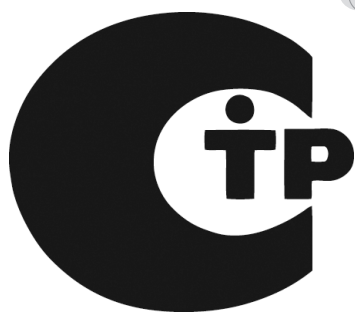


# Инструкция по сервисному обслуживанию

Функциональный модуль FM445  
Модуль LAP



сервис



Оборудование соответствует основным требованиям европейских норм и правил.

Соответствие подтверждено.

Необходимые документы и оригинал декларации о соответствии хранятся на фирме-изготовителе.

## **Оставляем за собой право на изменения!**

Вследствие постоянного технического совершенствования возможны незначительные изменения в рисунках, функциональных решениях и технических параметрах.

## **Обновление документации**

Обращайтесь к нам, если у Вас есть предложения по усовершенствованию техники или при обнаружении недостатков.

|          |                                                                          |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Техника безопасности.</b>                                             | <b>4</b>  |
| 1.1      | Применение по назначению                                                 | 4         |
| 1.2      | Обратите внимание на эти предупреждения об опасности                     | 4         |
| 1.3      | Утилизация                                                               | 4         |
| <b>2</b> | <b>Функциональный модуль FM445</b>                                       | <b>5</b>  |
| 2.1      | Функции контура горячего водоснабжения                                   | 6         |
| 2.2      | FM445 в системе управления Logamatic 4112                                | 7         |
| 2.3      | FM445 в системе управления Logamatic 4211                                | 7         |
| 2.4      | FM445 в системе управления Logamatic 4311                                | 7         |
| <b>3</b> | <b>Настройка функций FM445 через MEC2</b>                                | <b>8</b>  |
| 3.1      | Установка гистерезиса выключения                                         | 8         |
| 3.2      | Установка гистерезиса включения                                          | 10        |
| 3.3      | Выбор первичного контура LAP                                             | 11        |
| 3.4      | Установка времени работы исполнительного органа                          | 13        |
| 3.5      | Внешнее сообщение о неисправности (WF1/2)                                | 14        |
| 3.6      | Выбор и настройка термической дезинфекции                                | 15        |
| 3.7      | Продолжение работы циркуляционного насоса во время загрузки горячей воды | 21        |
| 3.8      | Параметры контура ГВС на дисплее                                         | 22        |
| <b>4</b> | <b>Устранение неисправностей</b>                                         | <b>24</b> |

## 1 Техника безопасности

В этой главе приведены общие указания по технике безопасности, которые необходимо соблюдать при выполнении сервисных работ на функциональном модуле FM445.

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

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

### 1.1 Применение по назначению

Функциональный модуль FM445 можно устанавливать только в системы управления серии Logamatic 4000.

### 1.2 Обратите внимание на эти предупреждения об опасности

Конструкция функционального модуля FM445 соответствует современному уровню техники и действующим правилам техники безопасности.

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

#### ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

из-за возможного поражения электрическим током.

- Следите за тем, чтобы все работы с электрооборудованием проводили только уполномоченные специалисты.
- Прежде чем открыть систему управления: отключите систему управления на всех фазах и обеспечьте защиту от случайного включения.



ОСТОРОЖНО!

#### ВОЗМОЖНО ПОВРЕЖДЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

вследствие электростатического разряда.

- Перед снятием упаковки с электронных частей коснитесь отопительного радиатора или водопроводной трубы, чтобы снять с себя электростатический заряд.



#### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Используйте только фирменные запчасти Будерус. Мы не несем ответственности за повреждения, возникшие в результате применения запасных частей, поставленных не фирмой Будерус.

### 1.3 Утилизация

- При утилизации упаковки функционального модуля соблюдайте экологические нормы.
- Подлежащий замене функциональный модуль следует утилизировать в уполномоченных для этого организациях при соблюдении экологических норм.

## 2 Функциональный модуль FM445

Модуль FM445 управляет подачей горячей воды через загрузочную систему с внешним теплообменником (LAP/LSP).

Он работает вместе с двумя загрузочными насосами (первичный и вторичный).

FM445 может быть установлен в систему с напольными и настенными котлами, включая три датчика (включение/выключение и датчик теплообменника).

В этом модуле имеется

- возможность подключения двух насосов,
- возможность подключения одного циркуляционного насоса,
- беспотенциальный выход,
- управление 3-ходовым смесительным клапаном с электроприводом,
- защита от обывзвещения,
- термическая дезинфекция.

Он вставляется в крайний справа разъем на системе управления, только при таком положении будет обеспечено электропитание остальных модулей. Этот модуль может быть установлен только в системы управления Logamatic 4112 и Logamatic 4311, если в них уже не стоит FM441.

Управление функциональным модулем FM445 происходит через пульт управления MEC2.

На нем появляются текстовые сообщения о рабочем состоянии или о неисправностях FM445 (см. инструкцию по эксплуатации системы управления).

Выключатели на модуле предназначены только для проведения сервисных работ и работ по техническому обслуживанию и воздействуют только на выходы с напряжением 230 В.

