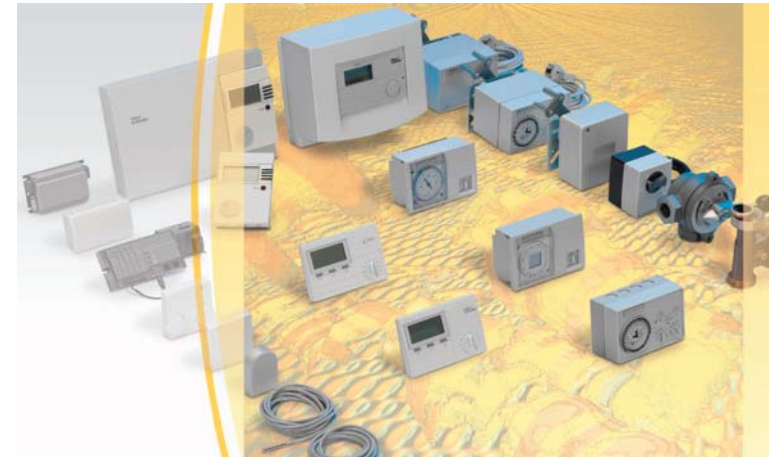


Руководство по монтажу и эксплуатации



Контроллеры для систем отопления

Серия «**K1, K3**»

Пожалуйста, соблюдайте инструкцию по безопасности и внимательно прочитайте это руководство перед началом эксплуатации

Информация по безопасности

Подключение питания

Пожалуйста, обратите внимание на условия подключения, установленные вашей местной электрической компанией, действующие нормы и инструкции. Ваша система управления отоплением должна монтироваться и обслуживаться только квалифицированными и уполномоченными специалистами.

△ Если система установлена неправильно, эксплуатирующие ее люди подвергаются опасности получения фатальной или серьезной раны.

Гарантийные условия

Гарантия изготовителя снимается, если система смонтирована, обслуживается или эксплуатируется неправильно.

Важные разделы текста

! Важная информация выделена знаком восклицания.

△ Этот символ указывает на опасные ситуации.

Информация по установке

Информация по установке системы приведена в этом руководстве вместе со схемой подключения.

! Данное руководство составлено для всех версий терморегулятора серии «К», поэтому не все настройки могут присутствовать в вашем приборе.

Декларация соответствия

Регулятор соответствует требованиям стандартов ГОСТ 28923-91, 11881-76, 23125-95 и ГОСТ Р МЭК 730-1-94, 730-2-94, 335-1-94, если выполнены все соответствующие предписания и инструкции изготовителя.



Назначение устройства

В зависимости от конфигурации, устройства могут включать функцию управления котлом и ГВС, или контроль одного прямого отопительного контура и отопительного контура смесительного типа и следующие дополнительные функции:

- Управление циркуляционным насосом по запросу.
- Автоматическое переключение периода лето/зима.
- Автоматическая адаптация функций в зависимости от конфигурации подключенных датчиков.

Содержание**Общая информация**

Информация по безопасности	1
Подключение питания	1
Гарантийные условия	1
Важные разделы текста	1
Информация по установке	1
Декларация соответствия	1
Назначение устройства	1

РЕГУЛЯТОР КЗ 3**Способы управления/функции 3**

Регулятор	3
Функции	3
Часы	3
Аналоговые дневные часы	3
Цифровые недельные часы	3
Дистанционное управление с комнатным модулем FBR1 (опция)	3

Органы управления и символы 4

Аналоговые дневные часы	4
Назначение кнопок/символов	4
Цифровые недельные часы	5
Назначение кнопок/символов	5

Режимы работы 6

Режимы отопления	6
Комнатный модуль FBR1	6

Стартовые настройки 7

Время/Дата	7
Аналоговые часы (дневная программа)	7
Цифровые недельные часы	7
Ввод времени переключения	7

