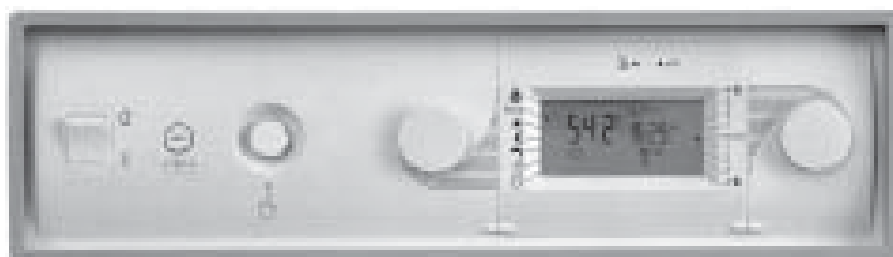


# Инструкция по монтажу и эксплуатации

Устройство регулирования  
с учетом погоды

R33 DigiComfort



# Содержание

|  |       |
|--|-------|
| Указания по технике безопасности .....           | 3     |
| Стандарты / Предписания .....                    | 4     |
| Монтаж / Электромонтаж .....                     | 5-7   |
| Ввод в эксплуатацию .....                        | 8     |
| Общий вид .....                                  | 9     |
| Краткое руководство по эксплуатации .....        | 10-11 |
| 1-ый уровень управления .....                    | 12-14 |
| 2-ой уровень управления .....                    | 15-20 |
| Пример установки времени включения режимов ..... | 21    |
| Протокол времени включения режимов .....         | 22    |
| Уровень управления специалиста .....             | 23    |
| Уровень управления специалиста / Параметры ..... | 24-45 |
| Контроль датчиков температуры .....              | 46    |
| Протокол регулировки параметров .....            | 47-48 |
| Сопротивления датчиков .....                     | 49-50 |
| Технические характеристики .....                 | 51    |

## Указания по технике безопасности



Электрические детали находятся под напряжением!  
Внимание: Прежде чем снимать кожух, обесточить устройство регулирования.

При включенном рабочем выключателе никогда не прикасайтесь к электрическим деталям и контактам!  
Существует опасность электрического удара, это может привести к летальному исходу.

Клеммы подключения находятся под напряжением даже при выключенном рабочем выключателе.

**Внимание**

Надписью "Внимание" сопровождаются технические указания, которые необходимо соблюдать, чтобы избежать повреждений и функциональных неисправностей устройства регулирования.



"Указание по технике безопасности" обозначает технические указания, которые необходимо строго выполнять, чтобы избежать травмирования людей и нанесения ущерба предметам.

## Стандарты / Предписания

### Подключение / Ввод в эксплуатацию

- К подключению и вводу в эксплуатацию устройств регулирования для управления системами отопления и подключенного дополнительного оснащения согласно DIN EN 50110-1 часть 1 допускаются только квалифицированные электрики.
- Соблюдать местные предписания предприятий электроснабжения.
- DIN VDE 0100 Предписания по сооружению силового оборудования до 1000 В.
- DIN VDE 0105-100 Эксплуатация электрического оборудования
- DIN EN 50165 Электрическое оснащение неэлектрического оборудования для использования в жилых зданиях или в аналогичных целях.
- EN 60335-1 Предохранительные устройства электрического оборудования для использования в жилых зданиях или в аналогичных целях.

### Предупреждения

- Запрещается снимать, переключать или каким-либо другим образом выводить из строя предохранительные и контрольные устройства!
- Эксплуатация устройства регулирования разрешается только в технически исправном состоянии. Все повреждения и неисправности, которые отрицательным образом могут сказаться на безопасности работы, должны быть незамедлительно устранены специалистами.



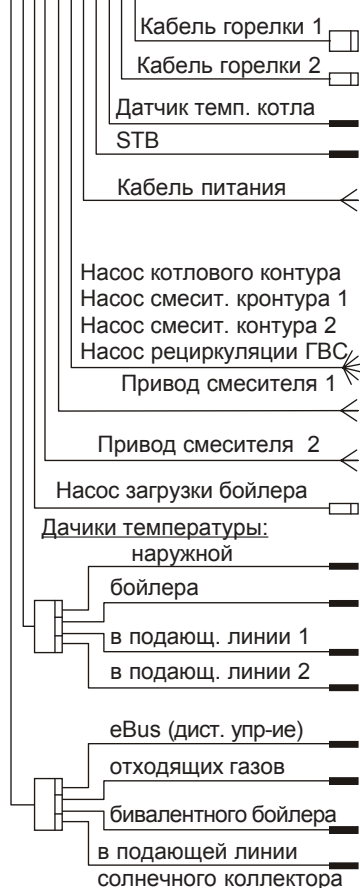
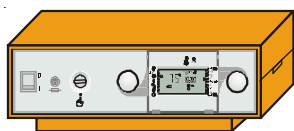
- При установке температуры ГВС выше 60°C (при активировании функции защиты от легионелл (бактерий) с температурой выше 60°C), согласно предписаний по эксплуатации систем отопления, необходимо обеспечить подмешивание холодной воды (**Опасность обваривания**).

### Техобслуживание и ремонт

- Регулярно проводить ревизию электрической части оборудования.
- К устранению неисправностей и повреждений допускаются только квалифицированные электрики.
- При замене поврежденных частей и компонентов разрешается использовать только оригинальные запасные части фирмы WOLF.
- Необходимо соблюдать указанные характеристики предохранителей (см. Технические характеристики).

**Внимание** При любых технических изменениях на устройствах регулирования гарантия фирмы WOLF аннулируется.

## Монтаж



При монтаже устройства регулирования проследить за тем, чтобы не повредить капилляры датчиков!

Запрещается прокладка кабелей датчиков и устройств дистанционного управления рядом с кабелем питания.

Выполнить электромонтаж в соответствии с электрической схемой.

Неиспользуемые подключения защитить от касания и проложить под обшивкой котла.

### Устройство регулирования

Провести кабель через отверстие в крышке обшивки. Закрепить корпус устройства регулирования на котле с помощью винтов, входящих в комплект поставки.

### Кабели горелки

провести через отверстие в лицевой стенке котла

### Датчик температуры котла и защитный ограничитель температуры

в любой последовательности вставить в погружную гильзу котла

### Кабель питания

### Кабель котлового насоса, насоса смесительного контура 1 + 2 и насоса рециркуляции ГВС

провести через отверстие в задней стенке котла

### Привод смесителя 1 + 2

### Насос загрузки бойлера

провести через отверстие в задней стенке котла

### Датчик наружной температуры

закрепить снаружи на северной или северо-восточной стене на высоте от 2 до 2,5 м над уровнем земли.

### Датчик температуры бойлера (при подключении бойлера)

опустить в погружную гильзу бойлера

### Датчик температуры в подающей линии 2 /+ контакт удаленного доступа

### Датчик температуры в подающей линии 1

eBus шина (например устройство дистанционного управления)

### Датчик температуры отходящих газов

### Датчик температуры бивалентного бойлера + датчик уровня топлива в баке

### Датчик температуры в подающей линии солнечного коллектора

также провести через отверстие в задней стенке котла.

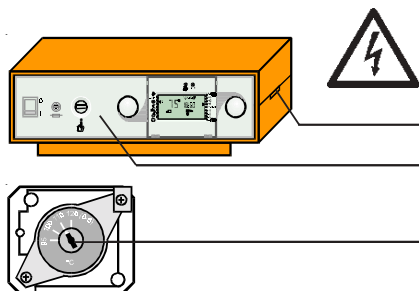
## Монтаж

### Установка защитного ограничителя температуры (STB)

На заводе-изготовителе защитный ограничитель температуры установлен на 120°C. При необходимости данное значение можно изменить.

**Обратная установка невозможна!**

Обесточить устройство регулирования.



Снять крышку устройства регулирования с помощью отвертки

Вытащить лицевую панель и откинуть ее вперед.

Вытащить защитный ограничитель температуры.

Установить регулировочный винт по шкале.

Сборка выполняется в обратной последовательности.

#### **Внимание**

Если защитный ограничитель температуры устанавливается на 100°C, запрещается устанавливать макс. температуру котла (ТК-макс.) выше 80°C. Поскольку в этом случае за счет эффекта дополнительного нагрева и энгертности системы возможно срабатывание STB.

|  |  |
|--|--|
| <b>Датчик температуры отходящих газов</b>                        | Подключить датчик температуры отходящих газов (РТ 1000 принадлежность) к соответствующему разъему на клеммной колодке. При подключенном датчике можно считать фактическую и макс. допустимую температуру отходящих газов (Параметр №45).   |
| <b>Датчик температуры бивалентного бойлера</b>                   | Вставить датчик в погружную гильзу бивалентного бойлера и подключить к клеммной колодке, согласно электрической схеме.   |
| <b>Датчик температуры в подающей линии солнечного коллектора</b> | Вставить в погружную гильзу коллектора датчик температуры в подающей линии солнечного коллектора (РТ 1000 принадлежность) и подключить к соответствующему разъему на клеммной колодке.   |
| <b>Датчик наружной температуры</b>                               | Подключить кабель датчика наружной температуры (предоставляется заказчиком) к соответствующему разъему на клеммной колодке. Закрепить датчик снаружи на северной или северо-восточной стороне здания на высоте 2 - 2,5 м над уровнем земли.  |
| <b>Датчик температуры в подающей линии</b>                       | Установить датчик на подающей линии смесительного контура на расстоянии 50 см за насосом. Подключить штекер к соответствующему разъему на клеммной колодке.  |
| <b>Датчик температуры бойлера</b>                                | Вставить датчик температуры бойлера в погружную гильзу бойлера и подключить к соответствующему разъему на клеммной колодке.  |
| <b>Блок удаленного доступа</b>                                   | С помощью блока удаленного доступа (подключается к телефонной линии) можно включить систему отопления в режим отопления на 24 часа и ГВС. Показание: «Режим отопления более 24 ч» и предварительно установленная программа мигают. Если контакт блока удаленного доступа открыт, управление осуществляется в установленном режиме. |
| <b>Принадлежности</b>  | Устройство д/у, модуль радиочасов, модуль радиочасов с датчиком наружной температуры.<br>Соединить кабель принадлежностей (предоставляется заказчиком) с зеленым штекером (надпись BUS), входящим в комплект поставки.   |
| <b>Указание:</b>   | При необходимости одновременного подключения нескольких принадлежностей, все принадлежности параллельно подключаются к разъему BUS, согласно электрической схеме.  |
| <b>Датчик уровня топлива</b>                                     | При подключении датчика уровня топлива (принадлежность) на дисплее устройства регулирования отображается уровень заполнения топливного бака.   |

## Ввод в эксплуатацию

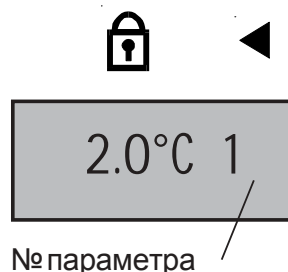
Включить выключатель на устройстве регулирования.

В данном устройстве регулирования на заводе-изготовителе предварительно запрограммирован ряд параметров, которые невозможно стереть или удалить из памяти, но которые можно перепрограммировать в соответствии с индивидуальными потребностями.

### Указание:

При вводе в эксплуатацию устройство регулирования автоматически распознает подключенные датчики. Все неподключенные датчики идентифицируются и символически изображаются на дисплее с сообщением о неисправности.

### Удаление с дисплея сообщения о неисправности



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ: . На дисплее появляется ---Code. Правым регулятором ввести число 000.

Стрелка на дисплее возле этого символа.

Повернуть левый регулятор по часовой стрелке. На дисплее появится показание, изображенное слева.

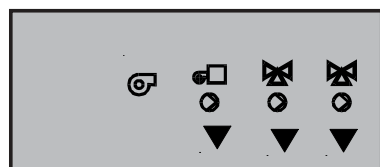
### Распознавание датчиков



Левым регулятором выбрать параметр № 52, на дисплее отображается приведенное показание. Правым регулятором можно выбрать OFF (Включено) или ON (Выключено). Выбрать ON - устройство регулирования автоматически переключается в OFF. Закрыть переднюю крышку. Все неподключенные датчики распознаются автоматически и сообщение (сообщения) о неисправности на дисплее затемняется (гаснет).

**Замечание:** датчик температуры котла и датчик наружной температуры невозможно деактивировать.

### Контроль соединения



FB<sub>I</sub> FB<sub>II</sub> FB<sub>III</sub>

Контроль соединения по шине

Между платой управления и принадлежностями (напр. устройством дистанционного управления) осуществляется постоянный обмен информацией по шине данных. Если соединение по шине исправно, то на дисплее появляется стрелка между дополнительным оснащением и устройством регулирования. Соответствие стрелок на дисплее конкретным принадлежностям показано слева.

FB= устройство дистанционного управления



## Правый регулятор температуры

При вращении регулятора выбора температуры можно повысить или понизить температуру внутри помещения макс. на 4К. Установленное значение выделяется стрелкой в правой части дисплея.

**Указание:** Поддержание установленной температуры внутри помещения возможно только при использовании устройства д/у. Без устройства д/у установленное значение температуры является ориентировочным.

## Перевод часов летнее/зимнее время

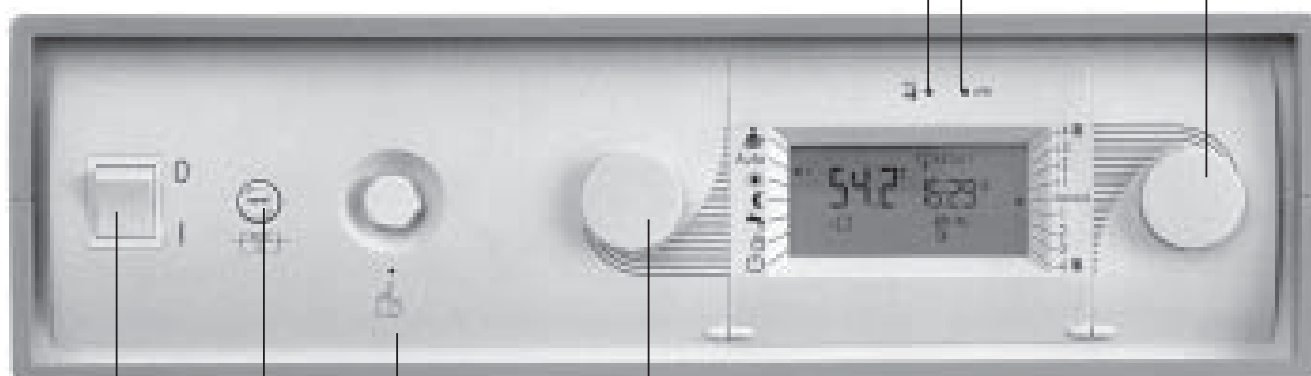
### Программа праздничного дня

При нажатии кнопки осуществляется переключение программы отопления в режим выходного дня («Воскресенье»)

до 12:00 - на текущий день

после 12:00 - на текущий и следующий день.

Обратная регулировка выполняется автоматически.



**Выключатель**  
0 = ВЫКЛ.  
I = ВКЛ.

**Защитный ограничитель температуры**

Только для специалиста!

**Предохранитель М 6,3А**


**Левый регулятор выбора программ**

## Выбор программы

Вращая левый регулятор можно выбрать следующие программы отопления:  
(стрелка у левого края дисплея указывает выбранную программу)



### Сервисный режим

При выборе символа  активируется сервисный режим трубочиста (необходимый для замера отходящих газов и выполнения техобслуживания).

### Auto

Автоматический режим отопления и загрузка бойлера согласно программам времени включения режимов 1, 2, 3.



### Режим отопления более 24 часов

Загрузка бойлера согласно программе времени включения режимов.



### Режим экономии более 24 часов

Загрузка бойлера согласно программе времени включения режимов.



### Отопление выключено (летний режим)

Обеспечивается защита от замерзания. Загрузка бойлера согласно программе переключения, защита насосов от заклинивания.



### Режим ручного управления

Температура ГВС и котла согласно параметрам, установленным на уровне управления специалиста.



### Отопление выключено; загрузка бойлера выключена;

Обеспечивается защита от замерзания, защита насосов от заклинивания.

## Краткое руководство по эксплуатации

### Установка времени/дня недели



В летний период, перед началом установки времени, ручкой или аналогичным предметом нажать на кнопку  $\pm 1h$  (перевод часов летнее/зимнее время).

Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее указывает на символ .