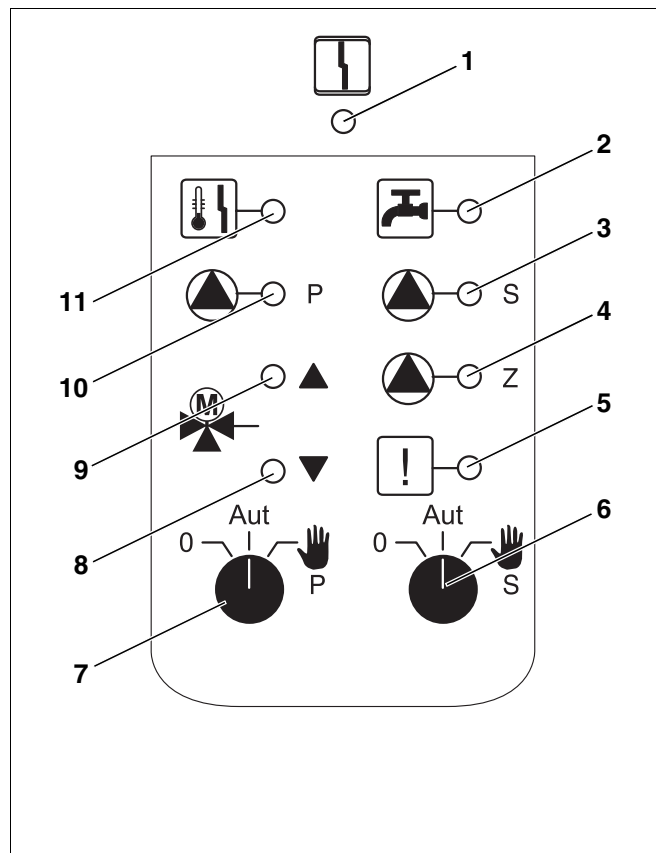


Рис. 1 Элементы управления FM445

**Поз. 1:** общее сообщение о неисправности например, ошибка потребителя, дефект датчика, внешние неисправности, ошибка в электропроводке, внутренняя ошибка модуля, ручной режим.

Сообщения о неисправностях появляются в виде текста на пульте управления MEC2.

**Поз. 2:** температура горячей воды ниже заданной температуры для ночного режима с пониженной температурой

**Поз. 3:** работает загрузочный насос бака-водонагревателя вторичного контура

**Поз. 4:** работает циркуляционный насос

**Поз. 5:** термическая дезинфекция активна

**Поз. 6:** выключатель насоса вторичного контура

**Поз. 7:** выключатель насоса первичного контура

**Поз. 8:** смеситель закрывается (холоднее)

**Поз. 9:** смеситель открывается (теплее)

**Поз. 10:** работает загрузочный насос бака-водонагревателя первичного контура

**Поз. 11:** активна защита от обывзвещения, насос вторичного контура работает в шаговом режиме

Если выключатели не стоят в положении автоматического режима, то на дисплей MEC2 выходит соответствующее сообщение, и загорается индикация о неисправности .

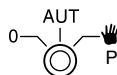
Не используйте выключатели для отключения установки на время Вашего отсутствия. Для этой цели применяйте функцию Отпуск (см. инструкцию по эксплуатации системы управления).

При ручном режиме функции регулирования системы продолжают работать.

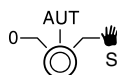
## 2.1 Функции контура горячего водоснабжения

### Переключатель контура горячего водоснабжения

для первичного контура:



для вторичного контура:



Положения **0** и **Ручной режим** () предназначены только для установки особых параметров специалистами сервисной фирмы.

- : Включен первичный /вторичный насос. Смеситель обесточен, его управление может происходить вручную.
- AUT: Загрузочная система баков-водонагревателей работает в автоматическом режиме.
- 0: Выключены насосы первичного, вторичного контуров и циркуляционный насос. Смеситель обесточен. Функции регулирования остаются в силе.

Светодиоды отражают текущие функции.



### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

В нормальном режиме переключатель должен стоять в положении "AUT".



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

### ОПАСНОСТЬ ОЖОГА

Во время ручного режима существует опасность ожога.

- Всегда сначала открывайте кран холодной воды и только после этого добавляйте горячую воду.