Задание временных программ 7

Аналоговые дневные часы	7
Цифровые недельные часы	7
Ввод времени переключения	7
Удаление времени переключения	8
Выбор времени переключения	8

Программа «отсутствие» (цифровые часы) 8

Задание времени для программы «отсутствие»	8
Старт программы «отсутствие»	8
Старт программы с задержкой	9
Преждевременное прекращение программы	9

Параметры отопления 9

Температуры	9
Нормальная температура	9
Пониженная температура	9
Графики отопления	9
Выбор графика отопления	10

Специальные функции 10

Включение насоса по запросу от помещения	10
Ручное управление	10
Диаграмма системы	10

Для сервисного персонала (компоненты системы) 11**Электрические соединения 13****Основные настройки 13**

Максимальная температура потока в смесительном контуре	13
Сдвиг графика отопления	13
Управляемый гистерезис	13
Влияние комнатного датчика	14

Техническая информация 14

Ошибки	14
Технические данные	14
Сопротивления датчиков	14

Контроллер 15

Аналоговые дневные часы	15
Цифровые часы (канал 1)	15
Цифровые часы (канал 2)	15
Пояснения	15

РЕГУЛЯТОР К1 17**Способы управления/функции 17**

Назначение кнопок/символов	17
Гидравлическая схема 1	18
Электрические соединения 1	18
Гидравлическая схема 2	18
Электрическая схема 2	18
Основные настройки	19
Техническая информация	19

Организация данного руководства

Инструкции.

Все операции, которые нужно произвести с контроллером, описаны в данной инструкции пошагово. При описании цифровых часов, показаны символы соответствующих кнопок на регуляторе. Результаты произведённых действий будут индцироваться стрелкой →.

! Примечания будут индцироваться символом восклицания.

РЕГУЛЯТОР КЗ

Способы управления/функции

Регулятор.

Регулятор **КЗ** управляет **двумя** независимыми контурами отопления: смесительным (содержащим 3-х или 4-х ходовой кран с сервомотором) и котлово-насосным. Управление обоими контурами определяется изменением внешней температуры (погодозависимо). Контроллер постоянно сравнивает измеряемые температуры с заданными, или вычисленными микропроцессором. Котловый контур имеет собственное значение уставки температуры потока. Температура котлового контура сравнивается с температурой потока смесительного контура + сдвиг графика отопления. Если значение уставки температуры после смесителя выше, чем уставка температуры котлового контура, то уставка котлового контура поднимается на один уровень с уставкой температуры смесительного контура + сдвиг графика отопления.

Если используется регулятор с двухканальными цифровыми часами и смесительный контур находится в дневном режиме, а котловой – в пониженном, то уставка температуры котлового контура повышается до уставки температуры смесительного контура.

В результате оптимизации этих значений, горелка и циркуляционные насосы будут включаться и отключаться по необходимости. Будет обеспечиваться постоянная комнатная температура независимо от изменения внешней.

Величина наклона графика отопления может быть разной у котлового и смесительного контуров.

Дистанционное управление смесительным контуром с использованием комнатного модуля (FBR1) возможно как дополнительная опция.

! Контроллер поставляется с заводскими установками заданными таким образом, что управление начнётся сразу после монтажа системы.

Функции.

- Управление насосом смесительного контура по запросу тепла.
- Автоматическая смена режимов зима/лето.
- Погодозависимое управление температурой котла через горелку.
- Ограничение максимальной температуры потока.
- Регулируемый сдвиг графика отопления.
- Погодозависимое управление температурой потока

смесительного контура через привод крана.

- Световая индикация состояния выходов.
- Индикация конфигурации всех датчиков и диагностика ошибок.
- Фиксированная минимальная температура котла от 5°C с гистерезисом 25K.

Часы.

Контроллер выпускается в двух вариантах: с аналоговыми дневными часами и с цифровыми недельными часами.

Аналоговые дневные часы

- Резерв 50 часов после отключения питания.