- Правым регулятором установить время и день недели.  
медленное вращение  $\rightarrow$  изменение минут  
среднее вращение  $\rightarrow$  изменение шагом в 10 мин.  
быстрое вращение  $\rightarrow$  изменение часов  
после 23:59  $\rightarrow$  изменение дней (1=ПН ... 7=ВС)
- Закрыть крышку. Начинается отсчет времени.

### Выбор программы времени включения режимов

Заводская установка: 1

Диапазон регулировки: 1 - 3



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у этого символа . Правым регулятором выбрать необходимую программу времени включения режимов 1, 2 или 3.

Закрыть крышку.

Установки, выполненные на заводе-изготовителе см. в таблице

### Установка температуры ГВС

Заводская установка: 60°C

Диапазон регулировки: 10 - 60°C



Открыть переднюю крышку: Стрелка на дисплее стоит у этого символа .

Правым регулятором выбрать необходимую температуру бойлера. Закрыть крышку.

### Установка ном. температуры внутри помещения в режиме отопления

Котловой контур

Смесительный контур 1

Смесительный контур 2

Заводская установка: 20°C

Диапазон регулировки: 7 - 30°C



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у этого символа . При вращении левого регулятора по часовой стрелке на дисплее последовательно отображаются номинальные температуры внутри помещения в режиме отопления всех подключенных контуров: котлового контура, смесительного контура 1 и смесительного контура 2.

Вращая правый регулятор установить требуемую ном. температуру внутри помещения в режиме отопления выбранного контура.

Закрыть крышку.

#### Замечание :

Установленная номинальная температура внутри помещения в режиме отопления без использования устройства дистанционного управления является ориентировочной.

### Установка ном. температуры внутри помещения в режиме экономии

Котловой контур

Смесительный контур 1

Смесительный контур 2

Заводская установка: 15°C

Диапазон регулировки: 7 - 30°C



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у этого символа . При вращении левого регулятора по часовой стрелке на дисплее последовательно отображаются номинальные температуры внутри помещения в режиме экономии всех подключенных отопительных контуров: котлового контура, смесительного контура 1 и смесительного контура 2.

Вращая правый регулятор установить требуемую ном. температуру внутри помещения в режиме экономии выбранного контура.

Закрыть крышку.

#### Замечание:

Установленная ном. температура внутри помещения в режиме экономии без использования устройства д/у является ориентировочной.

## Краткое руководство по эксплуатации

### Программы времени включения режимов (заводские установки)

На заводе-изготовителе предварительно заданы три программы времени включения режимов, которые не могут быть стерты из памяти. Возможно индивидуальное изменение времени включения и дней недели. Для каждого канала таймера имеется возможность программирования 14 точек включения. Время включения режимов, установленное на заводе-изготовителе, представлено в следующей таблице:

| Точка включения              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Программа 1</b>           |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Дни недели                   | Пн-Пт | Пн-Пт | Сб-Вс | Сб-Вс |       |       |       |       |
| Время вкл. контура отопления | 6:00  | 22:00 | 7:00  | 23:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 1 | 5:00  | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 2 | 5:00  | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. загрузки бойлера  | 6:00  | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  | 6:00  | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |       |       |
| Вкл/Выкл                     | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  |       |       |
| <b>Программа 2</b>           |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Дни недели                   | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Сб-Вс | Сб-Вс |       |       |
| Время вкл. контура отопления | 6:00  | 8:00  | 15:00 | 22:00 | 7:00  | 23:00 |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 1 | 5:00  | 7:00  | 14:00 | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 2 | 5:00  | 7:00  | 14:00 | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |
| Время вкл. загрузки бойлера  | 6:00  | 8:00  | 14:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  | 6:00  | 8:00  | 14:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |
| Вкл/Выкл                     | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  |       |       |
| <b>Программа 3</b>           |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Дни недели                   | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Сб-Вс | Сб-Вс |
| Время вкл. контура отопления | 6:00  | 8:00  | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 23:00 | 7:00  | 23:00 |
| Время вкл. смесит. контура 1 | 5:00  | 7:00  | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 22:00 | 6:00  | 22:00 |
| Время вкл. смесит. контура 2 | 5:00  | 7:00  | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 22:00 | 6:00  | 22:00 |
| Время вкл. загрузки бойлера  | 6:00  | 8:00  | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  | 6:00  | 8:00  | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |
| Вкл/Выкл                     | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  |

Таблица: Время включения режимов (заводские установки)

### Установка времени включения режимов



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать 1...3 .  
Стрелка стоит у символа: 1...3 .

Правым регулятором выбрать программу времени включения режимов (1, 2 или 3), которую необходимо изменить.

Затем левым регулятором выбрать символ - для отопительного контура, для смесительного контура 1, для смесительного контура 2, для загрузки бойлера или символ - для насоса рециркуляции ГВС, время включения которых необходимо изменить.

Выбранный параметр мигает. Изменение параметров - вращением правого регулятора. При необходимости изменения времени включения нескольких отопительных контуров, повторить процесс установки для каждого контура.

Закрыть крышку.

## 1-ый уровень управления



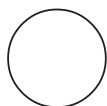
**Выключатель** Вкл/Выкл с общеупотребимыми символами. При переключении выключателя в положение «0» устройство регулирования обесточивается, запас хода таймера > 48 часов.



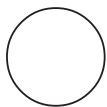
**Предохранитель** М 6,3 А для защиты устройства регулирования.



**Защитный ограничитель температуры STB** установлен на заводе -изготовителе на 120°C; при необходимости можно установить на 100°C.



**Левый регулятор** предназначен для выбора программ на 1-м уровне управления. При вращении регулятор поворачивается плавно, имеет четко выраженную растровую функцию. Выбранная функция выделяется на дисплее стрелкой.



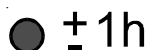
**Правый регулятор** предназначен для выбора температуры на 1-м уровне управления. При вращении регулятор поворачивается плавно, имеет четко выраженную растровую функцию. Выбранная функция выделяется на дисплее стрелкой.



**Программа праздничного дня:** Для того чтобы не изменять программу таймера, при нажатии данной кнопки (ручкой или аналогичным предметом) можно вызвать программу отопления в выходной день (воскресенье). Если данная функция вызывается до 12.00, то программа отопления праздничного дня активируется только до 24.00 текущего дня. Если функция вызывается после 12.00, то программа отопления выходного дня активируется на текущий и до 24.00 следующего дня.

Активирование функции праздничного дня подтверждается показанием текущего дня недели и "Воскресеньем".

Пример: 1 2 3 4 5 6 7



### Перевод часов летнее/зимнее время

При одном нажатии кнопки (ручкой или аналогичным предметом) часы переводятся на 1 час вперед, при двойном нажатии - на 1 час назад.

Летнее время отображается на дисплее: "+1h"

Замечание: Функция не активируется при подключенном модуле радиочасов.

# 1-ый уровень управления


## Выбор программ

С помощью левого регулятора можно выбрать различные программы отопления. Стрелка по левому краю дисплея указывает на выбранную программу:



Последняя выбранная программа, которая была активизирована в течение нескольких минут



Активирование сервисной функции трубочиста (предназначена для сервисного обслуживания и контроля отходящих газов) подтверждается появлением на дисплее символа  и стрелкой, а также стрелкой рядом с выбранной в последний раз программой отопления. Одновременно запускается отсчет таймера. При активированном сервисном режиме система отопления работает на полную мощность, без учета погодных условий и пытается поддерживать постоянную температуру 60°C. Если температура котла ниже 60°C, то горелка горит, а насосы выключены. При превышении температуры котла 60°C включаются насосы котлового и смесительных контуров. Смесители открываются. Управление осуществляется с учетом макс. температуры в подающей линии смесительного контура. насос загрузки бойлера работает до тех пор. пока бойлер не достигнет установленной ном. температуры. Если отвод избыточного тепла невозможен, то котел нагревается до макс. температуры (ТК-макс). По истечении 25 мин. сервисный режим автоматически прекращается и управление системой отопления осуществляется в соответствии с программой отопления, выбранной в последний раз.

Auto



В автоматическом режиме система отопления работает в соответствии с одной из программ времени включения режимов (1,2 или 3), которая отображается на дисплее.



Режим отопления более 24 часов.

Загрузка бойлера в соответствии с выбранной программой времени включения режимов.



Режим экономии более 24 часов.

Загрузка бойлера в соответствии с выбранной программой времени включения режимов.



Летний режим (система отопления выключена)

Загрузка бойлера в соответствии с выбранной программой времени включения режимов, при этом обеспечивается защита от замерзания. Интегрирована защита насосов от заклинивания.



В ручном режиме непрерывно работают циркуляционные насосы системы отопления, котел нагревается до макс. температуры котла.

Загрузка бойлера - в соответствии настройками, выполненными на уровне управления специалиста - в приоритетном или параллельном режиме.

**Внимание**

**В ручном режиме смесители также переключаются вручную. При использовании системы теплого пола возможно повреждении напольного покрытия.**



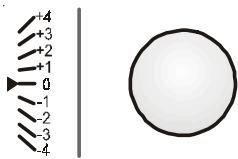
Горелка и циркуляционные насосы выключены, загрузка бойлера выключена, обеспечена защита от замерзания.

## 1-ый уровень управления

Горелка и циркуляционные насосы выключены, загрузка бойлера выключена, обеспечена защита от замерзания. При снижении наружной температуры ниже установленного значения (установка, выполненная на заводе-изготовителе  $+2^{\circ}\text{C}$ ) по-переменно включаются и отключаются насосы котлового и смесительных контуров, с интервалом 1 мин., смесители открываются. Только если температура котла опускается ниже  $+10^{\circ}\text{C}$ , включается горелка и вода в котле нагревается до  $38^{\circ}\text{C}$ . Насосы отопительного контура работают непрерывно, до исчезновения опасности замерзания.

Если температура воды бойлера снижается до  $+5^{\circ}\text{C}$ , то он автоматически нагревается до  $+10^{\circ}\text{C}$ .

### Выбор температуры



Правым регулятором на 1-м уровне управления возможно изменение фактической температуры внутри помещения макс. на  $\pm 4\text{K}$ .

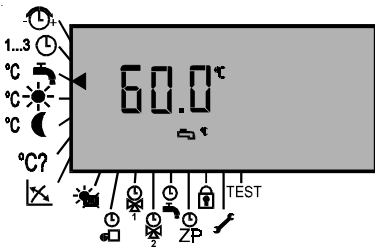
#### **Замечание :**

Без использования устройства дистанционного управления, изменение температуры внутри помещения, выполненное на регуляторе в диапазоне  $\pm 4\text{K}$  является ориентировочным значением.

### Защита насосов от заклинивания

Функция защиты насосов от заклинивания активируется в 12:00. Насосы отопительного контура запускаются на 10 сек, смеситель открывается. Затем на 20 сек. запускаются насос загрузки бойлера и циркуляционный насос и смеситель закрывается. Таким образом предотвращается заклинивание деталей. Если в момент активирования функции защиты насосов от простоя горелка находится в режиме эксплуатации, то она отключается на 1 мин.

## 2-ой уровень управления



При открытии передней крышки доступен 2-й уровень управления. Левым регулятором выбираются функции, а правым - изменяются. На заводе-изготовителе предварительно запрограммирован ряд параметров, которые нельзя стереть из памяти. Возможно индивидуальное изменение параметров в диапазоне регулировки, для оптимального соответствия конкретным условиям.

Измененные параметры при появлении на дисплее незамедлительно сохраняются в памяти.

### Установка времени/дня недели



В летний период, перед началом установки времени, ручкой или аналогичным предметом нажать на кнопку  $\pm 1h$  (перевод часов летнее/зимнее время). Переход на летнее время подтверждается появлением на дисплее символа „+1h“.

Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее указывает на символ .

- Правым регулятором установить время и день недели.
  - медленное вращение → изменение минут
  - среднее вращение → изменение шагом в 10 мин.
  - быстрое вращение → изменение часов
  - после 23:59 → изменение дней (1=ПН... 7=ВС)
- Закрыть крышку. Начинается отсчет времени.

### Выбор программы времени включения режимов

Заводская установка: 1

Диапазон регулировки: 1 - 3



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ 1...3 . Стрелка на дисплее стоит у этого символа 1...3 .

Правым регулятором выбрать необходимую программу времени включения режимов 1, 2 или 3.

Закрыть крышку.

Установки, выполненные на заводе-изготовителе см. в таблице.

### Установка температуры ГВС

Заводская установка: 60°C

Диапазон регулировки: 10-60°C



Открыть переднюю крышку: стрелка на дисплее стоит у этого символа °C .

Правым регулятором выбрать необходимую температуру бойлера.

Закрыть крышку.

### Установка ном. температуры внутри помещения в режиме отопления

Котловой контур

Смесительный контур 1

Смесительный контур 2

Заводская установка: 20°C

Диапазон регулировки: 7-30°C



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ °C . Стрелка на дисплее стоит у этого символа °C . При вращении левого регулятора по часовой стрелке на дисплее последовательно отображаются номинальные температуры внутри помещения в режиме отопления всех подключенных контуров: котлового контура, смесительного контура 1 и смесительного контура 2.

Вращая правый регулятор установить требуемую ном. температуру внутри помещения в режиме отопления выбранного контура. Закрыть крышку.

#### Замечание :

Установленная номинальная температура внутри помещения в режиме отопления без использования устройства дистанционного управления является ориентировочной.

## 2-ой уровень управления

### Установка ном. температуры внутри помещения в режиме экономии

Котловой контур  
Смесительный контур 1  
Смесительный контур 2  
Заводская установка: 15°C  
Диапазон регулировки: 7- 30°C



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ °C. Стрелка на дисплее стоит у этого символа °C. При вращении левого регулятора по часовой стрелке на дисплее последовательно отображаются номинальные температуры внутри помещения в режиме экономии всех подключенных отопительных контуров: котлового контура, смесительного контура 1 и смесительного контура 2.

Вращая правый регулятор установить требуемую ном. температуру внутри помещения в режиме экономии выбранного контура. Закрыть крышку.

#### Замечание:

Установленная ном. температура внутри помещения в режиме экономии без использования без использования устройства дистанционного управления является ориентировочной.

### Опрос температур (фактич. значение)



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ °C?. Стрелка на дисплее стоит у этого символа °C?. Вращая правый регулятор по часовой стрелке выбрать необходимое показание температуры.

В нижеприведенной последовательности на дисплее отображаются фактические температуры (**при подключенных датчиках**). В остальных случаях показания о температуре неподключенных контуров пропускаются.



Температура котла



Наружная температура



Температура на выходе солнечного коллектора



Температура на выходе солнечного коллектора



Температура воды в подающей линии смесительного контура 1



Температура воды в подающей линии смесительного контура 2



Температура ГВС



Темп.внутри помещения для котлового контура (только с АУДУ)



Темп.внутри помещения для смесит. контура 1 (только с АУДУ)



Темп.внутри помещения для смесит. контура 2 (только с АУДУ)



Наружная температура

Закрыть крышку.



## 2-ой уровень управления

Опрос температуры  
(ном./фактическое  
значение)

°C?



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ °C? . Стрелка на дисплее стоит у этого символа °C? . При быстром вращении правого регулятора на дисплее последовательно отображаются показания фактической и номинальной температур (при подключенных датчиках).

Температура котла номинальная

Температура котла фактическая

Температура отходящих газов максимальная

Температура отходящих газов фактическая

Температура на выходе солнечного коллектора фактическая

Температура на входе бивалентного бойлера фактическая

Температура в подающей линии смесительного контура 1 номинальная

Температура в подающей линии смесительного контура 1 фактическая

Температура в подающей линии смесительного контура 2 номинальная

Температура в подающей линии смесительного контура 2 фактическая

Температура ГВС номинальная

Температура ГВС фактическая

Температура внутри помещения котлового контура номинальная

Температура внутри помещения для котлового контура фактическая (только с аналоговым дистанционным управлением)

Температура внутри помещения для смесительного контура 1 номинальная

Температура внутри помещения для смесительного контура 1 фактическая (только с аналоговым дистанционным управлением)

Температура внутри помещения для смесительного контура 2 номинальная

Температура внутри помещения для смесительного контура 2 фактическая (только с аналоговым дистанционным управлением)

Наружная температура фактическая

Наружная температура - среднее значение

Закрыть крышку.

## 2-ой уровень управления

### Установка крутизны кривой нагрева



Заводские установки:



Котловой контур: 1,2

Смесительный контур 1: 0,8

Смесительный контур 2: 0,8

Диапазон регулировки: 0 - 3,0

### Описание функции крутизны кривой нагрева

Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее указывает на символ .

