включением системы управления проверьте, стоят ли переключатели на ней и на функциональных модулях в положении **AUT**.
- ▶ При проведении пуско-наладочных работ заносите в протокол, содержащий в инструкции по эксплуатации системы управления, выполненные настройки и присвоение отопительных контуров.
- ▶ Сначала включите систему управления и затем котёл.
- ▶ Сначала выключите котёл, затем систему управления.
- ▶ Следите за тем, чтобы происходил отбор тепла, иначе котёл отключится, и затем появится сообщение о неисправности.

### 2.4 Чистка системы управления

- ▶ Систему управления можно только протирать влажной салфеткой.

### 2.5 Описание оборудования

Цифровая система управления Logamatic 4323 применяется как автономный регулятор отопительного контура с контролем нагрева бака-накопителя от стороннего источника тепла или как ведомая система управления с управлением бустерным насосом.

В основную комплектацию уже входит функция регулирования отопительного контура (отопительный контур с исполнительным органом).

Для согласования с отопительной системой возможно расширение четырьмя функциональными модулями. Для расширения функций также возможна связь с другими цифровыми системами управления (например, Logamatic 4122) на шине ECOCAN. Здесь система управления Logamatic 4323 (как автономный регулятор отопительного контура) является главной (Master), которая контролирует управляемый вручную или от другой системы управления нагрев бака-накопителя и предоставляет накопленную тепловую энергию потребителям. Logamatic 4323, работая как ведомая система управления на шине ECOCAN, способна к связи с главной системой управления котла (Master) Logamatic 4000.

### 2.6 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- цифровая система управления Logamatic 4323 с
  - модулем контроллером SM431
  - центральным модулем ZM433
  - пультом управления MEC2
- датчик наружной температуры FA
- датчик температуры бустерного насоса FZB

## 2.7 Технические характеристики

### 2.7.1 Система управления Logamatic 4323

	Единицы измерения	4323
Размеры Ш/В/Д	мм	660/240/230
Рабочее напряжение (при 50 Гц ± 4 %)	V	230 ± 10 %
Потребляемая мощность	ВА	5
Предохранитель системы управления	A	2 x 10
Максимальный ток включения	A	5
• выход циркуляционного насоса отопительного контура		
• выход бустерного насоса		
Управление исполнительным органом котлового контура	B	230
Время работы серводвигателя	c	120 (диапазон регулирования 10 – 600)
Тип регулятора		3-позиционный шаговый ПИ-регулятор
Температура окружающей среды	°C	+5...50 –20...55
• Рабочий режим		
• Транспортировка		

Таб. 2 Технические характеристики системы управления Logamatic 4323

Датчики	Нижняя граница погрешности, °C	Наименьшее показание, °C	Наибольшее показание, °C	Верхняя граница погрешности, °C
FA наружная температура	–50	–40	50	> 70
FZB температура подающей линии установки	< –5	0	99	> 125
FV температура подающей линии НК 0	< –5	0	99	> 125

Таб. 3 Диапазон измерений датчиков

## 2.7.2 Функциональный модуль FM441

	Единицы измерения	Значение
Рабочее напряжение (при 50 Гц $\pm$ 4 %)	V	230 $\pm$ 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
Предохранитель системы управления	A	10
Максимальный ток включения <ul style="list-style-type: none"> <li>• выход загрузочного насоса бака</li> <li>• выход циркуляционного насоса, циркуляция</li> <li>• выход циркуляционного насоса отопительного контура</li> </ul>	A	5
Управление исполнительным органом отопительного контура	V	230
Время работы серводвигателя	с	120 (диапазон регулирования 10 – 600)
Тип регулятора	–	3-позиционный шаговый ПИ-регулятор

Таб. 4 Технические характеристики функционального модуля FM441

Датчики	Нижняя граница погрешности, °C	Наименьшее показание, °C	Наибольшее показание, °C	Верхняя граница погрешности, °C
FV температура подающей линии ОК левый	< –5	0	99	> 125
FB температура подающей линии ОК правый	< –7	0	99	> 125

Таб. 5 Диапазон измерений датчиков

## 2.7.3 Функциональный модуль FM442

	Единицы измерения	Значение
Рабочее напряжение (при 50 Гц $\pm$ 4 %)	V	230 $\pm$ 10 %
Потребляемая мощность	ВА	2
Максимальный ток включения, выход циркуляционного насоса отопительного контура	A	5
Управление исполнительным органом отопительного контура	V	230
Время работы серводвигателя	с	120 (диапазон регулирования 10 – 600)

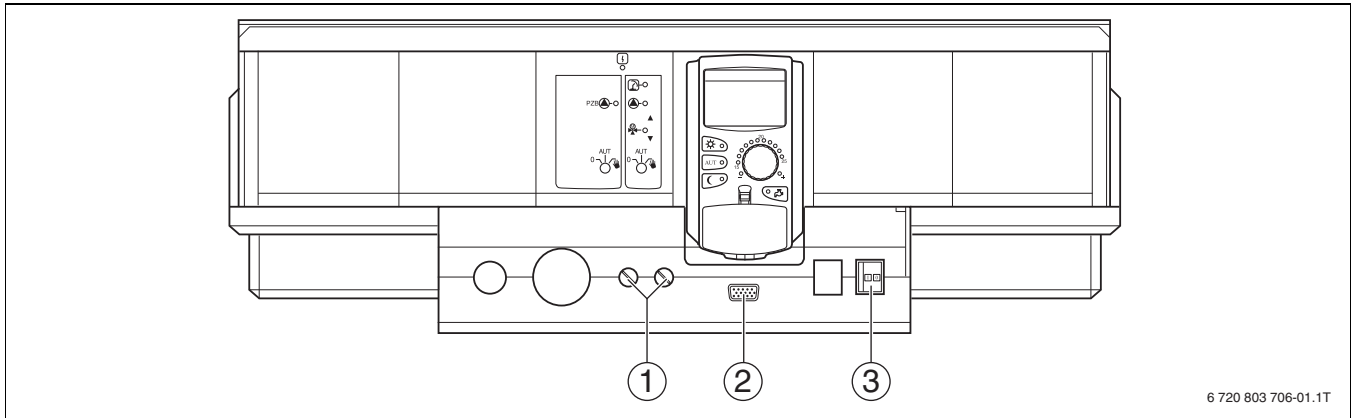
Таб. 6 Технические характеристики функционального модуля FM442

Датчики	Нижняя граница погрешности, °C	Наименьшее показание, °C	Наибольшее показание, °C	Верхняя граница погрешности, °C
FV1 температура подающей линии ОК левый	< –5	0	99	125
FV2 температура подающей линии ОК правый	< –5	0	99	125

Таб. 7 Диапазон измерений датчиков

### 3 Элементы управления и пульт управления MEC2

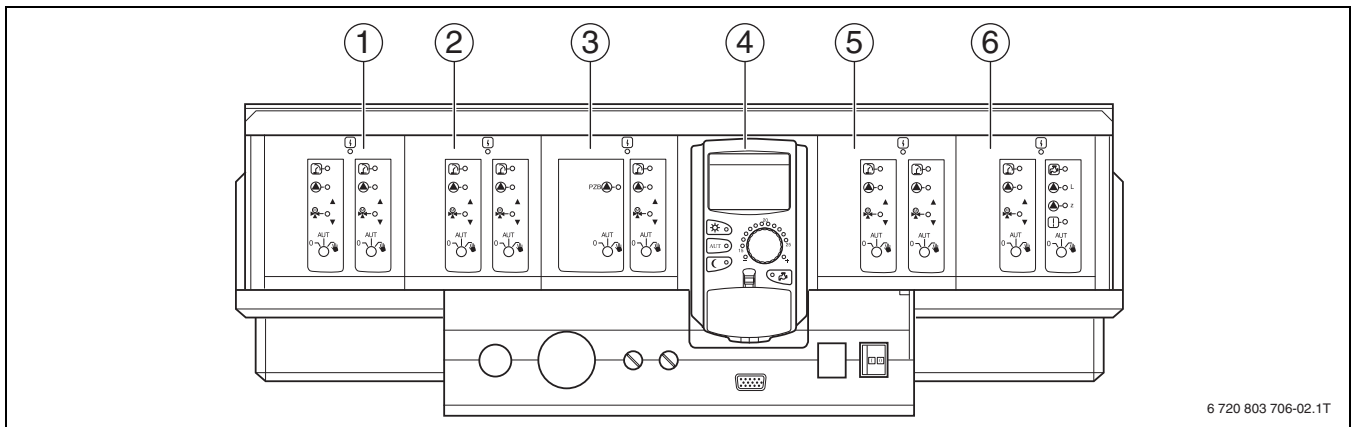
#### 3.1 Элементы управления



6 720 803 706-01.1T

Рис. 1 Элементы управления (состояние поставки)

- [1] F1, F2 предохранитель
- [2] Подключение внешних сервисных приборов
- [3] Пусковой выключатель

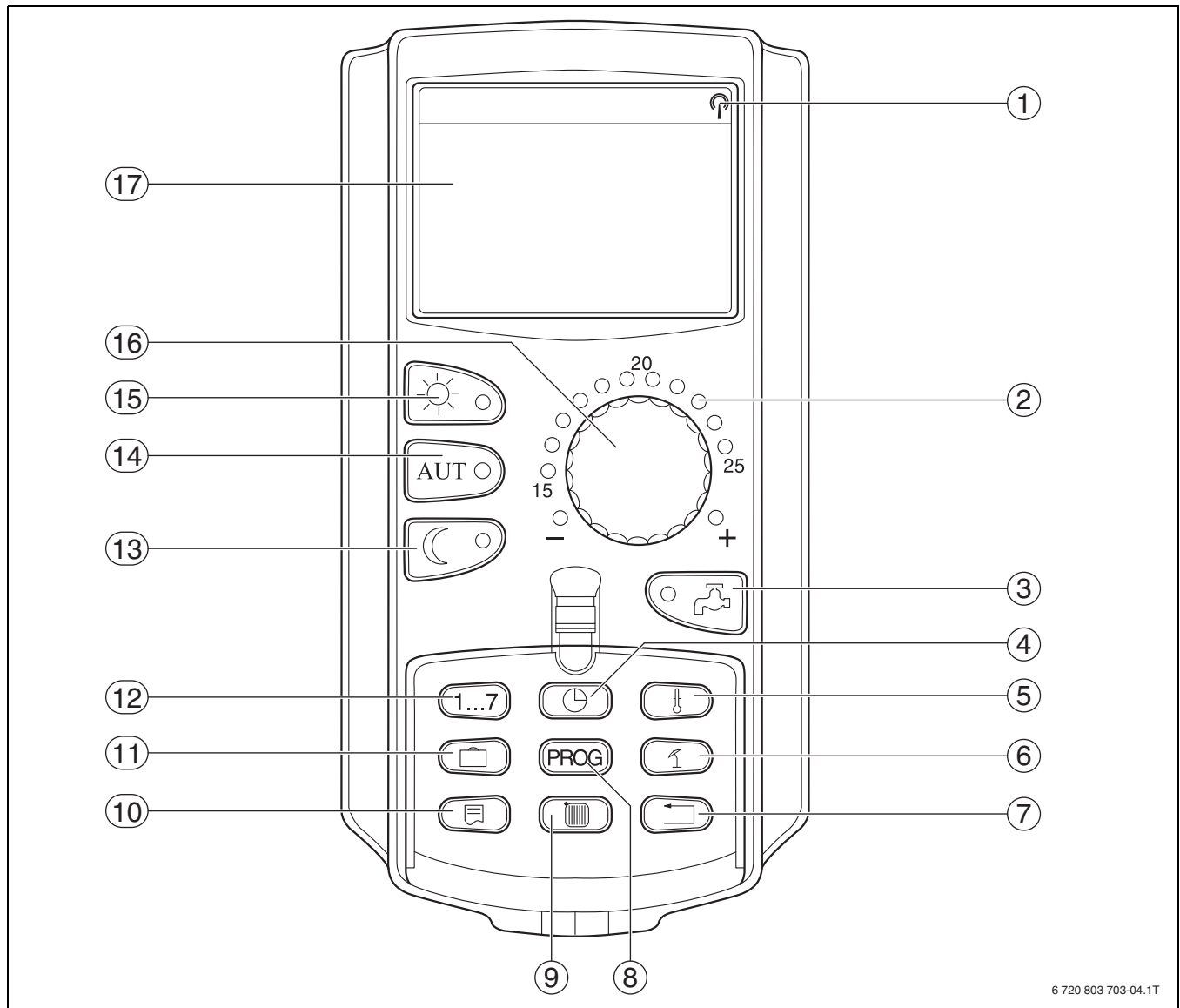


6 720 803 706-02.1T

Рис. 2 Комплектация модулями

- [1] Разъём 1: например, FM442 - отопительный контур 1, отопительный контур 2
- [2] Разъём 2: например, FM442 - отопительный контур 3, отопительный контур 4
- [3] Разъём А: ZM433 - бустерный насос для внешнего теплогенератора, отопительный контур 0
- [4] Разъём В: модуль SM431 и пульт управления MEC2
- [5] Разъём 3: например, FM442 - отопительный контур 5, отопительный контур 6
- [6] Разъём 4: например, FM441 - отопительный контур 7, ГВС/циркуляционный насос или отопительный контур 7, отопительный контур 8 (при модуле FM442 в разъёме 4)

## 3.2 Пульт управления MEC2



6 720 803 703-04.1T

Рис. 3 Пульт управления MEC2

- [1] Сигнал радиочасов (только в Германии)
- [2] Индикация заданной температуры помещения
- [3] Ввод температуры горячей воды/дозагрузка
- [4] Установка времени
- [5] Изменение значений температуры
- [6] Ввод температуры перехода лето/зима
- [7] Возврат к стандартной индикации
- [8] Выбор программы по таймеру
- [9] Выбор отопительного контура/контура ГВС
- [10] Выбор стандартной индикации
- [11] Ввод отпускных дней
- [12] Ввод дня недели
- [13] Режим отопления с пониженной температурой
- [14] Автоматический режим отопления по таймеру
- [15] Режим постоянного отопления
- [16] Ручка управления
- [17] Дисплей



## 4 Модули и их функции

Здесь приведены все модули, которые установлены или могут быть установлены в систему управления Logamatic 4323.

Модуль	4323
Пульт управления MEC2	O
Модуль-контроллер CM431	O
Центральный модуль ZM433 - бустерный насос для внешнего теплогенератора + отопительный контур	O
Функциональный модуль FM441 <sup>1)</sup> – 1 отопительный контур + 1 контур горячего водоснабжения	X
Функциональный модуль FM442 – 2 отопительных контура	X
Функциональный модуль FM443 – контур солнечного коллектора	X
Функциональный модуль FM444 – альтернативный теплогенератор	X
Функциональный модуль FM445 <sup>1)</sup> – LAP/LSP (система загрузки бака)	X
Функциональный модуль FM446 – сопряжение с EIB	X
Функциональный модуль FM448 <sup>2)</sup> – общее сообщение о неисправности	X
Функциональный модуль FM456 <sup>3)</sup> – KSE2 (каскад из 2 EMS-котлов)	
Функциональный модуль FM457 <sup>3)</sup> – KSE4 (каскад из 4 EMS-котлов)	X
Функциональный модуль FM458 <sup>2)3)</sup> – стратегический модуль	X

Таб. 8 Модули и их функции

- 1) В систему управления разрешается устанавливать только один модуль FM441.
- 2) В одну систему управления нельзя устанавливать модуль FM458 вместе с модулем FM448.
- 3) Модуль FM458 нельзя устанавливать вместе с модулем FM456/FM457.

- [O] базовая комплектация  
 [X] дополнительная комплектация

### 4.1 Модуль-контроллер CM431

#### Настройка адреса системы управления

Настройка адресов [1] находится в системе управления Logamatic 4323 на модуле CM431 (за пультом MEC2).

- ▶ Снимите пульт управления MEC2.
- ▶ Установите отвёрткой или другим подходящим предметом адрес системы управления.

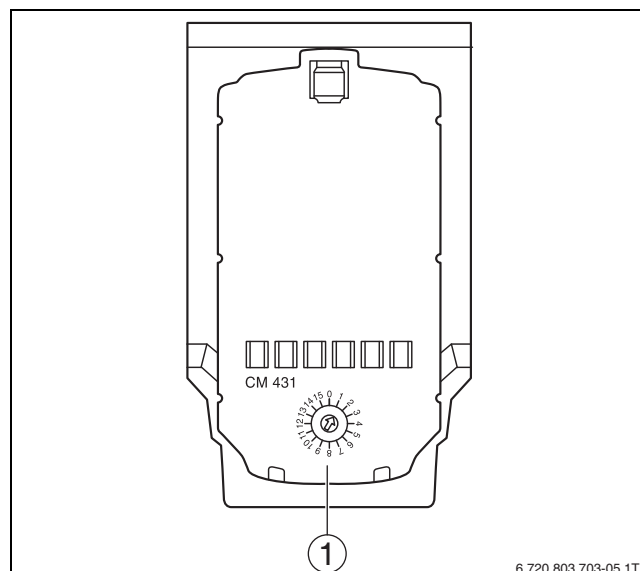


Рис. 4 Установка адреса

[1] Установка адреса

Адрес	Наименование
0	Автономная система управления: Если работает только одна система управления, то нужно установить адрес 0 (заводская установка).
	Если совместно работают несколько систем управления, то каждая из них должна получить свой, отличный от других, адрес. При повторном вводе одного и того же адреса на экране MEC2 появится сообщение о неисправности.
1	Master (ведущая система управления): для адреса 1 определён особый статус, т.к. под этим адресом задаётся ведущая система управления. Ведущая система управления регулирует работу котла. Датчик наружной температуры должен всегда подключаться к ведущей системе управления. Ведущая система управления контролирует шину ECOCAN, которая связывает все системы управления. Ведущая система управления распознаёт одинаковые адреса. В этом случае на экране MEC2 появится сообщение об ошибке. Все сопряженные системы управления передают свои заданные параметры ведущей системе, которая в результате образует общий заданный параметр. <b>В соединении из нескольких систем управления может быть только одна ведущая система (Master).</b>
2 – 15	Slave (ведомая система управления): все системы управления с этими адресами обозначаются как ведомые (Slave). Ведомая система управления никогда не должна иметь адрес 1. Каждый адрес может быть задан только один раз.

Таб. 9 Адреса систем управления



Датчик наружной температуры (FA) и датчик подающей линии отопительной системы (FK) должны в системе управления Logamatic 4323 всегда подключаться к левому каскадному модулю FM456 или FM457 или FM458 (если имеются). Если каскадный модуль не установлен, то оба датчика должны подключаться к центральному модулю ZM433 (датчик подающей линии системы к FZB).

## 4.2 Сетевой модуль NM482

### Нагрузочное сопротивление при соединении нескольких систем управления



**ОПАСНО:** угроза для жизни от поражения электрическим током!

- ▶ Любые работы с электрооборудованием должны выполнять только специалисты-электрики.
- ▶ Перед открытием системы управления отключите её на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.

Для обеспечения бесперебойной передачи данных между несколькими системами управления необходимо установить нагрузочные сопротивления на двух системах управления, на первой и последней по адресам.

Нагрузочное сопротивление находится на монтажной стороне сетевого модуля NM482 и включается рычажным выключателем [2].

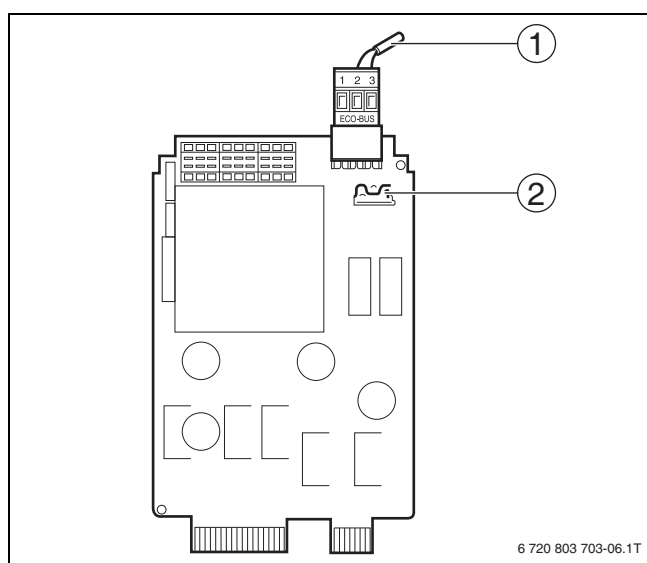


Рис. 5 Сетевой модуль NM482

- [1] Шина ECOCAN
  - [2] Рычажный выключатель S1 (для нагрузочного сопротивления).
- Заводская установка: разомкнут

Заводская установка: рычажный выключатель S1 разомкнут = сопротивление отсутствует.

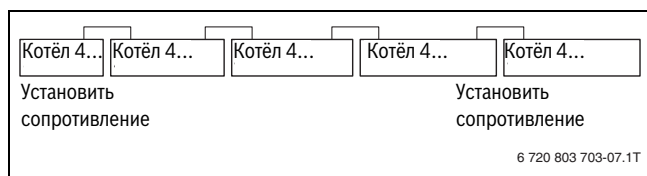


Рис. 6 Пример подключения нагрузочного сопротивления при нескольких системах управления

## 4.3 Центральный модуль ZM433

Модуль ZM433 управляет бустерным насосом, чтобы при необходимости подавать тепло в отопительную систему от внешнего теплогенератора. Кроме того, модуль регулирует отопительный контур со смесителем.

Переключатели на модуле предназначены для проведения сервисных работ и технического обслуживания. Они воздействуют только на выходы 230 В

Если переключатели не стоят в положении автоматического режима, то на пульт управления MEC2 выходит соответствующее сообщение, и загорается индикация неисправности [1].



Переключатели нельзя использовать для выключения отопительной системы на период вашего временного отсутствия. Для этой цели используйте функцию "Отпуск" (→ инструкция по эксплуатации системы управления).

При ручном режиме функции регулирования системы работают с ограничениями.

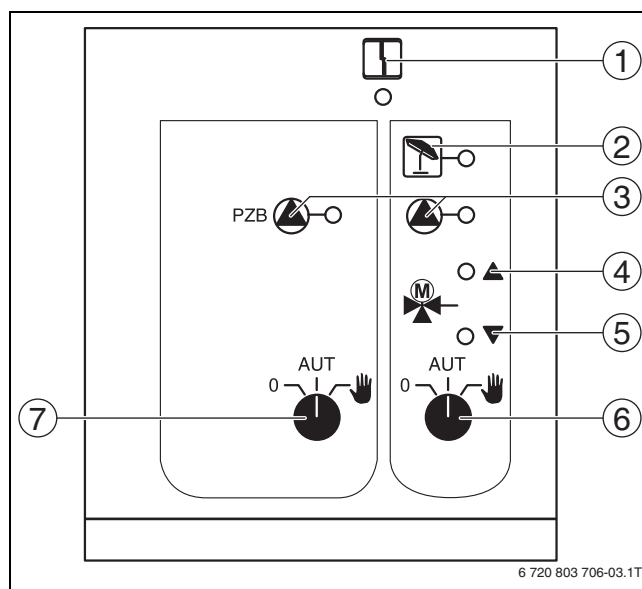


Рис. 7 ZM433

- [1] Общая неисправность, например, ошибка потребителя, ошибка датчика, внешние неисправности, ошибка в электропроводке, внутренняя ошибка модуля, ручной режим. Сообщения о неисправностях появляются в виде текста на пульте управления MEC2.
- [2] Отопительный контур в летнем режиме
- [3] Работает бустерный насос или насос отопительного контура
- [4] "Смеситель открывается" (теплее)
- [5] "Смеситель закрывается" (холоднее)
- [6] Переключатель отопительного контура 0
- [7] Переключатель бустерного насоса



Информация о подключении датчиков приведена в → главе 4.1 на стр. 9 – 10.

### 4.3.1 Функция бустерного насоса



В нормальном режиме переключатель находится в положении **AUT**.

**0** и **Рука** являются особыми положениями переключателя для бустерного насоса (→ рис. 7, [6], стр. 10), которые разрешается устанавливать только специалистам сервисной фирмы.



Светодиоды отражают текущие функции.

Положение	Функция
	Бустерный насос включен.
	Бустерный насос работает в автоматическом режиме.
	Бустерный насос выключен. Функции регулирования отопительного контура продолжают работать.

Таб. 10 Бустерные функции ZM433

### 4.3.2 Функции отопительного контура



В нормальном режиме переключатель находится в положении **AUT**.

**0** и **Рука** являются особыми положениями переключателя котлового контура (→ рис. 7, [6], стр. 10), которые разрешается устанавливать только специалистам сервисной фирмы.



Светодиоды отражают текущие функции.

Положение	Функция
	Насос отопительного контура включен. Смеситель обесточен, его управление может происходить вручную.
	Отопительный контур работает в автоматическом режиме.
	Насос отопительного контура выключен. Смеситель обесточен. Функции регулирования продолжают работать.