Или

Цифровые недельные часы

- Резерв 50 часов.
- До 21 временного периода переключений может быть задано на одну неделю.
- Одинаковые времена переключений в разные дни будут сохранены в памяти как один временной период.
- Увеличение времени работы текущего режима.
- Программа «отсутствие».
- Нестираемые встроенные временные программы: Понедельник–Пятница: 6:00 – 22:00 Суббота–Воскресенье: 7:00 – 23:00
- Индикация времени переключения и текущего режима работы.

Управление с удалённым модулем FBR1 (дополнительная опция).

С помощью дистанционного блока можно менять режимы работы контроллера и уставку комнатной температуры в диапазоне $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

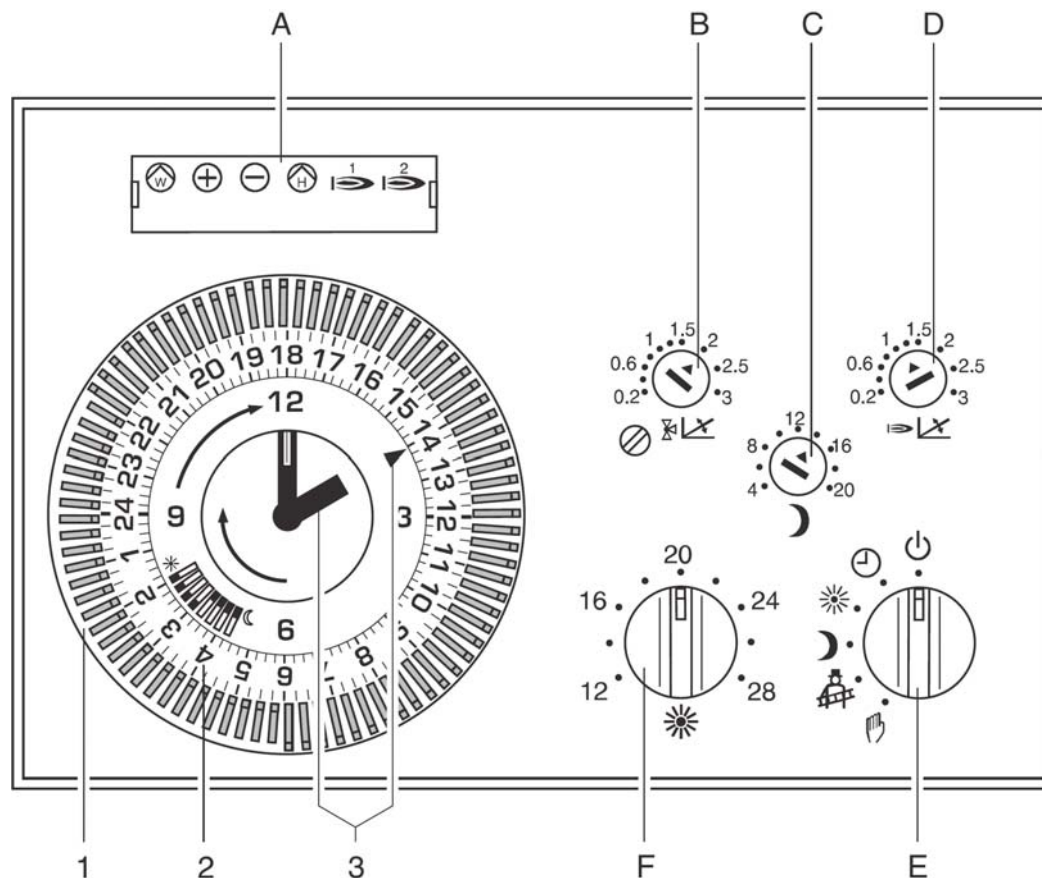
Аналоговые часы с дневной программой.