На дисплее появляется символ котла и значение показателя крутизны. При дальнейшем вращении левого регулятора по часовой стрелке на дисплее появляется символ смесительного контура 1 и смесительного контура 2. Правым регулятором можно изменить крутизну соответствующего отопительного контура. Закрыть крышку.

Данный показатель индивидуально определяется и устанавливается специалистом по отоплению с учетом системы отопления, теплоизоляции здания и климатической зоны для каждого отопительного контура отдельно.

После установки крутизны кривой нагрева соответственно подбирается температура сетевой воды.

В качестве примера представлена диаграмма, соответствующая следующей системе отопления:

- Климатическая зона со средней мин. наружной температурой  $-14^{\circ}\text{C}$
- Прямое управление радиаторами (температура в подающей/обратной линии  $60/50^{\circ}\text{C}$ )
- Теплоизоляция здания выполнена согласно предписаний.

Крутизну кривой нагрева можно подобрать для конкретных условий. Оптимальным считается тот показатель крутизны, при котором при минимальной наружной температуре достигается максимальная температура радиаторов, теплого пола.

В качестве имперической величины для отопительного контура с радиаторами, принимается значение крутизны от 1,0 до 1,4, а для теплого пола - от 0,4 до 0,8.

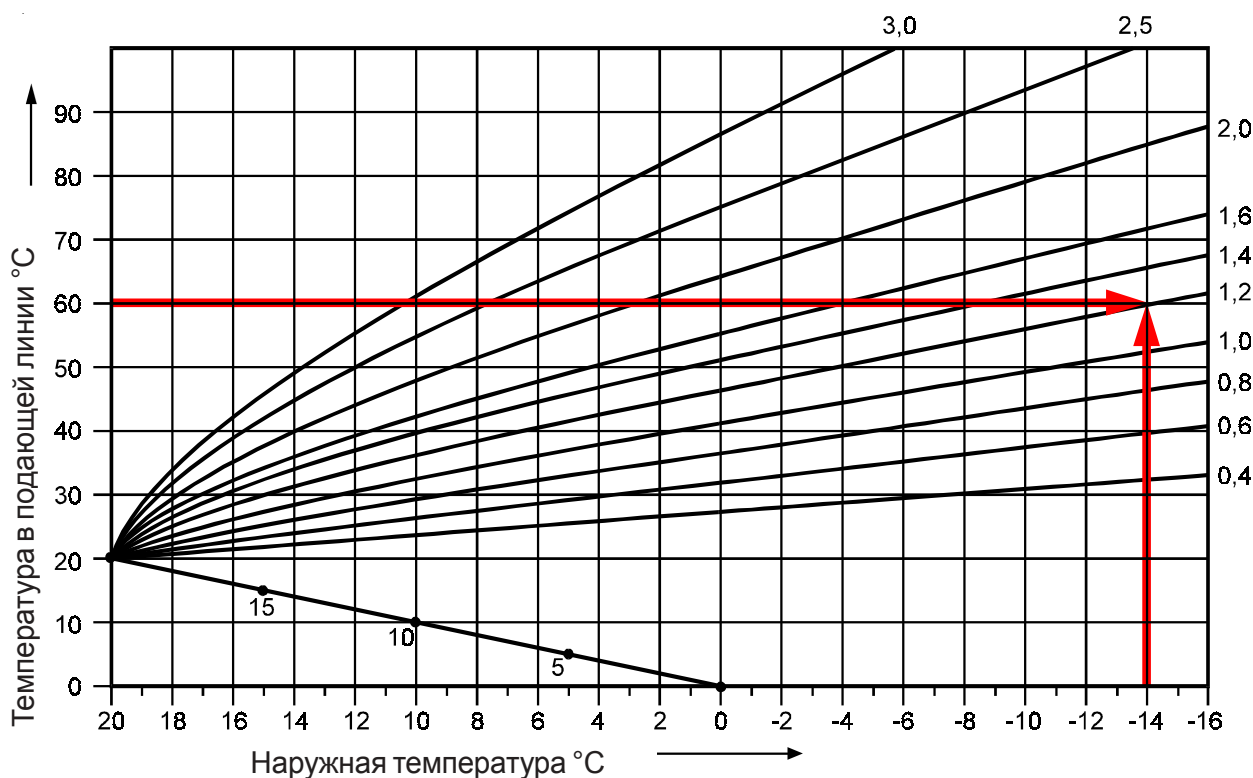
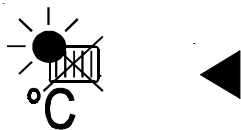


Диаграмма 1: Крутизна кривой нагрева



## 2-ой уровень управления

### Установка автоматического переключения летний/зимний режим

Заводская установка: 20°C  
Заводская установка: 3 часа  
Диапазон регулировки: 0- 40°C



### Описание функции

Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее указывает на символ . Поворачивая правый регулятор влево или вправо установить необходимую температуру.  
Закреть крышку.

Как днем, так и ночью (в режиме экономии) устройство регулирования непрерывно в течении нескольких часов рассчитывает среднюю наружную температуру. Если наружная температура опускается на 2K ниже установленного (номинального) значения, автоматически включается система отопления. Если же наружная температура повышается на 2K выше установленного (номинального) значения, то система отопления автоматически отключается. Если наружная температура на 12K выше или ниже средней наружной температуры, то текущая наружная температура используется для включения/выключения. Загрузка бойлера выполняется в соответствии выбранной программой времени включения режимов.

#### Пример 1:

Установленная температура 20°C.

Установленное время усреднения: 10h (10 часов)

Средняя температура за последние 10 часов равна 21°C.

Система отопления остается включенной (насосы выключены, смесители закрыты).

#### Пример 2:

Установленная температура 20°C.

Установленное время усреднения: 10h (10 часов)

Средняя температура за последние 10 часов равна 17°C.

Система отопления включена.

#### Пример 3:

Установленная температура 20°C.

Установленное время усреднения: 5h (5 часов)

Средняя температура за последние 5 часов равна 19°.

Фактическая температура составляет 7°C (вторжение холодного воздуха)

Система отопления немедленно включается.

#### Пример 4:

Установленная температура 18°C.

Установленное время усреднения: 0h (0 часов)

При наружной температуре более 18°C система отопления выключена. При наружной температуре менее 16°C система отопления включена.

## 2-ой уровень управления

### Установка времени включения режимов



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать 1...3 ⌚. Стрелка стоит у символа: 1...3 ⌚

Правым регулятором выбрать программу времени включения режимов (1, 2 или 3), которую необходимо изменить.

Затем левым регулятором выбрать символ ⌚ для отопительного контура, ⌚ для смесительного контура 1, ⌚ для смесительного контура 2, ⌚ для загрузки бойлера или символ ⌚ для насоса рециркуляции ГВС, время включения которых необходимо изменить.

Выбранный параметр мигает. Изменение параметров - вращением правого регулятора. При необходимости изменения времени включения нескольких отопительных контуров, повторить процесс установки для каждого контура.

Закрыть крышку.

### Программы времени включения режимов (заводские установки)

На заводе-изготовителе предварительно заданы три программы времени включения режимов, которые не могут быть стерты из памяти. Возможно индивидуальное изменение времени включения и дней недели. Для каждого канала таймера имеется возможность программирования 14 точек включения. Время включения режимов, установленное на заводе-изготовителе, представлено в следующей таблице:

| Точка включения              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     |
|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Программа 1</b>           |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Дни недели                   | Пн-Пт | Пн-Пт | Сб-Вс | Сб-Вс |       |       |       |       |
| Время вкл. контура отопления | 6:00  | 22:00 | 7:00  | 23:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 1 | 5:00  | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 2 | 5:00  | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. загрузки бойлера  | 6:00  | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |       |       |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  | 6:00  | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |       |       |
| Вкл/Выкл                     | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  |       |       |
| <b>Программа 2</b>           |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Дни недели                   | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Сб-Вс | Сб-Вс |       |       |
| Время вкл. контура отопления | 6:00  | 8:00  | 15:00 | 22:00 | 7:00  | 23:00 |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 1 | 5:00  | 7:00  | 14:00 | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |
| Время вкл. смесит. контура 2 | 5:00  | 7:00  | 14:00 | 21:00 | 6:00  | 22:00 |       |       |
| Время вкл. загрузки бойлера  | 6:00  | 8:00  | 14:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  | 6:00  | 8:00  | 14:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |       |       |
| Вкл/Выкл                     | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  |       |       |
| <b>Программа 3</b>           |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Дни недели                   | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Пн-Пт | Сб-Вс | Сб-Вс |
| Время вкл. контура отопления | 6:00  | 8:00  | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 23:00 | 7:00  | 23:00 |
| Время вкл. смесит. контура 1 | 5:00  | 7:00  | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 22:00 | 6:00  | 22:00 |
| Время вкл. смесит. контура 2 | 5:00  | 7:00  | 10:00 | 12:00 | 14:00 | 22:00 | 6:00  | 22:00 |
| Время вкл. загрузки бойлера  | 6:00  | 8:00  | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  | 6:00  | 8:00  | 11:00 | 13:00 | 15:00 | 22:00 | 6:30  | 23:00 |
| Вкл/Выкл                     | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  | Вкл   | Выкл  |

Таблица: Время включения режимов (заводские установки)

## Пример установки времени включения режимов

### Пример:

Программу 1 контура отопления необходимо изменить следующим образом:

ПН - ПТ 7:00 Вкл.



ПН - ПТ 20:00 Выкл.



СБ - ВС 8:00 Вкл.



СБ - ВС 22:00 Выкл.



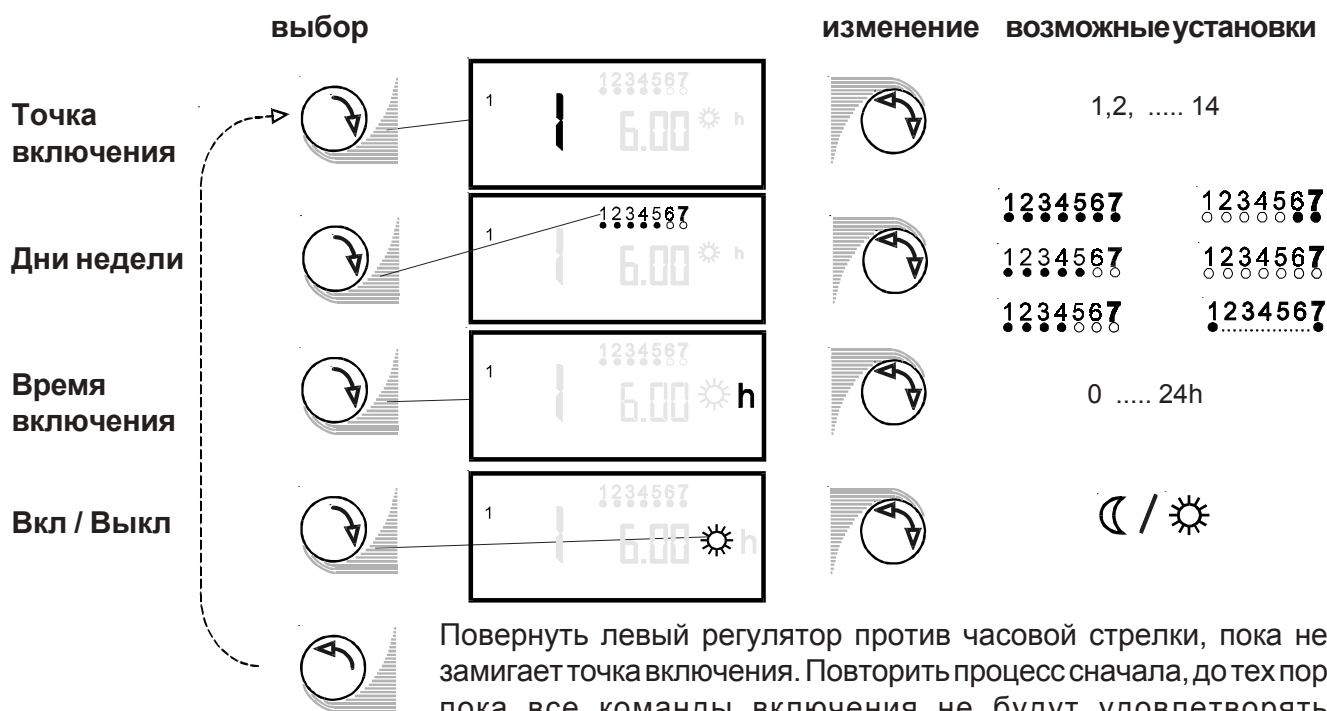
Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ 1...3 ☹️. Правым регулятором выбрать 1-ое время (точку) включения. Повернуть левый регулятор по часовой стрелке до появления на дисплее символа (h). Мигает точка включения 1. Повернуть левый регулятор дальше, до появления времени включения (h). Правым регулятором установить время 7:00. Рядом со временем на дисплее должен высветиться символ солнца. Если символ солнца не высветился - левым регулятором выбрать этот символ (солнце или месяц мигают) и при необходимости изменить правым регулятором.

**Повернуть левый регулятор против часовой стрелки до появления мигающей точки включения 1.** Правым регулятором выбрать точку включения 2. Повернуть левый регулятор по часовой стрелке до появления мигающего времени включения (h). Правым регулятором установить время 20:00. Рядом со временем должен отобразиться символ месяца. Если символ месяца не отобразился - см. выше.

**Повернуть левый регулятор против часовой стрелки до появления мигающей точки включения.** Правым регулятором выбрать точку включения 3. Левым регулятором выбрать дни недели (должны замигать). Правым регулятором выбрать дни недели (6,7) - для субботы и воскресенья. Установка времени - см. выше.

**Только после этого повернуть левый регулятор по часовой стрелке для установки времени включения смесительного контура 1, или 2, или . . .**

Программирование таймера осуществляется ступенчато - по 15 мин.



Повернуть левый регулятор против часовой стрелки, пока не замигает точка включения. Повторить процесс сначала, до тех пор пока все команды включения не будут удовлетворять индивидуальным требованиям.

### Стирание времени включения

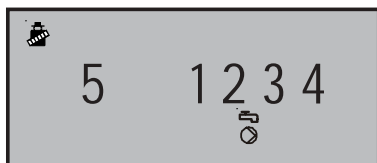
В установке дней недели правым регулятором стереть все дни недели.

# Протокол регулировки времени включения режимов

## Протокол регулировки времени включения режимов

| Точка включения              | 1   | 2    | 3   | 4    | 5   | 6    | 7   | 8    | 9   | 10   | 11  | 12   | 13  | 14   |
|------------------------------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|
| <b>Программа 1</b>           |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Дни недели                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. контура отопления |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. смесит. контура 1 |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. смесит. контура 2 |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. загрузки бойлера  |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Вкл/Выкл                     | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| <b>Программа 2</b>           |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Дни недели                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. контура отопления |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. смесит. контура 1 |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. смесит. контура 2 |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. загрузки бойлера  |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Вкл/Выкл                     | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл |
| <b>Программа 3</b>           |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Дни недели                   |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. контура отопления |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. смесит. контура 1 |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. смесит. контура 2 |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. загрузки бойлера  |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Время вкл. рециркуляции ГВС  |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |     |      |
| Вкл/Выкл                     | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл | Вкл | Выкл |

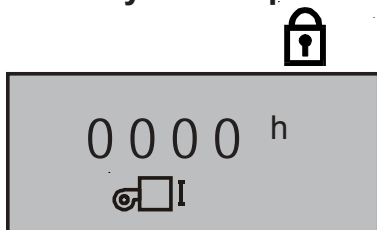
### Настройка контрастности дисплея



Заводская установка: 5  
Диапазон регулировки: 0-15

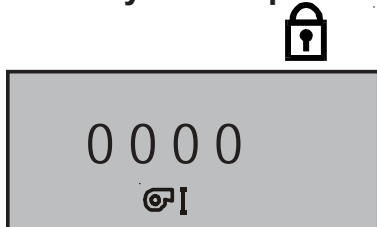
Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у символа . Левый регулятор повернуть по часовой стрелке на 1 растровую точку. На дисплее отображается значение контрастности 0-15 (Контрастность видна на цифрах 1234 и символах, приведенных в качестве примера).  
Закрыть крышку.

### Время эксплуатации 1-ой ступени горелки



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у символа . Повернуть левый регулятор по часовой стрелке на 2 растровые точки. На дисплее отобразится время эксплуатации (в час.) 1-ой ступени горелки.  
Закрыть крышку.  
**Указание:** Учет часов эксплуатации необходим для принятия решения о проведении сервисных работ.