Таб. 11 Функции отопительного контура ZM433

### 4.3.3 U-клеммы 1 - 4

Через U-клеммы центрального модуля ZM433 можно подавать на систему управления и принимать из неё внешние задаваемые параметры.



На вход 0 - 10 В нельзя подавать напряжение больше 10 В, так как в этом случае система управления получит неопределенные параметры.

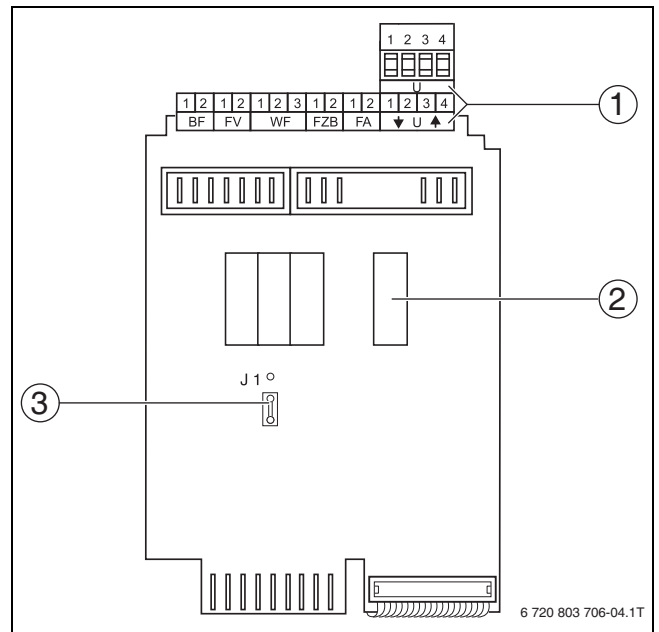


Рис. 8 ZM433 (вид сзади)

- [1] U-клеммы
- [2] Реле
- [3] Перемычка J1 (заводская установка 0 - 10 В)

### U-клеммы 1 (-) и 2 (+), вход 0 - 10 В

На клеммы U 1 и U 2 центрального модуля ZM433 можно подавать с внешних устройств сигнал 0 - 10 В для ввода задаваемого параметра.

Этот параметр представляет собой внешний запрос тепла. Более высокие заданные параметры, например, от отопительных контуров, учитываются как и прежде.



При необходимости возможна адаптация характеристики (→ глава 7.7, стр. 20).

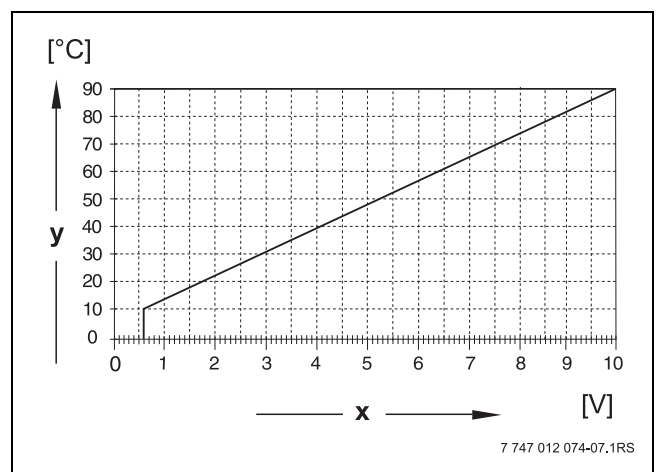


Рис. 9 U-клеммы 1 и 2

- [x] Вход 0 - 10 В (заводская установка)
- [y] Заданная температура подающей линии, °C

**U-клеммы 3 (-) и 4 (+), выход 0 – 10 В**

Через клеммы U 3 и U 4 на центральном модуле ZM433 можно выдавать на внешние устройства сигнал 0 – 10 В для передачи заданного параметра. Речь идет о максимальной заданной температуре подающей линии системы всех отопительных контуров в объединённом регулировании.

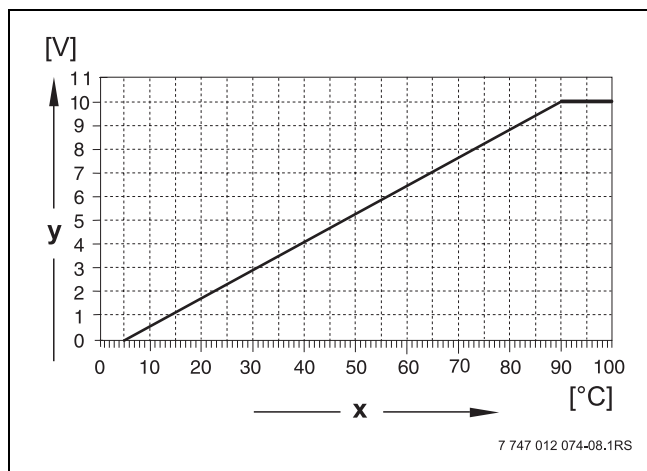


Рис. 10 U-клеммы 3 и 4

- [x] Заданная температура подающей линии, °C (заводская установка)
- [y] Выход 0 – 10 В

**Переключатель J1**

Как вариант, заданное значение может выдаваться в виде сигнала 0 – 20 мА. Для этого нужно переставить переключатель J1 из положения в положение .

**4.4 Функциональный модуль FM441 (дополнительная комплектация)**

Модуль FM441 управляет одним отопительным контуром и одним контуром горячего водоснабжения.

Переключатели на модуле предназначены только для проведения сервисных работ и технического обслуживания. Они воздействуют только на выходы 230 В

В систему управления можно устанавливать только один такой модуль.

Если переключатели не стоят в положении автоматического режима, то на пульт управления MEC2 выходит соответствующее сообщение, и загорается индикация **неисправности** (→ рис. 11, [1]).

Переключатели нельзя использовать для выключения отопительной системы на период вашего временного отсутствия. Для этой цели используйте функцию "Отпуск" (→ инструкция по эксплуатации системы управления).

В ручном режиме регулирующие функции продолжают работать с ограничениями.

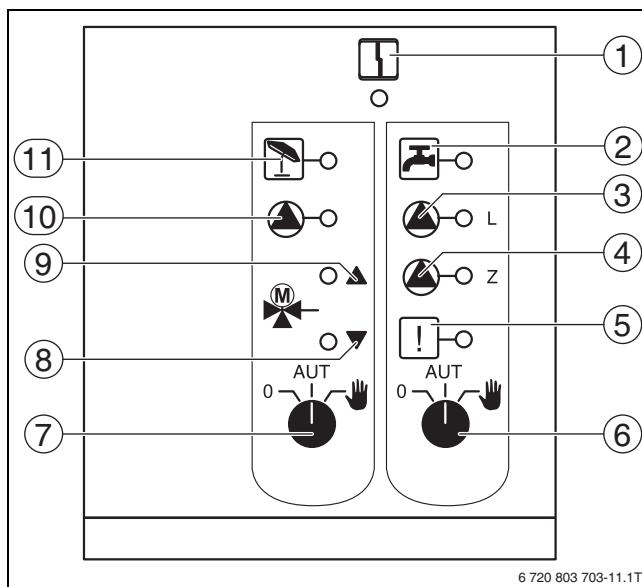


Рис. 11 FM441

- [1] Общая неисправность  
Сообщения о неисправностях появляются в виде текста на пульте управления MEC2.
- [2] Горячая вода ниже заданной температуры.
- [3] Работает загрузочный насос бака-водонагревателя
- [4] Работает циркуляционный насос
- [5] Термическая дезинфекция активна
- [6] Переключатель горячего водоснабжения
- [7] Переключатель отопительного контура
- [8] "Смеситель закрывается" (холоднее)
- [9] "Смеситель открывается" (теплее)
- [10] Работает насос отопительного контура
- [11] Отопительный контур в летнем режиме

**Отопительный контур и контур горячего водоснабжения**

В нормальном режиме переключатель должен находиться в положении **AUT**.

Светодиоды отражают текущие функции.

Положения **0** и **Рука** являются специальными установками переключателя отопительного контура (→ рис. 11, [7], стр. 12) или переключателя контура горячего водоснабжения (→ рис. 11, [7], стр. 12), которые разрешается выполнять только специалистам сервисной фирмы.

Положение	Функция
	Насос отопительного контура и загрузочный насос включен. Смеситель обесточен, его управление может происходить вручную. Циркуляционный насос выключен.
	Отопительный контур и контур ГВС работают в автоматическом режиме.
	Насос отопительного контура и, если имеется, загрузочный насос бака-водонагревателя, а также циркуляционный насос выключены. Смеситель обесточен. Функции регулирования продолжают работать.

Таб. 12 Функции отопительного контура и горячего водоснабжения FM441

### 4.5 Функциональный модуль FM442 (дополнительная комплектация)

Модуль FM442 управляет двумя независимыми друг от друга отопительными контурами со смесителем. В систему управления можно установить несколько таких модулей.

Переключатели на модуле предназначены только для проведения сервисных работ и технического обслуживания. Они воздействуют только на выходы 230 В

Если переключатели не стоят в положении автоматического режима, то на пульт управления MEC2 выходит соответствующее сообщение, и загорается индикация **неисправности**.



Переключатели нельзя использовать для выключения отопительной системы на период вашего временного отсутствия. Для этой цели используйте функцию "Отпуск" (→ инструкция по эксплуатации системы управления).

В ручном режиме регулирующие функции продолжают работать с ограничениями.

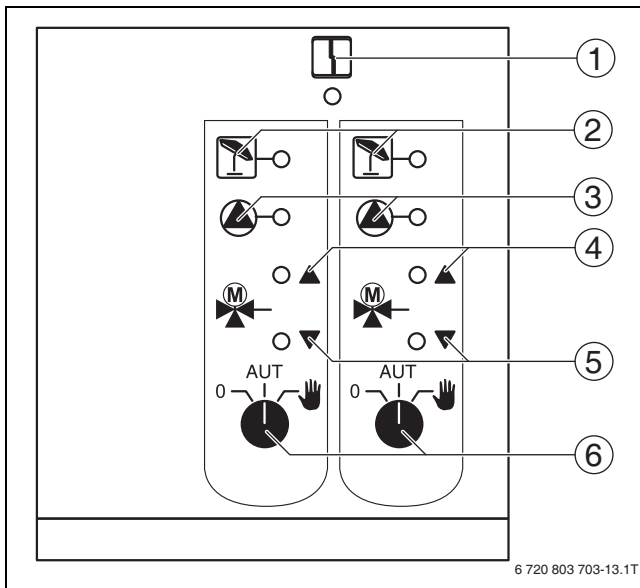


Рис. 12 FM442

- [1] Общая неисправность, например, ошибка потребителя, ошибка датчика, внешние неисправности, ошибка в электропроводке, внутренняя ошибка модуля, ручной режим. Сообщения о неисправностях появляются в виде текста на пульте управления MEC2.
- [2] Отопительный контур в летнем режиме
- [3] Работает насос отопительного контура
- [4] "Смеситель открывается" (теплее)
- [5] "Смеситель закрывается" (холоднее)
- [6] Переключатель отопительного контура, например, для отопительного контура 1 и 2

### Функция отопительного контура



В нормальном режиме переключатель должен находиться в положении **AUT**.

**0 и Рука** являются особыми положениями переключателя отопительного контура (→ рис. 12, [6]), которые разрешается устанавливать только специалистам сервисной фирмы.



Светодиоды отражают текущие функции.

Положение	Функция
	Насос отопительного контура включен. Смеситель обесточен, его управление может происходить вручную.
	Отопительный контур и контур ГВС работают в автоматическом режиме.
	Насос отопительного контура выключен. Смеситель обесточен. Функции регулирования продолжают работать.

Таб. 13 Функции отопительного контура FM442

## 5 Пуск в эксплуатацию пульта управления MEC2

Пульт MEC2 можно применять во всех системах управления серии Logamatic4000.

Пульт управления MEC2 можно установить:

- непосредственно в систему управления
- в настенный держатель как дистанционное управление
- в адаптер с отдельным блоком питания

После подключения MEC2 к сети начинается процесс инициализации. На экране появится **MEC ИНИЦИАЛИЗИРУЕТСЯ**.

После этого ненадолго появляется сообщение с указанием адреса системы управления.

На экране появится **СОЕДИНЕНИЕ С РЕГУЛЯТОРОМ АДРЕС XX УСПЕШНО**.



При установке пульта MEC2 в систему управления или в настенный держатель, MEC2 сам определяет, с какой системой управления он соединен (автоматическая идентификация). Систему управления выбирать не нужно.

На экране появляются различные сообщения в зависимости от того, какой пульт вставлен в систему управления.

### 5.1 В систему управления установлен новый MEC2

Если установлен совершенно новый MEC2, то после налаживания связи с системой управления параметры загружаются непосредственно из этой системы.

На экране появится **ПРИНУМАТЬ ПАРАМ. МОНИТОРА ОТ РЕГУЛЯТОРА**.

## 5.2 МЕС2 установлен в другую систему управления

Если в МЕС2 установлена неизвестная системе управления версия программного обеспечения, то на экране появится **НЕОПОЗНАН. РЕГУЛЯТОР**.

- ▶ Выньте МЕС2 из системы управления и поменяйте на другой МЕС2 с подходящей версией программного обеспечения.

## 5.3 В системе управления установлен МЕС2 с заданными параметрами

После установки МЕС2 в систему управления сначала появляются два сообщения. **МЕС УНИЦАЛИЗИРУЕТСЯ** и **СОЕДИНЕНИЕ С РЕГУЛЯТОР АДРЕС XX УСПЕШНО**.

### 5.3.1 Другой тип системы управления

Если тип системы управления отличается от типа, заданного в пульте МЕС2, то сначала можно только загрузить данные из системы управления. На экране появится **ДРУГОЙ ТИП РЕГУЛЯТОРА, КНОПКА НОЧЬ ПРИЕМ**.

- ▶ Нажмите кнопку **ночного режима**.  
На экране появится **ДАННЫЕ ОТ РЕГУЛЯТОРА ПРИНУМАТЬ**.

### 5.3.2 Другая система управления такого же типа

Если МЕС2 вставляется в другую систему управления того же типа, то на экране примерно на 3 секунды появляется сообщение **ВНИМАНИЕ ДРУГОЙ РЕГУЛЯТОР**.

Если пульт МЕС2 отделён от системы управления, и на нём были изменены параметры, то при установке пульта в систему того же типа появится сообщение **КНОПКА АУТ ПЕРЕДАЧА, КНОПКА НОЧЬ ПРИЕМ**. Система управления спрашивает, принять ли новые данные или использовать старые, хранящиеся в памяти системы управления.

Чтобы передать от МЕС2 в систему управления новые данные:

- ▶ нажмите кнопку **АУТ**.  
На экране появится **ДАННЫЕ К РЕГУЛЯТОРУ ПЕРЕДАТЬ**.

Чтобы вывести на МЕС2 данные из системы управления:

- ▶ Нажмите кнопку **ночного режима**.  
На экране появится **ДАННЫЕ ОТ РЕГУЛЯТОРА ПРИНУМАТЬ**.

### 5.3.3 Одинаковая система управления

Если пульт МЕС2 отделён от системы управления, и на нём были изменены параметры, то при установке пульта в систему того же типа появится сообщение **КНОПКА АУТ ПЕРЕДАЧА, КНОПКА НОЧЬ ПРИЕМ**. Система управления спрашивает, принять ли новые данные или использовать старые, хранящиеся в памяти системы управления.

Чтобы передать от МЕС2 в систему управления новые данные:

- ▶ нажмите кнопку **АУТ**.  
На экране появится **ДАННЫЕ К РЕГУЛЯТОРУ ПЕРЕДАТЬ**.

Чтобы принять данные из системы управления:

- ▶ Нажмите кнопку **ночного режима**.  
На экране появится **ДАННЫЕ ОТ РЕГУЛЯТОРА ПРИНУМАТЬ**.

## 6 Настройки

### 6.1 Параметры настройки и индикации

Некоторые пункты меню появляются только при наличии определенных модулей и выполненных предварительных настроек.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Общие данные               <ul style="list-style-type: none"> <li>Минимальная наружная температура</li> <li>Теплоизоляция здания</li> <li>Переключение на летнее/зимнее время</li> <li>Дистанционное регулирование</li> <li>Выключатель сообщений о неисправностях</li> <li>Автоматическое сообщение о техобслуживании</li> <li>Вход 0 - 10-V</li> <li>Температурный режим 0 В соответствует ...</li> <li>Температурный режим 10 В соответствует ...</li> </ul> </li> <li>Выбор модуля               <ul style="list-style-type: none"> <li>Разъем А</li> <li>Разъем 1</li> <li>Разъем 2</li> <li>Разъем 3</li> <li>Разъем 4</li> </ul> </li> <li>Отопительный контур 0               <ul style="list-style-type: none"> <li>Система отопления</li> <li>Название отопительного контура</li> <li>Минимальная температура отопительной кривой</li> <li>Расчетная температура</li> <li>Минимальная температура подающей линии</li> <li>Максимальная температура подающей линии</li> <li>Дистанционное управление</li> <li>Максимальное влияние на комнатную температуру</li> <li>Тип понижения</li> <li>По наружной температуре от</li> <li>Отпуск, тип понижения</li> <li>Нет снижения ниже ...</li> <li>Понижение температуры подающей линии</li> <li>Смещение комнатной температуры</li> <li>Автоматическая адаптация</li> <li>Оптимизация включения/выключения</li> <li>Оптимизация выключения</li> <li>Защита от замерзания</li> <li>Приоритет ГВС</li> <li>Исполнительный орган</li> <li>Время работы исполнительного органа</li> <li>Повышение температуры котла</li> <li>Внешний день/ночь/авто</li> <li>Внешняя помеха, насос</li> <li>Сушка пола</li> <li>Повышение температуры сушки пола</li> <li>Время сушки пола</li> <li>Макс. температура сушки пола</li> <li>Макс. время сушки пола</li> <li>Снижение температуры сушки пола</li> <li>Время снижения температуры сушки пола</li> </ul> </li> <li>Отопительный контур 1, 2, 3 и т.д. см.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Горячая вода               <ul style="list-style-type: none"> <li>Горячая вода да/нет</li> <li>Диапазон ГВС до</li> <li>Оптимизация включения/выключения</li> <li>Использование остаточного тепла</li> <li>Гистерезис</li> <li>Гистерезис выключения</li> <li>Гистерезис включения</li> <li>LAP первичный контур через</li> <li>Горячая вода да/нет</li> <li>Повышение температуры котла</li> <li>Внешнее сообщение о неисправности WF1/WF2</li> <li>Внешний контакт WF1/WF3</li> <li>Термическая дезинфекция</li> <li>Температура дезинфекции</li> <li>День недели дезинфекции</li> <li>Время дезинфекции</li> <li>Ежедневный нагрев</li> <li>Циркуляция (частота включений в час)</li> </ul> </li> <li>Подуровень управления               <ul style="list-style-type: none"> <li>Минимальная температура нагрева</li> <li>Максимальное время нагрева</li> <li>Повышение температуры котла</li> </ul> </li> <li>Специальные параметры</li> <li>Отопительные кривые               <ul style="list-style-type: none"> <li>Отопительный контур 0</li> <li>Отопительный контур 1</li> <li>Отопительный контур 2</li> <li>Отопительный контур 3</li> <li>Отопительный контур 4</li> <li>Отопительный контур 5</li> <li>Отопительный контур 6</li> <li>Отопительный контур 7</li> <li>Отопительный контур 8</li> </ul> </li> <li>Тест реле               <ul style="list-style-type: none"> <li>Отопительный контур 0</li> <li>Отопительный контур 1</li> <li>Отопительный контур 2</li> <li>Отопительный контур 3</li> <li>Отопительный контур 4</li> <li>Отопительный контур 5</li> <li>Отопительный контур 6</li> <li>Отопительный контур 7</li> <li>Отопительный контур 8</li> <li>Горячая вода</li> <li>Подуровень управления</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LCD-ТЕСТ</li> <li>Ошибки</li> <li>Монитор               <ul style="list-style-type: none"> <li>Отопительный контур 0</li> <li>Отопительный контур 1</li> <li>Отопительный контур 2</li> <li>Отопительный контур 3</li> <li>Отопительный контур 4</li> <li>Отопительный контур 5</li> <li>Отопительный контур 6</li> <li>Отопительный контур 7</li> <li>Отопительный контур 8</li> <li>Горячая вода</li> <li>Подуровень управления</li> </ul> </li> <li>Версия</li> <li>Система управления</li> <li>Переустановить               <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройки регулятора</li> <li>Список ошибок</li> <li>Сообщение о техническом</li> </ul> </li> </ul>
---	--	---

6 720 804 310- 05.1TL

Рис. 13 Параметры настройки и индикации

## 6.2 Вызов сервисного уровня



Выход на сервисный уровень защищен кодом доступа. Сервисный уровень предназначен только для специалистов.



При неправомерном вмешательстве перестаёт действовать гарантия!

- ▶ Одновременно нажмите и отпустите кнопки **Индикация**, **Отопительный контур** и **Температура**.

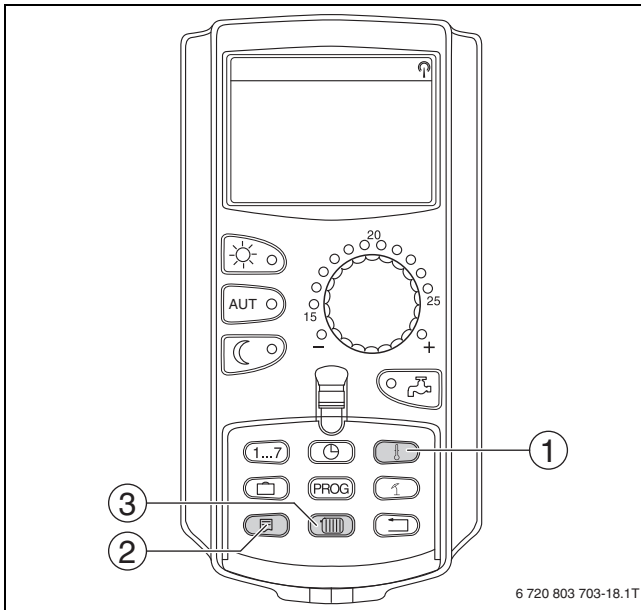


Рис. 14 Вызов сервисного уровня

- [1] Кнопка "Темп."
- [2] Кнопка "Индикация"
- [3] Кнопка "Отопительный контур"

Сервисный уровень активирован и на экране появляется:

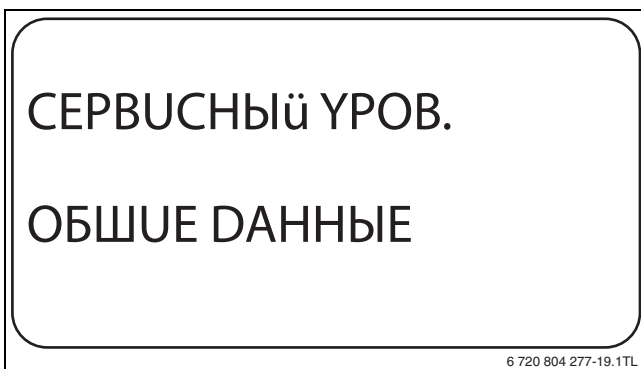


Рис. 15 Сервисный уровень

### 6.2.1 Принцип управления: "Нажать и повернуть"

Управление системой осуществляется нажатием кнопок и поворотом ручки управления.

На сервисном уровне есть несколько главных меню. Если в последней строке не стоит какое-либо значение, то в выбранном пункте меню имеется ещё подуровень.

### 6.2.2 Вызов главного меню

Поворачивая ручку регулятора можно пролистать главное меню. Главные меню идут один за другим, и за последним пунктом вновь появляется первый.

- ОБЩИЕ ДАННЫЕ
- ВЫБОР МОДУЛЯ
- ...
- ОБЩИЕ ДАННЫЕ

### 6.2.3 Вызов подменю

- ▶ Поворачивайте ручку управления до тех пор, когда будет отмечено главное меню, в котором находится нужное подменю.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация**. На экране появится подменю.
- ▶ Поворачивайте ручку управления, чтобы выбрать любое подменю в этом главном меню.

## 6.3 Вызов и изменение параметров



Состав меню, показываемый на экране пульта MEC2 системы управления, зависит от установленных модулей и выполненных настроек.

- ▶ Вызовите сервисный уровень (→ глава 6.2, стр. 16). **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю. На экране показано вызванное подменю.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация**.
- ▶ Поворачивая ручку управления, установите нужное значение. На экране показано установленное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

Для перехода к стандартной индикации:

- ▶ несколько раз нажмите кнопку **Назад**.



Система управления автоматически возвращается к стандартной индикации, если в течение длительного времени не будет нажата ни одна кнопка или если закрыть крышку.