- 1 Переключающие ламели: наружу: нормальный режим, внутрь: пониженный режим.
- 2 24-часовое табло.
- 3 Треугольный маркер. Отображает заданное текущее время

! Выставляйте время, соблюдая направление стрелки


Назначение кнопок/символов.

- A Функциональный дисплей
- ⊕ Без функции.
 - ⊕ Открытие привода смесителя.
 - ⊖ Закрытие привода смесителя.
 - ⊕ Насосы отопления включены.
 - 1 Горелка включена.
 - 2 Без функции.
- B График отопления, смесительный контур.
- C Пониженная температура.
- D График отопления, котловой контур
- E Режим отопления.
- F Нормальная температура.









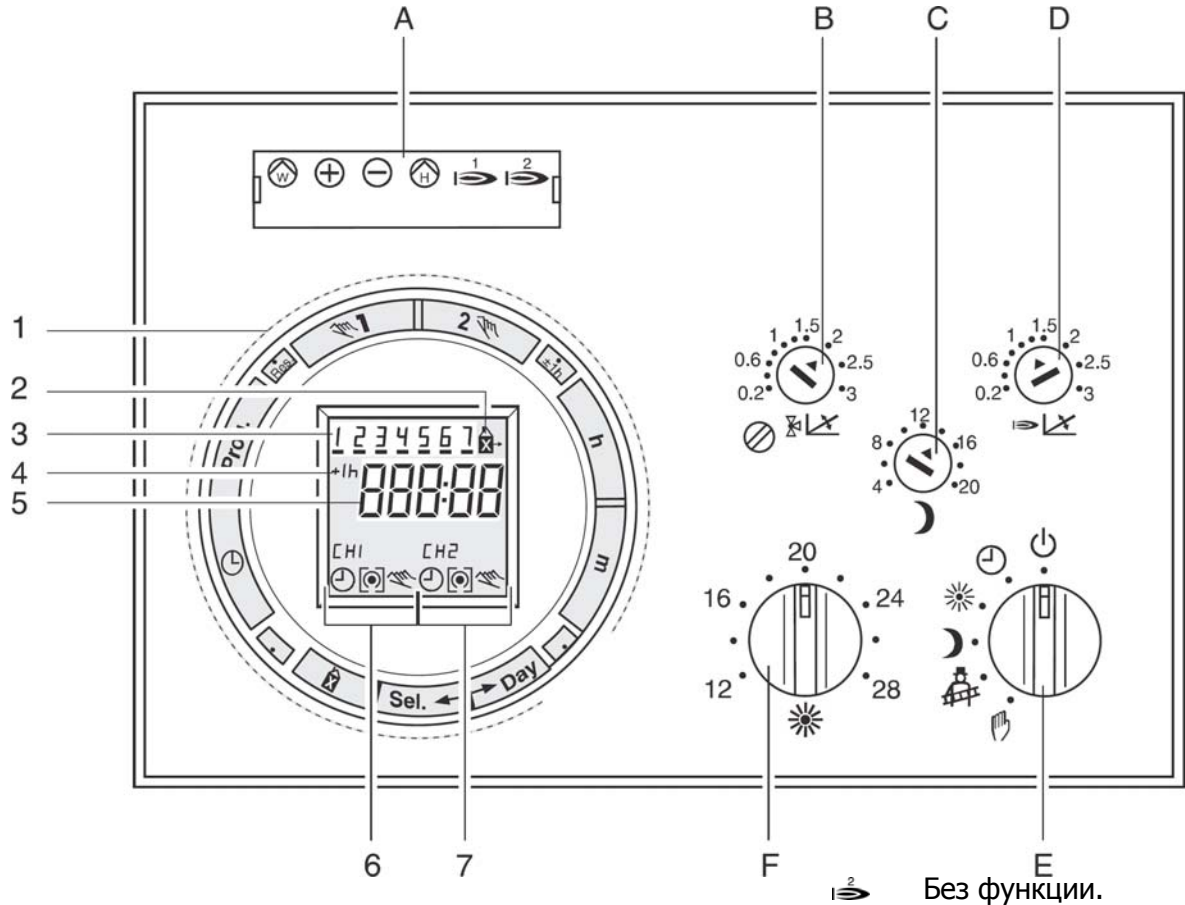
Цифровые недельные часы.