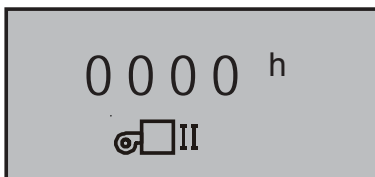
### Кол-во запусков 1-ой ступени горелки



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у символа . Левый регулятор повернуть по часовой стрелке до третьей растровой точки. На дисплее отображается количество запусков 1-ой ступени горелки.  
Закрыть крышку.

## Уровень управления специалиста

### Время эксплуатации 2-ой ступени горелки

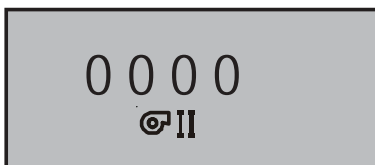


Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у символа . Повернуть левый регулятор по часовой стрелке на 4 растровые точки. На дисплее отобразится время эксплуатации (в час.) 2-ой ступени горелки.

Заккрыть крышку.

**Указание:** Учет часов эксплуатации необходим для принятия решения о проведении сервисных работ.

### Кол-во запусков 2-ой ступени горелки

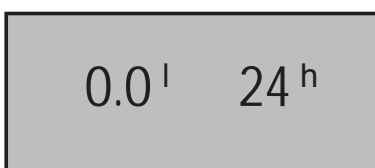


Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у символа .

Левый регулятор повернуть по часовой стрелке до 5 растровой точки. На дисплее отображается количество запусков 2-ой ступени горелки.

Заккрыть крышку.

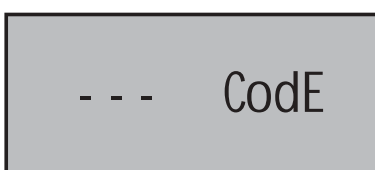
### Расход топлива



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее стоит у символа .

Левый регулятор повернуть по часовой стрелке до 6 растровой точки. На дисплее отображается расход топлива в день.

### Ввод кода доступа



Открыть переднюю крышку и левым регулятором выбрать символ . Стрелка на дисплее указывает на символ .

На дисплее высвечивается --- Code.

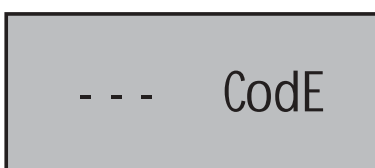
Правым регулятором установить число 000.

Заккрыть крышку.

#### Замечание:

При вводе неправильного кода доступа вход на уровень управления специалистом блокируется. Если неправильный код доступа вводится 3 раза подряд, то функция ввода кода блокируется на 15 минут.

### Изменение кода доступа



Ввести правильный код доступа для входа на уровень управления специалистом. Затем левым регулятором выбрать символ .

Левым регулятором вернуться в режим ввода кода доступа. Правым регулятором ввести новый код.


Заккрыть крышку. Новый код доступа - сохранен.

Если новый код доступа утерян или забыт, необходимо выполнить полный сброс (Reset). Измененный код доступа стирается, а действительным становится код доступа, установленный на заводе-изготовителе: 000.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Обзор параметров



После ввода правильного кода доступа повернуть левый регулятор до появления символа . Вращением правого регулятора выбираются номера параметров, сами параметры приведены в таблице.

| №  | Параметр регулировки   | Диапазон установка | Заводская |
|----|--|--------------------|-----------|
| 1  | Предел защиты от замерзания  | от -20 до 10°C     | +2°C      |
| 2  | Автоматический выбор режимов ECO/ABS для котлового контура                   | от -10 до +40°C    | 10°C      |
| 3  | Автоматический выбор режимов ECO/ABS для смесительного контура 1             | от -10 до +40°C    | 10°C      |
| 4  | Автоматический выбор режимов ECO/ABS для смесительного контура 2             | от -10 до +40°C    | 10°C      |
| 5  | Разгрузка котла при выводе в рабочий режим                                   | вкл/выкл           | вкл       |
| 6  | Инерционный выбег насосов котлового и смесительных контуров 1 и 2            | от 0 до 30 мин.    | 3 мин     |
| 7  | Расчет средней наружной температуры с временной зависимостью                 | от 0 до 24 ч       | 3 ч       |
| 8  | Оптимизация включения  | от 0 до 2          | 0         |
| 9  | Параллельный режим ГВС   | вкл/выкл           | выкл      |
| 10 | Инерционный выбег насоса загрузки бойлера                                    | от 0 до 10 мин     | 3         |
| 11 | Макс. время загрузки бойлера   | от выкл до 5 ч     | 2 ч       |
| 12 | Защита от легионелл  | выкл; от 1 до 7    | выкл      |
| 13 | Макс. температура ГВС  | от 60°C до 80°C    | 60°C      |
| 14 | Режим датчика температуры бойлера  | 1;2;3              | 1         |
| 15 | Активирование насоса рециркуляции ГВС  | вкл/выкл           | вкл       |
| 16 | Мин. доп. температура в подающей линии смесительного контура 1 TV-min        | от 0 до 90°C       | 0°C       |
| 17 | Мин. доп. температура в подающей линии смесительного контура 2 TV-min        | от 0 до 90°C       | 0°        |
| 18 | Макс. допустимая температура котлового контура TV-max                        | от 30 до 90°C      | 70°C      |
| 19 | Макс. доп. температура в подающей линии линии смесительного контура 1 TV-max | от 10 до 90°C      | 50°C      |
| 20 | Макс. доп. температура в подающей линии смесительного контура 2 TV-max       | от 10 до 90°C      | 50°C      |
| 21 | Интервал между кривыми нагрева: смесительный контур 1                        | от 0 до 20К        | 10К       |
| 22 | Интервал между кривыми нагрева: смесительный контур 2                        | от 0 до 20К        | 10К       |
| 23 | Диапазон пропорционального регулирования: смесительный контур 1              | от 5 до 40К        | 30К       |
| 24 | Диапазон пропорционального регулирования: смесительный контур 2              | от 5 до 40К        | 30К       |
| 25 | Фактор влияния помещения: котловой контур                                    | от 0 до 10 К/К     | 4 К/К     |
| 26 | Фактор влияния помещения: смесительный контур 1                              | от 0 до 10 К/К     | 4 К/К     |
| 27 | Фактор влияния помещения: смесительный контур 2                              | от 0 до 10 К/К     | 4 К/К     |



## Уровень управления специалиста / Параметры

| №  | Параметр регулировки   | Диапазон установка   | Заводская    |
|----|--|--|--------------|
| 28 | Смещение начала процесса разогрева: котловой контур  | от 0 до 180 мин  | 180 мин      |
| 29 | Смещение начала процесса разогрева: смесительный контур 1  | от 0 до 180 мин  | 180 мин      |
| 30 | Смещение начала процесса разогрева: смесительный контур 2  | от 0 до 180 мин  | 180 мин      |
| 31 | Адресное распределение устройств дистанционного управления   | от 0 до 3  | 1            |
| 32 | Макс. доп. температура котла ТК-max  | от 50 до 90°C  | 80°C         |
| 33 | Мин. доп. температура котла ТК-max   | от 38 до 90°C  | 38°C*/50°C** |
| 34 | Разность между температурой включения и выключения горелки (динамическая)                                | от 5 до 30 К   | 15 К         |
| 35 | Время гистерезиса  | от 1 до 30 мин   | 10 мин       |
| 36 | Превышение температуры котла над бойлером при загрузке бойлера   | от 0К до 40К   | 10К          |
| 37 | Режим работы котла   | от 1 до 4<br>1 = одноступенчат.<br>2 = двухступенчат.<br>3 = модулируемый<br>4 = спец. функция | 1            |
| 38 | Временная задержка модуляции <sup>1)</sup>   | от 0 до 20   | 10 мин.      |
| 39 | Динамика модуляции <sup>1)</sup>   | от 5 до 50 К   | 20К          |
| 40 | Блокировка запуска 2-ой ступени горелки <sup>2)</sup>  | от 0 до 40 мин.  | 1 мин.       |
| 41 | Степень горелки для загрузки бойлера <sup>2)</sup>   | от 1 до 2  | 2            |
| 42 | Тип котла (на ж/т или на газе)   | от 0 до 2  | 0            |
| 43 | Расход топлива л/час, м <sup>3</sup> /час  | от 0 до 99,9   | 0            |
| 44 | Расход топлива л/час, м <sup>3</sup> /час 2-ая ступень горелки <sup>2) 3)</sup>                          | от 0 до 99,9   | 0            |
| 45 | Макс. температура отходящих газов  | от 50 до 250°C   | 250°C        |
| 46 | Индикация заполнения топливного бака   | от 0 до 2  | 0            |
| 47 | Выбор системы  | от 0 до 5  | 0            |
| 48 | Разность между темп. солнечного коллектора и бойлера для включения насоса загрузки бивалентного бойлера  | от 5 до 30К  | 10К          |
| 49 | Разность между темп. солнечного коллектора и бойлера для выключения насоса загрузки бивалентного бойлера | от 5 до 30К  | 10К          |
| 50 | Мин. температура бивалентного бойлера  | от 0 до 60°C   | 40°C         |
| 51 | Повышение температуры обратной воды  | от 0 до 70°C   | 0 °C         |
| 52 | Автоматическое распознавание датчиков  | вкл/выкл   | выкл         |
| 53 | Высушивание цементной стяжки (при монтаже теплого пола)  | от 15°C до 50°C  | выкл         |
| 54 | Питание шины данных  | вкл/выкл   | вкл          |
|    | Функции тестирования   | вкл/выкл   |              |

\* с ж/т горелкой \*\* с газовой горелкой 50°C

<sup>1)</sup> параметр отображается только при использовании модулированной горелки (параметр 37 на "3")

<sup>2)</sup> параметр отображается только при использовании 2-х ступенчатой горелки (параметр 37 на "2")

<sup>3)</sup> параметр отображается только при выбранном виде топлива (параметр 42 на "1" или "2")

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Предел защиты от замерзания

Параметр 1



Заводская установка: 2°C

Диапазон регулировки: -20 - +10°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 1. Правым регулятором установить необходимую температуру защиты от замерзания.

Закрыть крышку.

При снижении наружной температуры ниже установленного значения (установка, выполненная на заводе-изготовителе +2°C) по-переменно включаются и отключаются циркуляционные насосы системы отопления, с интервалом 1 мин., смесители открываются.

Только если температура котла опускается ниже +10°C, включается горелка и вода в котле нагревается до 38°C. Смесители выполняют регулирование по мин. температуре в подающей линии.

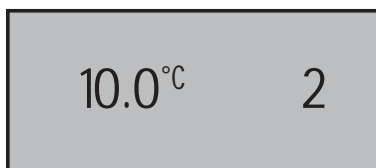
#### Указание:

Изменение значения, установленного на заводе-изготовителе, допустимо только в том случае, если при более низких наружных температурах гарантирована защита от замерзания системы отопления.

### Автоматический выбор режимов ECO/ABS

для котлового контура

Параметр 2



Заводская установка: +10°C

Диапазон регулировки: -10 - +40°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 2. Правым регулятором установить требуемую температуру отключения.

Закрыть крышку.

В автоматическом режиме устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает котловой контур в режим экономии или совсем выключает его.

- Если средняя наружная температура **выше** установленного значения, устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает котловой контур между режимом отопления и режимом **выключения** (ECO).

- Если средняя наружная температура на 2К **ниже** установленного значения, устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает котловой контур между режимом отопления и **режимом экономии** (ABS).

### Автоматический выбор режимов ECO/ABS

для смесит. контура 1

Параметр 3



Заводская установка: +10°C

Диапазон регулировки: -10 - +40°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 3. Правым регулятором установить требуемую температуру отключения.

Закрыть крышку.

В автоматическом режиме устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает смесительный контур 1 в режим экономии или совсем выключает его.

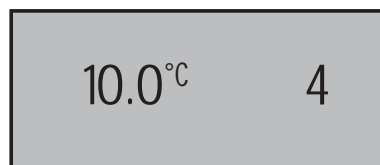
- Если средняя наружная температура **выше** установленного значения, устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает смесительный контур 1 между режимом отопления и режимом **выключения** (ECO).

- Если средняя наружная температура на 2К **ниже** установленного значения, устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает смесительный контур 1 между режимом отопления и **режимом экономии** (ABS).

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Автоматический выбор режимов ECO/ABS для смесит. контура 2

#### Параметр 4



Заводская установка: +10°C  
Диапазон регулировки: -10 - +40°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 4. Правым регулятором установить требуемую температуру отключения.

Закрыть крышку.

В автоматическом режиме устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает смесительный контур 2 в режим экономии или совсем выключает его.

- Если средняя наружная температура **выше** установленного значения, устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает смесительный контур 2 между режимом отопления и режимом **выключения** (ECO).
- Если средняя наружная температура **ниже** (2K) установленного значения, устройство регулирования в соответствии с программой таймера переключает смесительный контур 2 между режимом отопления и **режимом экономии** (ABS).

### Разгрузка котла при выводе в рабочий режим

#### Параметр 5



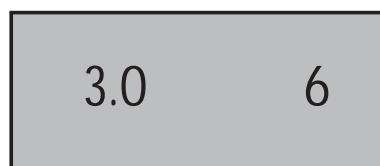
Заводская установка: вкл  
Диапазон регулировки: вкл/выкл

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 5. Правым регулятором включить или выключить функцию разгрузки котла при выводе в рабочий режим. Закрыть крышку.

Активируемая функция разгрузки котла при выводе в рабочий режим предназначена для защиты котла от низкотемпературной коррозии. Если температура котла снижается на 5K ниже установленного значения ТК-min, то насосы котлового и смесительных контуров отключаются и смесители закрываются. Деблокирование циркуляционных насосов происходит в момент превышения температурой котла минимально допустимого значения ТК-min.

### Инерционный выбег насосов котлового и смесит. контуров

#### Параметр 6



Заводская установка: 3 мин  
Диапазон регулировки: 0 - 30 мин

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 6. Правым регулятором установить инерционный выбег насоса контура отопления. Данная установка распространяется на насосы всех контуров отопления. Закрыть крышку.

Если контуров отопления не поступает запрос на тепло, то насосы отопительных контуров отключаются с временной задержкой, определенной временем инерционного выбега. Таким образом при предотвращается отключение котла из-за перегрева защитным ограничителем температуры (STB).

### Временная задержка при расчете средней наружной температуры

#### Параметр 7



Заводская установка: 3 часа  
Диапазон регулировки: 0 - 24 час

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 7. Правым регулятором установить длительность получения среднего значения.

Закрыть крышку.

Для автоматического выбора режимов ECO/ABS (параметр № 2,3 и 4) или соответственно для автоматического переключения летний/зимний режим устройством регулирования в течении нескольких часов на основе фактической температуры наружного воздуха производится расчет ее среднего значения.

## Уровень управления специалиста / Параметры

Время, в течении которого устройством регулирования производится расчет среднего значения, определяется параметром 7. Если установлено 0 часов, то устройство регулирования не вычисляет это среднее значение, а оно всегда равняется фактической наружной температуре.

### Оптимизация процесса включения

Параметр 8



Заводская установка: 0

Диапазон регулировки: 0 - 3

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 8. Правым регулятором установить принцип действия оптимизации процесса включения. Закрыть крышку.

Функция оптимизации включения в режиме экономии определяет необходимое время разогрева, чтобы к установленному времени (в соответствии с программой таймера) была достигнута необходимая температура внутри помещения.

Расчет может осуществляться с учетом наружной температуры и температуры внутри помещения.

Значение установок:

0 выключено

1 расчет с учетом наружной температуры

2 расчет с учетом температуры внутри помещения

(только при подключенном устройстве дистанц. управления)

3 функция не задана

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 9.

Правым регулятором установить параллельный режим (off)

или параллельный режим (on).

Закрыть крышку.

**В параллельном режиме загрузки бойлера (off)** в процессе загрузки бойлера циркуляционные выключаются, смесители закрыты. Вся тепловая энергия котла идет исключительно на ГВС. Насос загрузки бойлера запускается только в том случае, если температура котловой воды на 5°C выше фактической температуры воды бойлера. При достижении бойлером номинальной установленной температуры, горелка отключается, а смесители открываются. Инерционный выбег насоса загрузки бойлера определяется значением, установленным в параметре 10 (инерционный бойлерного насоса). В режиме **Параллельный режим загрузки бойлера ГВС (on)** циркуляционные насосы и смесители продолжают работать.