## 2.2 FM445 в системе управления Logamatic 4112

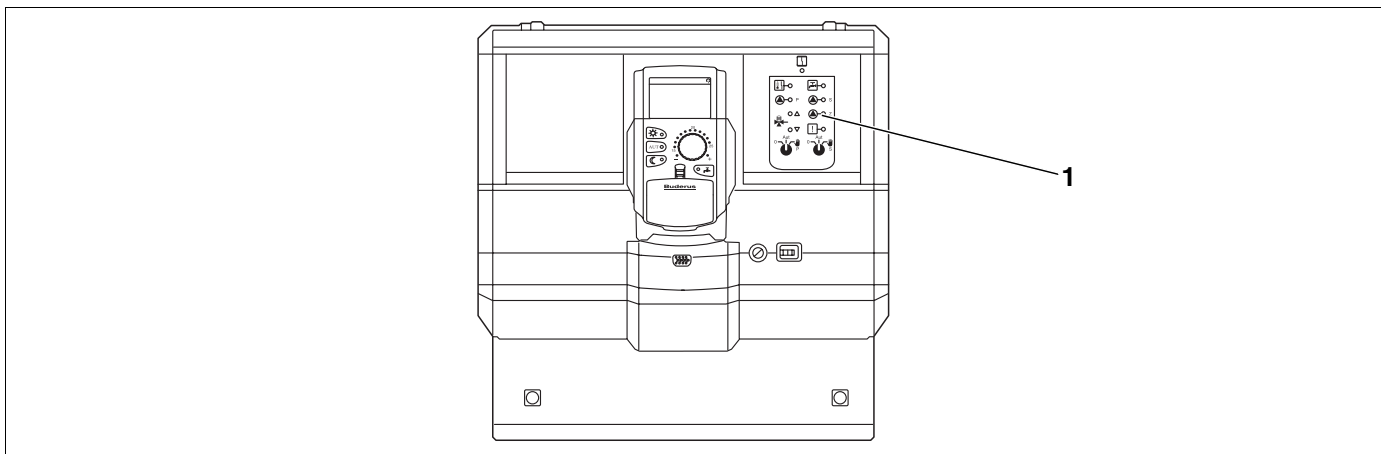


Рис. 2 FM445 в системе управления Logamatic 4112

Поз. 1: FM445 в разъеме 2

## 2.3 FM445 в системе управления Logamatic 4211

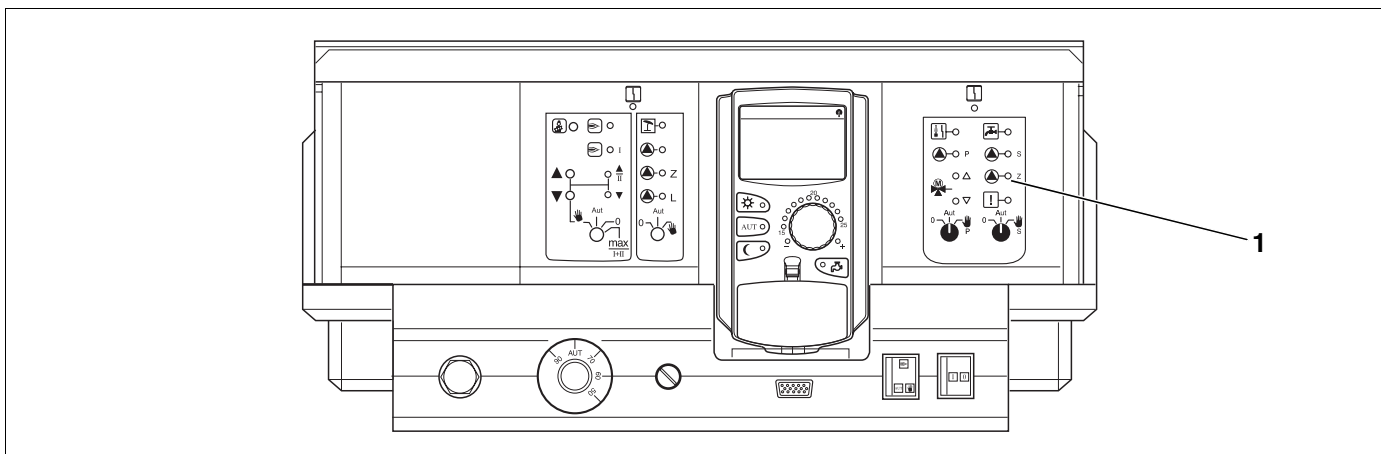


Рис. 3 FM445 в системе управления Logamatic 4211

Поз. 1: FM445 в разъеме 2

## 2.4 FM445 в системе управления Logamatic 4311

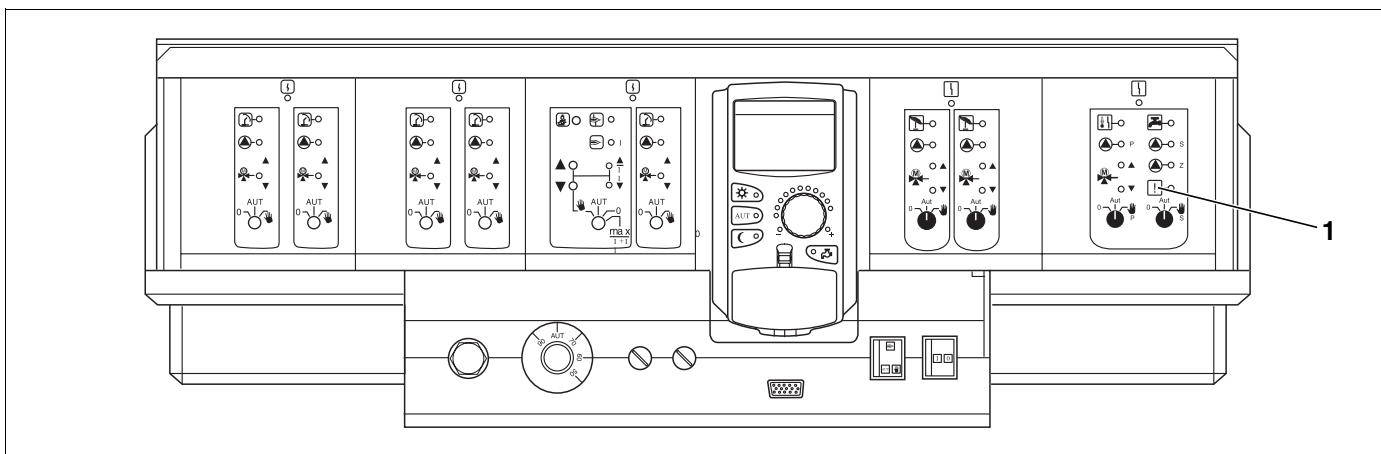


Рис. 4 FM445 в системе управления Logamatic 4311

Поз. 1: FM445 в разъеме 4

## 3 Настройка функций FM445 через MEC2

При установке функционального модуля в системе управления можно через MEC2 вызвать и настроить следующие функции:

- установка гистерезиса выключения
- установка гистерезиса включения
- выбор первичного контура LAP
- установка времени работы исполнительного органа
- настройка внешнего сообщения о неисправности
- выбор и настройка термической дезинфекции
- программирование работы циркуляционного насоса во время загрузки горячей воды



### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Подробная информация о настройках пульта управления MEC2 приведена в технической документации на систему управления.

### 3.1 Установка гистерезиса выключения

При выборе на пульте управления MEC2 модуля LAP FM445 можно установить через функцию "Выключение, гистерезис" на сколько градусов температура на "датчике выключения" должна приблизиться к заданному значению температуры горячей воды, чтобы остановить процесс загрузки бака-водонагревателя.

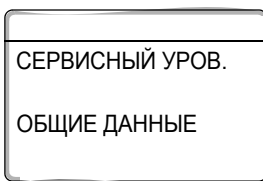
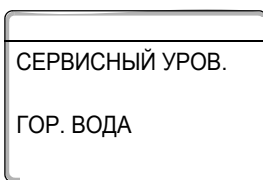
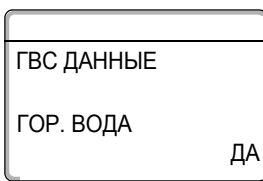
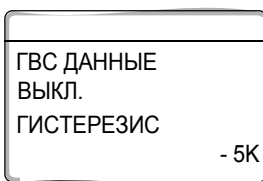
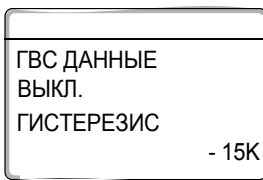
Датчик выключения находится, как правило, в нижней части бака-водонагревателя.



### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Температура выключения = заданная температура горячей воды-гистерезис выключения



| Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Индикация/дисплей                                                                   | Замечания/указания                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p> +  + </p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> |    | <p>Таким образом активизируется сервисный уровень!</p> |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                                                                                                                                                                                                   |    |                                                        |
| <p> Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |    | <p>Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".</p>       |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строк "ВЫКЛ. ГИСТЕРЕЗИС".</p>                                                                                                                                                                                             |   | <p>Значение (здесь: –5 К) мигает.</p>                  |
| <p> Нажать и удерживать нажатой.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                        |
| <p> Повернуть ручку переключателя.</p>                                                                                                                                                                                                                                 |  | <p>Установите нужное значение, здесь: –15 К.</p>       |
| <p> Отпустить для сохранения введенных данных.</p>                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                        |
| <p> Нажать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | <p>Возврат к вышестоящему уровню</p>                   |

|            | Диапазон ввода | Заводская установка | Ввод своих данных |
|------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Гистерезис | –15 ... – 2 К  | –5 К                |                   |

### 3.2 Установка гистерезиса включения

При выборе на пульте управления MEC2 модуля **LAP FM445** через функцию "Включение гистерезис" можно задать, на сколько градусов может снижаться температура на "датчике включения" относительно температуры выключения (но не заданной температуры горячей воды), прежде чем начнется дозагрузка.



#### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

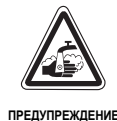
Температура включения = температура выключения-гистерезис включения

| Действие                                                                                               | Индикация/дисплей | Замечания/указания                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p> +  + </p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> |                   | <p>Таким образом активизируется сервисный уровень!</p> |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                                 |                   |                                                        |
| <p> Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                                     |                   | <p>Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".</p>       |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строк "ВКЛЮЧЕНИЕ ГИСТЕРЕЗИС".</p>                       |                   | <p>Значение (здесь: –5 К) мигает.</p>                  |
| <p> Нажать и удерживать нажатой.</p>                                                                   |                   |                                                        |
| <p> Повернуть ручку переключателя.</p>                                                                 |                   | <p>Установите нужное значение, здесь: –15 К.</p>       |
| <p> Отпустить для сохранения введенных данных.</p>                                                     |                   | <p>Возврат к вышестоящему уровню</p>                   |
| <p> Нажать.</p>                                                                                        |                   |                                                        |

|            | Диапазон ввода | Заводская установка | Ввод своих данных |
|------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Гистерезис | –15 ... – 2 К  | –5 К                |                   |

## 3.3 Выбор первичного контура LAP

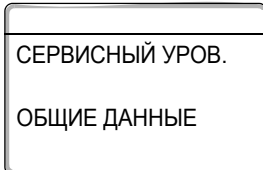
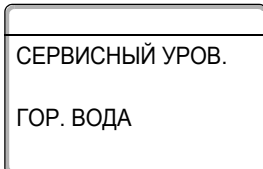
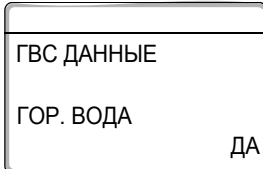
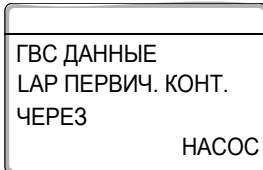
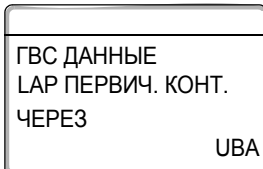
При выборе на пульте управления MEC2 модуля LAP FM445 через функцию "LAP первичный контур" можно установить вид регулирования первичного контура.



### ОПАСНОСТЬ ОЖОГА

из-за перегрева установки. Эта функция может быть использована только в том случае, если:

- используемый тип котла и его KIM-номер имеют на это допуск (см. стр. 12),
- программное обеспечение UBA1.5 имеет версию не ниже 3.4.

| Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Индикация/дисплей                                                                   | Замечания/указания                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p> +  + </p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> |    | <p>Таким образом активизируется сервисный уровень!</p>   |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                                                                                                                                                                                                  |   |                                                          |
| <p> Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                                                                                                                                                                                                     |  | <p>Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".</p>         |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "LAP ПЕРВИЧ. КОНТ.".</p>                                                                                                                                                                                         |  |                                                          |
| <p> Нажать и удерживать нажатой.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |  | <p>Выбранный первичный контур (здесь: НАСОС) мигает.</p> |
| <p> Повернуть ручку переключателя.</p>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                                                          |



Отпустить для сохранения введенных данных.



Нажать.

Возврат к вышестоящему уровню

|                      | Диапазон ввода                                               | Заводская установка | Ввод своих данных |
|----------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Первичный контур LAP | НАСОС<br>ИСП. ОРГАН<br>UBA (см. приведенный далее перечень)* | НАСОС               |                   |

\* Только с настенными котлами фирмы Бuderус с UBA 1.5.