Установки






- 1 Кольцо с кнопками
 -  Программа отопления.
 -  Удаление времени и программы.
 -  Канал 1.
 -  Канал 2.
 -  Зимнее/летнее время.
 -  Часы.
 -  Минуты.
 -  Выбор дня недели.
 -  Переключение дня недели.
 -  Программа «отсутствие».
 -  Активация программы.

Индикация

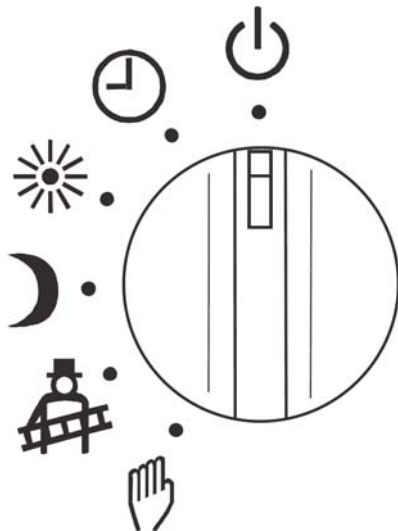
- 2 Программа «отсутствие».
- 3 День недели.
- 4 Летнее время.
- 5 Основной дисплей.
- 6 Котловой контур (канал 1).
 -  Ручной режим.
 -  Нормальный режим.
 -  Продление нормального режима.
 -  Продление пониженного режима.
 -  Пониженный режим.
 -  Работа по программе.
- 7 Смесительный контур (канал 2).
Индикация как в пункте 6.



Назначение кнопок/символов.

- A Функциональный дисплей
 -  Без функции.
 -  Открытие привода смесителя.
 -  Закрытие привода смесителя.
 -  Насосы отопления включены.
 -  Горелка включена
- B График отопления, смесительный контур.
- C Пониженная температура.
- D График отопления, котловой контур.
- E Режим отопления.
- F Нормальная температура.

Переключатель режимов работы.



⏻ Режим защиты от замерзания.

Программы контроллера неактивны. Когда температура падает ниже температуры защиты от замерзания, контроллер начинает непрерывно работать в режиме защиты от замерзания. В котловом контуре поддерживается фиксированная температура 5°C с гистерезисом до 25K.

🕒 Режим работы по программе.

Контроллер переключается между нормальным и пониженным режимом по запрограммированному времени.

☀️ Нормальный режим.

Контроллер постоянно находится в нормальном режиме и поддерживает заданную для нормального режима температуру. Часы неактивны.

🌙 Пониженный режим.

Контроллер постоянно находится в пониженном режиме и поддерживает заданную для пониженного режима температуру. Часы неактивны.

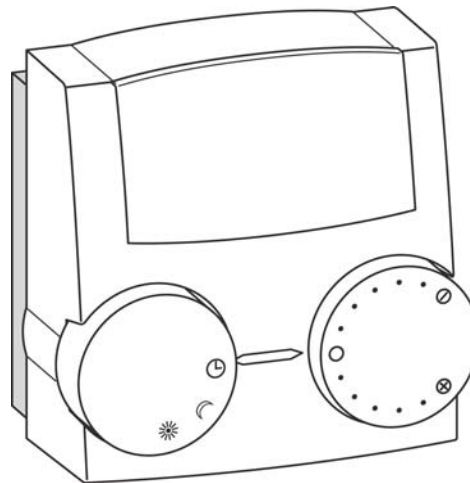
🔧 Режим трубочиста.

Контроллер включает горелку и насосы, а смеситель переводит в положение «закрыто».

👉 Сервисный/ручной режим.