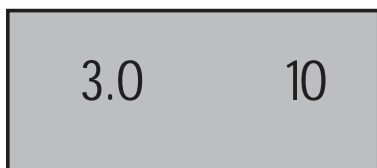
Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 10. Правым регулятором установить инерционный выбег бойлерного насоса.

Закрыть крышку.

После завершения загрузки бойлера (температура бойлера достигла установленного значения) насос загрузки бойлера продолжает работать по инерции не более установленного времени. Если в течении этого времени температура воды в бойлере охладиться так, что разница между температурой котла и температурой бойлера составит 3К, то насос загрузки бойлера отключается преждевременно, чтобы предотвратить охлаждение котла.

### Инерционный выбег насоса загрузки бойлера

Параметр 10

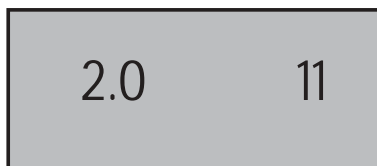


Заводская установка: 3 мин

Диапазон регулировки: 0 - 10 мин

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Максимальное время загрузки бойлера Параметр 11



Заводская установка: 2 часа  
Диапазон регулировки: off - 5 час

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 11. Правым регулятором установить макс. время загрузки бойлера. Закрыть крышку.

Время загрузки бойлера определяется выбранной программой времени включения режимов. Если датчик температуры бойлера требует подачи тепла, то начинается процесс загрузки бойлера. При недостаточной мощности котла или если поверхность бойлера покрыта известковым налетом, а также при постоянном потреблении ГВС и режиме приоритета, циркуляционные насосы системы отопления будут постоянно выключены. Помещение сильно охлаждается. Для предотвращения охлаждения помещения можно задать макс. время загрузки бойлера. По истечении заданного времени загрузки бойлера устройство регулирования снова переключается в режим отопления, не зависимо от того, достиг ли бойлер номинальной установленной температуры или нет. Данная функция активируется и в параллельном режиме ГВС ( параметр 9 установлен на on). Функция не активируется только в том случае, если параметр 11 установлен на off.

### Защита от легионелл Параметр 12

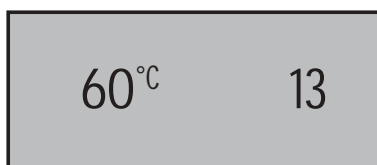


Заводская установка: off  
Диапазон регулировки: off - 7

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (согласно введенным кодам) выбрать параметр 12. Правым регулятором установить день недели. Закрыть крышку.

Если функция защиты от легионелл (бактерий) активирована, то в установленный день при первой загрузке бойлера, согласно программы времени включения режимов, бойлер нагревается до макс. установленной температуры ГВС (параметр 13) Данная температура поддерживается постоянной в течении 1 часа. Функцию защиты от легионелл можно отключить или выбрать день недели 1 = Пн ...7 = Вс, в который функция защиты от легионелл должна быть активирована.

### Макс. температура ГВС Параметр 13



Заводская установка: 60°C  
Диапазон регулировки: 60 - 80°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 13. Правым регулятором установить требуемую максимальную температуру ГВС. Закрыть крышку.

На 2-м уровне управления установка максимальной температуры ГВС ограничена значением 60°C. Если для промышленного использования требуется более высокая температура ГВС, то с помощью параметра № 13 можно увеличить значение температуры ГВС до 80°C. При увеличении макс. температуры ГВС на уровне управления специалиста возможно увеличить макс. температуру ГВС, заданную на 2-м уровне управления, до значения, установленного в параметре 13. При активированном контуре солнечных коллекторов макс. температура бивалентного бойлера (параметр 47) определяется параметром 13.

Если активирована функция защиты от легионелл, то в установленный день при первой загрузке бойлера, согласно программы времени включения режимов, бойлер нагревается до температуры, установленной в параметре №13.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Режим датчика температуры бойлера Параметр 14



Заводская установка: 1

Диапазон регулировки: 1 - 3

### Описание функции:

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 14. Правым регулятором установить требуемый режим.

С помощью функции режима датчика температуры бойлера, вход датчика бойлера может использоваться тремя различными способами.

**Режим 1** является заводской установкой для режима загрузки бойлера с использованием электронного датчика температуры бойлера, поставляемого заводом-изготовителем. При повреждении датчика бойлера, на насос загрузки бойлера постоянно подается напряжение. Бойлер нагревается до фактической температуры воды котла. В случае КЗ датчика бойлера загрузка бойлера не выполняется.

**Режим 2** предназначен для электронного управления загрузкой бойлера с использованием датчика температуры бойлера, поставляемого заводом-изготовителем, а также дополнительного внешнего термостата. При этом термостат параллельно подключается к электронному датчику температуры бойлера. Если внешний термостат не посылает запрос на тепло, то загрузка бойлера выполняется в соответствии с программой времени включения режимов. Если же внешний термостат посылает запрос на тепло, то производится отключение насосов котлового и смесительных контуров, а также насоса загрузки бойлера, при этом смеситель закрыт.

Горелка на полной мощности нагревает котел до макс. температуры (TK-max). С помощью контакторного управления необходимо обеспечить подачу тепла внешним насосом внешнему потребителю (например воздухонагревателю). Запрос тепла с термостата имеет постоянный приоритет (по отношению ко всем другим запросам), даже в режиме экономии.

**Режим 3** предназначен для управления насосом загрузки бойлера только от внешнего термостата, без электронного датчика температуры бойлера. За счет этого выход насоса загрузки бойлера можно использовать для управления бойлером для других целей. Программа таймера загрузки бойлера активируется и в режиме управления от термостата.

Вход датчика закрыт: → Насос вкл.

Вход датчика открыт: → Насос выкл.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Активирование насоса рециркуляции ГВС Параметр 15



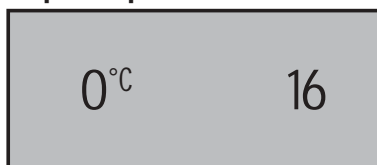
Заводская установка: on (вкл)  
Диапазон регулировки: on/off

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 15. Правым регулятором установить требуемую функцию on/off. Закрыть крышку.  
В стандартное оснащение входит многоканальный таймер, который позволяет осуществлять управление насосом рециркуляции. При использовании насоса рециркуляции, оснащенного собственным таймером, функция управления на устройстве регулирования может погаснуть. Т.е.: Программа таймера и все функции насоса рециркуляции неактивны и более не отображаются на дисплее.

### Сигнал общей неисправности

В положении off (выкл.) этот выход может использоваться для сигнализации общей неисправности. При неисправности на выход подается напряжение 230 В, при этом можно подключить сигнальный светодиод и т.п.

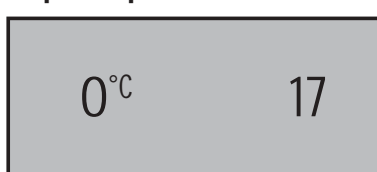
### Мин. доп. температура в подающей линии смесит. контура 1 TV-min Параметр 16



Заводская установка: 0°C  
Диапазон регулировки: 0 - 90°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 16. Правым регулятором установить требуемую минимальную температуру подающей линии смесительного контура. Закрыть крышку.  
Данная функция ограничивает мин. температуру в смесительном контуре 1. Ниже установленного значения наружная температура не учитывается. Смеситель 1 поддерживает постоянную температуру в смесительном контуре на уровне установленного значения.

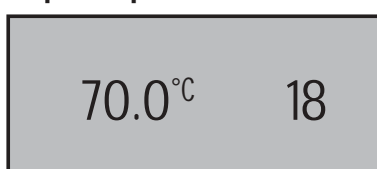
### Мин. доп. температура в подающей линии смесит. контура 2 TV-min Параметр 17



Заводская установка: 0°C  
Диапазон регулировки: 0 - 90°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 17. Правым регулятором установить требуемую минимальную температуру подающей линии смесительного контура. Закрыть крышку.  
Данная функция ограничивает мин. температуру в смесительном контуре 2. Ниже установленного значения наружная температура не учитывается. Смеситель 2 поддерживает постоянную температуру в смесительном контуре на уровне установленного значения.

### Макс. доп. температура в подающей линии котлового контура TV-max Параметр 18



Заводская установка: 70°C  
Диапазон регулировки: 30 - 90°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 18. Правым регулятором установить требуемую максимальную температуру котлового контура.  
Закрыть крышку.  
Данная функция ограничивает макс. температуру в котловом контуре. Выше установленного значения наружная температура не учитывается. В котловом контуре поддерживается постоянная температура на уровне установленного значения. В процессе загрузки бойлера этот параметр деактивируется.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Макс. доп. температура в подающей линии смесит. контура 1 TV-max Параметр 19

50.0°C 19

Заводская установка: 50°C  
Диапазон регулировки: 10 - 90°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 19. Правым регулятором установить требуемую максимальную температуру в подающей линии смесительного контура 1. Закрыть крышку.

Данная функция ограничивает макс. температуру в смесительном контуре 1. Выше установленного значения наружная температура не учитывается. Смеситель 1 поддерживает постоянную температуру в подающей линии на уровне установленного значения.

**Данная функция не заменяет функцию термостата ограничения макс. температуры в контуре теплого пола, отключающего насос!**

### Макс. доп. температура в подающей линии смесит. контура 2 TV-max Параметр 20

50.0°C 20

Заводская установка: 50°C  
Диапазон регулировки: 10 - 90°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 20. Правым регулятором установить требуемую максимальную температуру в подающей линии смесительного контура 2. Закрыть крышку.

Данная функция ограничивает макс. температуру в смесительном контуре 2. Выше установленного значения наружная температура не учитывается. Смеситель 2 поддерживает постоянную температуру в подающей линии на уровне установленного значения.

**Данная функция не заменяет функцию термостата ограничения макс. температуры в контуре теплого пола, отключающего насос!**

### Интервал между кривыми нагрева: смесительный контур 1 Параметр 21

10 K 21

Заводская установка: 10K  
Диапазон регулировки: 0 - 20K

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 21. Правым регулятором установить разницу между температурой котла и смесительного контура 1.

Закрыть крышку.

С помощью функции интервал между кривыми нагрева определяется разница превышения температуры котла над температурой смесительного контура 1. Таким образом обеспечивается гарантия того, что температура котла больше температуры смесителя 1 и смеситель 1 может осуществлять регулирование без тактований.

### Интервал между кривыми нагрева: смесительный контур 2 Параметр 22

10 K 22

Заводская установка: 10K  
Диапазон регулировки: 0 - 20K

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 22. Правым регулятором установить разницу между температурой котла и смесительного контура 2.

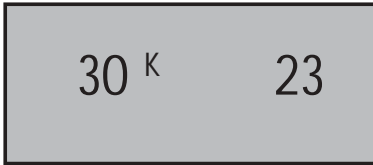
Закрыть крышку.

С помощью функции интервал между кривыми нагрева определяется разница превышения температуры котла над температурой смесительного контура 2. Таким образом обеспечивается гарантия того, что температура котла больше температуры смесителя 2 и смеситель 2 может осуществлять регулирование без тактований.



## Уровень управления специалиста / Параметры

### Диапазон пропорц. регулирования смесительный контур 1 Параметр 23



Заводская установка: 30K  
Диапазон регулировки: 5 - 40K

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 23. Правым регулятором установить предел пропорционального регулирования для смесительного контура 1.

Заккрыть крышку.

### Диапазон пропорц. регулирования смесительный контур 2 Параметр 24



Заводская установка: 30K  
Диапазон регулировки: 5 - 40K

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 24. Правым регулятором установить предел пропорционального регулирования для смесительного контура 2. Заккрыть крышку.

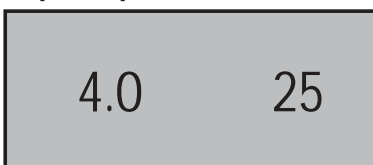
#### Описание функции:

Диапазон пропорционального регулирования определяет температурный диапазон соответствующего номинального значения регулируемого параметра (температуры в подающей линии), внутри которого осуществляется непрерывное регулирование. Вне этого диапазона в зависимости от направления отклонения исполнительный элемент постоянно открыт или закрыт. Установить предел пропорционального регулирования таким образом, чтобы обеспечить стабильный процесс регулирования. Данный процесс зависит от времени выбега исполнительного элемента привода смесителя. Для приводов смесителей с коротким временем выбега исполнительного элемента (напр. 2 мин.) следует установить большой температурный диапазон (напр. 40K), и наоборот: для приводов смесителей с большим временем выбега исполнительного элемента (напр. >10 мин.) следует установить небольшой температурный диапазон (напр. 10K)

Установка, выполненная на заводе-изготовителе оптимально соответствует для работы с приводами смесителей фирмы Wolf. Данную установку не рекомендуется изменять.

**Слишком маленькие установленные диапазоны ведут к постоянным колебаниям при регулировке, а слишком большие - к длительному времени регулирования.**

### Фактор влияния помещения: котловой контур Параметр 25



Заводская установка: 4K/K  
Диапазон регулировки: 0 - 10K/K

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 25. Правым регулятором установить требуемое значение фактора влияния помещения.

Заккрыть крышку.

#### Указание:

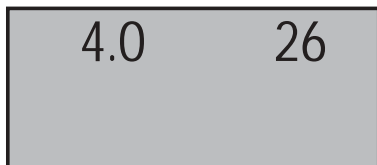
Низкий фактор влияния помещения ⇒ медленное выравнивание температуры, без колебаний.

Высокий фактор ⇒ быстрое выравнивание температуры с опасностью колебаний с большой амплитудой.

## Уровень управления специалиста / Параметры

**Фактор влияния помещения:** Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 26. Правым регулятором установить требуемое значение фактора влияния помещения. Закрыть крышку.

**смесительный контур 1**  
**Параметр 26**



Заводская установка: 4К/К  
Диапазон регулировки: 0 - 10К/К

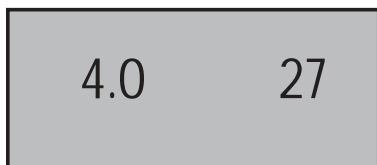
**Указание:**

Низкий фактор влияния помещения  $\Rightarrow$  медленное выравнивание температуры, без колебаний.

Высокий фактор  $\Rightarrow$  быстрое выравнивание температуры с опасностью колебаний с большой амплитудой.

**Фактор влияния помещения:** Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 27. Правым регулятором установить требуемое значение фактора влияния помещения. Закрыть крышку.

**смесительный контур 2**  
**Параметр 27**



Заводская установка: 4К/К  
Диапазон регулировки: 0 - 10К/К

**Указание:**

Низкий фактор влияния помещения  $\Rightarrow$  медленное выравнивание температуры, без колебаний.

Высокий фактор  $\Rightarrow$  быстрое выравнивание температуры с опасностью колебаний с большой амплитудой.

### Функция термостата

Если подключено устройство д/у, то оно дополнительно работает как термостат. Если фактическая температура внутри помещения превышает номинальную температуру на 1К, то насос котлового контура отключается (исключение - защита от замерзания). Насос котлового контура снова включается, если температура внутри помещения опускается до номинального значения.

Если не требуется учитывать фактор влияния помещения, установить значение фактора на 0.

### Описание функции фактора влияния помещения

С помощью функции фактора влияния помещения можно компенсировать изменение температуры внутри помещения подключенного отопительного контура, вызванного влиянием внешнего тепла или холода (например солнечное излучение или открытые окна). Функция фактора влияния помещения работает только при подключенном устройстве д/у. В устройство д/у интегрирован датчик температуры внутри помещения, который регистрирует температуру внутри помещения и сравнивает ее с номинальной. Разница отклонения от номинального значения умножается на значение фактора влияния помещения (от 0 до 10 К/К). На эту температуру подрегулируется отопительный котел (смеситель). Если не требуется учитывать фактор влияния помещения, установить значение фактора на 0.

**Пример:**

Номинальная температура внутри помещения 20°C

Фактическая температура внутри помещения 18°C (например после проветривания)  $\Rightarrow$  Отклонение 2К

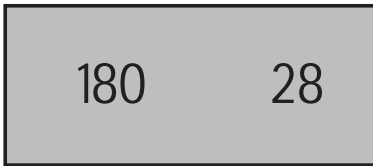
Фактор влияния помещения на отопительный контур:  
Установленное значение 4К/К

Отклонение 2К x Фактор влияния помещения 4К/К = 8К

Температуры воды котла повышается на 8°C и температура внутри помещения быстро повышается до номинального значения 20°C.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Смещение начала процесса разогрева: котловой контур Параметр 28



Заводская установка: 180 мин  
Диапазон регулировки: 0 - 180 мин

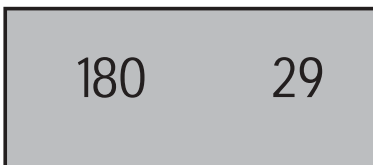
Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №28. Правым регулятором установить необходимое время смещения начала процесса разогрева.