## 7 Общие данные



В главном меню **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** можно установить параметры отопительной системы и параметры, отражающие теплоизоляционные свойства здания. Далее поясняется, как задаются параметры в подменю.

- ▶ Вызовите сервисный уровень. **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку "Индикация" для вызова подменю.
- ▶ Поверните ручку управления до появления нужного подменю. Поворачивая ручку управления, можно поочерёдно вызывать следующие подменю:
  - Минимальная наружная температура
  - Тип здания (теплоизоляция)
  - Переключение летнего/зимнего времени
  - Дистанционное регулирование
  - Выключатель сообщений о неисправностях
  - Автоматическое предупреждение о техническом обслуживании
  - Вход 0 – 10 В
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю. На экране показано вызванное подменю, и можно выполнять настройки.



## 7.1 Минимальная наружная температура

Минимальная наружная температура представляет собой среднее значение из самых низких температур за последние годы и вместе с расчётной температурой образует конечную точку отопительной кривой.

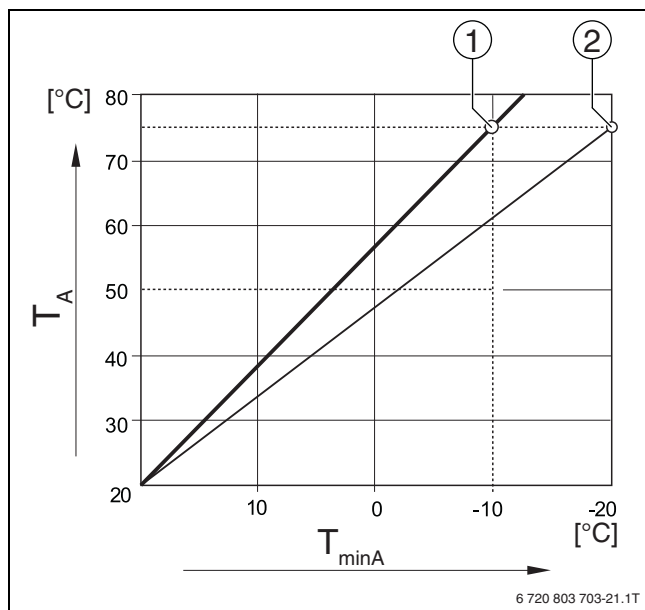


Рис. 16 Настройка отопительной кривой: угол наклона определяется расчётной температурой и минимальной наружной температурой

$[T_{\min A}]$  Минимальная наружная температура

$[T_A]$  Расчётная температура (температура подающей линии, которая должна быть достигнута при минимальной наружной температуре)

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

[2] Задано: расчётная температура 75 °С, минимальная наружная температура -20 °С



Выберите минимальную наружную температуру для вашего региона (среднее значение) по таб. 15. Если вашего региона нет в таблице, то возьмите среднее значение из температур для двух расположенных рядом городов или из расчёта теплопотерь вашего дома.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **MUN. NAP. t**.

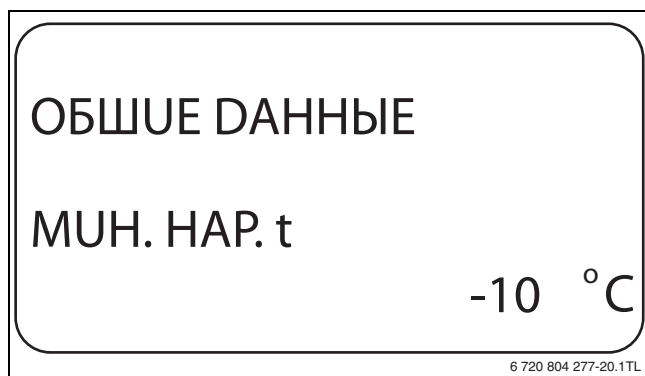


Рис. 17 Минимальная наружная температура

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
На экране показано установленное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
MUN. NAP. t	-30 °С – 0 °С	-10 °С

Таб. 14 Диапазон ввода минимальной наружной температуры

Город	Минимальная наружная температура в °С
Афины	-2
Берлин	-15
Брюссель	-10
Будапешт	-12
Бухарест	-20
Франкфурт-на-Майне	-14
Гамбург	-12
Хельсинки	-24
Стамбул	-4
Копенгаген	-13
Лиссабон	0
Лондон	-1
Мадрид	-4
Марсель	-6
Москва	-30
Мюнхен	-16
Неаполь	-2
Ницца	0
Париж	-10
Прага	-16
Рим	-1
Севастополь	-12
Стокгольм	-19
Валенсия	-1
Вена	-15
Цюрих	-16

Таб. 15 Минимальная наружная температура в Европе

## 7.2 Тип здания (теплоизоляция)

В подменю **ТЕПЛОУЗ. ЗДАНИЯ** можно выбрать теплоаккумулирующую способность здания. Разные строительные конструкции по-разному сохраняют тепло. Эта функция настраивает отопительную систему на реальную конструкцию здания.

Теплоизоляция здания делится на три группы:

Класс	Пояснение
ЛЕГКАЯ	низкая теплоаккумулирующая способность, например, сборные или щитовые дома
СРЕДНЯЯ	средняя теплоаккумулирующая способность, например, дома из пустотелых блоков
ХОРОШАЯ	высокая теплоаккумулирующая способность, например, кирпичные здания

Таб. 16 Теплоизоляция здания

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ТЕПЛОУЗ. ЗДАНИЯ** (теплоизоляция).
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
На экране показано установленное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ТЕПЛОУЗ. ЗДАНИЯ (теплоизоляция)	СРЕДНЯЯ ХОРОШАЯ ЛЕГКАЯ	СРЕДНЯЯ

Таб. 17 Диапазон ввода для теплоизоляции здания

## 7.3 Переключение летнего/зимнего времени

Имеется три варианта настройки даты и времени для всех подключенных систем управления:

Диапазон ввода	Пояснение
РАДИОЧАСЫ	Радиочасы. Настройка осуществляется полностью автоматически через радиосигнал.
АВТОМАТИЧЕСКИ	Дата и время вводятся с клавиатуры. Переключение на летнее/зимнее время происходит автоматически в выходные последней недели соответственно в марте и октябре.
ВРУЧН.	Дата и время вводятся с клавиатуры. Автоматический переход с летнего времени на зимнее и наоборот не происходит.

Таб. 18 Диапазон ввода настройки даты и времени



На MEC2 имеется устройство приёма радиосигнала, которое постоянно контролирует и корректирует время в системе управления. Установка времени не требуется при пуске в эксплуатацию, после продолжительного простоя из-за отсутствия напряжения, после отключения отопительной системы аварийным выключателем или при переходе с летнего времени на зимнее. Приём радиосигнала затруднён в котельных, расположенных в сильно экранированных подвалах, поэтому дату и время здесь нужно устанавливать вручную.



За пределами Германии не активируйте эту функцию.

Возможность приёма радиосигналов пультом управления MEC2 зависит от расположения объекта. Приём радиосигналов показан на экране специальным знаком (→ рис. 3, [1], стр. 8). Обычно приём происходит без проблем в радиусе 1500 км от Франкфурта-на-Майне.

При возникновении трудностей обратите внимание на следующее:

- Приём радиосигналов хуже в зданиях из железобетона, в подвалах, в высотных зданиях и т.д.
- Расстояние до таких источников помех, как мониторы компьютеров, телевизоры, должно быть не менее 1,5 м.
- Ночью приём обычно лучше чем днём.
- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ЛЕТО / ЗИМА РЕГУЛ. ВРЕМЕНИ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
На экране показано установленное значение.

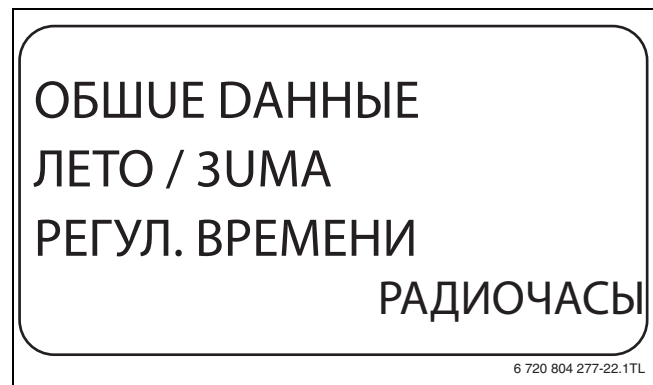


Рис. 18 Переключение летнего/зимнего времени

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.



Если **РАДИОЧАСЫ** не выбраны, то радиосигнал не принимается на всех системах управления, соединённых на одной шине данных. Действует последняя настройка на одной из систем управления, подключённой к шине.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ЛЕТО / ЗУМА РЕГУЛ. ВРЕМЕНИ	РАДИОЧАСЫ АВТОМАТИЧЕСКИ ВРУЧН.	АВТОМАТИЧЕСКИ

Таб. 19 Диапазон ввода для переключения летнего/зимнего времени

#### 7.4 Дистанционное регулирование

Дистанционное регулирование дает возможность вводить и изменять данные извне, например, через систему дистанционного контроля Logamatic.

Диапазон ввода	Пояснение
DA	дистанционное регулирование возможно, например, через систему дистанционного контроля Logamatic
НЕТ	дистанционное регулирование невозможно, но возможны считывание и контроль параметров установки

Таб. 20 Диапазон ввода для дистанционного регулирования

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **DUCT. REG.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
На экране показано установленное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.



Этот параметр нельзя изменить через систему дистанционного контроля, он устанавливается на месте эксплуатации.

	Диапазон ввода	Заводская установка
DUCT. REG.	DA НЕТ	DA

Таб. 21 Диапазон ввода для дистанционного регулирования

#### 7.5 Выключатель сообщений о неисправностях

Сообщение о неисправности будет показано на экране пульта управления MEC2, даже если переключатель функционального модуля стоит в положении **Рука**.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **СООБШ.О НЕУСПРАВ ПЕРЕКЛ-ЧАТЕЛЬ**.

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
На экране показано установленное значение.

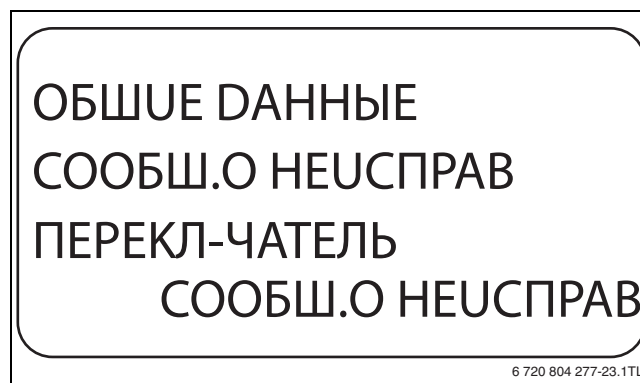


Рис. 19 Выключатель сообщений о неисправностях

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.



Если установлено **НЕТ**, то при закрытой крышке появится только предупреждение.  
Если установлено **СООБШ.О НЕУСПРАВ**, то сообщение заносится в протокол ошибок. Возможна автоматическая передача через дистанционную систему управления Logamatic.  
Если установлено **ОБШ.СООБШ.НЕУСП.**, то дополнительно выводится общее сообщение о неисправности через беспотенциальный контакт, например, через функциональный модуль FM448.

	Диапазон ввода	Заводская установка
СООБШ.О НЕУСПРАВ ПЕРЕКЛ-ЧАТЕЛЬ	НЕТ СООБШ.О НЕУСПРАВ ОБШ.СООБШ.НЕУСП.	НЕТ

Таб. 22 Диапазон ввода для выключателя сообщений о неисправности

#### 7.6 Автоматическое предупреждение о техническом обслуживании

На уровне пользователя на экран пульта управления MEC2 может выходить предупреждение о необходимости проведения технического обслуживания.

Возможны следующие настройки:

- Предупреждение о проведении технического обслуживания по дате. Ввод даты следующего техобслуживания (01.01.2000 – 31.12.2088)
- Техническое обслуживание по отработанным часам (только в системах управления с прямым регулированием котла).



Запрограммировать предупреждение о проведении технического обслуживания по отработанным часам для этой системы управления невозможно.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **АВТОМАТУЧ. СООБШ. О ТЕХ.ОБ.**

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
На экране показано установленное значение.

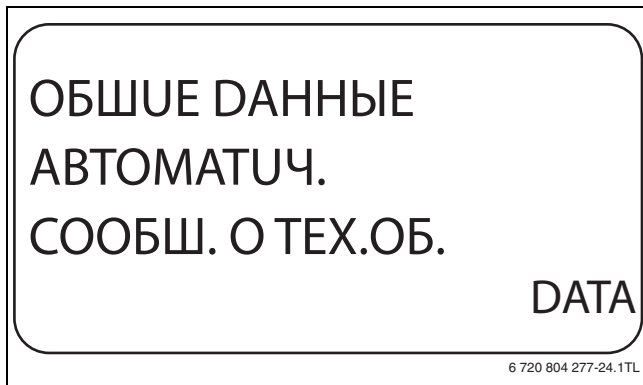


Рис. 20 Автоматическое предупреждение о техническом обслуживании

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Поверните ручку управления на один щелчок вправо.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
На экране показано установленное значение.

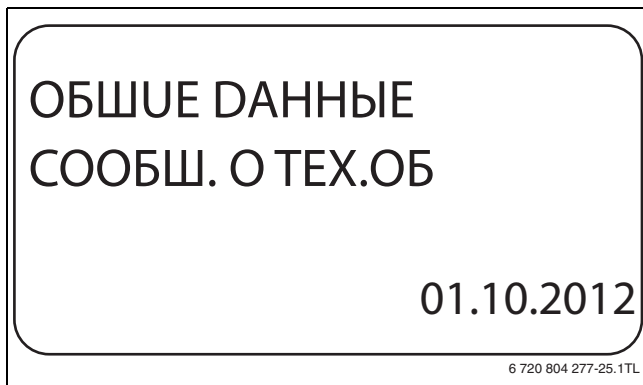


Рис. 21 Автоматическое предупреждение о техническом обслуживании

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.



Предупреждение о проведении технического обслуживания принимается в протокол ошибок и может быть передано через систему дистанционного контроля.

Состояние предупреждения о проведении технического обслуживания можно запросить в меню **МОНИТОР**.  
Предупреждение о проведении технического обслуживания можно сбросить в меню **ПЕРЕУСТАНОВИТЬ**.

	Диапазон ввода	Заводская установка
АВТОМАТУЧ. СООБШ. О ТЕХ.ОБ.	НЕТ ЧАСЫ РАБОТЫ DATA	НЕТ

Таб. 23 Диапазон ввода для автоматического предупреждения о техобслуживании

## 7.7 Вход 0 – 10 В

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

Модуль	Имя	Температурный режим	Управление по мощности
FM447	Стратегический модуль	X	
FM448	Модуль сообщений о неисправностях	X	
FM452	KSE 2 (UBA 1)	X	X (от CM431 V6.xx)
FM454	KSE 4 (UBA 1)	X	X (от CM431 V6.xx)
FM456	KSE 2 (EMS)	X	X (от CM431 V6.xx)
FM457	KSE 4 (EMS)	X	X (от CM431 V6.xx)
FM458	Стратегический модуль	X	X (от CM431 V8.xx)
ZM433	Ведомая система управления	X	

Таб. 24 Шаблоны модуля со входом 0 – 10 В



В этой инструкции описывается только управление по температуре.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ВЫБОР МОДУЛЯ**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ВХОД 0 – 10 В**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ВХОД 0-10 В	ВЫКЛ. УПРАВ. ПО ТЕМП.	УПРАВ. ПО ТЕМП.

Таб. 25 Диапазон ввода для входа 0 – 10 В

## 7.8 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 точку.

Можно установить:

- 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.

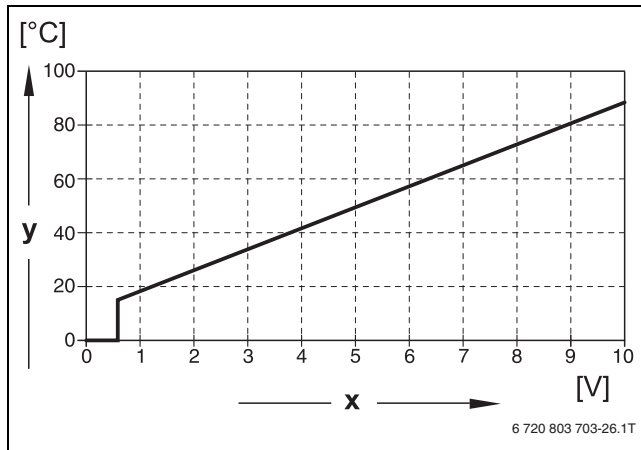


Рис. 22 У-клеммы 3 и 4

[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. 22 показывает заводскую установку.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ТЕМП.РЕЖИМ 0В СООТВЕТСТВ.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
 На экране показано установленное значение.

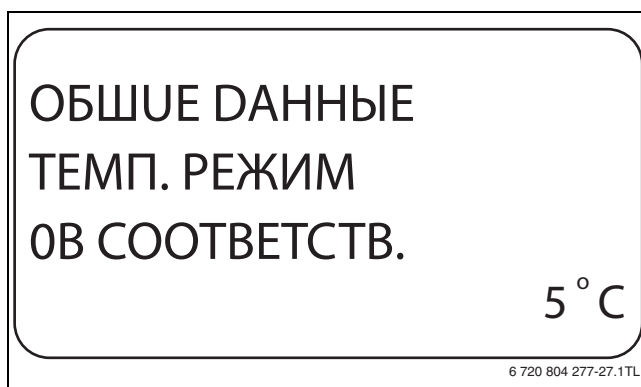


Рис. 23 Управление по температуре, вход 0 В

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введенного значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ТЕМП.РЕЖИМ 10В СООТВЕТСТВ.**

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.  
 На экране показано установленное значение.

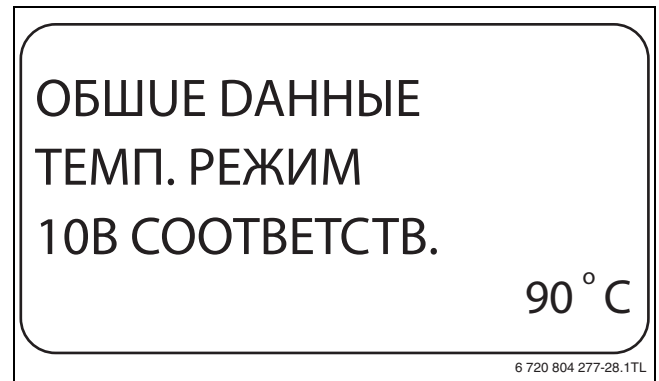


Рис. 24 Управление по температуре, вход 10 В

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введенного значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ТЕМП. РЕЖИМ 0В СООТВЕТСТВ.	5 °С – 99 °С	5 °С
ТЕМП. РЕЖИМ 10В СООТВЕТСТВ.	5 °С – 99 °С	90 °С

Таб. 26 Диапазон ввода для управления по температуре, вход 0 – 10 В

- i** Если характеристика параметрируется с уклоном вниз на графике (отрицательная), например, 0 В = 90 °С, то следите за тем, чтобы все входы 0–10 В в системе управления были заняты. Одному открытому входу соответствует 0 В и таким образом запросу на тепло, например, 90 °С. Запрос должен быть подан при необходимости параллельно на все входы системы управления.

## 8 Выбор модуля

При включении системы управления или при выполнении функции "Переустановить" (Reset), модули автоматически распознаются и записываются в память.

Пример:

- Разъём 1: FM442
- Разъёмы 2, 3 и 4: свободны

При необходимости модули можно задать вручную.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ВЫБОР МОДУЛЬ.**
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **РАЗ'ЕМ 1.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

- i** Рекомендуется устанавливать для **ФУНКЦ.МОДУЛЬ ОТСУТ/АВТОМАТ.** В этом случае модули распознаются и устанавливаются автоматически.

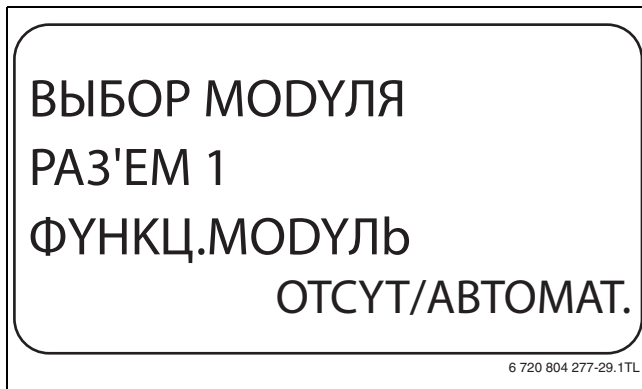


Рис. 25 Выбор модуля

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

## 9 Параметры отопительного контура

### 9.1 Выбор отопительной системы

Для отопительной системы можно выбрать следующее:

Отопительная система	Пояснение
ОТСУТСТВ.	Работа отопительного контура не требуется. Все другие пункты подменю <b>ОТОПУТ. КОНТУР</b> отменяются.
ОТОПУТ. ПРУБОР/ КОНВЕКТОР	Конфигурация отопительной кривой автоматически меняется, согласно заданному виду отопительных приборов: радиаторов или конвекторов.
ПОЛ	Отопительная кривая автоматически становится более пологой с пониженной расчетной температурой.
НАЧ. ТОЧКА ОТ.КР.	Температура подающей линии находится в линейной зависимости от температуры наружного воздуха. Отопительная кривая представляет собой прямую линию, соединяющую начальную точку отопительной кривой со второй точкой, которая соответствует расчетной температуре.
ПОСТ. t	Эта настройка используется для регулирования контура бассейна или для предварительной регулировки контуров вентиляции в случае, когда необходимо поддерживать постоянную заданную температуру подающей линии независимо от наружной температуры. При выборе такой системы для этого отопительного контура можно не устанавливать дистанционное управление.
КОМН. РЕГУЛЯТОР	Заданное значение температуры подающей линии зависит только от измеренной температуры в помещении. В этом случае в помещении необходимо установить дистанционное управление. Если в помещении становится слишком тепло, то отопительная система отключается.

Таб. 27 Отопительные системы



Рекомендуется активировать отопительную систему **ПОЛ** только в соединении с отопительными контурами со смесителем.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
**СУСТ.ОТОПЛЕНИЯ** система появляется как первое подменю.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

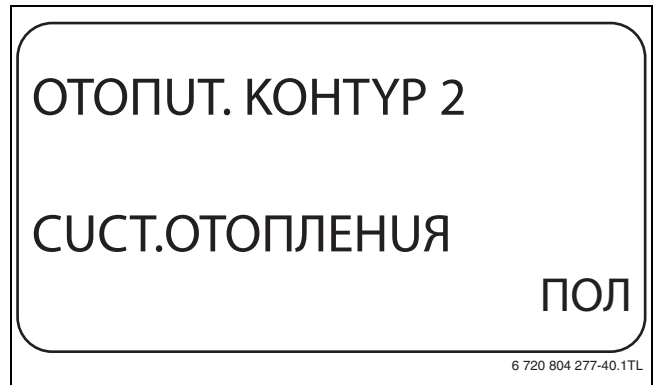


Рис. 26 Выбор системы отопления

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
СУСТ.ОТОПЛЕНИЯ	ОТСУТСТВ. ОТОПУТ.ПРУБОР КОНВЕКТОР ПОЛ ПОСТ. t НАЧ. ТОЧКА ОТ.КР. КОМН.РЕГУЛЯТОР	ОТОПУТ.ПРУБОР

Таб. 28 Диапазон ввода для отопительной системы

### 9.2 Переименовать отопительный контур

Вместо обозначения для **ОТОПУТ. КОНТУР** + № можно выбрать другое имя из заданного списка.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **КАКОÿ КОНТУР?**.

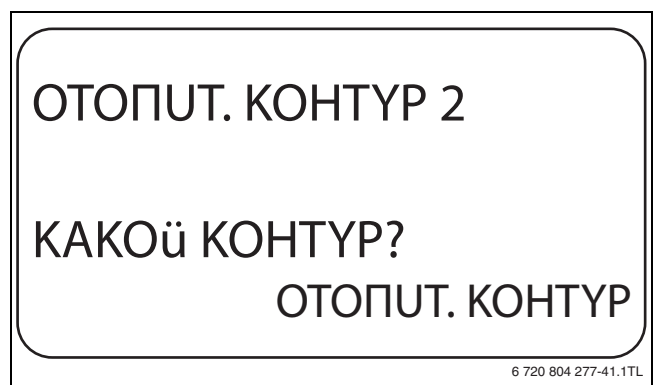


Рис. 27 Переименовать отопительный контур

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
КАКОЙ КОНТУР?	ОТОПУТ.КОНТУР КВАРТИРА ПОЛ ВАННАЯ КОМНАТА БАССЕЙН ЭТАЖ ПОДВАЛ ЗДАНИЕ	ОТОПУТ.КОНТУР

Таб. 29 Диапазон ввода названия отопительного контура

### 9.3 Установка начальной точки (минимальной температуры) отопительной кривой

Эта функция показывается только для отопительной системы "Начальная точка отопительной кривой".