Все насосы и горелка включены. Температура выключения котла определяется встроенным термостатом котла. Смеситель устанавливается в ручную, если есть необходимость.

Удалённый модуль FBR1.



Находящаяся справа поворотная ручка позволяет менять уставку комнатной температуры в диапазоне $\pm 5K$ (смесительный контур).

Поворотная ручка слева позволяет изменять режимы работы контроллера:

🕒 Режим работы по программе.

🌙 Продление пониженного режима.

☀️ Продление нормального режима.

! Переключатель режимов на контроллере должен находиться в положении 🕒 работы.

Регулирование начинается немедленно после подключения датчиков, исполнительных механизмов и включения питания. Должны быть установлены только дата и время.

Если необходимо произвести индивидуальные настройки, то эти действия подробно описаны в разделах «Задание временных программ» и «Параметры отопления».

После включения питания контроллера на функциональном дисплее на 10 секунд будут загораться индикаторы соответствующих датчиков:

Датчик внешней температуры AFS



Датчик температуры котла KFS



Датчик температуры потока VFAS



Удалённый модуль FBR 1



Если датчик присутствует в системе, но соответствующей индикации нет, то необходимо проверить коммутацию.

Если регулятор используется только для управления включением/выключением котла, то второй канал автоматически блокируется, так как при включении датчик потока смесительного контура не будет обнаружен.

Настройка времени/даты.

Аналоговые часы (дневная программа).

Вращая минутную стрелку внутреннего циферблата, установите текущий час (он должен соответствовать цифре внешнего циферблата, находящейся напротив треугольного маркера). На внутреннем циферблате установите текущие минуты.

Цифровые недельные часы



Первое включение

!

Выбор формата отображения текущего времени (12/24 часов).



Нажмите эти кнопки



одновременно

→ Формат будет изменяться между 24/12ч

Выбор времени и даты



Удерживая эту кнопку, нажмите эту для установки текущего часа, текущих минут,



текущего дня.



Нажмите для подтверждения → индикатор мигнёт, показывая, что часы активированы.

Старт стандартной программы

1.

Загрузка стандартной встроенной программы может быть, при необходимости, изменена.

2.

Старт программы

Выбор летнего/зимнего времени.

Если запуск происходит в зимнее время, то никаких дополнительных настроек не требуется

Если запуск происходит в летнее время, то:

1. Установите текущее время минус 1



→ Будет индицироваться +1h. Блок перейдёт на летнее время

Изменение режима

Переход на летнее время



→ Будет индицироваться +1h. Блок перейдёт на летнее время

Переход на зимнее время



→ +1h на дисплее исчезнет. Время вернётся на 1 час назад.

Индивидуальные программы для отопления и ГВС могут задаваться контроллеру в зависимости от часов (цифровые или аналоговые)

Задание временных программ

Аналоговые дневные часы

У контроллера с аналоговыми часами период нагрева обозначен ламелями, отщёлкнутыми наружу от блока.

Например, если требуется обеспечить отопление в период с 06:30 до 22:30, то наружу должны быть отогнуты ламели находящиеся между 06:30 и 22:30. Остальные ламели должны быть загнуты внутрь.

Цифровые часы

У контроллера с цифровыми часами периоды отопления могут задаваться на недельный интервал. Один период отопления будет описываться

временем включения и временем отключения. Контроллер позволяет запрограммировать до 21 периода. Одно и тоже время может быть задано на разные дни недели. Например, с понедельника по пятницу только утро и вечер, а в выходные – весь день с утра до вечера. При этом один период для разных дней будет занимать один сегмент памяти.

Ввод времени переключения

! Нажимайте кнопки и для выбора между канала 1 или 2.

1.

→ первое время переключения (начало)

2.

Нажимайте эти кнопки для задания часов и минут

3. Введите день, когда программируемый период будет активен.



Выбор дня недели



Отмена дня

→ Отменённый день будет мигать.