Закрывать крышку.

Указание:

Чем хуже теплоизоляция здания, тем большим должно быть смещение на более раннее время начала процесса разогрева.

### Смещение начала процесса разогрева: смесительный контур 1 Параметр 29



Заводская установка: 180 мин  
Диапазон регулировки: 0 - 180 мин

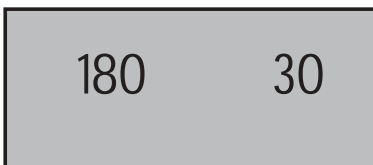
Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №29. Правым регулятором установить необходимое время смещения начала процесса разогрева.

Закрывать крышку.

Указание:

Чем хуже теплоизоляция здания, тем большим должно быть смещение на более раннее время начала процесса разогрева.

### Смещение начала процесса разогрева: смесительный контур 2 Параметр 30



Заводская установка: 180 мин  
Диапазон регулировки: 0 - 180 мин

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №30. Правым регулятором установить необходимое время смещения начала процесса разогрева.

Закрывать крышку.

Указание:

Чем хуже теплоизоляция здания, тем большим должно быть смещение на более раннее время начала процесса разогрева.

### Описание функции смещения на более раннее время начала процесса разогрева

Если активирована оптимизация включения (параметр №8), то смещение на более раннее время начала процесса разогрева устанавливается на 0 нельзя. Считая с момента подачи команды с таймера (минус установленное время смещения), устройство регулирования определяет момент переключения с режима экономии в режим отопления, чтобы к установленному времени уже была достигнута необходимая температура внутри помещения.

Пример:

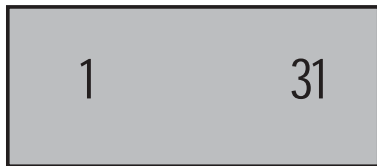
Время включения согласно программы таймера: 6:00

Установленное время смещения процесса разогрева: 120 мин.

С 4:00 устройство регулирования начинает вычислять самое позднее время (току включения), чтобы к 6:00 уже была достигнута необходимая температура внутри помещения.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Адресное распределение устройств дистанц. управления Параметр 31



Заводская установка: 1  
Диапазон регулировки: 0 - 3

### Описание функции адресного распределения устройств дистанц. управления

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 31. Правым регулятором установить право доступа устройства дистанционного управления.  
Закрыть крышку.

К настоящему устройству регулирования можно подключить:

1 аналоговое устройство дистанционного управления.  
Данное устройство осуществляет управление всеми тремя отопительными контурами (контуром отопления, смесительным контуром 1 и смесительным контуром 2) одновременно.

До 3 цифровых устройств дистанционного управления.

При подключении нескольких цифровых устройств дистанционного управления необходимо выполнить адресное распределение.

### Право доступа

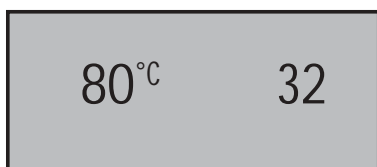
Установка 0: Все устройства д/у могут управлять только тем контуром, допуск на управление которым они получили при адресном распределении.

Установка 1: Устройство управления с адресом 1 (котловой контур А) может переключать всю систему отопления в летний режим или выключать ее (функция коменданта здания).

Установка 2: Устройство управления с адресом (смесительный контур В) может переключать всю систему отопления в летний режим или выключать ее (функция коменданта здания).

Установка 3: Устройство управления с адресом (смесительный контур С) может переключать всю систему отопления в летний режим или выключать ее (функция коменданта здания).

### Макс. доп. температура котла ТК-max. Параметр 32



Заводская установка: 80°C  
Диапазон регулировки: 50 - 90°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 32. Правым регулятором установить требуемую максимальную температуру котла ТК-max.  
Закрыть крышку.

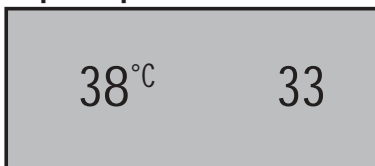
Устройство регулирования оснащено электронным регулятором температуры котла, для которого можно установить максимальную температуру отключения (защитное отключение). При превышении данной температуры горелка выключается. Включение горелки происходит при снижении температуры котла ниже температуры отключения.

Если при загрузке бойлера максимальная температура котла превышает на 5°C, то дополнительно включаются циркуляционные насосы, чтобы предотвратить возможное срабатывание защитного ограничителя температуры.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Мин. доп. температура котла ТК-min.

#### Параметр 33



Заводская установка: 38°C  
Диапазон регулировки: 38 - 90°C

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 33. Правым регулятором установить требуемую минимальную температуру котла ТК-min. Закрыть крышку.

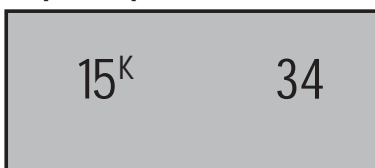
Устройство регулирования оснащено электронным регулятором температуры котла, для которого можно установить минимальную температуру включения. Как только эта температура опускается ниже установленного значения, включается горелка.

#### Указание:

При эксплуатации с газовой наддувной горелкой параметр №33 необходимо установить на 50°C.

### Разность между температурой вкл. и выкл. горелки (динамическая)

#### Параметр 34



Заводская установка: 15K  
Диапазон регулировки: 5 - 30K

Открыть переднюю крышку и левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр 34. Правым регулятором установить требуемую разницу между температурой включения и выключения горелки.

Закрыть крышку.

С помощью данной функции регулируется температура котла в установленном диапазоне путем включения и выключения горелки. Чем выше установлено значение разницы между температурой включения и выключения, тем больше колебания температуры котла относительно номинального значения при одновременно более длительном времени горения горелки, и наоборот.



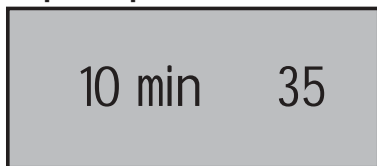
Рис.:

Временная зависимость гистерезиса переключения горелки при разнице между температурой включения и выключения горелки, определенной пользователем и как 17,5K, и выбранного времени гистерезиса 10 мин.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Время гистерезиса

#### Параметр 35



Заводская установка: 10 мин

Диапазон регулировки: 1 - 30 мин

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №35. Правым регулятором установить требуемое время гистерезиса. Закрыть крышку.

Для оптимизации выбранной разности между температурой включения и выключения горелки при различной нагрузке котла устройство регулирования оснащено функцией динамической разности между температурой включения и выключения горелки. Благодаря этой функции установленная разность между температурой включения и выключения горелки (параметр №34) корректируется в зависимости от времени работы горелки, зависящее в свою очередь от нагрузки. Если время работы горелки повышается до установленного времени гистерезиса, то разность между температурой включения и выключения горелки снижается до минимального значения 5К. Благодаря этому даже при минимальной нагрузке на котел (быстрый нагрев, т.е. короткое время работы горелки) эффективна установленная разность между температурой включения и выключения горелки. На основании этого предотвращается короткое время работы горелки и ее тактование. При длительном времени работы горелки (при большей потребности в тепле) разность между температурами включения и выключения горелки снижается на 5К. Это позволяет избежать нагрева котла до слишком высокой температуры, оптимизируется потребление тепловой энергии системой отопления.

Благодаря данной функции предотвращаются тактование и короткое время работы горелки.

### Разность между температурами котла и бойлера при загрузке бойлера

#### Параметр 36



Заводская установка: 10К

Диапазон регулировки: 0 - 40К

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №36. Правым регулятором установить необходимую разность температур. Закрыть крышку.

Параметр №36 устанавливает разность температуры между котлом и бойлером во время загрузки бойлера. При этом максимальную температуру котла ограничивает котловая автоматика (устройство регулирования). Благодаря этому гарантируется то, что температура котла выше температуры бойлера даже в переходный период (весной и осенью), кроме того, сокращается время загрузки бойлера. Если во время загрузки бойлера в летнем режиме максимальная температура котла ТК-тах. превышает на 5К, то автоматически включаются насосы отопительного контура, чтобы предотвратить возможное срабатывание защитного ограничителя температуры.

Возможен свободный выбор режима работы котла. На заводе-изготовителе установлено управление двухступенчатой горелкой.

### Режим работы котла

#### Параметр 37



Заводская установка: 2

Диапазон регулировки: 1 - 4

Установка "1": одноступенчатый режим

Установка "2": двухступенчатый режим

Установка "3": модулируемый режим

Установка "4": спец. функция

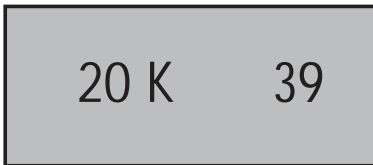
## Уровень управления специалиста / Параметры

### Временная задержка модуляции Параметр 38



Заводская установка: 10 мин.  
Диапазон регулировки: 0 - 20 мин.

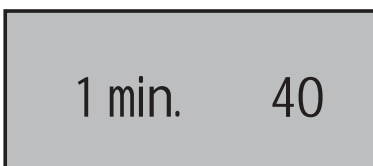
### Динамика модуляции Параметр 39



Заводская установка: 20 K  
Диапазон регулировки: 5-50 K

Указание:

### Временная задержка включения 2-ой ступени горелки Параметр 40



Заводская установка: 1 мин.  
Диапазон регулировки: 0-40 мин.

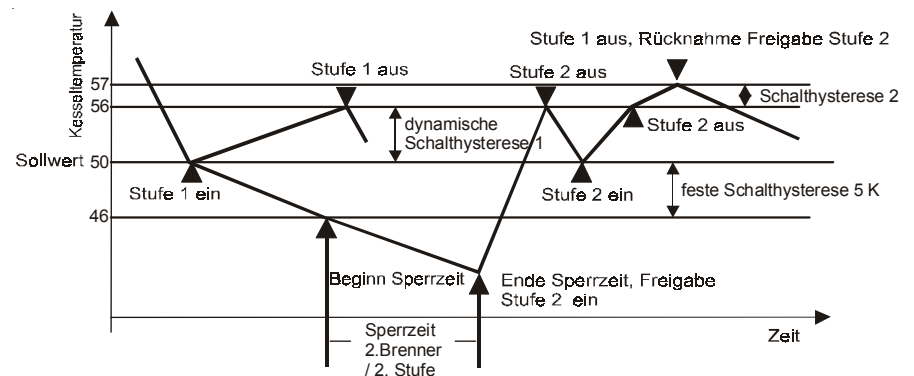
Если после продолжительного простоя горелка запускается в эксплуатацию, то она, как правило, запускается на минимальной мощности, заданной производителем горелки. С помощью функции временной задержки модуляции можно задать период времени, в течении которого, даже при поступлении запроса на тепло, не будет осуществляться модуляция.

Данный параметр определяет температурный диапазон соответствующего номинального значения регулируемого параметра (температуры подающей линии), внутри которого осуществляется модулирующее управление горелкой. Вне данного диапазона исполнительный элемент в зависимости от направления отклонения постоянно открыт или постоянно закрыт. Диапазон пропорционального регулирования установить таким образом, чтобы обеспечивалось стабильное управление горелкой. При более коротком времени гистерезиса (например 2 мин.) необходимо установить более широкий температурный диапазон (например 40 K) и наоборот: при большом времени гистерезиса (например 10 мин.) необходимо установить более узкий температурный диапазон (например 10 K).

Заводская установка выполнена на основе опыта. Менять данную установку без контроля действительного времени работы горелки не рекомендуется.

**Слишком маленькие установленные диапазоны ведут к тактованию горелки, а слишком большие - к большим колебаниям температуры в подающей линии.**

2-ая ступень горелки включается после подачи разрешения на запуск. Она выключается при достижении температуры (ном. температура + динамический гистерезис 1). Если дано разрешение на запуск 2-ой ступени горелки, то она включается при достижении или при снижении ном. температуры. Отзыв разрешения на запуск осуществляется при выключении 1-ой ступени горелки.



$$\text{Динамич. гистерезис 2-ой ступени горелки} = \frac{\text{Динамич. гистерезис 1-ой ступени горелки}}{2}$$

## Уровень управления специалиста / Параметры

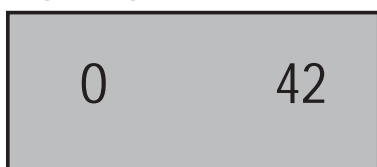
### Кол-во ступеней горелки для загрузки бойлера Параметр 41



Заводская установка: 2  
Диапазон регулировки: 1 или 2

С помощью данного параметра (при наличии двухступенчатой горелки) можно задать, сколько ступеней горелки будут включены при загрузке бойлера (одна или две).

### Тип котла жидкое топливо /газ Параметр 42

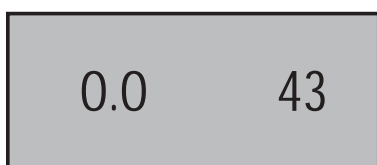


Заводская установка: 0  
Диапазон регулировки: 0 - 2

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №42. Правым регулятором установить функцию типа котла. Закрыть крышку. Функция типа котла позволяет выбрать, на каком топливе будет работать котел: на жидком топливе или на газе. Если данная функция не активирована, то следующий параметр №43 не отображается..

Установки имеют следующее значение:  
0 функция типа котла не активна  
1 тип котла: работа на газе  
2 тип котла: работа на жидком топливе

### Расход топлива 1-ой ступени горелки Параметр 43



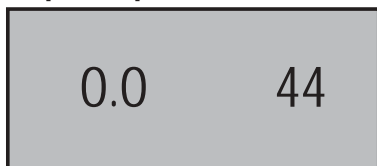
Заводская установка: 0  
Диапазон регулировки: 0 - 99,9

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №43. Правым регулятором установить расход топлива в литрах. Закрыть крышку.

Если с помощью параметра №42 установлен тип котла „газ“ или „жидкое топливо“, то необходимо задать расход топлива (в литрах). Расход топлива в литрах (параметр №43) необходимо запрограммировать в устройство регулирования.

Если установлено значение параметра №42 установлено на „0“, то параметр № 43 не отображается!

### Расход топлива 2-ой ступени горелки Параметр 44



Заводская установка: 0  
Диапазон регулировки: 0 - 99,9

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №44. Правым регулятором установить расход топлива в литрах. Закрыть крышку.

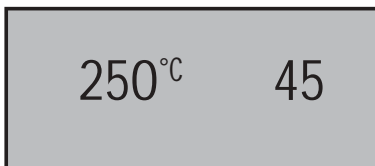
Если с помощью параметра №42 установлен тип котла „газ“ или „жидкое топливо“, то необходимо задать расход топлива (в литрах). Расход топлива в литрах (параметр №44) необходимо запрограммировать в устройство регулирования.

Если установлено значение параметра №42 установлено на „0“, то параметр № 44 не отображается!



## Уровень управления специалиста / Параметры

### Макс. температура отходящих газов Параметр 45



Заводская установка: 250°C  
Диапазон регулировки: 50 - 250°C

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №45. Правым регулятором установить максимальную температуру отходящих газов, при достижении которой должно высвечиваться сообщение о неисправности. Закрыть крышку.

К устройству регулирования можно подключить датчик температуры отходящих газов (принадлежность). Этот датчик измеряет фактическую температуру отходящих газов и сравнивает ее с запрограммированным максимальным значением. При превышении максимального значения на дисплее высвечивается соответствующее сообщение. Необходимо проводить ежегодное техническое обслуживание.

### Индикация уровня топлива в топливном баке Параметр 46



Заводская установка: 0  
Диапазон регулировки: 0 - 2

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №46. Правым регулятором выбрать тип подключенного датчика уровня жидкого топлива. Закрыть крышку.

К устройству регулирования можно подключить до четырех датчиков уровня топлива (принадлежности Wolf). Если уровень топлива падает ниже граничного, то на дисплее высвечивается сообщение, которое напоминает о необходимости заправки. При подключении нескольких датчиков уровня топлива сообщения высвечиваются последовательно, по мере достижения определенного уровня (например, 100%, 75%, 50%, 25%).