#### Типы котлов, имеющих допуск



#### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

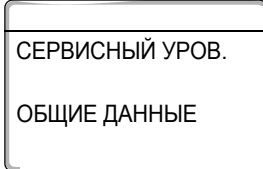
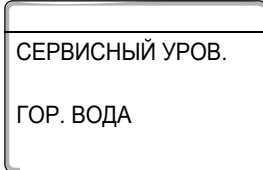
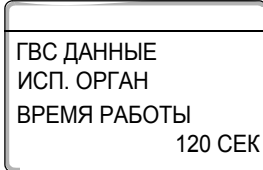
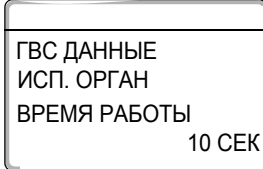
Функцию "LAP ПЕРВИЧ. КОНТУР ЧЕРЕЗ UBA" можно использовать только для следующих типов котлов. Учитывайте также номер KIM.

| Номер KIM | Название котла                    |
|-----------|-----------------------------------|
| 74        | Logamax GB112 - 11 / s            |
| 76        | Logamax GB112 - 19 / s            |
| 91        | Logamax GB112 - 24                |
| 92        | Logamax GB112 - 29 / T25          |
| 93        | Logamax GB112 - 29                |
| 94        | Logamax GB112 - 43                |
| 95        | Logamax GB112 - 60 / W Österreich |
| 96        | Logamax GB112 - 60 / W NL         |
| 97        | Logamax GB112 - 60 BE             |
| 100       | Logamax U112 - 19                 |
| 102       | Logamax U114 - 19                 |
| 107       | Logamax U122 - 20                 |
| 108       | Logamax U122 - 24                 |
| 111       | Logamax U124 - 20 K               |
| 113       | Logamax U124 - 24 K               |
| 131       | Logamax GB112 - 24 BE             |
| 133       | Logamax GB112 - 29 BE             |
| 134       | Logamax GB112 - 43 BE             |

Таб. 1 Типы котлов, имеющих допуск

## 3.4 Установка времени работы исполнительного органа

Если на пульте управления MEC2 в меню "LAP первичный контур" выбран исполнительный орган, то можно задать время его работы.

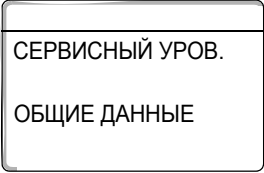
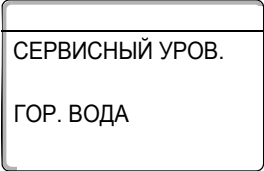
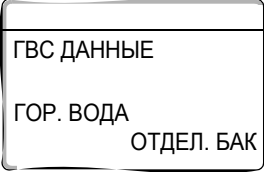
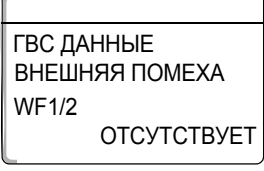
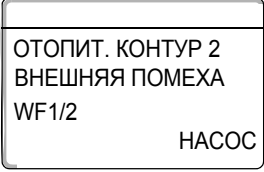
| Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Индикация/дисплей                                                                   | Замечания/указания                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p> +  + </p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> |    | <p>Таким образом активизируется сервисный уровень!</p> |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                                                                                                                                                                                                   |    |                                                        |
| <p> Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |   | <p>Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".</p>       |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строк "ИСПОЛН. ОРГАН ВРЕМЯ РАБОТЫ".</p>                                                                                                                                                                                 |  | <p>Значение (здесь: 120 сек) мигает.</p>               |
| <p> Нажать и удерживать нажатой.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                     |                                                        |
| <p> Повернуть ручку переключателя.</p>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | <p>Установите нужное значение (здесь: 10 сек).</p>     |
| <p> Отпустить для сохранения введенных данных.</p>                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                        |
| <p> Нажать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | <p>Возврат к вышестоящему уровню</p>                   |

|                                     | Диапазон ввода | Заводская установка | Ввод своих данных |
|-------------------------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Время работы исполнительного органа | 10–600 СЕК     | 120 СЕК             |                   |

### 3.5 Внешнее сообщение о неисправности (WF1/2)

На клеммы WF1 и WF2 модулей ZM 424, FM441 и FM445 можно в зависимости от того, где идет приготовление горячей воды, подключить внешний беспотенциальный контакт сообщения о неисправности загрузочного насоса, трехходового клапана или инертного анода.

- Контакты WF1 и WF2 замкнуты = неисправность отсутствует,
- Контакты WF1 и WF2 разомкнуты = есть неисправность.

| Действие                                                                                                                                                                 | Индикация/дисплей                                                                   | Замечания/указания                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Вызов сервисного уровня</b><br><br>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки. |    | Таким образом активизируется сервисный уровень!            |
|  Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".                          |    |                                                            |
|  Нажать и отпустить кнопку.                                                             |   | Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".                  |
|  Повернуть ручку переключателя до появления строк "ВНЕШНЯЯ ПОМЕХА WF1/2".              |  |                                                            |
|  Нажать и удерживать нажатой.                                                          |  | Сообщение о неисправности (здесь: ОТСУТСТВУЕТ) мигает.     |
|  Повернуть ручку переключателя.                                                        |                                                                                     | Установите нужное сообщение о неисправности, здесь: НАСОС. |
|  Отпустить для сохранения введенных данных.                                            |                                                                                     | Возврат к вышестоящему уровню                              |
|  Нажать.                                                                               |                                                                                     |                                                            |

|                                                                  | Диапазон ввода                                         | Заводская установка | Ввод своих данных |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|
| Сообщение о неисправности (в зависимости от типа котла и модуля) | ОТСУТСТВУЕТ<br>ИНЕРТНЫЙ АНОД<br>НАСОС<br>3-ХОД. КЛАПАН | ОТСУТСТВУЕТ         |                   |

## 3.6 Выбор и настройка термической дезинфекции

**Эта функция невозможна, если на пульте управления MEC2 выбран бак-водонагреватель "УВА-ПРОТОЧН."**

При выборе функции "ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ" один раз в неделю горячая вода прогревается до температуры, при которой гибнут возбудители болезней (например, легионеллы).

При установке "ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ, ДА" стартует собственная программа дезинфекции или программа, установленная на заводе:

каждый вторник в 1.00 час ночи вода нагревается до 70 °C.

Процесс термической дезинфекции показывается светодиодом .

Вы можете изменить заводские настройки программы дезинфекции, зайдя на следующие пункты меню.



### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Функция "Термическая дезинфекция" не будет показана, если она уже была задана через функцию "Внешний контакт WF 1/3".

| Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Индикация/дисплей                                                               | Замечания/указания                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p> +  + </p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> | <div><p>СЕРВИСНЫЙ УРОВ.</p><p>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</p></div>                            | Таким образом активизируется сервисный уровень! |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                                                                                                                                                                                                   | <div><p>СЕРВИСНЫЙ УРОВ.</p><p>ГОР. ВОДА</p></div>                               |                                                 |
| <p> Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                                                                                                                                                                                                       | <div><p>ГВС ДАННЫЕ</p><p>ГОР. ВОДА</p><p>ОТДЕЛ. БАК</p></div>                   | Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".       |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строк "ТЕРМИЧЕСКАЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ".</p>                                                                                                                                                                                      | <div><p>ГВС ДАННЫЕ</p><p>ТЕРМИЧЕСКАЯ</p><p>ДЕЗИНФЕКЦИЯ</p><p>НЕТ</p></div>      | Значение (здесь: НЕТ) мигает.                   |
| <p> Нажать и удерживать нажатой.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                 |                                                 |
| <p> Повернуть ручку переключателя.</p>                                                                                                                                                                                                                                 | <div><p>ОТОПИТ. КОНТУР 2</p><p>ТЕРМИЧЕСКАЯ</p><p>ДЕЗИНФЕКЦИЯ</p><p>ДА</p></div> | Установите нужное значение, здесь: ДА           |
| <p> Отпустить для сохранения введенных данных.</p>                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                 | Возврат к вышестоящему уровню                   |
| <p> Нажать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |                                                 |

|                         | Диапазон ввода | Заводская установка | Ввод своих данных |
|-------------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Термическая дезинфекция | ДА/НЕТ         | НЕТ                 |                   |



## Установка температуры дезинфекции

В пункте меню "ТЕМПЕРАТУРА ДЕЗИНФЕКЦИЯ" можно задать температуру, при которой проводится дезинфекция.



### ОПАСНОСТЬ ОЖОГА

горячей водой из контура ГВС отопительной установки, если на нем не установлен термически регулируемый смеситель.

- Укажите потребителям на то, что во время проведения термической дезинфекции и сразу после нее нельзя открывать первым кран горячей воды, сначала откройте кран с холодной водой.

| Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Индикация/дисплей                                                                                                                                                                                                                                                | Замечания/указания                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p> <p> Нажать и отпустить кнопку.</p> <p> Повернуть ручку переключателя до появления строк "ТЕМПЕРАТУРА ДЕЗИНФЕКЦИЯ".</p> <p> Нажать и удерживать нажатой.</p> | <div> <p>СЕРВИСНЫЙ УРОВ.</p> <p>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</p> </div> <div> <p>СЕРВИСНЫЙ УРОВ.</p> <p>ГОР. ВОДА</p> </div> <div> <p>ГВС ДАННЫЕ</p> <p>ГОР. ВОДА</p> <p>ОТДЕЛ. БАК</p> </div> <div> <p>ГВС ДАННЫЕ</p> <p>ТЕМПЕРАТУРА</p> <p>ДЕЗИНФЕКЦИЯ</p> <p>70 °C</p> </div> | <p>Таким образом активизируется сервисный уровень!</p> <p>Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".</p> <p>Значение (здесь: 70 °C) мигает.</p> |



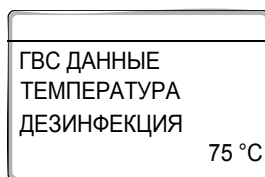
Повернуть ручку переключателя.



Отпустить для сохранения введенных данных.



Нажать.



Установите нужное значение, здесь: 75 °C.

Возврат к вышестоящему уровню

|                         | Диапазон ввода | Заводская установка | Ввод своих данных |
|-------------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Температура дезинфекции | 65–75 °C       | 70 °C               |                   |

## Установка дня недели для проведения дезинфекции

В пункте меню "ДЕНЬ НЕДЕЛИ ДЕЗИНФЕКЦИЯ" можно задать день недели, в который должна проводиться дезинфекция.



### УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Функция "День недели, дезинфекция" не будет показана, если дезинфекция была до этого задана через функцию "Внешний контакт WF 1/3".

| Действие                                                                                 | Индикация/дисплей | Замечания/указания                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> |                   | <p>Таким образом активизируется сервисный уровень!</p> |
| <p>Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                    |                   |                                                        |
| <p>Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                        |                   | <p>Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".</p>       |
| <p>Повернуть ручку переключателя до появления строк "ДЕНЬ НЕДЕЛИ ДЕЗИНФЕКЦИЯ".</p>       |                   |                                                        |
| <p>Нажать и удерживать нажатой.</p>                                                      |                   | <p>День (здесь: вторник) мигает.</p>                   |
| <p>Повернуть ручку переключателя.</p>                                                    |                   | <p>Установите нужный день, здесь: ВОСКРЕСЕНЬЕ</p>      |
| <p>Отпустить для сохранения введенных данных.</p>                                        |                   |                                                        |
| <p>Нажать.</p>                                                                           |                   | <p>Возврат к вышестоящему уровню</p>                   |

|                            | Диапазон ввода            | Заводская установка | Ввод своих данных |
|----------------------------|---------------------------|---------------------|-------------------|
| ДЕНЬ НЕДЕЛИ<br>ДЕЗИНФЕКЦИЯ | ПОНЕДЕЛЬНИК – ВОСКРЕСЕНЬЕ | ВТОРНИК             |                   |

**Установка времени проведения дезинфекции**

В пункте меню "ВРЕМЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ" можно задать время, в которое должна проводиться дезинфекция.