В меню **Отопительная кривая начальная точка** минимальная температура отопительной кривой и расчётная температура определяют конфигурацию отопительной кривой как прямую линию.

Минимальная температура отопительной кривой определяет её начало. Начальная точка (минимальная температура) отопительной кривой действительна для температуры наружного воздуха 20 °C.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ▶ **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУСТ.ОТОПЛЕНИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **МУН.t ОТОП. КР.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

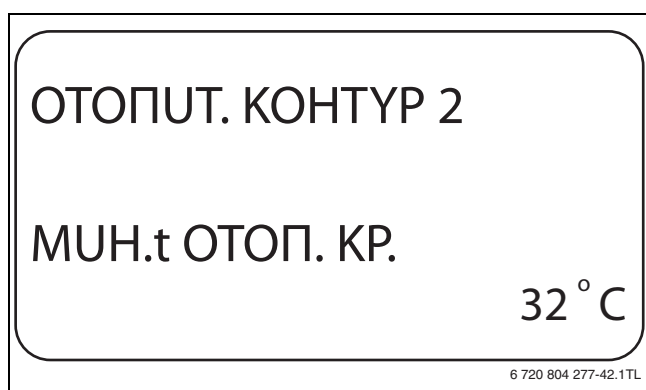


Рис. 28 Установка начальной точки (минимальной температуры) отопительной кривой

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
МУН.t ОТОП. КР.	20 °C – 80 °C	30 °C

Таб. 30 Диапазон ввода минимальной температуры отопительной кривой

### 9.4 Расчётная температура

Под расчётной температурой понимается температура подающей линии при заданной минимальной наружной температуре. При выборе отопительной системы **КОМН.РЕГУЛЯТОР** установка этого параметра невозможна.

Для отопительной системы **НАЧ. ТОЧКА ОТ.КР** действует следующее:

- Расчётная температура должна быть задана выше минимальной температуры отопительной кривой не менее, чем на 10 °C.
  - При изменении расчётной температуры меняется конфигурация отопительной кривой, по которой работает установка. Она может стать более пологой или более крутой.
- ▶ Вызовите сервисный уровень.
  - ▶ **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
  - ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
  - ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
  - ▶ Установите ручкой управления подменю **РАСЧЕТНАЯ t**.
  - ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

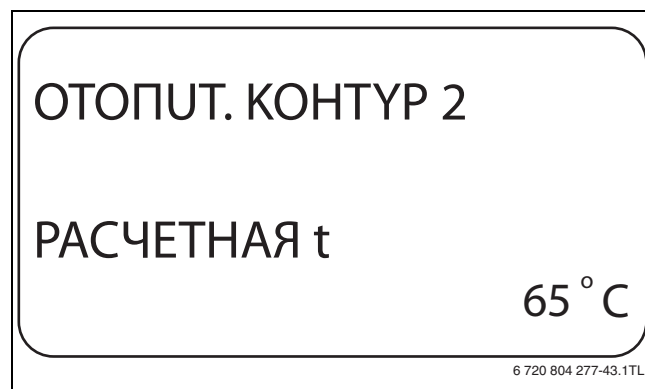


Рис. 29 Расчётная температура

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
РАСЧЕТНАЯ t	30 °C – 90 °C	75 °C для отопительного прибора / конвектора / начальной точки отопительной кривой / постоянной температуры 45 °C для варианта "пол"

Таб. 31 Диапазон ввода расчётной температуры

### 9.5 Установка минимальной температуры подающей линии

Минимальная температура подающей линии задаёт минимальное значение, ограничивающее отопительную кривую.



При выборе отопительной системы **ПОСТ. t** установка этого параметра невозможна.

Значение этого параметра можно изменять только в случае необходимости.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ▶ **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **МИНИМАЛЬНАЯ t ПОД.ЛУНУУ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

**i** Установленное значение задаёт температуру, ниже которой не должна опускаться температура подающей линии.

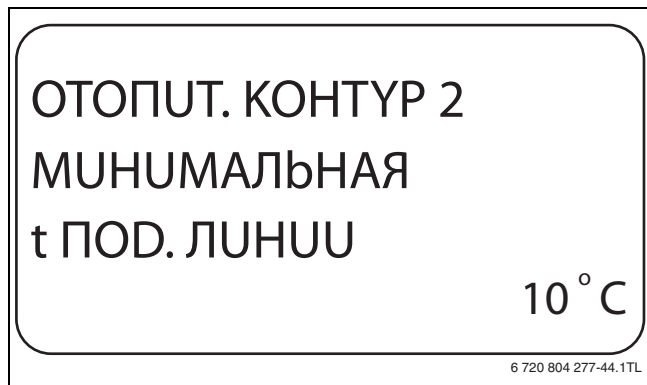


Рис. 30 Установка минимальной температуры подающей линии

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
МИНИМАЛЬНАЯ t ПОД.ЛУНУУ	5°C – 70°C	5°C

Таб. 32 Диапазон ввода минимальной температуры подающей линии

### 9.6 Установка максимальной температуры подающей линии

Максимальная температура подающей линии задаёт максимальное значение, ограничивающее отопительную кривую.

**i** При выборе отопительной системы **ПОСТ. t** установка этого параметра невозможна.

Значение этого параметра можно изменять только в случае необходимости.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **МАКСИМАЛЬНОЕ t ПОД.ЛУНУУ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

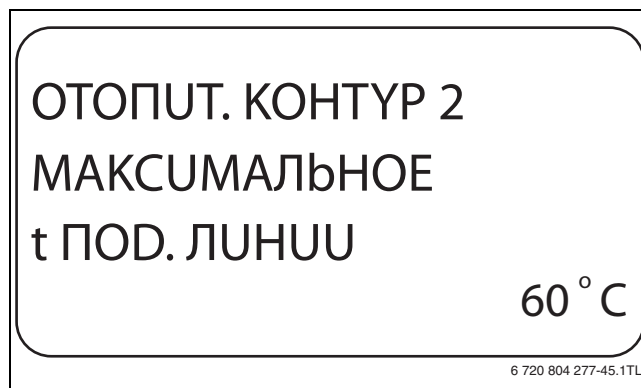


Рис. 31 Установка максимальной температуры подающей линии

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
Максимальная температура подающей линии для полов	30°C – 60°C	50°C
Максимальная температура подающей линии отопительного прибора (радиатора), конвектора, начальной точки отопительной кривой	30°C – 90°C	75°C

Таб. 33 Диапазон ввода максимальной температуры подающей линии

**i** Установленное значение задаёт температуру, выше которой не должна подниматься температура подающей линии.

### 9.7 Выбор дистанционного управления

В этом пункте задаётся, установлено ли для отопительного контура дистанционное управление. Здесь можно выбрать:

- дистанционное управление отсутствует
- дистанционное управление с дисплеем (MEC2) "MEC-отопительные контуры"
- дистанционное управление без дисплея (BFU или BFU/F)

**i** Для отопительной системы **ПОСТ. t** или при активированной функции **Внешнее переключение** нельзя установить дистанционное управление

- Наличие дистанционного управления позволяет выполнять следующие функции, контролирующие температуру помещения:
- Ночное понижение температуры с регулированием по комнатной температуре
  - Максимальное влияние комнатной температуры
  - Автоматическая адаптация
  - Оптимизация
  - Отопительная система **КОМН.РЕГУЛЯТОР**



**Пояснения к определению "МЕС-отопительные контуры"**

С помощью МЕС2 можно одновременно управлять несколькими отопительными контурами. Такие контуры называются "отопительные контуры МЕС".

Для "МЕС-отопительных контуров" возможны следующие настройки:

- переключение режима работы
- Изменение заданных значений
- Переключение лето/зима
- Функция "Отпуск"
- Функция "Вечеринка"
- Функции "Пауза"

"МЕС-отопительные контуры" для специальных настроек могут быть выбраны как "отдельные отопительные контуры".

Функция программирования времени включения **PROG** только для каждого отопительного контура в отдельности.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ДУСТАНЦ. УПР-УЕ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

**i** Установите ручкой управления **С ДУСПЛ.**, если выбранный отопительный контур определен для МЕС2.

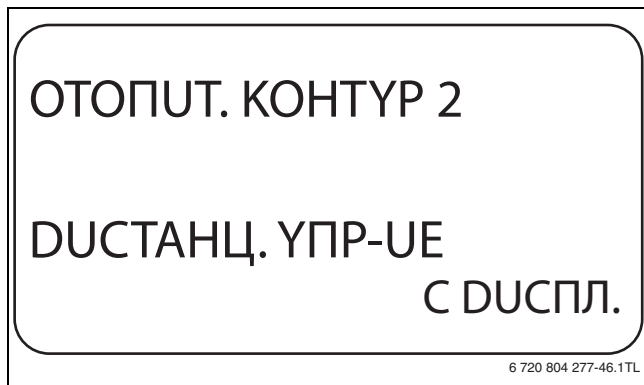


Рис. 32 Выбор дистанционного управления

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ДУСТАНЦ. УПР-УЕ	НЕТ БЕЗ ДУСПЛ. С ДУСПЛ.	НЕТ

Таб. 34 Диапазон ввода для дистанционного управления

**9.8 Учёт максимального влияния комнатной температуры**

**i** Эта функция появляется только если выбрано дистанционное управление, но не при отопительной системе **КОМН.РЕГУЛЯТОР**.

Эта функция ограничивает влияние изменения комнатной температуры (включение в зависимости от комнатной температуры) на температуру подающей линии.

**i** На пульт управления МЕС2 и дистанционное управление ВФУ не должны воздействовать посторонние источники тепла, такие как лампы, телевизоры и др.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **МАКС. ВЛ. t КОМ.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

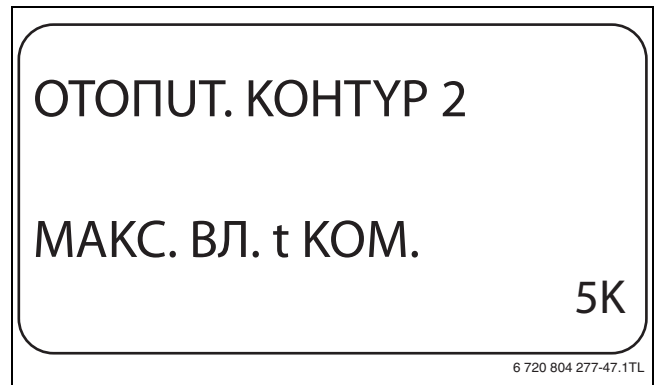


Рис. 33 Учёт максимального влияния комнатной температуры

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
МАКС. ВЛ. t КОМ.	0 К – 10 К	3 К

Таб. 35 Диапазон ввода максимального влияния комнатной температуры

### 9.9 Выбор вида регулирования в режимах с пониженной температурой

При режиме с пониженной температурой или в ночном режиме можно выбрать следующие функции:

Тип понижения	Пояснение
По наружной температуре	При регулировании По наружной температуре ( <b>ПО t НАР.</b> ) задаётся граничное значение наружной температуры. При превышении этого значения происходит отключение отопительного контура. При температуре ниже установленного значения система отопления поддерживает заданную ночную температуру.
По комнатной температуре	При выборе <b>ПО t КОМ.</b> задаётся ночная температура для помещения. При превышении этого значения происходит отключение отопительного контура. При температуре ниже граничного значения система отопления поддерживает заданную температуру ночного режима. Условием выполнения этой функции является наличие в комнате дистанционного управления.
Отключение	При выборе <b>ОТКЛ.</b> в режиме с пониженной температурой отопительный контур полностью отключается.
Понижение	При выборе <b>ПОНУЖЕНИЕ</b> в режиме с пониженной температурой поддерживается заданная температура ночного режима. Насосы отопительных контуров работают постоянно.
Комнатный регулятор	При отопительной системе <b>КОМН.РЕГУЛЯТОР</b> и типе регулирования <b>ПОНУЖЕНИЕ</b> происходит такое же понижение температуры как при типе <b>ПО t КОМ.</b>

Таб. 36 Виды понижения



При выборе отопительной системы **ПОСТ. t** можно установить только типы понижения **ПОНУЖЕНИЕ**, **ПО t НАР.** или **ОТКЛ.**

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ТИП ПОНУЖЕНИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

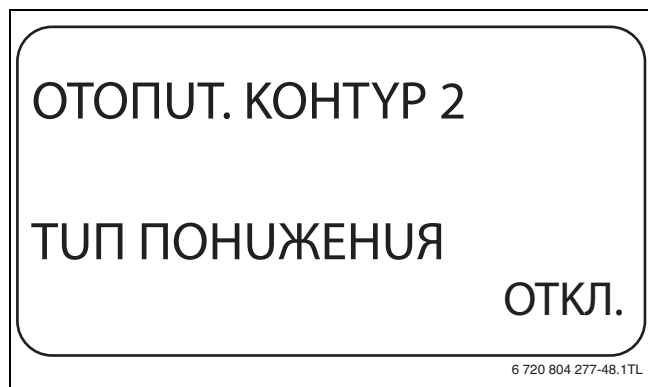


Рис. 34 Выбор вида регулирования в режимах с пониженной температурой

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ТИП ПОНУЖЕНИЯ	ПО t НАР. ОТКЛ. ПОНУЖЕНИЕ ПО t КОМ.	ПО t НАР.

Таб. 37 Диапазон ввода для типа понижения

### 9.10 Регулирование по наружной температуре

Если выбран тип понижения **ПО t НАР.**, то нужно задать такое значение наружной температуры, при котором должно происходить переключение между режимами отопления **ОТКЛ.** и **ПОНУЖЕНИЕ**.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ПО t НАР. ОТ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

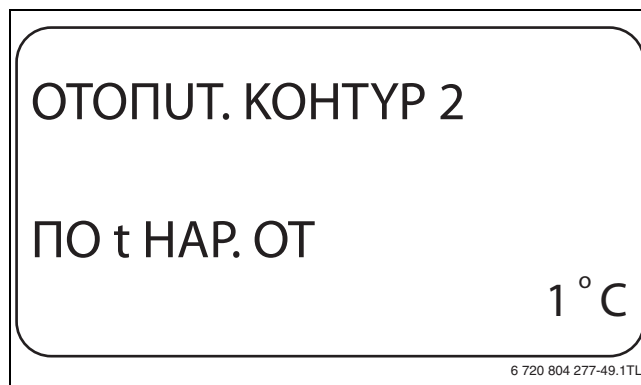


Рис. 35 Регулирование по наружной температуре

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ПО t НАР. ОТ	-20 °C – 10 °C	5 °C

Таб. 38 Диапазон ввода для типа понижения

### 9.11 Установка типа понижения "Отпуск"

На время отпуска можно установить свой вариант понижения температуры (пояснения возможных вариантов настройки → глава 9.9, стр. 26).

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ОТПУСК ТИП ПОНУЖЕНИЯ**.

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

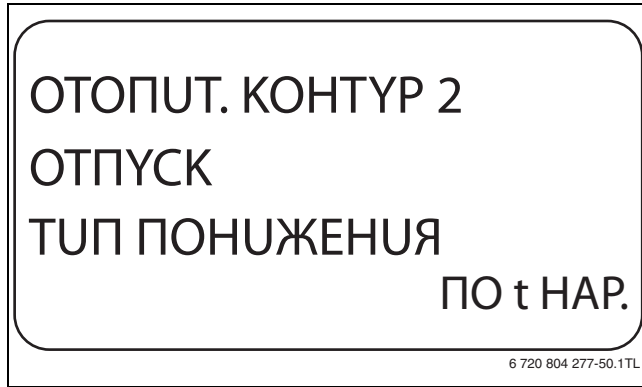


Рис. 36 Установка типа понижения "Отпуск"

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ОТПУСК, ТИП ПОНУЖЕНИЯ	ПО t КОМ. ПО t НАР. <sup>1)</sup> ОТКЛ. ПОНУЖЕНИЕ	ПО t КОМ.

Таб. 39 Диапазон ввода для типа понижения "Отпуск"

1) При выборе "Отпуск, по t нар.", ручкой управления можно перейти в меню настройки температуры (от -20 °С до 10 °С).

### 9.12 Отключение режима понижения температуры при низкой наружной температуре

В соответствии с DIN 12831 при наружной температуре ниже заданного значения с учетом теплоизоляции здания можно отключить фазу понижения температуры во избежание слишком сильного охлаждения жилых помещений.

**i** В ручном режиме и режиме "Отпуск" нет блокировки понижения температуры.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **НЕ НИЖЕ T ВНЕШ.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

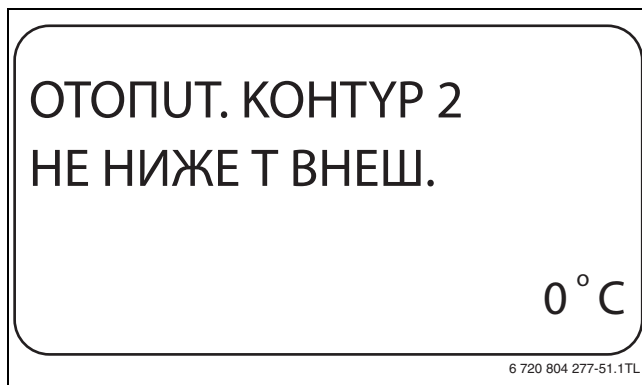


Рис. 37 Отключение понижения

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
НЕ НИЖЕ T ВНЕШ.	ВЫКЛ. -30 °С - 10 °С	ВЫКЛ.

Таб. 40 Диапазон ввода для "Нет понижения ниже наружной температуры"

### 9.13 Установка пониженной температуры подающей линии

Поскольку при отопительной системе **ПОСТ. t** не может быть подключено дистанционное управление, то в этом случае можно в этом подпункте меню установить понижение температуры для режимов **ПОНУЖЕНИЕ** и **ПО t НАР.**

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУСТ. ОТОПЛЕНИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ПОД.ЛУНИЯ t СНИЖ. НА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

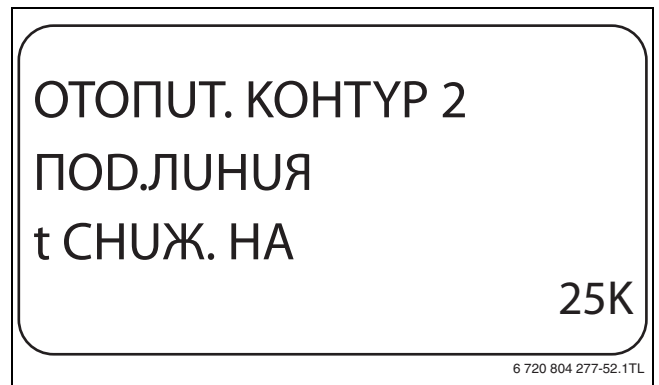


Рис. 38 Установка пониженной температуры подающей линии

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ПОД.ЛУНИЯ t СНИЖ. НА	0 K - 40 K	30 K

Таб. 41 Диапазон ввода снижения температуры подающей линии

### 9.14 Коррекция показаний комнатной температуры

Эта функция целесообразна только в том случае, если в жилом помещении не установлен пульт дистанционного управления.

Если фактическая температура, измеренная термометром, отличается от заданной температуры, то с помощью этой функции можно скорректировать эти значения.

При этом происходит параллельное смещение отопительной кривой. Изменения действуют с задержкой по времени.

**Пример:**

Показываемая комнатная температура	22 °C
Измеренная фактическая комнатная температура	24 °C

Таб. 42 Пример коррекции показаний комнатной температуры

Показываемое значение на 2 °C ниже измеренного.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **t КОМНАТЫ СМЕШЕНУЕ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

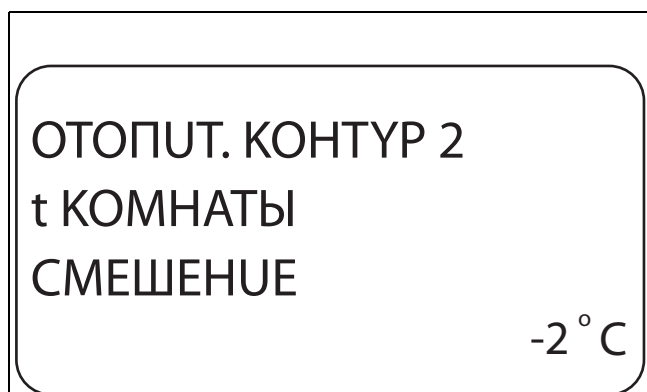


Рис. 39 Коррекция показаний комнатной температуры

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
t КОМНАТЫ СМЕШЕНУЕ	-5 °C – 5 °C	0 °C

Таб. 43 Диапазон ввода коррекции показаний комнатной температуры

### 9.15 Автоматическая адаптация



Эту функцию можно выбрать только в том случае, если установлена отопительная система **ОТОПУТ.ПРИБОР/КОНВЕКТОР/ПОЛ.**



Кнопка **АВТОМАТУЧ.АДАПТ.** в заводской настройке она не активирована.

При установке в помещении дистанционного управления происходит автоматическая адаптация отопительной кривой к условиям в этом помещении за счет постоянного отслеживания комнатной температуры и температуры подающей линии.

Для задания этой функции необходимо:

- Наличие контрольного помещения с рекомендуемой температурой.
- Полностью открытые термостатические вентили на приборах отопления в помещении.
- Отсутствие изменяющегося влияния со стороны других источников тепла.
- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **АВТОМАТУЧ.АДАПТ.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

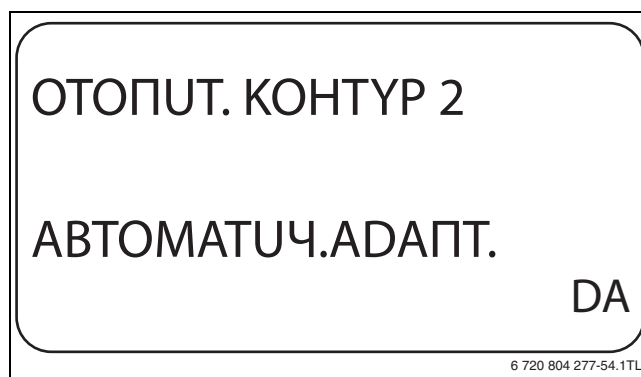


Рис. 40 Включение автоматической адаптации

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
АВТОМАТУЧ.АДАПТ.	DA HET	HET

Таб. 44 Диапазон ввода для автоматической адаптации

### 9.16 Установка оптимизации включения-выключения



Для функции **ОПТИМУЗАЦИЯ** требуется дистанционное управление с датчиком комнатной температуры.



Функция **ОПТИМУЗАЦИЯ** в заводской настройке она не активирована.

Возможны следующие Диапазон ввода:

Оптимизация	Пояснение
Включение	Если задано <b>ВКЛЮЧЕНИЯ</b> , то отопление включается раньше заданного времени. Система управления рассчитывает момент включения так, чтобы к заданному времени уже была достигнута нужная температура в помещении.
Выключение	При функции <b>ВЫКЛЮЧЕНИЯ</b> в целях экономии энергии режим понижения температуры запускается раньше заданного момента времени. Если происходит непредвиденное слишком быстрое охлаждение помещения, то программа оптимизации отключается, и система отопления продолжает работать в нормальном режиме до заданного момента начала понижения температуры.
Включение/выключение	При выборе <b>ВКЛ-/ВЫКЛЮЧЕНИЯ</b> работают оба варианта оптимизации.
нет	При выборе <b>ОТСУТСТВ.</b> оптимизации включения/выключения не происходит.