**Датчики уровня топлива производства фирмы Wolf работают только с баками, изготовленными из полимерных материалов.**

Значение установок:

- 0 Датчики уровня не подключены
- 1 Подключены датчики уровня топлива производства Wolf (с замыкающим контактом)
- 2 Подключены датчики уровня топлива производства Wolf (с размыкающим контактом)

### Выбор системы Параметр 47



Заводская установка: 0  
Диапазон регулировки: 0 - 5

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №47. Правым регулятором установить значение от 0 до 5, в зависимости от того, каким образом будут использоваться насосы. Закрыть крышку.

Насос котлового контура и насос смесительного контура 2 можно по выбору конфигурировать как насос контура отопления или как насос для загрузки бивалентного бойлера. Кроме того, насос котлового контура может использоваться также в качестве дополнительного насоса для загрузки бойлера. В этом случае в зависимости от конфигурации программа таймера действует в соответствии с распределением насосов.

## Уровень управления специалиста / Параметры

Значение установок:

- 0: насос котлового контура и насос смесительного контура 1 и 2 используются в качестве насосов отопительных контуров (в этом случае параметры № 48-50 не отображаются).
- 1: насос котлового контура используется в качестве насоса насоса загрузки бивалентного бойлера.
- 2: насос смесительного контура 2 используется в качестве насоса загрузки бивалентного бойлера.
- 3: насос котлового контура используется в качестве дополнительного насоса загрузки бойлера (параметры № 48-50 не отображаются)
- 4: насос котлового контура используется в качестве насоса загрузки бивалентного бойлера (параметр №50 в режиме эксплуатации солнечных коллекторов не активен, загрузка бойлера от котла не производится)
- 5: насос смесительного контура 2 используется в качестве насоса загрузки бивалентного бойлера (параметр №50 в режиме эксплуатации солнечных коллекторов не активен, загрузка бойлера от котла не производится)

**Разность между температурой при вкл. насоса загрузки бивалентного бойлера**  
Параметр 48

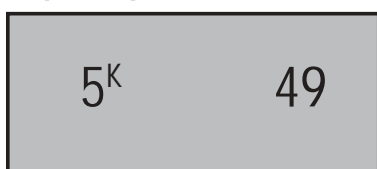


Заводская установка: 10К  
Диапазон регулировки: 5 - 30К

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №48. Правым регулятором установить необходимую разность температур. Закрыть крышку.

Разность между температурой солнечных коллекторов и бивалентного бойлера при включении насоса загрузки бивалентного бойлера устанавливается в диапазоне от 5 до 30К. При превышении этой разности включается насос загрузки бивалентного бойлера и направляет тепловую энергию солнечных коллекторов для загрузки бивалентного бойлера.

**Разность между температурой при выкл. насоса загрузки бивалентного бойлера**  
Параметр 49



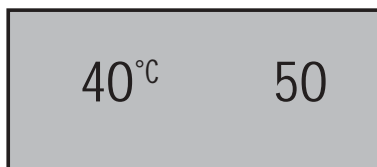
Заводская установка: 5К  
Диапазон регулировки: 1 - 20К

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №49. Правым регулятором установить необходимую разность температур. Закрыть крышку.

Разность между температурой солнечных коллекторов и бивалентного бойлера при выключении насоса загрузки бивалентного бойлера устанавливается в диапазоне от 1 до 20К. При превышении этой разности насос загрузки бивалентного бойлера выключается.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Мин. температура ГВС Параметр 50



Заводская установка: 40°C  
Диапазон регулировки: 0 - 60°C

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №50. Правым регулятором установить необходимую минимальную температуру бивалентного бойлера. Закрыть крышку.

С помощью параметра №50 можно установить минимальную температуру бивалентного бойлера в диапазоне от 0 до 60°C. Только если температура в бивалентном бойлере опускается ниже мин. допустимой, дается разрешение на запуск таймера и загрузку бивалентного бойлера от котла. Бивалентный бойлер нагревается от котла до установленной мин. температуры.

### Минимальная температура ГВС и функция солнечных коллекторов

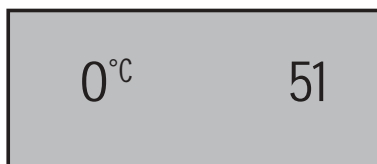
Параметр №50 позволяет устанавливать минимальную температуру бивалентного бойлера в диапазоне от 0 до 60°C.

Если загрузка бивалентного бойлера завершилась успешно (датчик температуры бивалентного бойлера зарегистрировал превышение установленной температуры ГВС), то номинальная температура бойлера принимается равной значению минимальной температуры ГВС. Если после этого температура воды опустится ниже этого значения, то загрузка бойлера от отопительного котла не выполняется.

Загрузка бивалентного бойлера от котла выполняется только в том случае, если температура воды в бойлере опускается ниже установленной разницы (равной - 5K) и таймер дает разрешение на загрузку бойлера.

Если датчик температуры бивалентного бойлера, начиная с 14 часов, не регистрирует достижения установленной температуры в течение более 24 часов, то выполняется обратная регулировка ном. температуры бойлера до значения установленной температуры ГВС.

### Повышение температуры обратной воды Параметр 51 (специальная функция)



Заводская установка: 0°C  
Диапазон регулировки: 0 - 70°C

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №51. Правым регулятором установить необходимую минимальную температуру обратной воды. Закрыть крышку.

В старых системах отопления с расходом воды более 20 л на 1 кВт мощности котла, необходимо предусмотреть систему повышения обратной воды. Для отопительных котлов, работающих на газе, мин. температура обратной воды составляет 40°C, а для котлов, работающих на жидком топливе – 30°C. Для постоянного повышения температуры обратной воды может использоваться смесительный контур 2, если он не применяется в качестве отопительного контура. Для отопительных систем с расходом воды в системе менее 20 л на 1 кВт мощности котла следует оставить заводскую установку „0“. В этом положении функция повышения температуры обратной воды неактивна.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Автоматическое распознавание датчиков Параметр 52

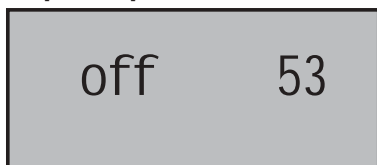


Заводская установка: off (выкл)  
Диапазон регулировки: on/off  
(вкл/выкл)

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №52. Правым регулятором активировать автоматическое распознавание датчиков (on).  
Закрыть крышку.

При включении устройства регулирования оно автоматически распознает все неподключенные датчики температуры и на дисплее высвечивается сообщение о неисправности, с указанием соответствующего датчика. Если активируется автоматическое распознавание датчиков (установлено значение параметра №52 on), то все неподключенные датчики распознаются в качестве таковых. Сигнализация неисправности, параметры на уровне управления специалистом и символы на дисплее затемняются. После полного сброса все заводские установки активируются снова.

### Высушивание цементной стяжки (при монтаже теплого пола) Параметр 53



Заводская установка: off (выкл)  
Диапазон регулировки: 15 - 50°C

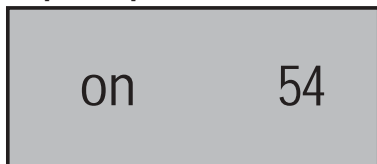
Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №53. Правым регулятором установить „on“. Закрыть крышку.

На дисплее высвечивается максимальная температура в подающей линии смесительных контуров. Левым регулятором эту температуру можно установить в диапазоне от 15 до 50°C. При первом вводе в эксплуатацию теплого пола (в новостройках), можно установить максимальную температуру в смесительном контуре, без учета погодных условий. Таким образом предотвращается образование трещин в цементной (бетонной) стяжке.

**Указание:**

**Активированная функция (положение on) деактивируется при частичном или полном сбросе (Reset).**

### Питание шины данных Параметр 54





Заводская установка: on (вкл)  
Диапазон регулировки: on/off

Открыть переднюю крышку. Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать параметр №54. Правым регулятором выбрать „on“ или „off“.  
Закрыть крышку.  
Параметр №54 позволяет включать и выключать питание шины данных.

## Уровень управления специалиста / Параметры

### Функции тестирования



Левым регулятором (после ввода кода доступа) выбрать . Повернуть левый регулятор дальше до появления на дисплее **oFF**. Все 230-В выходы устройства регулирования обесточены. Поворачивая левый регулятор дальше выбрать символ  для насоса котлового контура). Правым регулятором установить **on**.

К выходу насоса котлового контура прилагается напряжение 230 В. Проверить все выходы устройства регулирования описанным способом.

По окончании тестирования закрыть переднюю крышку. Устройство регулирования продолжает работать в соответствии с установленной программой отопления.

С помощью функций тестирования можно произвести проверку состояния следующих выходов устройства регулирования.

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| - Горелка 1-ая ступень          | on/off |
| - Горелка 2-ая ступень          | on/off |
| - Насос котлового контура       | on/off |
| - Насос загрузки бойлера        | on/off |
| - Насос рециркуляции ГВС        | on/off |
| - Насос смесительного контура 1 | on/off |
| - Смеситель 1 +                 | on/off |
| - Смеситель 1 -                 | on/off |
| - Насос смесительного контура 2 | on/off |
| - Смеситель 2 +                 | on/off |
| - Смеситель 2 -                 | on/off |

### Временная задержка включения горелки (защита от тактования)

В режиме отопления, экономии или загрузки бойлера интегрировано принудительное блокирование горелки (для защиты от тактования), т.е. горелка остается выключенной в течении 1 мин. при каждом запросе на тепло. Невозможно увеличить или уменьшить время принудительного блокирования горелки.

### Контроль функции защитного ограничителя температуры (STB)

При нажатии и удерживании контрольной кнопки защитного ограничителя температуры с помощью шариковой ручки или аналогичного предмета можно отменить функцию ограничения максимальной температуры котла TK-max. Отопительный котел нагревается до установленной на заводе-изготовителе температуры срабатывания предохранительного ограничителя температуры и блокируется. Таким образом проверяется рабочее состояние защитного ограничителя температуры (STB).

### Частичный RESET

При кратковременном нажатии кнопки Reset все установки, выполненные на **2-м уровне управления** возвращаются к значениям, заданным на заводе-изготовителе.

Установки времени и функций, выполненные на уровне управления специалиста остаются неизменными.


### Полный RESET








При нажатии кнопки Reset на 10 сек. (показания на дисплее стираются) все выполненные установки возвращаются к значениям, заданным на заводе-изготовителе.

Установка времени остается неизменной.

# Контроль датчиков температуры

## Контроль датчиков температуры

Устройство регулирования автоматически проверяет функцию всех электронных датчиков. При коротком замыкании или сбое в электроснабжении высвечивается предупреждающий символ  и одновременно мигает символ (напр. водопроводный кран как символ для датчика бойлера), который неисправен. Там где это позволяют устройства защиты, сигнальные функции сохраняются. Причины неисправностей и способы их устранения приведены в таблице. В любом случае все датчики должен проверить специалист и в случае необходимости заменить.

| Показание на дисплее  | Причина   | Результат / устранение  |
|---|---|---|
|  Мигает символ      | Короткое замыкание датчика наружной температуры                                 | Котел нагревается до TV-max<br>Смеситель не управляет с учетом наружной температуры.<br>Обратиться в сервисную службу.          |
|   | Обрыв датчика наружной температуры  | Котел нагревается до TV-max<br>Смеситель не управляет с учетом наружной температуры.<br>Обратиться в сервисную службу.          |
|  Показание "-Err"  | КЗ или обрыв датчика температуры котла  | Защитное отключение.<br>Обратиться в сервисную службу.  |
|  Мигает символ      | Короткое замыкание датчика темп. бойлера  | Загрузка бойлера не выполняется.<br>ГВС не обеспечивается.<br>Обратиться в сервисную службу.                                    |
|   | Обрыв датчика непрерывно. tкотла = tбойлера                                     | Насос загрузки бойлера работает<br>Обратиться в сервисную службу.   |
|  Мигает символ  | КЗ или обрыв датчика темп. в подающей линии 1                                   | Смеситель 1 закрывается.<br>Смеситель можно установить вручную.<br>Обратиться в сервисную службу.                               |
|  Мигает символ  | КЗ или обрыв датчика темп. в подающей линии 2                                   | Смеситель 2 закрывается.<br>Смеситель можно установить вручную.<br>Обратиться в сервисную службу.                               |
|  Мигает символ  | Неисправность горелки<br><br>неисправность не устранена -                       | Нажать кнопку деблокирования на автомате поджига. Если после многократного нажатия кнопки<br><br>обратиться в сервисную службу. |
|  Мигает символ  | КЗ или обрыв датчика темп. отходящих газов.                                     | Котел продолжает работать.<br>Обратиться в сервисную службу.<br>Превышена установл. температура                                 |
|  Мигает символ  | Неисправен датчик температуры бивалентного бойлера                              | Функция солнечных коллекторов не выполняется. Бивалентный бойлер нагревается только от котла.<br>Обратиться в сервисную службу. |
|  Мигает символ  | Неисправен датчик температуры солнечного коллектора                             | См. выше  |
|  Мигает символ  | Превышено макс. время или слишком большой расход ГВС бойлера / режим отопления. | Неисправен насос загрузки бойлера   |
|   |   | По-переменно: режим загрузки<br>Обратиться в сервисную службу.  |
|  Мигает символ  | Неисправность датчика уровня топлива  | Топливный бак пуст.<br>Обрыв кабеля между датчиком и устройством регулирования.<br>Датчик уровня топлива неисправен             |

## Протокол регулировки параметров

| №  | Параметр регулировки   | Диапазон установка | Заводская установка | Индивид. |
|----|--|--------------------|---------------------|----------|
| 1  | Предел защиты от замерзания  | от -20 до 10°C     | +2°C                |          |
| 2  | Автоматический выбор режимов ECO/ABS для котлового контура             | от -10 до +40°C    | 10°C                |          |
| 3  | Автоматический выбор режимов ECO/ABS для смесительного контура 1       | от -10 до +40°C    | 10°C                |          |
| 4  | Автоматический выбор режимов ECO/ABS для смесительного контура 2       | от -10 до +40°C    | 10°C                |          |
| 5  | Разгрузка котла при выводе в рабочий режим                             | вкл/выкл           | вкл                 |          |
| 6  | Инерционный выбег насосов котлового и смесительных контуров 1 и 2      | от 0 до 30 мин.    | 3 мин               |          |
| 7  | Расчет средней наружной температуры с временной зависимостью           | от 0 до 24 ч       | 3 ч                 |          |
| 8  | Оптимизация включения  | от 0 до 2          | 0                   |          |
| 9  | Параллельный режим ГВС   | вкл/выкл           | выкл                |          |
| 10 | Инерц. выбег насоса загрузки бойлера                                   | от 0 до 10 мин     | 3                   |          |
| 11 | Макс. время загрузки бойлера   | от выкл до 5 ч     | 2 ч                 |          |
| 12 | Защита от легионелл  | выкл; от 1 до 7    | выкл                |          |
| 13 | Макс. температура ГВС  | от 60°C до 80°C    | 60°C                |          |
| 14 | Режим датчика температуры бойлера                                      | 1;2;3              | 1                   |          |
| 15 | Активирование насоса рециркуляции ГВС                                  | вкл/выкл           | вкл                 |          |
| 16 | Мин. доп. температура в подающей линии смесительного контура 1 TV-min  | от 0 до 90°C       | 0°C                 |          |
| 17 | Мин. доп. температура в подающей линии смесительного контура 2 TV-min  | от 0 до 90°C       | 0°                  |          |
| 18 | Макс. допустимая температура котлового контура TV-max                  | от 30 до 90°C      | 70°C                |          |
| 19 | Макс. доп. температура в подающей линии смесительного контура 1 TV-max | от 10 до 90°C      | 50°C                |          |
| 20 | Макс. доп. температура в подающей линии смесительного контура 2 TV-max | от 10 до 90°C      | 50°C                |          |
| 21 | Интервал между кривыми нагрева: смесительный контур 1                  | от 0 до 20К        | 10К                 |          |
| 22 | Интервал между кривыми нагрева: смесительный контур 2                  | от 0 до 20К        | 10К                 |          |
| 23 | Диапазон пропорц. регулирования: смесительный контур 1                 | от 5 до 40К        | 30К                 |          |
| 24 | Диапазон пропорц. регулирования: смесительный контур 2                 | от 5 до 40К        | 30К                 |          |
| 25 | Фактор влияния помещения: котловой контур                              | от 0 до 10 К/К     | 4 К/К               |          |
| 26 | Фактор влияния помещения: смесительный контур 1                        | от 0 до 10 К/К     | 4 К/К               |          |
| 27 | Фактор влияния помещения: смесительный контур 2                        | от 0 до 10 К/К     | 4 К/К               |          |