Повторите этот процесс для добавления/удаления необходимых дней недели.

4.

Нажмите одну из этих кнопок для выхода



→ будет отображаться

5. Задание второго времени переключения (окончания периода). Повторите шаги 1-3 предыдущего пункта, а затем:



Нажмите одну из этих кнопок






6. Повторите шаги 1 – 5 для задания других периодов переключений.


7. На дисплее появится текущее время. Времена переключений будут сохранены в памяти.

! Сохранение произойдёт автоматически, если за 90 секунд не будет нажата ни одна из кнопок.

Все введённые времена переключений можно вызывать на дисплей для проверки. Каждое вызванное время может быть изменено, если требуется. Когда появится необходимое время, измените его, как описано выше (новые значения будут переписаны в память).

1.  Вызов первого времени → будет индицироваться первое время и день включения
2.  → будет отображаться первое время выключения
3.  → будет индицироваться второе время и день включения и т.д.

Если отображается «--:--», то это значит что больше запрограммированных времён в памяти нет

4.  → будет индицироваться номер ячейки памяти.





Удаление времени переключений.

Время переключения, которое больше не используется, в любой момент может быть удалено из памяти регулятора. Также одним действием можно удалить сразу все времена переключения, которые когда-либо были введены в память.


! В этом случае из памяти также будет удалено и текущее время.

Выборочное удаление времен.

1.  Вызовите желаемое

2.  время переключения нажимайте до появления на дисплее --:
3.  нажимайте до появления на дисплее:--
4.  нажмите и держите или  → отобразится «--:--»
Время переключения будет удалено через 3 секунды.

Удаление всех времен Переключений.

1.  Текущее время и день, все времена переключений будут удалены. Будет загружена встроенная заводская программа.
2. Текущее время и день недели потребуется установить снова.











Программа «отсутствие».

Данная программа позволяет задавать отдельную временную программу и температуры на время отсутствия, не изменяя нормальные ежедневные программы. При использовании данной программы следует учитывать следующую информацию:

- Программа «отсутствие» имеет приоритет над всеми другими программами.
- Программа задаётся для всех дней недели.
- Программа может быть определена на срок от 1 до 99 дней или на бессрочное время.
- Начало работы программы можно осуществить с текущего дня или с одного из шести последующих дней.

Задание программы «отсутствие».


Для примера, зададим программу «отсутствие» на период с 8:30 до 23:00 (срок здесь не программируется)


1.  Индикация текущего режима работы.
2.  Нажимайте до появления на дисплее свободной ячейки памяти → на дисплее «--:--».
3.  Нажимайте эти кнопки для выбора времени 8:30
4.  Включение начала действия режима → на дисплее ☉
5.  Вход в режим задания программы «отсутствие» → на дисплее h
6.  Вызов следующей ячейки памяти → на дисплее «--:--»
7.  Нажимайте эти кнопки для выбора времени 23:00
8.  Включение окончания режима (нажать 2 раза) → на дисплее ☉
9.  Выход из режима задания программы «отсутствие» → на дисплее h
10.  Запись программы режима работы → на дисплее будет отображаться текущий режим работы

Старт программы «отсутствие».

Работа без ограничения времени.

Программа может быть включена мгновенно на неопределённый период времени.

1.  Вызов программы «отсутствие»





- на дисплее «--:Но», , а маркер под текущим днём недели мигает
Старт программы
→ на дисплее «:» начнёт мигать
Также будет отображён режим отопления.

! Для просмотра информации о текущем дне недели и времени нажмите и удерживайте кнопку.



Работа в течение определённого срока.

Программа может быть запущена немедленно на задаваемый срок, например, на 10 дней.





1.  Вызов программы «отсутствие»
→ на дисплее «--:Но», , а маркер под текущим днём недели мигает
2.  Нажимайте для выбора срока действия программы (d :10)
3.  Старт программы
→ на дисплее «:» начнёт мигать и будет отображаться количество оставшихся дней работы программы, также будет отображён текущий режим отопления.