Таб. 45 Оптимизация включения/выключения



Поскольку время оптимизации включения ограничено 240 минутами, то на отопительных установках с длительным периодом разогрева функция оптимизации включения часто нецелесообразна.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ОПТИМУЗАЦИЯ ДЛЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

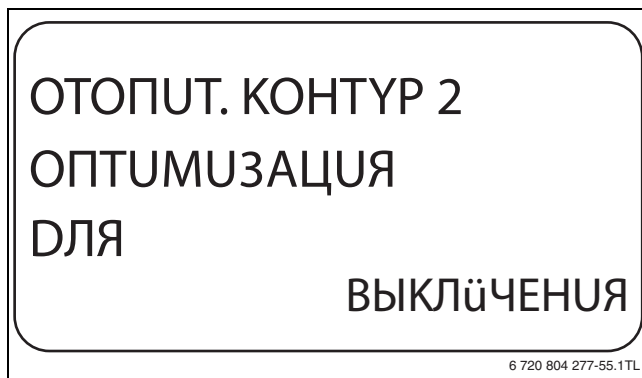


Рис. 41 Установка оптимизации включения-выключения

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ОПТИМУЗАЦИЯ	НЕТ ВКЛЮЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧЕНИЯ ВКЛ-/ВЫКЛЮЧЕНИЯ	НЕТ

Таб. 46 Диапазон ввода для оптимизации

### 9.17 Установка времени оптимизации выключения

Если оптимизация включения стоит на **ВЫКЛЮЧЕНИЯ** или **ВКЛ-/ВЫКЛЮЧЕНИЯ**, то можно ввести время предварительного старта режима понижения. Установка может быть изменена только в случае необходимости.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ВЫКЛ ВРЕМЯ ОПТИМУЗАЦ.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

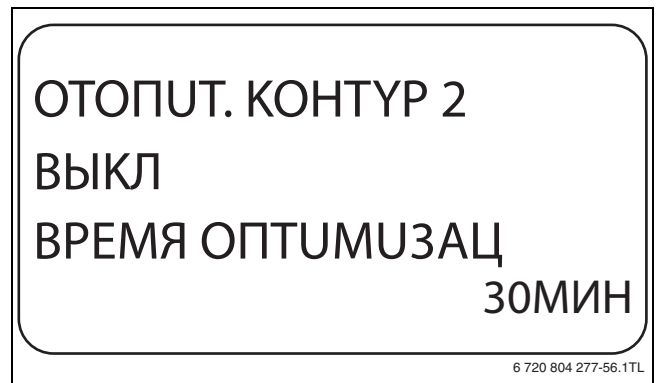


Рис. 42 Установка времени оптимизации выключения

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ВЫКЛ. ВРЕМЯ ОПТИМУЗАЦ	10 МИН – 60 МИН	60 МИН

Таб. 47 Диапазон ввода времени оптимизации выключения

### 9.18 Установка температуры защиты от замерзания

Значение температуры защиты от замерзания может быть изменено только в особых случаях.

Если наружная температура опускается до заданного порогового значения, то автоматически включается циркуляционный насос.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ЗАЩ. ОТ ЗАМ. С.**

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

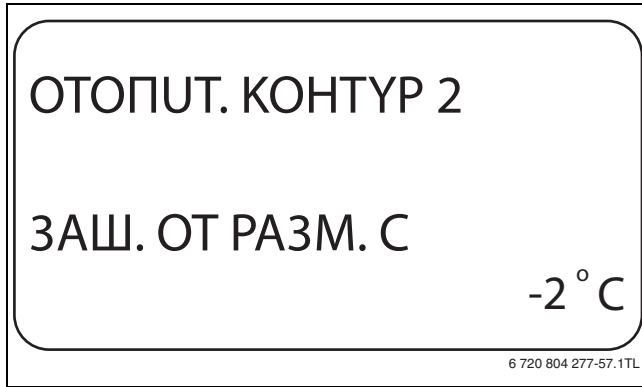


Рис. 43 Установка температуры защиты от замерзания

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ЗАШ. ОТ РАЗМ. С	-20°C – 1°C	1°C

Таб. 48 Диапазон ввода для защиты от замерзания

### 9.19 Установка приоритетного приготовления горячей воды

При активировании функции **ПРИОРИТЕТ ГВС**, во время приготовления горячей воды циркуляционные насосы всех отопительных контуров выключаются.

На отопительных контурах со смесителем он переходит в положение "Смеситель закрывается" (холоднее).

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ПРИОРИТЕТ ГВС**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

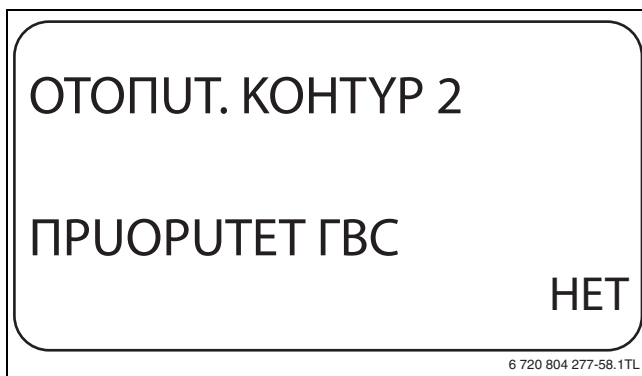


Рис. 44 Установка приоритетного приготовления горячей воды

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ПРИОРИТЕТ ГВС	DA НЕТ	DA

Таб. 49 Диапазон ввода для приоритета ГВС

### 9.20 Настройка исполнительного органа отопительного контура

Функция **УСП. ОРГАН** позволяет задать, установлен или нет в отопительном контуре исполнительный орган (смеситель).

Если в отопительном контуре установлен исполнительный орган (смеситель), то его регулирование осуществляет система управления.

Если же исполнительный орган в отопительном контуре не предусмотрен, то работа отопительного контура регулируется через температуру подающей линии котла.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **УСП. ОРГАН**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

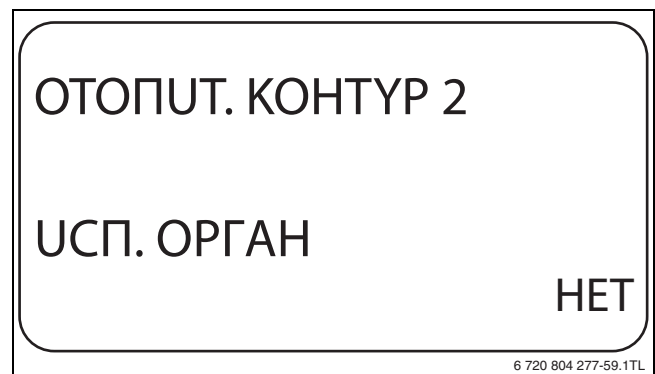


Рис. 45 Настройка исполнительного органа отопительного контура

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
УСП. ОРГАН	DA НЕТ	DA

Таб. 50 Диапазон ввода для исполнительного органа

### 9.21 Установка времени работы исполнительного органа

Здесь задаётся время работы имеющихся исполнительных органов. Как правило, время работы исполнительных органов составляет 120 секунд.



Если наблюдаются постоянные колебания смесителя, то, уменьшив время работы исполнительного органа, можно сделать регулировочную характеристику более инерционной. Постоянные колебания смесителя прекратятся.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **УСП. ОРГАН**.

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

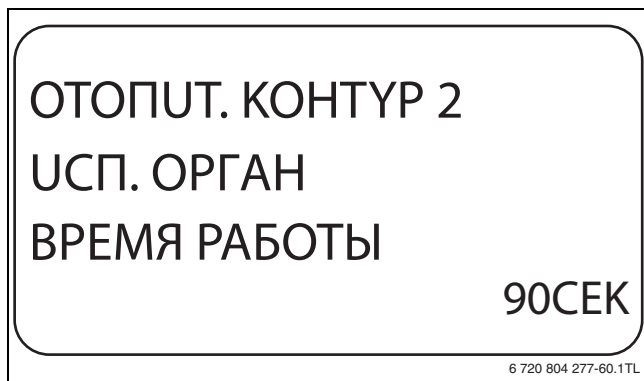


Рис. 46 Установка времени работы исполнительного органа

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
УСП. ОРГАН ВРЕМЯ РАБОТЫ	10 СЕК – 600 СЕК	120 СЕК

Таб. 51 Диапазон ввода времени работы исполнительного органа

### 9.22 Повышение температуры котла

Если работа отопительного контура регулируется исполнительным органом, то значение температуры на выходе из котла должно быть задано несколько выше, чем требуемое заданное значение для отопительного контура.

Параметр **Повышение температуры котла** предусматривает ввод разницы температур между заданными значениями для отопительного котла и для отопительного контура.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ПОВЫШ. t КОТЛА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

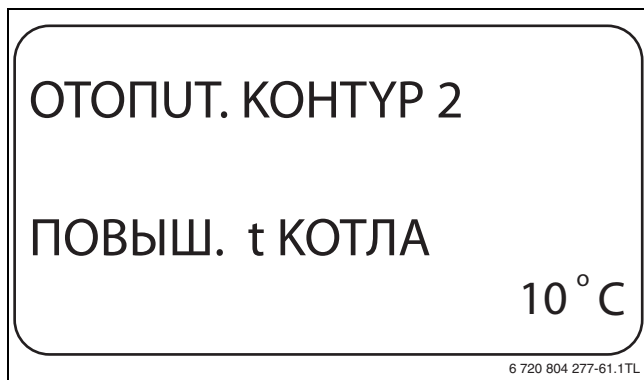


Рис. 47 Повышение температуры котла

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ПОВЫШ. t КОТЛА	0 °C – 20 °C	5 °C

Таб. 52 Диапазон ввода для повышения температуры котла

### 9.23 Установка внешнего переключения

Эта функция в заводской настройке выключена.

Функция "Внешнее переключение" позволяет с помощью переключателя заказчика, подсоединённого к клеммам розового разъема WF123, переключать режим работы отопительного контура. Этот вход регулирования конфигурируется здесь.



Пункт меню **Внешнее переключение** показан только в том случае, если в пункте меню **"ДУСТАНЦ. УПР-УЕ"** выбрано **НЕТ**.

Этот пункт меню также не появляется, если выбрана отопительная система **КОМН.РЕГУЛЯТОР** так как в этом случае необходимо установить дистанционное управление.

Можно выбрать две функции переключения:

- **1. Переключение** день/ночь через клеммы WF1 и WF3
  - Контакты WF1 и WF3 замкнуты = дневной режим
  - Контакты WF1 и WF3 разомкнуты = ночной режим
- **2. Переключение** день/ночь/авт. через клеммы WF1, WF2, WF3
  - Контакты WF1 и WF3 замкнуты = дневной режим
  - Контакты WF1 и WF2 замкнуты = ночной режим
  - Все контакты разомкнуты = автоматический режим



Активирование **2-го переключения** возможно, только если клеммы WF1 и WF2 не заняты **"Внешним сообщением о неисправности насоса"**.



Если одновременно замкнуты оба контакта, то будет постоянный дневной режим.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР + №**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ВНЕШНИЙ ДЕНЬ/НОЧЬ/АВТ.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

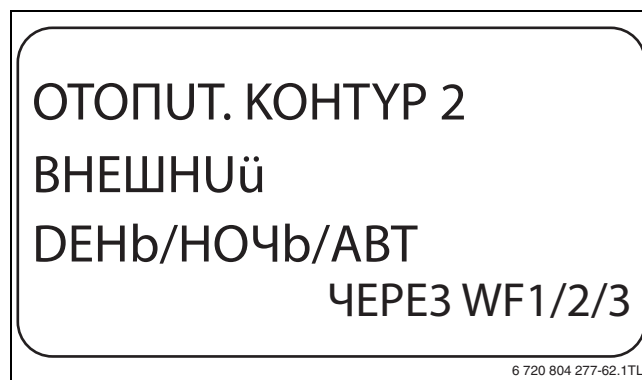


Рис. 48 Установка внешнего переключения

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ВНЕШНИЙ ДЕНЬ/НОЧЬ/АВТ	НЕТ	НЕТ
	ДЕНЬ ЧЕРЕЗ WF1/3	
	ЧЕРЕЗ WF1/2/3	

Таб. 53 Диапазон ввода для внешнего переключения

### 9.24 Внешнее сообщение о неисправности насоса

Эта функция в заводской настройке выключена.

В этом пункте меню можно задать вывод на экран сообщений о неисправности насоса.

К клеммам WF1 и WF2 можно подключить внешнее беспотенциальное устройство сигнализации о неисправностях. При разомкнутом контакте выдаётся сигнал неисправности.



Если в пункте меню **"ВНЕШНИЙ ДЕНЬ/НОЧЬ/АВТ"** задано **"ЧЕРЕЗ WF1/2/3"**, то эту функцию нельзя вызвать, т.к. входные контакты уже заняты.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ВНЕШНЯЯ ПОМЕХА НАСОС**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

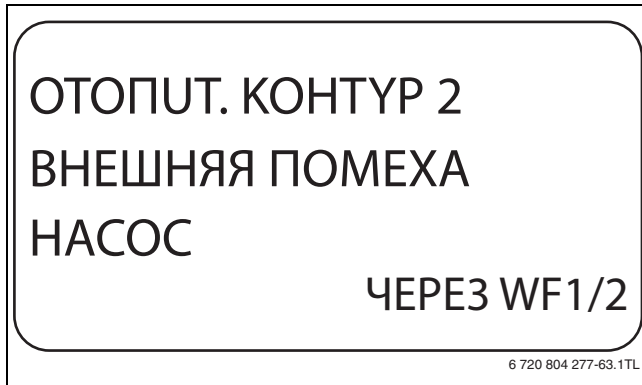


Рис. 49 Внешнее сообщение о неисправности насоса

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ВНЕШНЯЯ ПОМЕХА НАСОС	НЕТ ЧЕРЕЗ WF1/2	НЕТ

Таб. 54 Диапазон ввода для внешнего сообщения о неисправности насоса

### 9.25 Сушка монолитного пола

Если в систему отопления входит контур тёплых полов, то можно установить программу сушки пола с монолитным покрытием. В меню Отопительная система нужно выбрать **ПОЛ**.



Проконсультируйтесь со специалистами по изготовлению монолитного пола по вопросу возможных особых требований к процессу его сушки.

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

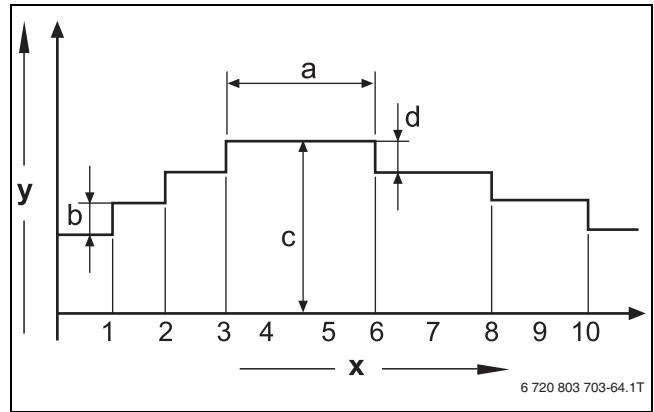


Рис. 50 Сушка монолитного пола

- [x] Время (дни)
- [y] Температура
- [a] Постоянная температура 3 дня
- [b] Повышение T на
- [c] Макс. температура
- [d] Снижение на

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ. КОНТУР** + №.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУШКА ПОЛА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

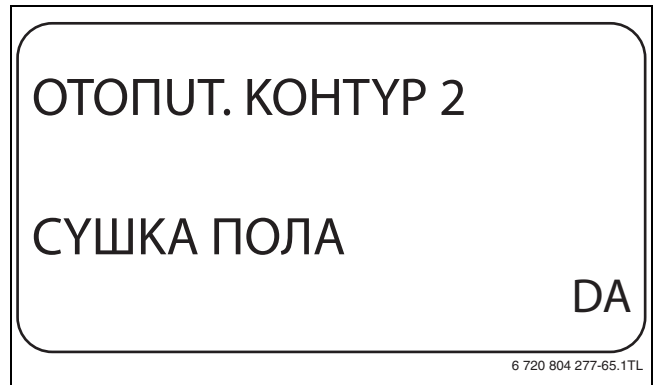


Рис. 51 Сушка монолитного пола

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
СУШКА ПОЛА	НЕТ DA	НЕТ

Таб. 55 Диапазон ввода для сушки монолитного пола



В пунктах меню, приведенных на следующих страницах, задаётся температура и время сушки пола. После окончания процесса сушки пола, настройка системы управления автоматически снова переходит на **НЕТ**.



### 9.25.1 Установка повышения температуры

Здесь можно задать программу, по которой пошагово будет происходить повышение температуры для сушки пола.

Повышение температуры начинается с 20 °С.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУШКА ПОЛА, ПОВЫШ. t НА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

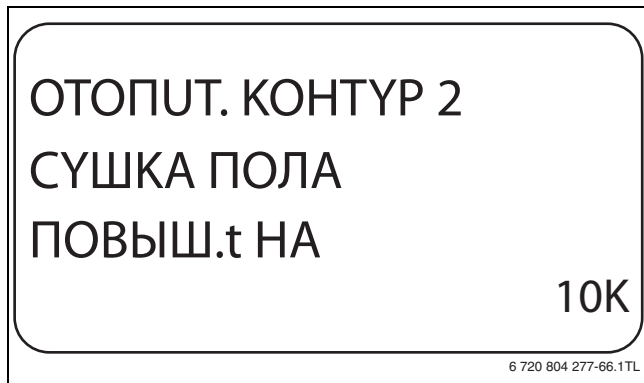


Рис. 52 Установка повышения температуры

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
СУШКА ПОЛА, ПОВЫШ. t НА	1 К – 10 К	5 К

Таб. 56 Диапазон ввода для "повышения на"

### 9.25.2 Установка дней сушки

В меню **ПОВЫШЕНИЕ** можно задать программу по дням, согласно которой будет происходить пошаговое повышение температуры для сушки пола.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУШКА ПОЛА ПОВЫШЕНИЕ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

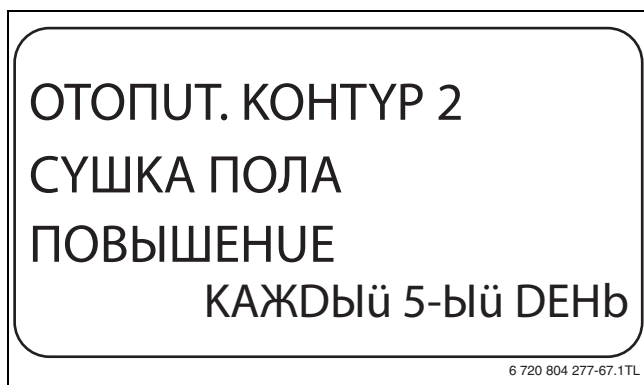


Рис. 53 Установка дней сушки

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
Повышение по дням	ЕЖЕДНЕВНО – КАЖДЫü 5-Ыü ДЕНü	ЕЖЕДНЕВНО

Таб. 57 Диапазон ввода для повышения по дням

### 9.25.3 Установка максимальной температуры

Здесь можно установить максимальную температуру для сушки монолитного пола.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУШКА ПОЛА МАКС. t**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

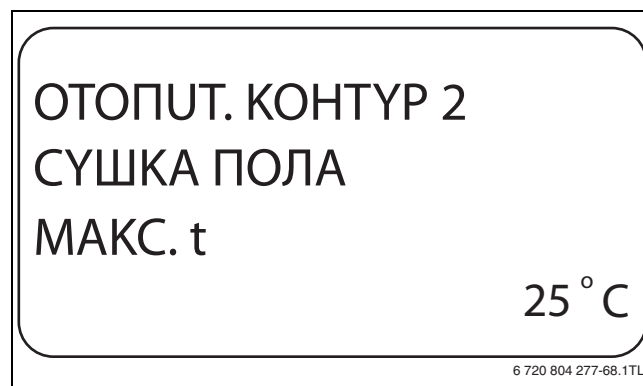


Рис. 54 Установка максимальной температуры

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
МАКС. t	25 °С – 60 °С	45 °С

Таб. 58 Диапазон ввода для максимальной температуры

### 9.25.4 Установка продолжительности постоянной температуры

Здесь можно установить период времени, в течение которого должна поддерживаться максимальная температура для сушки монолитного пола.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУШКА ПОЛА, МАКС t ДЕРЖАТЬ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

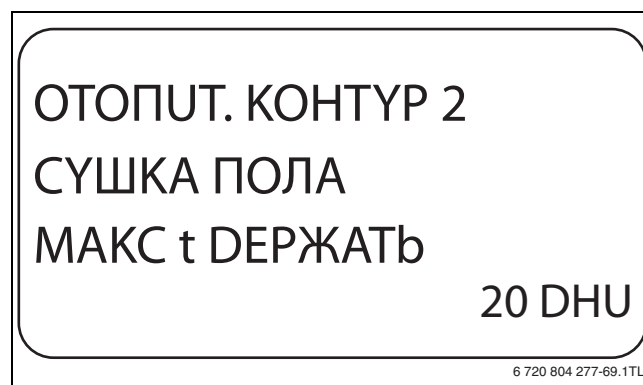


Рис. 55 Установка продолжительности постоянной температуры

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
МАКС t ДЕРЖАТЬ	0 DHU – 20 DHU	4 DHU

Таб. 59 Диапазон ввода для поддержки максимальной температуры

### 9.25.5 Установка снижения температуры

Здесь можно задать программу, по которой пошагово будет происходить понижение температуры для сушки пола.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУШКА ПОЛА t СНИЖ. НА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

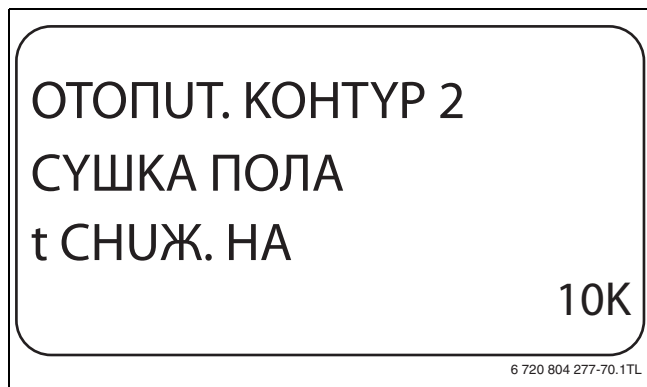


Рис. 56 Установка снижения температуры

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

	Диапазон ввода	Заводская установка
t СНИЖ. НА	1 К – 10 К	5 К

Таб. 60 Диапазон ввода для "Снижения на"

### 9.25.6 Установка дней понижения температуры

Здесь можно задать циклическую программу по дням, согласно которой будет происходить пошаговое понижение температуры для сушки пола.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **СУШКА ПОЛА СНИЖЕНИЕ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

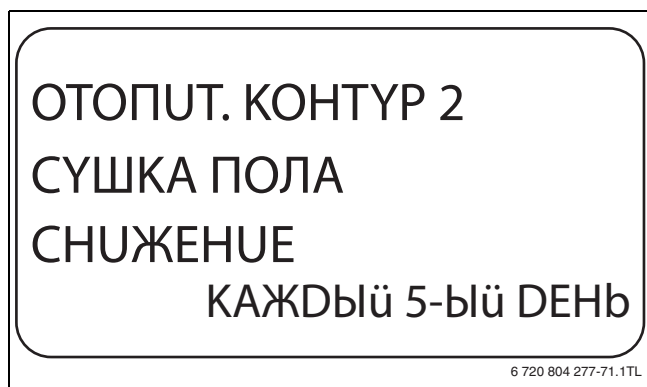


Рис. 57 Установка дней понижения температуры

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

**i** При выборе **НЕТ** процесс сушки пола закончится с окончанием периода поддержки максимальной температуры.

	Диапазон ввода	Заводская установка
Циклическое снижение по дням	НЕТ ЕЖЕДНЕВНО – КАЖДЫЙ 5-ЫЙ ДЕНЬ	ЕЖЕДНЕВНО

Таб. 61 Диапазон ввода для "Циклического снижения по дням"

## 10 Контур горячего водоснабжения

В базовой комплектации система управления Logamatic 4323 не имеет функции приготовления горячей воды. Приведённая далее информация по горячему водоснабжению относится к модулю FM441 (дополнительная комплектация).

### 10.1 Выбор горячей воды

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
**ГОР.ВОДА** появляется как первое главное меню.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.
- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ГОР.ВОДА	DA НЕТ	DA

Таб. 62 Диапазон ввода для "Горячей воды"

### 10.2 Установка температурного диапазона

Эта функция определяет верхний предел заданной температуры горячей воды.

**ОСТОРОЖНО:** возможно ошпаривание горячей водой!  
При установке заданной температуры выше 60 °C существует риск получения ожогов.