## Протокол регулировки параметров

| №  | Параметр регулировки   | Диапазон установка   | Заводская установка | Индивид. |
|----|--|--|---------------------|----------|
| 28 | Смещение начала процесса разогрева: котловой контур  | от 0 до 180 мин  | 180 мин             |          |
| 29 | Смещение начала процесса разогрева: смесительный контур 1  | от 0 до 180 мин  | 180 мин             |          |
| 30 | Смещение начала процесса разогрева: смесительный контур 2  | от 0 до 180 мин  | 180 мин             |          |
| 31 | Адресное распределение устройств дистанционного управления   | от 0 до 3  | 1                   |          |
| 32 | Макс. доп. температура котла ТК-тах  | от 50 до 90°C  | 80°C                |          |
| 33 | Мин. доп. температура котла ТК-тах   | от 38 до 90°C  | 38°C*/50°C**        |          |
| 34 | Разность между температурой включения и выключения горелки (динамическая)                                | от 5 до 30 К   | 15 К                |          |
| 35 | Время гистерезиса  | от 1 до 30 мин   | 10 мин              |          |
| 36 | Превышение температуры котла над бойлером при загрузке бойлера   | от 0К до 40К   | 10К                 |          |
| 37 | Режим работы котла   | от 1 до 4<br>1 = одноступенчат.<br>2 = двухступенчат.<br>3 = модулируемый<br>4 = спец. функция | 1                   |          |
| 38 | Блокировка модуляции <sup>1)</sup>   | от 0 до 20   | 10 мин.             |          |
| 39 | Динамика модуляции <sup>1)</sup>   | от 5 до 50 К   | 20К                 |          |
| 40 | Блокировка запуска 2-ой ступени горелки <sup>2)</sup>  | от 0 до 40 мин.  | 1 мин.              |          |
| 41 | Ступень горелки для загрузки бойлера <sup>2)</sup>   | от 1 до 2  | 2                   |          |
| 42 | Тип котла (на ж/т или на газе)   | от 0 до 2  | 0                   |          |
| 43 | Расход топлива л/час, м <sup>3</sup> /час  | от 0 до 99,9   | 0                   |          |
| 44 | Расход топлива л/час, м <sup>3</sup> /час 2-ая ступень горелки <sup>2)3)</sup>                           | от 0 до 99,9   | 0                   |          |
| 45 | Макс. температура отходящих газов  | от 50 до 250°C   | 250°C               |          |
| 46 | Индикация заполнения топливного бака   | от 0 до 2  | 0                   |          |
| 47 | Выбор системы  | от 0 до 5  | 0                   |          |
| 48 | Разность между темп. солнечного коллектора и бойлера для включения насоса загрузки бивалентного бойлера  | от 5 до 30К  | 10К                 |          |
| 49 | Разность между темп. солнечного коллектора и бойлера для выключения насоса загрузки бивалентного бойлера | от 5 до 30К  | 10К                 |          |
| 50 | Мин. температура бивалентного бойлера  | от 0 до 60°C   | 40°C                |          |
| 51 | Повышение температуры обратной воды  | от 0 до 70°C   | 0 °C                |          |
| 52 | Автоматическое распознавание датчиков  | вкл/выкл   | выкл                |          |
| 53 | Высушивание цементной стяжки (при монтаже теплого пола)  | от 15°C до 50°C  | выкл                |          |
| 54 | Питание шины данных  | вкл/выкл   | вкл                 |          |
|    | Функции тестирования   | вкл/выкл   |                     |          |

\* с ж/т горелкой \*\* с газовой горелкой 50°C

<sup>1)</sup> параметр отображается только при использовании модулированной горелки (параметр 37 на "3")

<sup>2)</sup> параметр отображается только при использовании 2-х ступенчатой горелки (параметр 37 на "2")

<sup>3)</sup> параметр отображается только при выбранном виде топлива (параметр 42 на "1" или "2")



## Сопровитвления датчиков

**Сопровитвления датчиков** Датчики температуры котла, бойлера бивалентного бойлера, наружной температуры, температуры в подающей линии (смесительные контура).

| Темп.<br>°C | Сопровитвл.<br>Ом | Темп.<br>°C | Сопровитвл.<br>Ом | Темп.<br>°C | Сопровитвл.<br>Ом | Темп.<br>°C | Сопровитвл.<br>Ом |
|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|
| -21         | 51393             | 14          | 8233              | 49          | 1870              | 84          | 552               |
| -20         | 48487             | 15          | 7857              | 50          | 1800              | 85          | 535               |
| -19         | 45762             | 16          | 7501              | 51          | 1733              | 86          | 519               |
| -18         | 43207             | 17          | 7162              | 52          | 1669              | 87          | 503               |
| -17         | 40810             | 18          | 6841              | 53          | 1608              | 88          | 487               |
| -16         | 38560             | 19          | 6536              | 54          | 1549              | 89          | 472               |
| -15         | 36447             | 20          | 6247              | 55          | 1493              | 90          | 458               |
| -14         | 34463             | 21          | 5972              | 56          | 1438              | 91          | 444               |
| -13         | 32599             | 22          | 5710              | 57          | 1387              | 92          | 431               |
| -12         | 30846             | 23          | 5461              | 58          | 1337              | 93          | 418               |
| -11         | 29198             | 24          | 5225              | 59          | 1289              | 94          | 406               |
| -10         | 27648             | 25          | 5000              | 60          | 1244              | 95          | 393               |
| -9          | 26189             | 26          | 4786              | 61          | 1200              | 96          | 382               |
| -8          | 24816             | 27          | 4582              | 62          | 1158              | 97          | 371               |
| -7          | 23523             | 28          | 4388              | 63          | 1117              | 98          | 360               |
| -6          | 22305             | 29          | 4204              | 64          | 1078              | 99          | 349               |
| -5          | 21157             | 30          | 4028              | 65          | 1041              | 100         | 339               |
| -4          | 20075             | 31          | 3860              | 66          | 1005              | 101         | 330               |
| -3          | 19054             | 32          | 3701              | 67          | 971               | 102         | 320               |
| -2          | 18091             | 33          | 3549              | 68          | 938               | 103         | 311               |
| -1          | 17183             | 34          | 3403              | 69          | 906               | 104         | 302               |
| 0           | 16325             | 35          | 3265              | 70          | 876               | 105         | 294               |
| 1           | 15515             | 36          | 3133              | 71          | 846               | 106         | 285               |
| 2           | 14750             | 37          | 3007              | 72          | 818               | 107         | 277               |
| 3           | 14027             | 38          | 2887              | 73          | 791               | 108         | 270               |
| 4           | 13344             | 39          | 2772              | 74          | 765               | 109         | 262               |
| 5           | 12697             | 40          | 2662              | 75          | 740               | 110         | 255               |
| 6           | 12086             | 41          | 2558              | 76          | 716               | 111         | 248               |
| 7           | 11508             | 42          | 2458              | 77          | 693               | 112         | 241               |
| 8           | 10961             | 43          | 2362              | 78          | 670               | 113         | 235               |
| 9           | 10442             | 44          | 2271              | 79          | 649               | 114         | 228               |
| 10          | 9952              | 45          | 2183              | 80          | 628               | 115         | 222               |
| 11          | 9487              | 46          | 2100              | 81          | 608               | 116         | 216               |
| 12          | 9046              | 47          | 2020              | 82          | 589               | 117         | 211               |
| 13          | 8629              | 48          | 1944              | 83          | 570               | 118         | 205               |

## Соппротивления датчиков

**Соппротивления датчиков** Датчик температуры в подающей линии солнечного коллектора, датчик температуры отходящих газов.

| Темп.<br>С° | Сопр.<br>кОм | Темп.<br>С° | Сопр.<br>кОм | Темп.<br>С° | Сопр.<br>кОм | Темп.<br>С° | Сопр.<br>кОм | Темп.<br>С° | Сопр.<br>кОм | Темп.<br>С° | Сопр.<br>кОм |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|
| -29         | 0,886        | 21          | 1,082        | 71          | 1,275        | 121         | 1,464        | 171         | 1,651        | 221         | 1,835        |
| -28         | 0,890        | 22          | 1,086        | 72          | 1,278        | 122         | 1,468        | 172         | 1,655        | 222         | 1,839        |
| -27         | 0,894        | 23          | 1,090        | 73          | 1,282        | 123         | 1,472        | 173         | 1,659        | 223         | 1,843        |
| -26         | 0,898        | 24          | 1,093        | 74          | 1,286        | 124         | 1,476        | 174         | 1,662        | 224         | 1,846        |
| -25         | 0,902        | 25          | 1,097        | 75          | 1,290        | 125         | 1,479        | 175         | 1,666        | 225         | 1,850        |
| -24         | 0,906        | 26          | 1,101        | 76          | 1,294        | 126         | 1,483        | 176         | 1,670        | 226         | 1,854        |
| -23         | 0,910        | 27          | 1,105        | 77          | 1,297        | 127         | 1,487        | 177         | 1,674        | 227         | 1,857        |
| -22         | 0,914        | 28          | 1,109        | 78          | 1,301        | 128         | 1,491        | 178         | 1,677        | 228         | 1,861        |
| -21         | 0,918        | 29          | 1,113        | 79          | 1,305        | 129         | 1,494        | 179         | 1,681        | 229         | 1,866        |
| -20         | 0,922        | 30          | 1,117        | 80          | 1,309        | 130         | 1,498        | 180         | 1,685        | 230         | 1,868        |
| -19         | 0,928        | 31          | 1,121        | 81          | 1,313        | 131         | 1,502        | 181         | 1,688        | 231         | 1,872        |
| -18         | 0,929        | 32          | 1,124        | 82          | 1,317        | 132         | 1,506        | 182         | 1,692        | 232         | 1,875        |
| -17         | 0,933        | 33          | 1,128        | 83          | 1,320        | 133         | 1,510        | 183         | 1,696        | 233         | 1,879        |
| -16         | 0,937        | 34          | 1,132        | 84          | 1,324        | 134         | 1,513        | 184         | 1,699        | 234         | 1,883        |
| -15         | 0,941        | 35          | 1,136        | 85          | 1,328        | 135         | 1,517        | 185         | 1,709        | 235         | 1,886        |
| -14         | 0,945        | 36          | 1,140        | 86          | 1,332        | 136         | 1,521        | 186         | 1,707        | 236         | 1,890        |
| -13         | 0,949        | 37          | 1,144        | 87          | 1,336        | 137         | 1,525        | 187         | 1,711        | 237         | 1,894        |
| -12         | 0,953        | 38          | 1,148        | 88          | 1,339        | 138         | 1,528        | 188         | 1,714        | 238         | 1,897        |
| -11         | 0,957        | 39          | 1,152        | 89          | 1,343        | 139         | 1,532        | 189         | 1,718        | 239         | 1,901        |
| -10         | 0,961        | 40          | 1,155        | 90          | 1,347        | 140         | 1,536        | 190         | 1,722        | 240         | 1,905        |
| -9          | 0,965        | 41          | 1,159        | 91          | 1,351        | 141         | 1,539        | 191         | 1,725        | 241         | 1,908        |
| -8          | 0,969        | 42          | 1,163        | 92          | 1,355        | 142         | 1,543        | 192         | 1,729        | 242         | 1,912        |
| -7          | 0,973        | 43          | 1,167        | 93          | 1,358        | 143         | 1,547        | 193         | 1,733        | 243         | 1,915        |
| -6          | 0,977        | 44          | 1,171        | 94          | 1,362        | 144         | 1,551        | 194         | 1,736        | 244         | 1,919        |
| -5          | 0,980        | 45          | 1,175        | 95          | 1,366        | 145         | 1,554        | 195         | 1,740        | 245         | 1,923        |
| -4          | 0,984        | 46          | 1,179        | 96          | 1,370        | 146         | 1,558        | 196         | 1,744        | 246         | 1,926        |
| -3          | 0,988        | 47          | 1,182        | 97          | 1,374        | 147         | 1,562        | 197         | 1,747        | 247         | 1,930        |
| -2          | 0,992        | 48          | 1,186        | 98          | 1,377        | 148         | 1,566        | 198         | 1,751        | 248         | 1,934        |
| -1          | 0,996        | 49          | 1,190        | 99          | 1,381        | 149         | 1,569        | 199         | 1,755        | 249         | 1,937        |
| 0           | 1,000        | 50          | 1,194        | 100         | 1,386        | 150         | 1,573        | 200         | 1,758        | 250         | 1,941        |
| 1           | 1,004        | 51          | 1,198        | 101         | 1,389        | 151         | 1,577        | 201         | 1,762        | 251         | 1,944        |
| 2           | 1,008        | 52          | 1,202        | 102         | 1,393        | 152         | 1,581        | 202         | 1,766        | 252         | 1,948        |
| 3           | 1,012        | 53          | 1,205        | 103         | 1,396        | 153         | 1,584        | 203         | 1,769        | 253         | 1,952        |
| 4           | 1,016        | 54          | 1,209        | 104         | 1,400        | 154         | 1,588        | 204         | 1,773        | 254         | 1,955        |
| 5           | 1,020        | 55          | 1,213        | 105         | 1,404        | 155         | 1,592        | 205         | 1,777        | 255         | 1,959        |
| 6           | 1,023        | 56          | 1,217        | 106         | 1,408        | 156         | 1,596        | 206         | 1,780        | 256         | 1,962        |
| 7           | 1,027        | 57          | 1,221        | 107         | 1,412        | 157         | 1,599        | 207         | 1,784        | 257         | 1,966        |
| 8           | 1,031        | 58          | 1,225        | 108         | 1,415        | 158         | 1,603        | 208         | 1,788        | 258         | 1,970        |
| 9           | 1,035        | 59          | 1,229        | 109         | 1,419        | 159         | 1,607        | 209         | 1,791        | 259         | 1,973        |
| 10          | 1,039        | 60          | 1,232        | 110         | 1,423        | 160         | 1,610        | 210         | 1,795        | 260         | 1,977        |
| 11          | 1,043        | 61          | 1,236        | 111         | 1,427        | 161         | 1,614        | 211         | 1,799        | 261         | 1,980        |
| 12          | 1,047        | 62          | 1,240        | 112         | 1,430        | 162         | 1,618        | 212         | 1,802        | 262         | 1,984        |
| 13          | 1,051        | 63          | 1,244        | 113         | 1,434        | 163         | 1,622        | 213         | 1,806        | 263         | 1,988        |
| 14          | 1,055        | 64          | 1,248        | 114         | 1,438        | 164         | 1,625        | 214         | 1,810        | 264         | 1,991        |
| 15          | 1,058        | 65          | 1,252        | 115         | 1,442        | 165         | 1,629        | 215         | 1,813        | 265         | 1,995        |
| 16          | 1,062        | 66          | 1,255        | 116         | 1,446        | 166         | 1,633        | 216         | 1,817        | 267         | 1,998        |
| 17          | 1,066        | 67          | 1,259        | 117         | 1,449        | 167         | 1,636        | 217         | 1,821        | 268         | 2,002        |
| 18          | 1,070        | 68          | 1,263        | 118         | 1,453        | 168         | 1,640        | 218         | 1,824        | 268         | 2,006        |
| 19          | 1,074        | 69          | 1,267        | 119         | 1,457        | 169         | 1,644        | 219         | 1,828        | 269         | 2,009        |
| 20          | 1,078        | 70          | 1,271        | 120         | 1,461        | 170         | 1,648        | 220         | 1,832        | 270         | 2,019        |

## Технические характеристики

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Напряжение подключения:               | 230 В +6% /-10%, 50/60 Гц   |
| Предохранитель:                       | макс.6,3 А  |
| Потребляемая мощность:                | 15 ВА<br>(устройство регулирования и принадлежности, без горелки и насосов)   |
| Коммутационная способность<br>Насосы: | каждый насос 230 В/4 (2) А согласно EN 60730, ч. 1  |
| Привод смесителя (ей):                | 230 В/50 Гц,<br>время выбега исполнительного элемента 2-10 мин.   |
| Заводская установка:                  | 4-7 мин.  |
| Наружная температура:                 | 0...50°C  |
| Температура хранения:                 | от -25 до 60°C  |
| Таймер:                               | Для каждого канала таймера (котловой, смесительный контур1, смесительный контур 2, рециркуляция и загрузка бойлера) имеется возможность программирования 14 точеквключения.<br>Запас хода таймера составляет >24 ч. |
| Сохранение данных:                    | Стираемое программируемое ПЗУ   |