**УКАЗАНИЕ ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ**

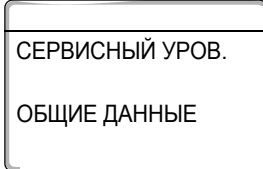
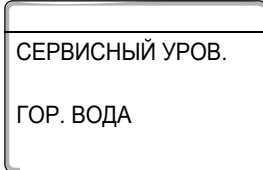
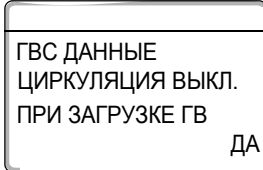
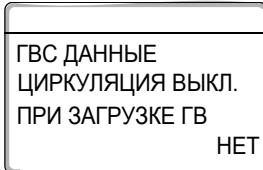
Функция "Время, дезинфекция" не будет показана, если она уже была задана через функцию "Внешний контакт WF 1/3".

| Действие                                                                                 | Индикация/дисплей | Замечания/указания                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Вызов сервисного уровня</b><br><br>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки. |                   | Таким образом активизируется сервисный уровень! |
| Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".                           |                   |                                                 |
| Нажать и отпустить кнопку.                                                               |                   | Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".       |
| Повернуть ручку переключателя до появления строк "ВРЕМЯ ДЕЗИНФЕКЦИЯ".                    |                   |                                                 |
| Нажать и удерживать нажатой.                                                             |                   | ВРЕМЯ (здесь: 1:00) мигает.                     |
| Повернуть ручку переключателя.                                                           |                   | Установите нужное время, здесь: 18:00 ЧАС.      |
| Отпустить для сохранения введенных данных.                                               |                   |                                                 |
| Нажать.                                                                                  |                   | Возврат к вышестоящему уровню                   |

|                   | Диапазон ввода | Заводская установка | Ввод своих данных |
|-------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Время дезинфекции | 0–23 часа      | 1 час               |                   |

## 3.7 Продолжение работы циркуляционного насоса во время загрузки горячей воды

У Вас есть возможность включить или выключить циркуляционный насос во время процесса загрузки горячей воды.

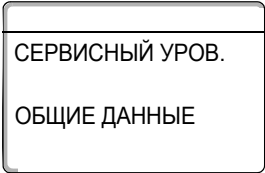
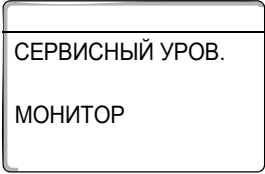
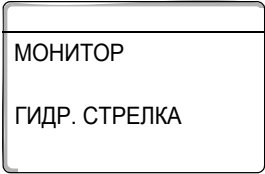
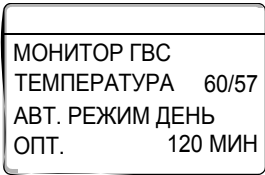
| Действие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Индикация/дисплей                                                                   | Замечания/указания                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p> <p> +  + </p> <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> |    | <p>Таким образом активизируется сервисный уровень!</p> |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                                                                                                                                                                                                   |    |                                                        |
| <p> Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                                                                                                                                                                                                       |   | <p>Появляется первый пункт меню "ГОР. ВОДА".</p>       |
| <p> Повернуть ручку переключателя до появления строк "ЦИРКУЛЯЦИЯ ВЫКЛ. ПРИ ЗАГРУЗКЕ ГВ".</p>                                                                                                                                                                           |  |                                                        |
| <p> Нажать и удерживать нажатой.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |  | <p>Значение (здесь: ДА) мигает.</p>                    |
| <p> Повернуть ручку переключателя.</p>                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     | <p>Установите нужное значение, здесь: НЕТ</p>          |
| <p> Отпустить для сохранения введенных данных.</p>                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                     |                                                        |
| <p> Нажать.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | <p>Возврат к вышестоящему уровню</p>                   |

|                                   | Диапазон ввода | Заводская установка | Ввод своих данных |
|-----------------------------------|----------------|---------------------|-------------------|
| Циркуляция выкл. при загрузке ГВС | ДА/НЕТ         | ДА                  |                   |

### 3.8 Параметры контура ГВС на дисплее

В меню МОНИТОР в строке "ГОР. ВОДА" можно посмотреть параметры контура горячего водоснабжения.

Индикация зависит от настроек, выполненных в меню "ГОР. ВОДА".

| Действие                                                                                                                                                                  | Индикация/дисплей                                                                   | Замечания/указания                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Вызов сервисного уровня</p>  <p>Одновременно нажать, а затем отпустить эти кнопки.</p> |    | Таким образом активизируется сервисный уровень!                                                                                         |
|  <p>Повернуть ручку переключателя до появления строки "МОНИТОР".</p>                      |    |                                                                                                                                         |
|  <p>Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                        |   | Появляется первый пункт меню "ГИДР. СТРЕЛКА".                                                                                           |
|  <p>Повернуть ручку переключателя до появления строки "ГОР. ВОДА".</p>                  |  |                                                                                                                                         |
|  <p>Нажать и отпустить кнопку.</p>                                                      |  | <p><b>Температура</b></p> <p>На дисплее показываются рассчитанное заданное значение и измеренное значение температуры горячей воды.</p> |



Повернуть ручку переключателя, чтобы пролистать параметры контура горячего водоснабжения.



Повернуть ручку переключателя, чтобы пролистать параметры контура горячего водоснабжения.



Повернуть ручку переключателя, чтобы пролистать параметры контура горячего водоснабжения.



Нажать.

|               |       |
|---------------|-------|
| МОНИТОР ГВС   |       |
| ЗАГРУЗ. НАСОС | ВЫКЛ. |
| ЦИРКУЛЯЦИЯ    | ВКЛ.  |

|                |       |
|----------------|-------|
| МОНИТОР ГВС    |       |
| ДАТЧИК ВКЛ     | 50/48 |
| ДАТЧИК ВЫКЛ    | 55/30 |
| ДАТЧИК ТЕПЛООБ | 60/60 |

|              |      |
|--------------|------|
| МОНИТОР ГВС  |      |
| ПЕРВИЧ-НАСОС | 80%  |
| ВТОРИЧ-      | 100% |
| СМЕСИТЕЛЬ    | 100% |

## Возможные режимы работы:

- выключено
- постоянный режим,
- автоматический ночной режим,
- автоматический дневной режим,
- отпуск,
- оптимизация,
- дезинфекция,
- дозагрузка.