- ▶ Нельзя открывать только кран горячей воды, не разбавляя холодной.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ДУАПАЗОН DO**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

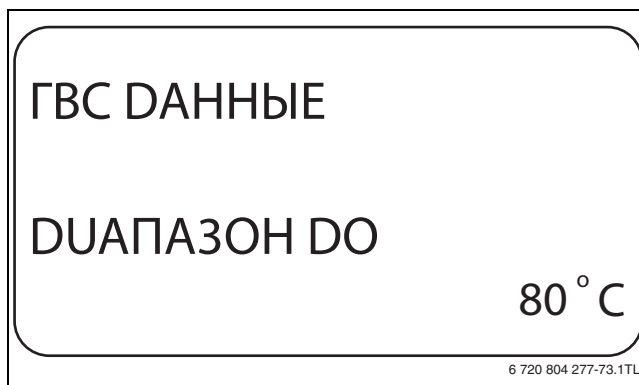


Рис. 58 Установка температурного диапазона

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ДУАПАЗОН DO	60 °C – 80 °C	60 °C

Таб. 63 Диапазон ввода для "Диапазон до"

### 10.3 Выбор оптимизации включения

При выборе функции **ОПТИМУЗАЦИЯ** процесс приготовления горячей воды начинается раньше заданного времени включения. Система управления рассчитывает время старта с учётом остаточного тепла воды в баке-водонагревателе и начала отопления таким образом, что температура горячей воды достигает заданного значения уже к заданному времени.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ОПТИМУЗАЦИЯ ДЛЯ ВКЛЮЧЕНИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

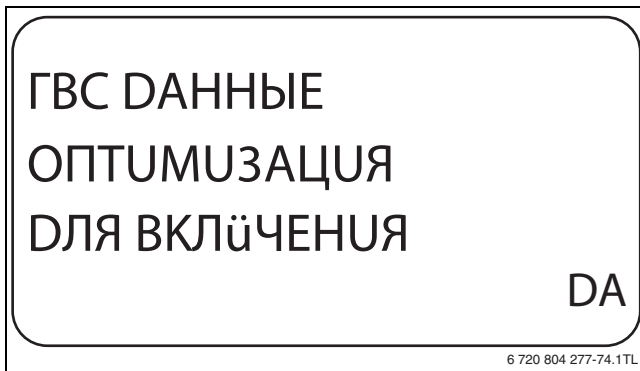


Рис. 59 Выбор оптимизации включения

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ОПТИМУЗАЦИЯ	DA HET	HET

Таб. 64 Диапазон ввода для оптимизации горячей воды

### 10.4 Использование остаточного тепла

При выборе функции **Использование остаточного тепла**, можно использовать остаточное тепло котла для загрузки бака-водонагревателя.

Использование остаточного тепла	Пояснение
DA	При выборе <b>УСПОЛЬ.ОСТ.ТЕПЛА DA</b> система управления рассчитывает температуру отключения горелки с учётом остаточного тепла воды в котле и время работы загрузочного насоса бака-водонагревателя до его полной загрузки. Горелка выключается прежде, чем достигнуто заданное значение температуры горячей воды. Загрузочный насос бака-водонагревателя продолжает работать. Система управления вычисляет время работы загрузочного насоса (от 3 до 30 минут) для загрузки бака-водонагревателя.
HET	При выборе <b>УСПОЛЬ.ОСТ.ТЕПЛА HET</b> , происходит лишь незначительное использование остаточного тепла. Горелка работает до достижения заданной температуры горячей воды. Загрузочный насос бака-водонагревателя имеет определённое время выбега - продолжает работать 3 минуты после выключения горелки.

Таб. 65 Использование остаточного тепла

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **УСПОЛЬ.ОСТ.ТЕПЛА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

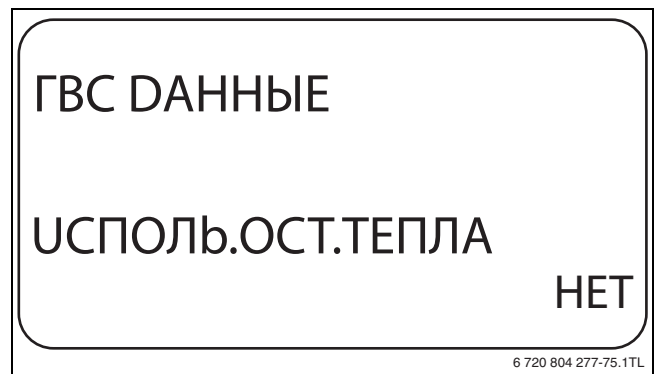


Рис. 60 Использование остаточного тепла

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
УСПОЛЬ.ОСТ.ТЕПЛА	DA HET	DA

Таб. 66 Диапазон ввода для использования остаточного тепла

### 10.5 Установка гистерезиса

Функция **ГУСТЕРЕЗИС** задаёт на сколько в градусах по Кельвину (К) температура горячей воды должна быть меньше заданного значения, чтобы включилась загрузка бака-водонагревателя (здесь 1 К соответствует 1 °С).

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ГУСТЕРЕЗИС**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

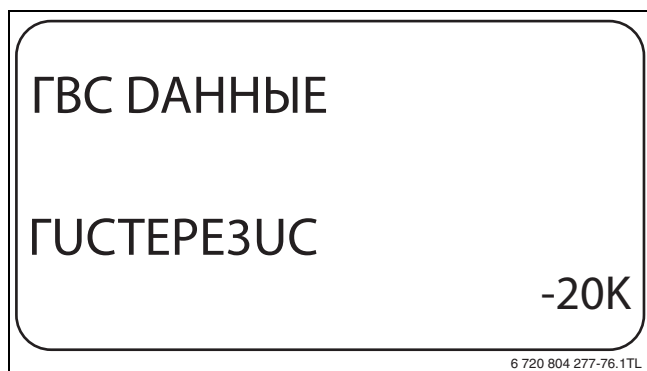


Рис. 61 Установка гистерезиса

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ГУСТЕРЕЗИС	-20 К – 2 К	-5 К

Таб. 67 Диапазон ввода для гистерезиса

### 10.6 Повышение температуры котла

С помощью функции **ПОВЫШ.т КОТЛА** можно задать температуру котловой воды во время приготовления горячей воды для контура ГВС.

Величина повышения температуры котловой воды складывается с требуемой температурой в контуре ГВС и получается необходимая температура подающей линии для приготовления горячей воды.

Для быстрого приготовления горячей воды лучше всего подходит заводская настройка (здесь 1 К соответствует 1 °С).

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ПОВЫШ.т КОТЛА**.

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

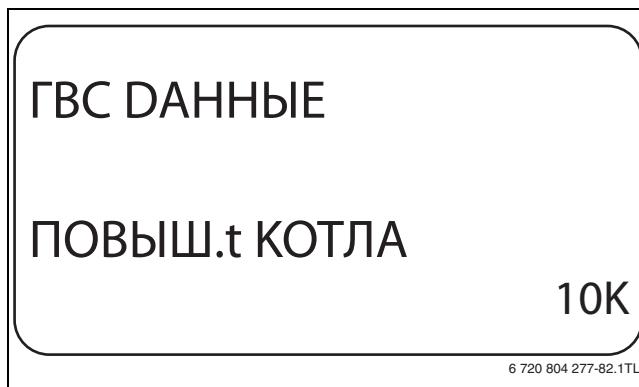


Рис. 62 Повышение температуры котла

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ПОВЫШ.т КОТЛА	0 К – 40 К	20 К

Таб. 68 Диапазон ввода для повышения температуры котла

### 10.7 Внешнее сообщение о неисправности (WF1/WF2)

К клеммам WF1 и WF2 системы управления можно подключить внешнее беспотенциальное устройство сигнализации о неисправностях загрузочного насоса или инертного анода.

- Контакты WF1 и WF2 замкнуты = неисправность отсутствует
- Контакты WF1 и WF2 разомкнуты = есть неисправность
- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ВНЕШНЯЯ ПОМЕХА СООБЩЕНИЕ WF1/2**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

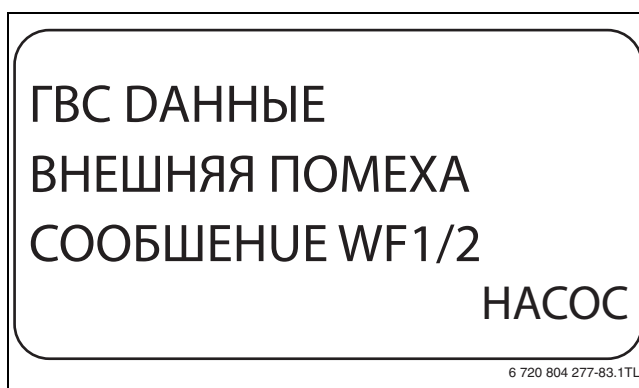


Рис. 63 Внешнее сообщение о неисправности (внешняя помеха)

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ВНЕШНЯЯ ПОМЕХА СООБЩЕНИЕ (зависит от типа котла и модуля)	НЕТ УИЕРТ. АНОД НАСОС	НЕТ

Таб. 69 Диапазон ввода для внешнего сообщения о неисправности

### 10.8 Внешний контакт (WF1/WF3)

Если к клеммам WF1 и WF3 на модуле FM441 подключен беспотенциальный кнопочный выключатель, то им можно, в зависимости от настройки, включать одну из двух функций: **Разовая загрузка** или **Дезинфекция**.

#### Разовая загрузка

Если приготовление горячей воды, согласно программе включения по времени, выключилось, то выключателем можно запустить разовую загрузку. Одновременно включается циркуляционный насос.

Процесс разовой загрузки нельзя прервать в отличие от того, как это делается при разовой загрузке через пульт управления MEC2.

Разовая загрузка прерывается только после нагрева бака-водонагревателя.

#### Дезинфекция

Если для внешнего контакта выбрана "Дезинфекция", то она может стартовать от вышеназванного беспотенциального выключателя. Заданная программа дезинфекции отменяется.

#### Установка внешнего контакта

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ВНЕШН. КОНТАКТ WF1/3**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

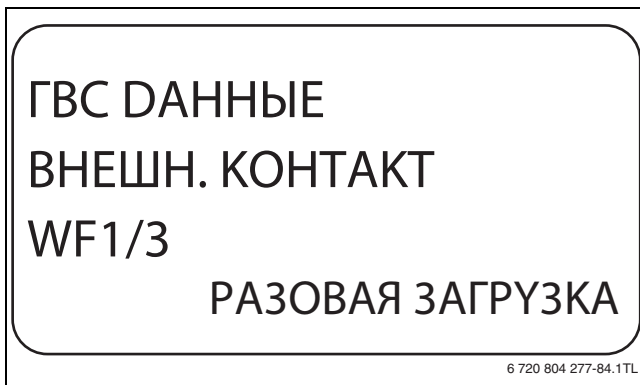


Рис. 64 Установка внешнего контакта

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ВНЕШН. КОНТАКТ	РАЗОВАЯ ЗАГРУЗКА ДЕЗИНФЕКЦИЯ НЕТ	НЕТ

Таб. 70 Диапазон ввода для внешнего контакта

### 10.9 Термическая дезинфекция

При выборе функции "Термическая дезинфекция" горячая вода прогревается один или несколько раз в неделю до температуры 70 °С, при которой гибнут возбудители болезней (например, легионеллы).

Во время проведения термической дезинфекции постоянно работают загрузочный насос бака-водонагревателя и циркуляционный насос.

Если выбрано **ТЕРМУЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ, DA**, то стартует собственная программа дезинфекции или программа, установленная на заводе.

О выполнении термической дезинфекции сигнализирует светодиодный индикатор LED **Термическая дезинфекция активна** на модуле FM441.

В следующих пунктах меню термической дезинфекции можно изменить заводские настройки.



Функция **ТЕРМУЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ** не будет показана, если термическая дезинфекция уже была задана через функцию **"Внешний контакт WF 1/3"**.

В течение трех часов будет происходить попытка достичь заданной температуры дезинфекции. Если это не произойдет, то появится сообщение **Термическая дезинфекция неудачна**.

Термическая дезинфекция может быть также задана через собственную программу включения по времени.

#### 10.9.1 Установка термической дезинфекции

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ТЕРМУЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

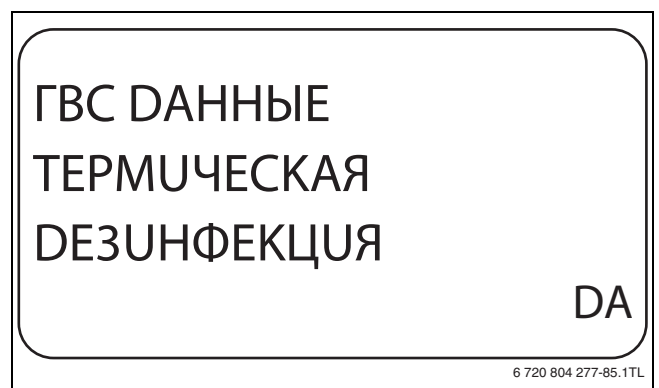


Рис. 65 Установка термической дезинфекции


- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ТЕРМУЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ	DA НЕТ	НЕТ

Таб. 71 Диапазон ввода для термической дезинфекции

### 10.9.2 Установка температуры

Через функцию **Температура дезинфекции** можно задать температуру, с которой проводится дезинфекция (→ глава 10.9, стр. 37).



**ОСТОРОЖНО:** возможно ошпаривание горячей водой!

- ▶ Если в контуре горячей воды отопительной системы не установлен смеситель с термостатическим регулятором, то во время проведения дезинфекции и сразу же после неё нельзя открывать только кран горячей воды. Сначала откройте холодную воду, затем добавьте горячую!

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ТЕМПЕРАТУРА ДЕЗУНФЕКЦИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

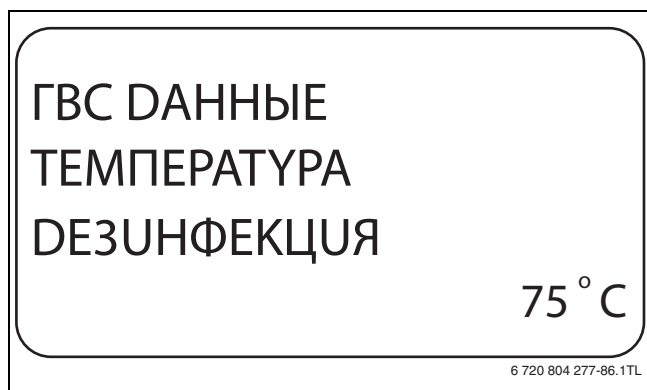


Рис. 66 Установка температуры дезинфекции


- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ТЕМПЕРАТУРА ДЕЗУНФЕКЦИЯ	65 °C – 75 °C	70 °C

Таб. 72 Диапазон ввода температуры дезинфекции

### 10.9.3 Установка дня недели

Функция **ДЕНЬ НЕДЕЛУ ДЕЗУНФЕКЦИЯ** задаёт, в какой день недели должна выполняться дезинфекция.



Функция **ДЕНЬ НЕДЕЛУ ДЕЗУНФЕКЦИЯ** не будет показана, если термическая дезинфекция уже была задана через функцию **"ВНЕШН. КОНТАКТ WF 1/3"**.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ДЕНЬ НЕДЕЛУ ДЕЗУНФЕКЦИЯ**.

- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

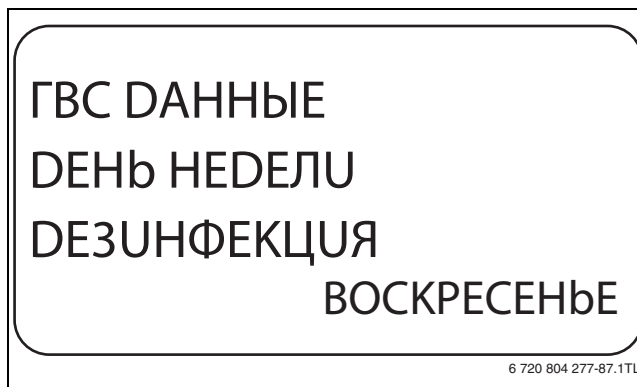


Рис. 67 Установка дня недели


- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ДЕНЬ НЕДЕЛУ ДЕЗУНФЕКЦИЯ	ПОНЕДЕЛЬНИК – ВОСКРЕСЕНЬЕ ЕЖЕДНЕВНО	ВТОРНИК

Таб. 73 Диапазон ввода дня недели дезинфекции

### 10.9.4 Установка времени

Функция **ВРЕМЯ ДЕЗУНФЕКЦИЯ** задаёт, в какое время должна выполняться дезинфекция.



Функция **ВРЕМЯ ДЕЗУНФЕКЦИЯ** не будет показана, если термическая дезинфекция уже была задана через функцию **"ВНЕШН. КОНТАКТ WF 1/3"**.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ВРЕМЯ ДЕЗУНФЕКЦИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

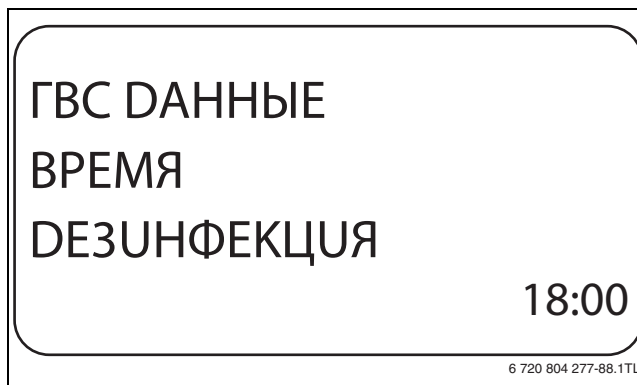


Рис. 68 Установка времени

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ВРЕМЯ ДЕЗУНФЕКЦИЯ	00:00 – 23:00	01:00

Таб. 74 Диапазон ввода времени дезинфекции

### 10.10 Установка ежедневного нагрева

Если включена функция ежедневного нагрева, то вода в контуре ГВС (включая бак солнечного коллектора, если имеется) один раз в день нагревается до 60 °С для предотвращения размножения легионелл в горячей воде. Это соответствует требованиям DVGW, рабочий лист W551.

Можно задать время нагрева воды в баке.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ▶ **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ЕЖЕД.НАГР. ВЫКЛ. НАГРЕВ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

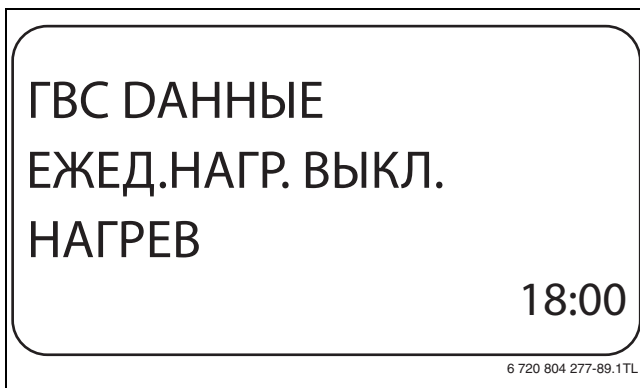


Рис. 69 Установка ежедневного нагрева

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.



Если в течение последних 12 часов вода уже нагревалась до 60 °С, то нагрева в заданное время не произойдет.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ЕЖЕД.НАГР. ВЫКЛ. НАГРЕВ	ВЫКЛ. 00:00 – 23:00	ВЫКЛ.

Таб. 75 Диапазон ввода для ежедневного нагрева

### 10.11 Циркуляционный насос

#### 10.11.1 Выбор циркуляции

Функция **ЦИРКУЛЯЦИЯ** задаёт такой режим работы, при котором в точках водоразбора можно сразу же использовать горячую воду.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.
- ▶ **ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ЦИРКУЛЯЦИЯ**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

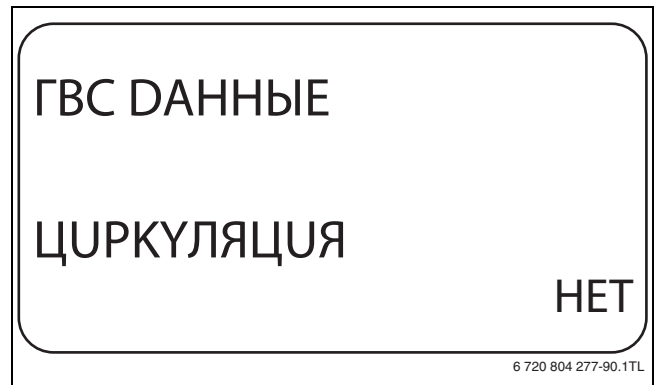


Рис. 70 Выбор циркуляции

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ЦИРКУЛЯЦИЯ	DA НЕТ	DA

Таб. 76 Диапазон ввода для циркуляции

#### 10.11.2 Установка интервалов

При установке периодического режима работы насоса снижаются расходы на его эксплуатацию. Функция **ЦИРКУЛЯЦИЯ В ЧАС** задаёт такой режим работы, при котором в точках водоразбора можно сразу же использовать горячую воду.

Заданный интервал между включениями насоса действует, когда его работа разрешена программами включения по времени. К ним относятся:

- заводская программа работы циркуляционного насоса
- собственная программа работы циркуляционного насоса
- связь со временем переключения отопительного контура

При постоянном режиме работы циркуляционный насос непрерывно работает днём, а ночью выключается.

#### Пример

Задана собственная программа включения по времени, которая в период с 05:30 до 22:00 часов **включает циркуляционный насос 2 раза** в час.

Это значит, что циркуляционный насос включается:

- в 05:30 на 3 минуты
- в 06:00 на 3 минуты
- в 06:30 на 3 минуты
- и т.д. до 22:00 часов

**Установка интервалов**

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ГОР.ВОДА**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ЦИРКУЛЯЦЯ В ЧАС**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.



Рис. 71 Установка интервалов

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ЦИРКУЛЯЦЯ В ЧАС	ВЫКЛ. 1 РАЗ 2 РАЗ 3 РАЗ 4 РАЗ 5 РАЗ 6 РАЗ ПОСТ. НАГРУЗКА	2 РАЗ

Таб. 77 Диапазон ввода для циркуляций в час

**11 Ведомые системы управления**

Система управления с центральным модулем ZM433 может работать следующим образом:

- с адресом 0 (автономно)
- с адресом 1 (в соединении с другими системами управления как ведущая система (Master), т.е. система управления, которая обеспечивает внешне произведенную тепловую энергию)
- с адресом > 1 (как ведомая система управления в соединении с другими системами управления серии Logamatic 4000)

**Работа с адресом 0 (автономно) или с адресом 1 (как Master)**

Отдельный теплогенератор, например, твердотопливный котёл, солнечный коллектор или котёл другого изготовителя подаёт тепло преимущественно в бак-накопитель, в котором находится бустерный датчик. Этот датчик измеряет температуру в баке. Если превышена минимальная температура нагрева, то включается бустерный насос (если имеется) и другие насосы.

**Работа с адресом > 1 (ведомая система управления)**

Датчик бустерного насоса требуется, только если ведомая система управления расположена пространственно далеко от теплогенератора. В ином случае температура подающей линии установки передаётся от ведущей системы управления (Master) через шину ECOCAN.

Если ведомая система находится далеко от теплогенератора, то для компенсации потерь в линиях задаётся повышение температуры котла относительно заданного значения в системе управления. Бустерный насос можно установить при длинных трубопроводах для поддержки других питающих насосов.

**11.1 Установка минимальной температуры нагрева**

Это меню появляется, только если у системы управления установлен адрес 0 или 1. Все потребители получают тепло только в том случае, когда заданная температура превышена или самое позднее по истечении времени, заданного в параметре "Максимальное время нагрева".

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ПОДСТАНЦИЯ**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **МИНИМАЛЬНАЯ t РАЗОГРЕВА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

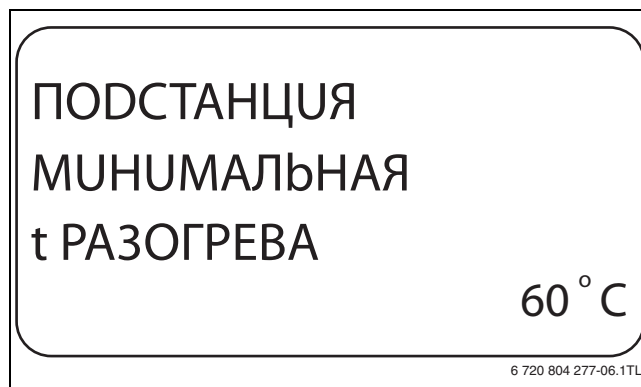


Рис. 72 Установка минимальной температуры нагрева

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.





Если установлено **ВЫКЛ.**, то система управления теплогенератора не учитывает наличие бака и время пуска (если имеются).



Если в систему управления установлен каскадный или стратегический модуль (FM456, FM457, FM458), то он управляет котловой установкой (адрес 0 или 1).

► **Установите для минимальной температуры нагрева "выкл."**.

	Диапазон ввода	Заводская установка
МИНИМАЛЬНАЯ t РАЗОГРЕВА	ВЫКЛ. 1 °C – 60 °C	50 °C

Таб. 78 Диапазон ввода минимальной температуры нагрева

### 11.2 Установка максимального времени нагрева

Это меню появляется, только если у системы управления установлен адрес 0 или 1, и активирована минимальная температура нагрева, а с ней также время нагрева.

Здесь задаётся время, самое позднее по истечении которого включаются насосы отопительных контуров, даже если "минимальная температура нагрева" не достигнута в течение "максимального времени нагрева".

Для включения загрузочного насоса бака PS дополнительно учитываются температуры датчиков FB и FZB.

Температура датчиков:

- FB теплее FZB: загрузочный насос PS включен
- FB холоднее FZB: загрузочный насос PS выключен

► Вызовите сервисный уровень.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.

► Установите ручкой управления главное меню **ПОДСТАНЦИЯ**.

► Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.

► Установите ручкой управления подменю **МАКСИМАЛЬНОЕ t РАЗОГРЕВА**.

► Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

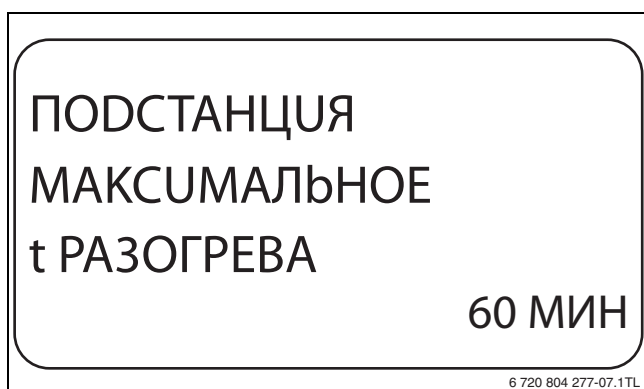


Рис. 73 Установка максимального времени нагрева

► Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

► Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
МАКСИМАЛЬНОЕ t РАЗОГРЕВА	10 – 60 МИН	30 МИН

Таб. 79 Диапазон ввода максимального времени нагрева

### 11.3 Установка повышения температуры котла



Это меню появляется только при работе системы управления как ведомой (адрес >1)!

Заданное здесь значение добавляется к запросу тепла системы управления и, таким образом, повышается температура запроса. Задавать этот параметр имеет смысл при длинных трубопроводах для компенсации температурных потерь.

► Вызовите сервисный уровень.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.

► Установите ручкой управления главное меню **ПОДСТАНЦИЯ**.

► Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.

► Установите ручкой управления подменю **ПОВЫШ. t КОТЛА**.

► Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

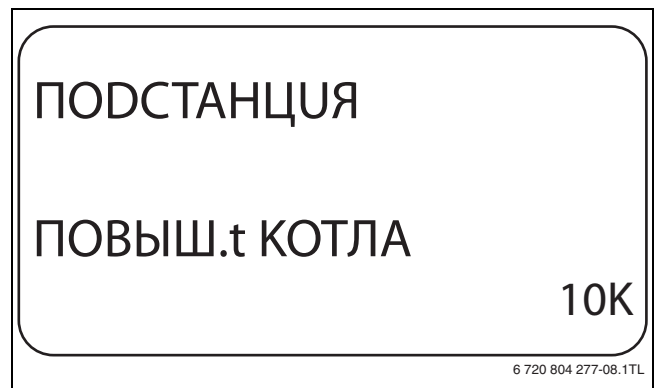


Рис. 74 Установка повышения температуры котла

► Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.

► Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

	Диапазон ввода	Заводская установка
ПОВЫШ. t КОТЛА	ВЫКЛ. 1 K – 20 K	ВЫКЛ.

Таб. 80 Диапазон ввода для повышения температуры котла

## 12 Специальный параметр

Этот пункт меню позволяет специалистам, помимо регулировки стандартных параметров, выполнять оптимизацию системы точным изменением подпараметров.

На этом уровне параметры показаны не в виде текста, а как специальные коды. Поэтому они предназначены только для обученных специалистов, и их описание приведено в отдельной документации.

## 13 Отопительная кривая

В меню **ОТОПУТ.КРИВЫЕ** можно просмотреть действующие в настоящий момент отопительные кривые контуров.

На экране показана температура подающей линии (ПТ) при наружной температуре (НТ).

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ОТОПУТ.КРИВЫЕ**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Поверните ручку управления, чтобы вызвать действующие в настоящий момент отопительные кривые контуров.

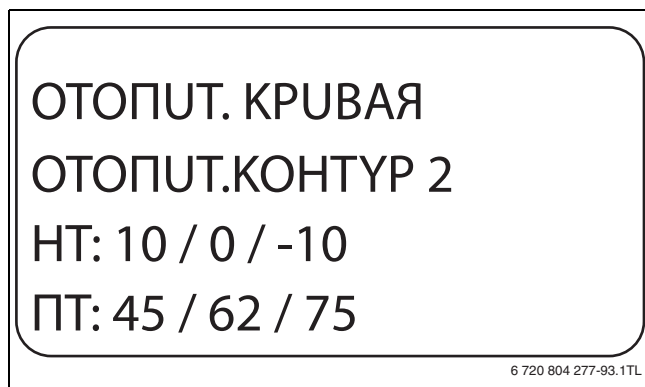



Рис. 75 Отопительная кривая

- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

## 14 Тест реле

В меню **ТЕСТ РЕЛЕ** можно проверить правильность подключения внешних компонентов (например, насосов).

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



**ВНИМАНИЕ:** возможно повреждение оборудования из-за отключенных функций!  
При проведении теста реле теплоснабжение отопительной системы не обеспечивается. Все функции автоматически выключаются.

- ▶ Функция **ТЕСТ РЕЛЕ** после окончания теста реле нужно выйти из этой программы!

С наиболее часто применяемыми в системе управления модулями FM441 и FM442 можно вызвать следующие реле:

- Отопительные контуры 0 – 9
  - Циркуляционный насос
  - Исполнительный орган
- Горячая вода
  - Загрузочный насос бака
  - Циркуляционный насос
- Ведомая система управления
  - Бустерный насос

### Пример выполнения теста реле:

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ТЕСТ РЕЛЕ**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
**КОТЕЛ** появляется как первое подменю.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова следующего подменю.  
**ГОРЕЛКА 2-Х СТУПЕНЧ.** появляется как первое подменю.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.

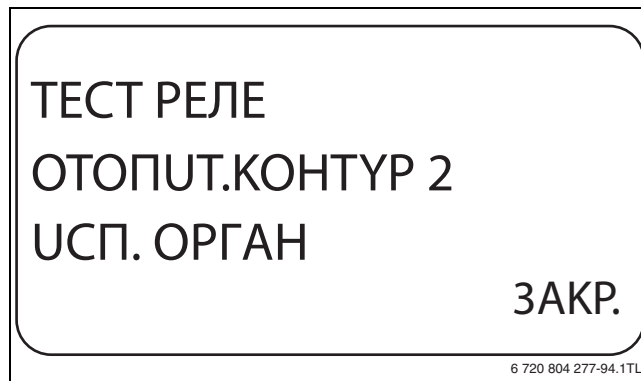


Рис. 76 Тест реле

- ▶ Отпустите кнопку **Индикация** для сохранения введённого значения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** 2 раза для возврата на вышестоящий уровень.  
Тест реле закончен. Тест реле также завершается, если закрыть крышку.



После окончания теста реле все выполненные настройки удаляются.

## 15 Установки с несколькими котлами

Система управления с модулями FM456 / 457 / 458 может регулировать работу установок с несколькими котлами (каскады).

Описание этой функции приведено в технической документации на соответствующий модуль.

## 16 Тест дисплея

В меню **LCD-ТЕСТ** проверяется индикация всех знаков и символов на экране.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **LCD-ТЕСТ**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация**.  
Появление всех знаков и символов на экране означает, что индикация в порядке.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

## 17 Список ошибок

В меню **ОШИБКА** показана информация о последних четырёх неисправностях отопительной системы. Пульт управления MEC2 может показывать сообщения о неисправностях только с той системы управления, с которой он соединен.

► Вызовите сервисный уровень.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.

► Установите ручкой управления главное меню **ОШИБКА**.

► Нажмите кнопку **Индикация**.

Появляется сообщение о неисправности.

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

Сообщение **ПОМЕХА ОТСУТСТВ** появляется, если система управления не зарегистрировала неисправность.

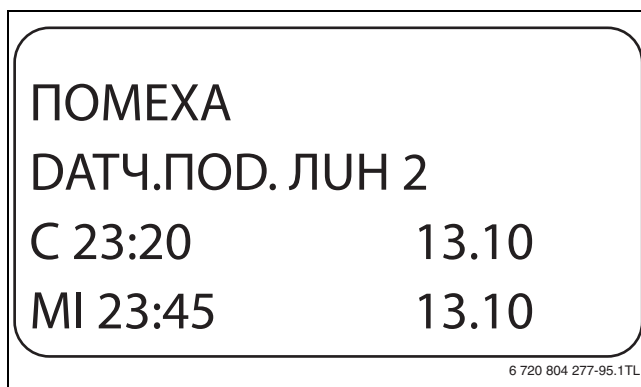


Рис. 77 Показать список ошибок

► Поверните ручку управления, чтобы просмотреть последние сообщения о неисправностях.

► Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

### Индикация неисправностей

Для системы управления могут быть показаны следующие неисправности, если вместе с модулем ZM433 установлен наиболее часто применяемый модуль FM441.

- Датчик наружной температуры
- Датчик подающей линии x
- Датчик горячей воды
- Вода для ГВС холодная
- Предупреждение о горячей воде
- Термическая дезинфекция
- Дистанционное управление x
- Связь с отопительным контуром ОКx
- ECOCAN-BUS приём
- Отсутствует Master
- Конфликт адреса шины
- Конфликт адреса x
- Ошибочный модуль x
- Неизвестный модуль x
- Инертный анод
- Вход внешнего сообщения о неисправности
- Пониженное теплоснабжение
- Датчик подающей линии FZB
- Ручной режим XX
- Техобслуживание по дате

## 18 Монитор - параметры

В меню **МОНИТОР** показаны заданные параметры и их фактические значения. Приведённые здесь меню относятся только к системам управления с наиболее часто применяемыми модулями FM441 и FM442.

Некоторые параметры разделены наклонной чертой. Цифра перед наклонной чертой является заданным значением соответствующего параметра, цифра после наклонной черты - его фактическим значением.

Можно просмотреть параметры следующих компонентов, если они установлены:

- Котёл
- Отопительные контуры
- Горячая вода
- Монитор - параметры других установленных модулей

### 18.1 Монитор - параметры отопительного контура

В монитор-меню **ОТОПУТ. КОНТУР** показаны параметры отопительного контура.

► Вызовите сервисный уровень.

**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.

► Установите ручкой управления главное меню **МОНИТОР**.

► Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.

► Установите ручкой управления подменю **ОТОПУТ. КОНТУР 2**.

► Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.

На экране показаны заданное и измеренное значения температуры подающей линии и комнатной температуры.

В последней строке показан один из следующих режимов работы:

- Постоянно ночь
- Постоянно ночь
- Автоматический режим, ночь
- Автоматический режим, день
- Отпуск
- Лето
- Оптимизация включения
- Оптимизация выключения
- Полы
- Приоритет ГВС
- Нет снижения

► Поверните ручку управления, чтобы пролистать параметры отопительного контура.

► Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

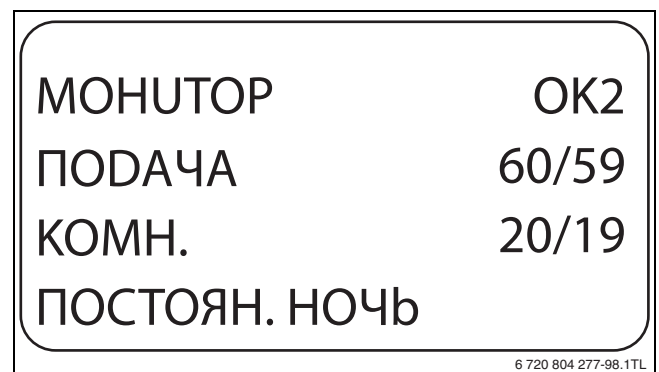


Рис. 78 Монитор - параметры отопительного контура

**Адаптация расчётной температуры**

Это значение является определённой с учетом адаптации расчётной температурой.

**Оптимизация включения**

Расчитанный промежуток времени для более раннего включения отопительной установки, чтобы уже к заданному моменту включения отопления в помещении была достигнута заданная температура.

**Оптимизация выключения**

Расчитанный промежуток времени для более раннего начала снижения температуры в целях экономии энергии.

МОНИТОР	OK2
РАСЧ. АДАПТАЦ.	75
ВКЛ.ОПТ	15МУН
ВЫКЛ.ОПТ.	30МУН

6 720 804 277-99.1TL

Рис. 79 Адаптация расчётной температуры

**Исполнительный орган**

- 0%  
включение отсутствует
- 50%  
исполнительный орган идёт в 10-секундном цикле в течение 5 секунд в направлении ▲ "Смеситель открывается" (теплее).
- 100%  
исполнительный орган идёт в 10-секундном цикле в течение 10 секунд в направлении ▼ "Смеситель закрывается" (холоднее) (постоянно).

**Циркуляционный насос**

Показано рабочее состояние насоса.

МОНИТОР	OK2
УСП. ОРГАН	50%
ЦИРК.НАСОС	ВЫКЛ.

6 720 804 277-100.1TL

Рис. 80 Исполнительный орган

**18.2 Монитор-параметры контура ГВС**

В монитор-меню **ГОР.ВОДА** показаны данные для настроек ГВС. Индикация зависит от настроек, выполненных в меню **ГОР.ВОДА** (→ глава 10, стр. 34ff.).

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩЕЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **МОНИТОР**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ГОР.ВОДА**.

**Buderus**

- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
На экране показываются рассчитанное заданное значение и измеренное значение **температуры горячей воды**.
- ▶ Поверните ручку управления, чтобы пролистать параметры контура горячего водоснабжения.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

МОНИТОР	ГВС
ТЕМПЕРАТУРА	60/57
АВТОМАТ.	ДЕНЬ
ОПТ.	120МУН

6 720 804 277-101.1TL

Рис. 81 Монитор-параметры контура ГВС

- Возможные режимы работы:
  - Выкл.
  - Постоянная нагрузка
  - Автоматический режим, ночь
  - Автоматический режим, день
  - Отпуск
  - Оптимизация
  - Дезинфекция
  - Дозагрузка
  - Ежедневный нагрев

**Оптимизация**

Здесь показано рассчитанное время для более раннего, по сравнению с заданным, включения режима приготовления горячей воды, чтобы вовремя обеспечить её заданную температуру.

**Загрузочный насос**

В этой строке показано рабочее состояние загрузочного насоса бака-водонагревателя.

**Циркуляция**

В этой строке показано рабочее состояние циркуляционного насоса.

МОНИТОР	ГВС
ЗАГРУЗКА	ВЫКЛ.
ЦИРКУЛЯЦИЯ	ВКЛ.

6 720 804 277-102.1TL

Рис. 82 Монитор-параметры контура ГВС

### 18.3 Параметры ведомой системы управления

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **МОНИТОР**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **ПОДСТАНЦИЯ**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.
- ▶ Поверните ручку управления, чтобы пролистать параметры ведомой системы управления.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

#### Наружная

Параметр показывает наружную температуру в настоящее время.

#### Температура с учётом изоляции здания

Параметр показывает наружную температуру с учётом заданной изоляции здания, исходя из которой, рассчитывается отопительная кривая.

#### Подающая линия

Параметр показывает температуру подающей линии (заданное/фактическое значение), которая для ведущей системы управления (Master) измеряется датчиком бустерного насоса, а для ведомой системы управления посылается через шину ECOCAN.

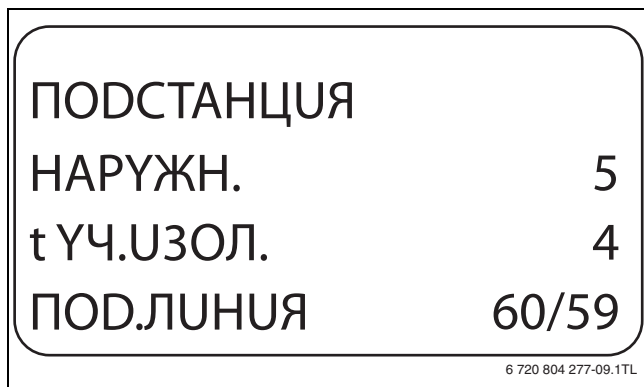


Рис. 83 Параметры ведомой системы управления

#### Подающая линия установки (заданное/фактическое значение)

Показана температура подающей линии отопительной системы с несколькими соединенными между собой системами управления.

#### Внешний запрос

Этот параметр показывает запрос тепла в °C, поступающий через клемму U (контакты 1 и 2), в соответствии с диаграммой на стр. 16.

#### Насос

Параметр показывает состояние бустерного насоса.

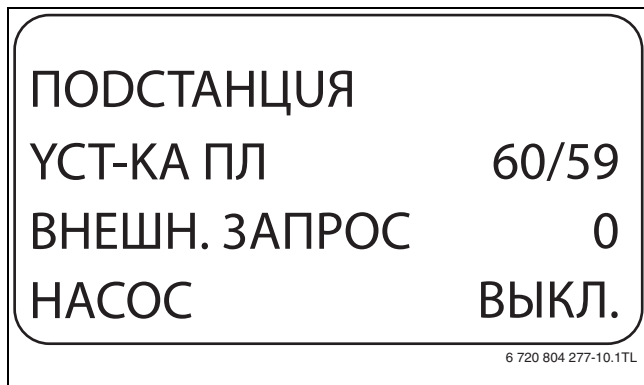


Рис. 84 Параметры системы управления

## 19 Вызов версии

В меню **ВЕРСИЯ** показана версия пульта МЕС2 и выбранной системы управления.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ВЕРСИЯ**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
Показаны версии пульта управления МЕС2 и системы управления.

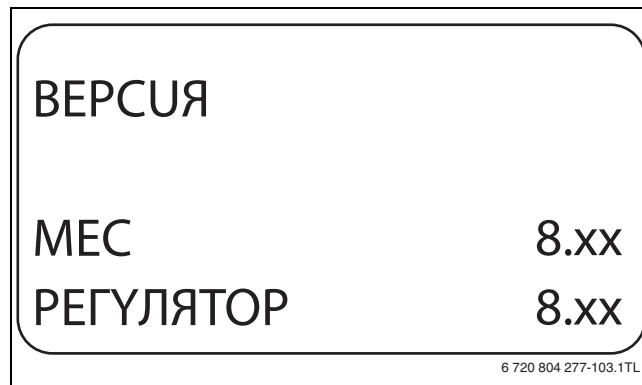


Рис. 85 Вызов версии

- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

## 20 Выбор системы управления

В меню **РЕГУЛЯТОР** можно выбрать систему управления, если МЕС2 работает **offline**, т.е. без подсоединённой системы управления или с автономным электропитанием.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **РЕГУЛЯТОР**.
- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
На экране показано вызванное подменю.
- ▶ Удерживайте нажатой кнопку **Индикация** и ручкой управления установите нужное значение.
- ▶ Нажмите кнопку **Назад** для возврата на вышестоящий уровень.

## 21 Переустановить



В меню **ПЕРЕУСТАНОВИТЬ** можно восстановить заводские значения всех параметров на уровне управления и сервисном уровне.  
Исключение: сохраняется программа включения по таймеру.

### 21.1 Сброс всех настроечных параметров

Все значения автоматически возвращаются к первоначальным.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ПЕРЕУСТАНОВИТЬ**.
- ▶ Коротко нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
**ЗАВОДСКАЯ УСТ-КА РЕГУЛЯТОР** появляются как первое подменю.



При длительном нажатии на кнопку можно случайно удалить все настройки.

- ▶ Нажмите кнопку **Индикация** и держите нажатой.  
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 остаётся на экране, то операция сброса будет прервана. После проведения сброса индикация на экране автоматически вернётся на вышестоящий уровень.



Рис. 86 Сброс настроечных параметров

- ▶ Для прерывания сброса и возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку **Назад**.

### 21.2 Сброс списка ошибок

Функция **ПЕРЕУСТАНОВИТЬ ОШИБКА** удаляет все сообщения о неисправностях из буфера памяти. Все возникавшие неисправности, указанные в списке ошибок, будут удалены.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ПЕРЕУСТАНОВИТЬ**.
- ▶ Коротко нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю.  
На экране показано вызванное подменю.



При длительном нажатии на кнопку можно случайно удалить все настройки.

- ▶ Установите ручкой управления подменю **ОШИБКА**.
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация**.  
Ячейки в последней строке гаснут одна за другой. Когда погаснет последняя ячейка, операция сброса списка ошибок будет завершена. Операция сброса будет прервана, если кнопку отпустить прежде, чем погаснут все ячейки. После проведения сброса индикация на экране автоматически вернётся на вышестоящий уровень.

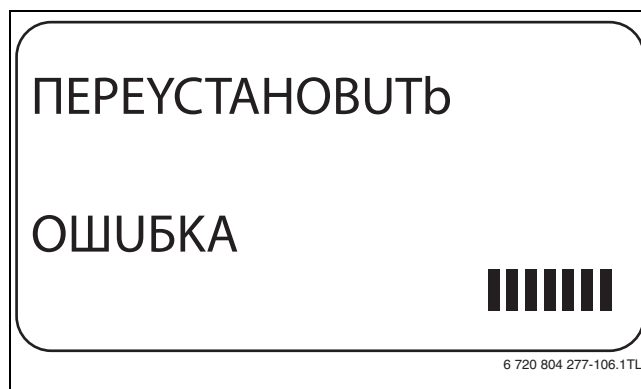


Рис. 87 Сброс списка ошибок

- ▶ Для прерывания сброса и возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку **Назад**.

### 21.3 Сброс сообщения о проведении технического обслуживания

После окончания работ по техническому обслуживанию нужно сбросить сообщение о техобслуживании. Это значит, что сообщение о техобслуживании больше не появляется при закрытой крышке системы управления.



После сброса сообщения о техобслуживании интервал его проведения стартует заново. При техобслуживании по дате следующий срок переносится вперёд на один год.

- ▶ Вызовите сервисный уровень.  
**ОБЩИЕ ДАННЫЕ** появляется как первое главное меню.
- ▶ Установите ручкой управления главное меню **ПЕРЕУСТАНОВИТЬ**.
- ▶ Коротко нажмите кнопку **Индикация** для вызова подменю. На экране показано вызванное подменю.
- ▶ Установите ручкой управления подменю **СООБШ. О ТЕХ.ОБ.**
- ▶ Держите нажатой кнопку **Индикация**. Ячейки в последней строке гаснут одна за другой. Когда погаснет последняя ячейка, операция сброса сообщения о техобслуживании будет завершена. Операция сброса будет прервана, если кнопку отпустить прежде, чем погаснут все ячейки. После проведения сброса индикация на экране автоматически вернётся на вышестоящий уровень.

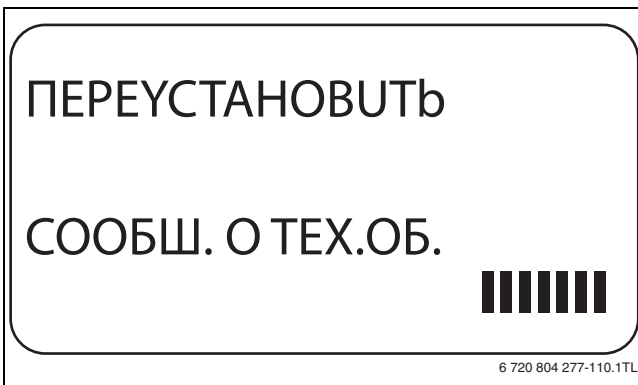


Рис. 88 Сброс сообщения о проведении технического обслуживания

- ▶ Для прерывания сброса и возврата на вышестоящий уровень нажмите кнопку **Назад**.

## 22 Охрана окружающей среды/утилизация

Охрана окружающей среды является основным принципом предприятий концерна Bosch. Качество продукции, рентабельность и охрана окружающей среды являются для нас равными по приоритетности целями. Законы и предписания по охране окружающей среды строго выполняются. Для охраны окружающей среды мы используем наилучшие технические средства и материалы с учетом экономических аспектов.

### Упаковка

Мы принимаем участие во внутригосударственных системах утилизации упаковок, которые обеспечивают оптимальный замкнутый цикл использования материалов. Все применяемые нами упаковочные материалы являются экологически безвредными и многократно используемыми.

### Старые приборы

Снятые с эксплуатации приборы содержат материалы, которые подлежат переработке для повторного использования. Конструктивные компоненты легко разбираются, а полимерные материалы имеют маркировку. Это позволяет отсортировать различные компоненты и направить их на вторичную переработку или в утиль.

## 23 Неисправности и их устранение

Неисправность	Воздействие на управление	Причина	Устранение
Датчик наружной температуры	Принимается минимальная наружная температура.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильно подсоединён или неисправен датчик наружной температуры, например, в системе с несколькими котлами не подключен к системе управления с адресом 1 или подсоединён к неправильному модулю.</li> <li>• Неисправны центральный модуль или система управления.</li> <li>• Прервана связь с системой управления с адресом 1.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверить датчик наружной температуры</li> <li>▶ Проверить, подключен ли датчик наружной температуры к нужной системе управления (в установке с несколькими котлами к системе управления с адресом 1).</li> <li>▶ Проверить связь с адресом 1.</li> <li>▶ Заменить датчик наружной температуры или центральный модуль.</li> </ul>
Датчик подающей линии x	Смеситель полностью открывается.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик неисправен или не подключен. Исполнительный орган (смеситель) выбран для отопительного контура.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверить подключение датчика.</li> <li>▶ Если отопительный контур должен работать без исполнительного органа, то в соответствующем меню MEC2 для <b>исполнительного органа</b> нужно задать "нет" (→ глава 9.20, стр. 30).</li> </ul>
Датчик горячей воды	Не происходит нагрева воды для ГВС.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Датчик неисправен или не подключен. Выбран приготовление горячей воды.</li> <li>• Неисправны модуль или система управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверить подключение датчика.</li> <li>▶ Проверить установку датчика на баке-водонагревателе.</li> <li>▶ Если не требуется приготовление горячей воды, то его нужно отменить в MEC2 в данных ГВС (→ глава 10, стр. 34).</li> <li>▶ Заменить датчик или модуль.</li> </ul>
Вода для ГВС холодная	Не происходит нагрева воды для ГВС. Температура горячей воды ниже 40 °С.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неисправен загрузочный насос.</li> <li>• Неисправен функциональный модуль FM441.</li> <li>• Расход горячей воды больше, чем нагрев новой.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Проверить установку регулятора температуры или переключателя в положение <b>AUT</b>.</li> <li>▶ Проверить работу датчика и загрузочного насоса.</li> <li>▶ Заменить модуль FM441.</li> <li>▶ Проверить установку датчика на баке-водонагревателе.</li> </ul>
Предупреждение о горячей воде	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Происходят постоянные попытки загрузить бак-водонагреватель. Происходят постоянные попытки заполнить бак-водонагреватель горячей водой.</li> <li>• Приоритет приготовления горячей воды отключается после появления сообщения о неисправности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постоянный водоразбор или утечка.</li> <li>• Переключатель не установлен на <b>AUT</b>.</li> <li>• Датчик неисправен или не подключен. Неправильная установка датчика.</li> <li>• Неправильно подключен или неисправен загрузочный насос.</li> <li>• Неисправны модуль или система управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Устранить утечку, если имеется.</li> <li>▶ Проверить, установлен ли переключатель на <b>AUT</b>.</li> <li>▶ Проверить подключение и характеристики датчика.</li> <li>▶ Проверить работу загрузочного насоса, например, в меню "Тест реле" (→ глава 14, стр. 42).</li> <li>▶ Заменить датчик или модуль.</li> </ul>
Термическая дезинфекция	Прервана термическая дезинфекция.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не хватает теплопроизводительности котла, так как, например, при проведении термической дезинфекции поступает запрос тепла от других потребителей (отопительных контуров).</li> <li>• Датчик неисправен или не подключен.</li> <li>• Неправильно подключен или неисправен загрузочный насос.</li> <li>• Неисправны модуль или система управления.</li> <li>• Высокий водоразбор во время проведения дезинфекции.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Выбрать проведение термической дезинфекции в такое время, когда от потребителей не поступает дополнительного запроса на тепло.</li> <li>▶ Проверить работу датчика и загрузочного насоса и, если требуется, заменить (→ глава 14, стр. 42; глава 2.7, стр. 5).</li> <li>▶ При необходимости заменить модуль или систему управления.</li> </ul>

Таб. 81 Обзор неисправностей



Неисправность	Воздействие на управление	Причина	Устранение
Дистанционное управление X	Отсутствует фактическое значение комнатной температуры, поэтому не действуют учёт влияния на комнатную температуру, оптимизация включения-выключения и автоматическая адаптация.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильно подключено или неисправно дистанционное управление.</li> <li>Неправильная адресация дистанционного управления.</li> <li>Обрыв провода к дистанционному управлению.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить работу и подключение дистанционного управления.</li> <li>Проверить адресацию дистанционного управления.</li> <li>Проверить соединительные провода.</li> <li>Заменить дистанционное управление или модуль.</li> </ul>
Связь с отопительным контуром NXX	Отсутствует фактическое значение комнатной температуры, поэтому не действуют учёт влияния на комнатную температуру, оптимизация включения-выключения и автоматическая адаптация.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Дистанционное управление неправильно подключено или неисправно.</li> <li>В MEC2 для этого отопительного контура не задано дистанционное управление BFU или MEC2.</li> <li>Дистанционное управление имеет неправильно присвоенный адрес.</li> <li>Неисправно дистанционное управление или модуль.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить работу и подключение дистанционного управления.</li> <li>Установить в MEC2, в меню <b>Дистанционное управление</b> (→ глава 9.7, стр. 24) правильный тип дистанционного управления.</li> <li>Проверить адресацию дистанционного управления.</li> <li>Заменить дистанционное управление или модуль.</li> </ul>
Шина ECOCAN Приём	Нет воздействия на управление.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильная адресация кодирующего переключателя за пультом MEC2 (на модуле CM431).</li> <li>Неправильно установлен рычажный переключатель на NM482.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить адрес, заданный кодирующим переключателем (→ глава 4.1, стр. 9).</li> <li>Проверить рычажный переключатель (→ глава 4.2, стр. 10).</li> </ul>
Отсутствует Master	<ul style="list-style-type: none"> <li>Расчёт по минимальной наружной температуре.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В соединении нет главной системы управления (Master) с адресом 1.</li> <li>Обрыв провода к главной системе управления (Master).</li> <li>Главная система управления Master (адрес 1) выключена или неисправна.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить адреса всех систем управления. Главная система управления (Master) должна иметь адрес 1 (кодирующий переключатель за MEC2 на модуле CM431 системы управления) (→ глава 4.1, стр. 9).</li> <li>Проверить соединительные провода.</li> <li>Проверить главную систему управления (Master), заменить при необходимости.</li> </ul>
Конфликт адреса шины	<ul style="list-style-type: none"> <li>Невозможна связь с шиной.</li> <li>Все регулировочные функции, которым требуется обмен данными через шину ECOCAN, не выполняются.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Есть несколько одинаковых адресов.</li> <li>Каждый адрес на шине ECOCAN может быть задан только один раз.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить адреса всех участников шины (кодирующий переключатель за MEC2 на модуле CM431 системы управления, → глава 4.1, стр. 9).</li> </ul>
Конфликт адреса X	Функции модуля, на котором произошёл конфликт адреса, не выполняются. Связь остальных модулей и систем управления через шину CAN-BUS остаётся в силе.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Модуль нельзя устанавливать в эту систему управления (например, 2 x FM441 в одну систему управления или FM447 в систему управления).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить, можно ли применять модуль в этой системе управления (→ глава 4, таб. 8, стр. 9)</li> </ul>
Ошибочный модуль X	Все выходы модуля выключены, и загораются соответствующие светодиоды LED неисправности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>В MEC2 выбран неправильный модуль для этого разъёма.</li> <li>В разъём системы управления установлен другой тип модуля (например, FM442 перепутан с FM441).</li> <li>Неисправен MEC2, соответствующий модуль или система управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить установку модулей на сервисном уровне MEC2 (→ глава 8, стр. 21).</li> <li>Задать новый модуль на пульте управления MEC2 (→ глава 8, стр. 21).</li> <li>При необходимости заменить MEC2 или модуль.</li> </ul>
Неизвестный модуль X	Все выходы модуля выключены, и загораются соответствующие светодиоды LED неисправности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Программное обеспечение слишком старое, чтобы распознать этот модуль.</li> <li>Неисправен модуль или система управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить версию системы управления в MEC2 (→ глава 19, стр. 45).</li> <li>При необходимости заменить модуль или систему управления.</li> </ul>
Инертный анод	Нет воздействия на регулирование.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Инертный анод неисправен или неправильно подключен.</li> <li>Модуль неисправен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить подключение или при необходимости заменить инертный анод.</li> <li>Заменить модуль.</li> </ul>

Таб. 81 Обзор неисправностей

Неисправность	Воздействие на управление	Причина	Устранение
Вход внешнего сообщения о неисправности	Нет воздействия на регулирование.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Внешний компонент неисправен или неправильно подключен.</li> <li>Модуль неисправен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить подключение.</li> <li>Проверить подключение и работу внешних компонентов (загрузочного насоса бака-водонагревателя или циркуляционного насоса).</li> <li>Заменить модуль.</li> </ul>
Пониженное теплоснабжение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Логика насосов отменена.</li> <li>Возможно пониженное теплоснабжение в системе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Неправильно расположен датчик котла. Датчик должен быть всегда встроен в источник тепла.</li> <li>Теплоснабжение отсутствует или недостаточно.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить датчик котла в теплогенератор или в бак-накопитель.</li> <li>Например, для дровяного котла: подложить дрова.</li> </ul>
Датчик подающей линии FZB	Логика насосов отменена.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Датчик неисправен или не подключен.</li> <li>Датчик не нужен, но затребован из-за неправильных настроек в системе управления.</li> <li>Неисправны модуль или система управления.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверить подключение датчика, при необходимости заменить датчик.</li> <li>Проверить адрес системы управления: <ul style="list-style-type: none"> <li>Для адреса 0 или 1 на SM431 требуется датчик.</li> <li>Если CAN-адрес &lt;1, то эта система управления регулирует работу котельной установки, тогда для параметра "Мин. температура нагрева" должно быть задано <b>выкл.</b> (→ глава 11.1, стр. 40).</li> <li>Для систем управления с адресом больше 1 датчик требуется только в том случае, если повышение температуры котла установлено больше 0 (→ глава 9.22, стр. 31).</li> </ul> </li> <li>При необходимости заменить модуль или систему управления.</li> </ul>
Ручной режим XX	Регулирование работает в ручном режиме.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Возможно, переключатель на функциональном модуле не установлен на <b>AUT</b>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установить переключатель функционального модуля <b>AUT</b>.</li> </ul>
Техобслуживание по дате	Нет воздействия на управление.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Истекло заданное время до следующего техобслуживания.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Провести техническое обслуживание и затем сбросить сообщение о техобслуживании.</li> </ul>

Таб. 81 Обзор неисправностей

## 24 Характеристики датчиков



**ОПАСНО:** опасно для жизни из-за удара электрическим током!

- ▶ Перед открытием котла отключите сетевое напряжение на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.

По диаграмме проверьте, имеется ли соответствие температуры и сопротивления.



Для всех характеристик допускаемое максимальное отклонение составляет  $\pm 3\%/2,5\text{ }^\circ\text{C}$ .

Проверка ошибок (без датчика комнатной температуры)

- ▶ Отсоедините клеммы датчиков.
- ▶ Измерьте омметром сопротивление на концах провода датчика.
- ▶ Измерьте температуру датчика термометром.

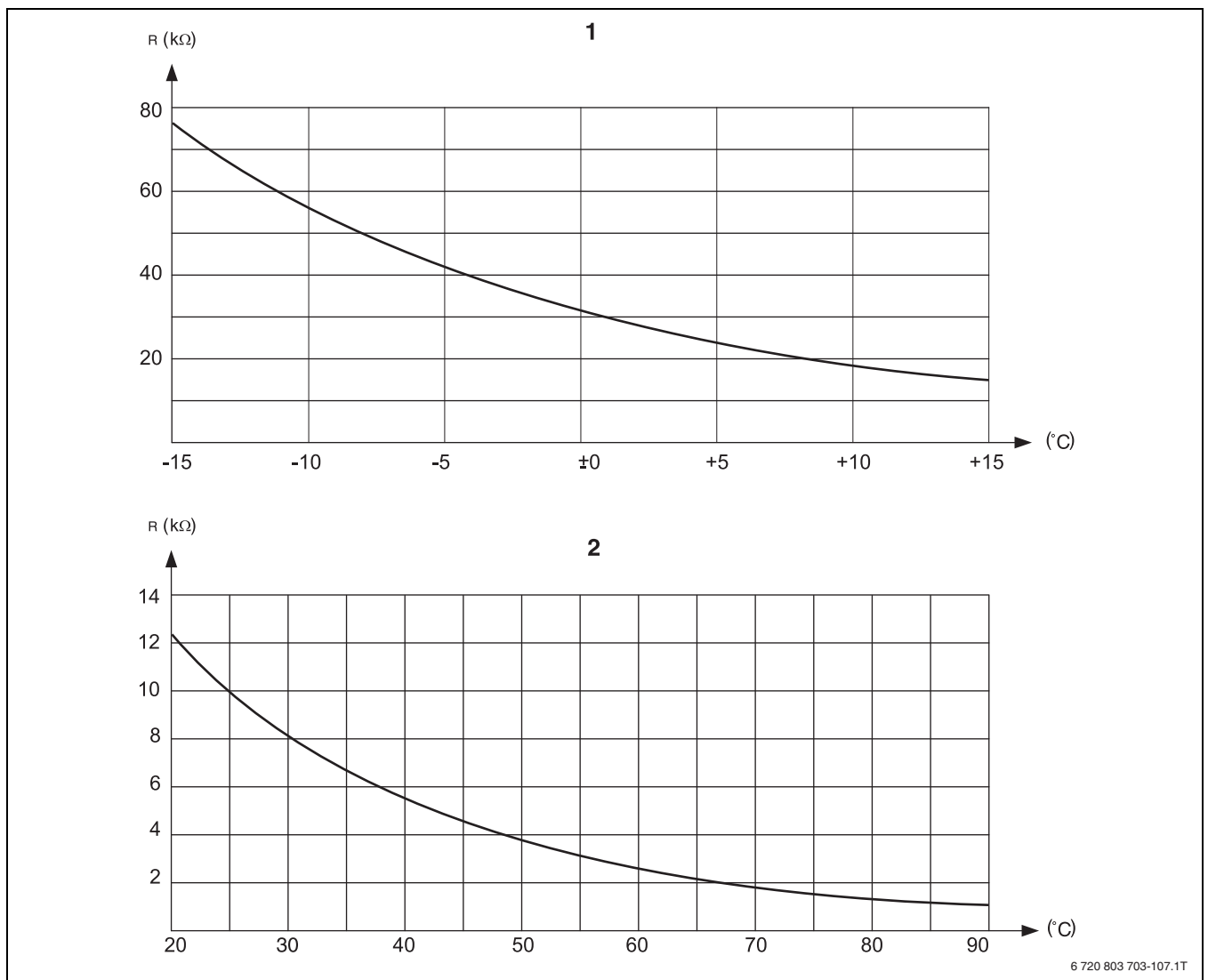


Рис. 89 Датчики наружной температуры, температуры котловой воды, подающей линии, горячей воды

- [1] Характеристика датчика наружной температуры
- [2] Характеристика датчиков температуры котловой воды, подающей линии, горячей воды

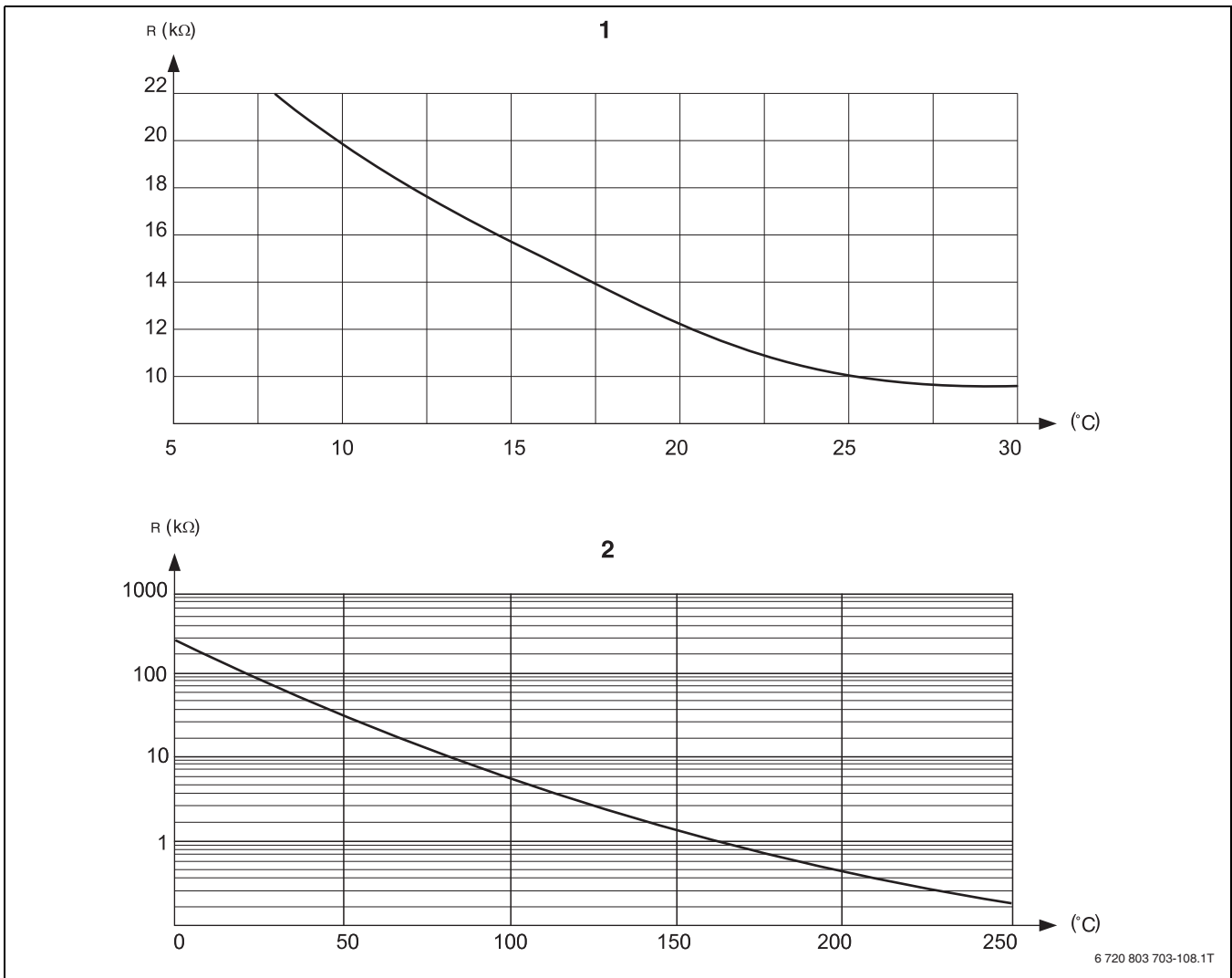


Рис. 90 Датчики комнатной температуры и температуры дымовых газов

- [1] Характеристика датчика комнатной температуры
- [2] Характеристика датчика температуры дымовых газов (FG)

## Алфавитный указатель

<b>А</b>			
Адаптация .....	28, 44		
<b>Б</b>			
Бойлер, отслуживший свой срок .....	47		
<b>В</b>			
Ввод в эксплуатацию			
Указания .....	5		
Ведомая система управления .....	45		
Ведомые системы управления .....	40		
Влияние на комнатную температуру .....	25		
Внешнее переключение .....	31		
Внешнее сообщение о неисправности (внешняя помеха) .....	36		
Внешний запрос .....	45		
Внешний контакт .....	37		
Время оптимизации выключения .....	29		
Вторичная переработка .....	47		
<b>Г</b>			
Гистерезис .....	36		
Горячая вода .....	34		
<b>Д</b>			
Дезинфекция .....	37		
Декларация о соответствии .....	4		
Дистанционное управление .....	24		
<b>З</b>			
Защита от замерзания .....	29		
<b>И</b>			
Индикация неисправностей .....	43		
Инертный анод .....	36		
Исполнительный орган .....	30, 44		
Продолжительность хода .....	30		
Использование остаточного тепла .....	35		
<b>К</b>			
Код доступа .....	16		
Коррекция .....	28		
<b>М</b>			
Минимальная температура отопительной кривой .....	23		
Модули .....	9		
Монитор - параметры			
Ведомая система управления .....	45		
Горячая вода .....	44		
Отопительный контур .....	43		
<b>Н</b>			
Насос .....	45		
Настройки адреса .....	9		
Неисправности .....	48		
<b>О</b>			
Оконечное сопротивление .....	10		
Оптимизация .....	29, 44		
Оптимизация включения .....	44		
Оптимизация включения/выключения .....	29, 35		
Оптимизация выключения .....	44		
Отопительная система .....	22		
Отопительный контур .....	22		
Отпуск .....	26		
Охрана окружающей среды .....	47		
Очистка			
Система управления .....	5		
<b>П</b>			
Переключение лето/зима .....	25		
Перемычка .....	12		
переработка .....	47		
Переустановить .....	46		
По наружной температуре .....	26		
Повышение .....	31		
Повышение температуры котла .....	36		
Подающая линия .....	27, 45		
Полы .....	32		
Время понижения температуры .....	34		
Время постоянной температуры .....	33		
Максимальная температура .....	33		
Повышение температуры .....	33		
Понижение температуры .....	34		
Разогрев .....	33		
Применение по назначению .....	4		
Приоритет ГВС .....	30		
<b>Р</b>			
Разовая загрузка .....	37		
Расчётная температура .....	23, 44		
<b>С</b>			
Сервисный уровень .....	16		
Снижение .....	27		
Сообщение о техобслуживании			
Сброс .....	47		
Список ошибок .....	43		
Сброс .....	46		
Старые приборы .....	47		
<b>Т</b>			
Температура в помещении .....	28		
Температура защиты от замерзания .....	29		
Температура подающей линии .....	23–24		
Теплоаккумулирующая способность .....	18		
Термическая дезинфекция .....	37		
Время .....	38		
День недели .....	38		
Температура .....	38		
Тест реле .....	42		
Тип здания (теплоизоляция) .....	18		
Тип понижения .....	26		

**У**

Указания по безопасности.....	4
Упаковка .....	47
Установки с несколькими котлами .....	42
Учёт максимального влияния комнатной температуры .....	25

**Ф**

Функции "Пауза" .....	25
Функция "Вечеринка".....	25
Функция горячего водоснабжения.....	12
Функция отопительного контура .....	12–13

**Ц**

Циркуляционный насос .....	39, 44
Интервалы.....	39
Циркуляция .....	39, 44
Интервалы.....	39

**A-Z**

FM441	
Функция горячего водоснабжения .....	12
Функция отопительного контура.....	12
FM442 .....	13
Функция отопительного контура.....	13
MES2 .....	14
Версия.....	45
Отопительные контуры .....	25
U-клеммы .....	11
ZM433 .....	10
Функция бустерного насоса .....	11



Для записей

ООО «Бош Термотехника»  
115201, Москва, ул. Котляковская, 3  
Телефон: (495) 510-33-10 Факс: (495) 510-33-11  
www.buderus.ru | info@buderus.ru

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

394007, Воронеж, ул. Старых Большевиков, 53А  
Телефон/Факс: (4732) 26 62 73

300041, Тула, ул. Советская, д.59  
Телефон/Факс: +7 4872 25-23-10

150014, Ярославль, ул. Рыбинская, д.44а, оф.410  
Телефон/Факс: (4852) 45-99-04

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

350980, Краснодар, ул. Бородинская, 150, офис, учебный центр, склад  
Телефон/Факс: (861) 266-84-18 (861) 200-17-90

400137, Волгоград, бульвар 30 лет Победы 21, ТРК Park-House, оф. 500  
Телефон: (8442) 55-03-24

354068, Сочи, ул. Донская, 14  
Телефон/Факс: (8622) 96-07-69

680026, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 73  
Телефон (4212) 45-65-75 Факс (4212) 45-65-76

690106, Владивосток, пр-т Красного Знамени, 3, оф. 501  
Телефон +7 (423) 246-84-20 Факс: +7 (423) 246-84-50

630015, Новосибирск, ул. Комбинатский переулок, д. 3. территория завода «Сибгормаш»  
Телефон: (383) 354-30-10 Факс: (383) 279-14-14

664047, Иркутск, ул. Пискунова, 54, оф. 15-17  
Телефон/Факс: (3952) 24-94-21

622000, Свердловская обл., г. Берёзовский, Режевской тракт, 15 км., строение 1  
Телефон: (343) 379-05-49, 379-05-89

454053, Челябинск, Троицкий тракт 11-Г, оф. 315  
Телефон 8-912-870-72-41

625023, Тюмень, ул. Харьковская, д.77, оф.602  
Телефон/Факс: (3452) 41-05-75

603140, Нижний Новгород, Мотальный переулок д. 8, офис В211,  
Телефон: (831) 461-91-73 Факс (831) 461-91-72.

422624, Татарстан, Лаишевский район, с. Столбище, ул. Советская 271  
Складской комплекс Q-Park Казань  
Телефон: (843) 567 14 67 Факс: (843) 567 14 68

443017 Самара, ул. Клиническая 261  
Телефон: (846) 336 06 08 Факс: (846) 268 84 37

450071, Уфа, ул. Ростовская 18, оф. 503  
Телефон/Факс: (347) 292 92 17, 292 92 18

426057, Ижевск, ул. М. Горького, 79, (цокольный этаж)  
Телефон/Факс: (3412) 912-884

610042, г. Киров, ул. Лепсе, д.22, оф.101  
Телефон/Факс: (8332) 215-679

614064, Пермь, ул. Чкалова, 7 оф. 30  
Телефон/Факс: (342) 249-87-55

413105, Энгельс, пр-т Ф. Энгельса 139  
Телефон/Факс: (8453) 56-29-77

355011, Ставрополь, ул. 50 лет ВЛКСМ, 93 оф. 69  
Телефон/Факс: (8652) 57-10-64

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

# **Buderus**