## Оптимизация

здесь показывается рассчитанное время для более раннего, по сравнению с заданным, включения режима приготовления горячей воды, чтобы вовремя обеспечить ее заданную температуру.

## Загрузочный насос

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

## Циркуляция

в этой строке показано рабочее состояние циркуляционного насоса.

**ВКЛ. = датчик в середине бака-водонагревателя**

**ВЫКЛ = датчик в нижней части бака-водонагревателя**

**ТО = датчик теплообменника**

В строке СМЕСИТЕЛЬ показано его положение: от 0 % (закрыт) до 100 % (открыт).

Возврат к вышестоящему уровню

## 4 Устранение неисправностей

| Неисправность       | Реакция системы управления                                                                                                                                                  | Возможные причины неисправности                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Рекомендации                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Датчик горячей воды | – Не происходит нагрева воды в системе ГВС.                                                                                                                                 | – Датчик не подсоединен, подсоединен неправильно или неисправен.<br>– Неисправны модуль или система управления.                                                                                                                                                                                                                               | – Проверить подключение датчика.<br>– Заменить датчик или модуль.<br>– Проверить установку датчика на баке-водонагревателе.                                                                                                |
| Предупреждение ГВС  | – Постоянные попытки загрузки бака-водонагревателя.                                                                                                                         | – Регулятор температуры/переключатель не установлен в позицию "AUT".<br>– Неправильно подключен или неисправен датчик.<br>– Неправильно расположен датчик.<br>– Неисправен или неправильно подключен загрузочный насос.<br>– Неисправны модуль или система управления.                                                                        | – Проверить установку регулятора температуры или переключателя в позицию "AUT".<br>– Проверить работу датчика и загрузочного насоса.<br>– Заменить модуль.<br>– Проверить установку датчика на баке-водонагревателе.       |
| Вода холодная       | – Не происходит нагрева воды в системе ГВС. Температура горячей воды ниже 40 °С.                                                                                            | – Неисправен загрузочный насос.<br>– Неисправен функциональный модуль FM445.<br>– Расход горячей воды больше, чем нагрев новой.                                                                                                                                                                                                               | – Проверить установку регулятора температуры или переключателя в позицию "AUT".<br>– Проверить работу датчика и загрузочного насоса.<br>– Заменить модуль FM445.<br>– Проверить установку датчика на баке-водонагревателе. |
| Дезинфекция         | – Прервана термическая дезинфекция.                                                                                                                                         | – Не хватает теплопроизводительности котла, так как, например, при проведении термической дезинфекции поступает запрос на тепло от других потребителей (отопительных контуров).<br>– Неправильно подключен или неисправен датчик.<br>– Неправильно подключен или неисправен загрузочный насос.<br>– Неисправны модуль или система управления. | – Выбрать проведение термической дезинфекции в такое время, когда от потребителей не поступает дополнительного запроса на тепло.<br>– Проверить работу датчика и загрузочного насоса и, если требуется, заменить их.       |
| Нет Master          | – Защита котла не может быть обеспечена.<br>– Невозможно приоритетное приготовление горячей воды.<br>– Принимается в расчет минимальная наружная температура.<br>– Холодно. | – Главная система управления Master (адрес 1) выключена или отсутствует система управления с адресом 1.                                                                                                                                                                                                                                       | – Проверить адреса всех участников Bus-шины. Главная система управления Master должна иметь адрес 1 (кодирующий переключатель за MEC2 на CM431 системы управления).<br>– Проверить связь шины с адресом 1.                 |

Таб. 2 Таблица неисправностей



| Неисправность             | Реакция системы управления                                                              | Возможные причины неисправности                                                                                                                            | Рекомендации                                                                                                                                     |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ошибочный модуль x        | – Все выходы с модуля выключены, и загораются соответствующие светодиоды неисправности. | – В MEC2 заданы ошибочные модули.<br>– В систему управления установлен не тот модуль.<br>– Неисправен MEC2, соответствующий модуль или система управления. | – Проверить установку модулей на сервисном уровне MEC2.<br>– Проверить установленные в систему управления модули.<br>– Заменить MEC2 или модуль. |
| Неизвестный модуль x      | – Все выходы с модуля выключены, и загораются соответствующие светодиоды неисправности. | – Программное обеспечение устарело для распознавания этого модуля.<br>– Неисправен модуль/система управления.                                              | – Проверить версию системы управления в MEC2.<br>– Заменить модуль.                                                                              |
| Инертный анод             | – Нет воздействия на регулирование.                                                     | – На внешнем входе WF 1/2 имеется напряжение.<br>– Неисправен модуль или система управления.                                                               | – Заменить инертный анод.                                                                                                                        |
| Внешняя помеха            | – Нет воздействия на регулирование.                                                     | – На внешнем входе WF1/2 имеется напряжение.<br>– Неисправен модуль или система управления.                                                                | – Проверить работу внешних компонентов (загрузочного насоса бака-водонагревателя или циркуляционного насоса), если требуется, заменить.          |
| ГВС датчик теплообменника | – Не происходит нагрева воды в системе ГВС.                                             | – Датчик не подсоединен, подсоединен неправильно или неисправен.<br>– Неисправен модуль FM445 или система управления.                                      | – Проверить датчик.<br>– Заменить датчик или модуль FM445.<br>– Проверить установку датчика.                                                     |
| ГВС датчик выкл.          | – Не происходит нагрева воды в системе ГВС.                                             | – Датчик не подсоединен, подсоединен неправильно или неисправен.<br>– Неисправен модуль FM445 или система управления.                                      | – Проверить датчик.<br>– Заменить датчик или модуль FM445.<br>– Проверить установку датчика.                                                     |

Таб. 3 Таблица неисправностей





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