Старт программы с задержкой

Программа «отсутствие» может начинаться с определённого дня (например, с понедельника) и программироваться на период до 14 дней.

1.  Вызов программы

«отсутствие»

2.  → на дисплее «--:Но», , а маркер под текущим днём недели мигает
Выбор дня начала (1 – понедельник)
3.  Нажимайте для выбора срока действия программы (d :14)
4.  Запись в память
→ на дисплее будет отображаться текущий режим отопления


! Когда в заданный день программа «отсутствие» будет задействована, дисплей начнёт отображать параметры программы «отсутствие». После окончания действия программы дисплей вернётся в нормальное состояние (будет отображаться дата и время).

Программа «отсутствие» хранится в памяти контроллера, всегда может быть вызвана из памяти и запущена.


Преждевременное прекращение программы «отсутствие».


Программа «отсутствие» может быть отменена после начала действия или была запрограммирована.

Прекращение программы после старта

1.  Остановка программы «отсутствие»
→ на дисплее будет отображаться текущий режим недельной программы отопления

Прекращение запрограммированной программы

1.  Вызов программы «отсутствие»


2.  Остановка программы «отсутствие»
→ на дисплее будет отображаться текущий режим недельной программы отопления.

Параметры отопления.


Температуры.

Для нормального и пониженного режима могут быть заданы различные температуры.

Температура нормального режима.

Во время действия нормального режима отопления требуемая комнатная задаётся поворотной ручкой  в диапазоне от 12°C до 28°C.

Температура пониженного режима.


Во время действия пониженного режима отопления требуемая комнатная задаётся поворотной ручкой  в диапазоне от 4°C до 20°C.

! Время достижения требуемой пониженной температуры существенно зависит от конструктивных особенностей здания и погодных условий.

График отопления

Температура в комнате должна оставаться заданной и не зависеть от изменения внешней температуры. Это условие будет соблюдаться, если корректно задан график (наклон кривой) отопления. График отопления отображает зависимость температуры потока контура отопления (следовательно, комнатной температуры) от внешней температуры.

На заводе установлены следующие графики отопления:

Котловой контур:  = 1,25
Смесительный контур:  = 0,6

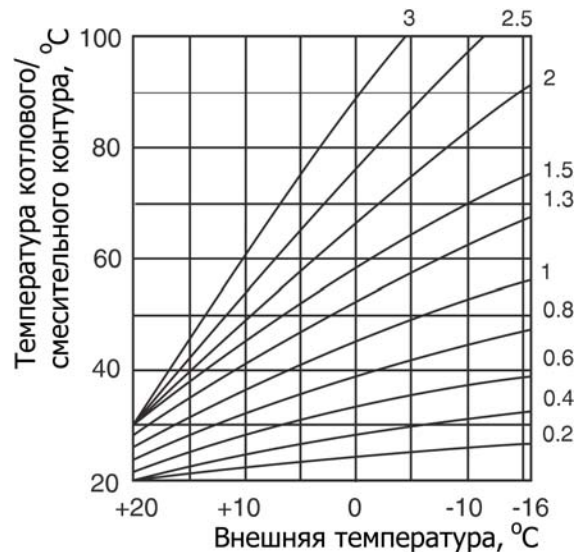


Диаграмма графиков

Для котлового и смесительного контуров графики отопления отличаются.

Подбор графика отопления.

1. Определите возможную самую низкую температуру Вашего региона.
2. Определите требуемую в этом случае температуру потока (во многом зависит от типа системы).
3. Подберите по диаграмме график отопления и установите его значение на регуляторе.

Информация для правильного подбора графика отопления.

Если комнатная температура растёт при увеличении внешней температуры, то график отопления слишком высок.

Если комнатная температура падает при уменьшении внешней температуры, то график отопления слишком мал.

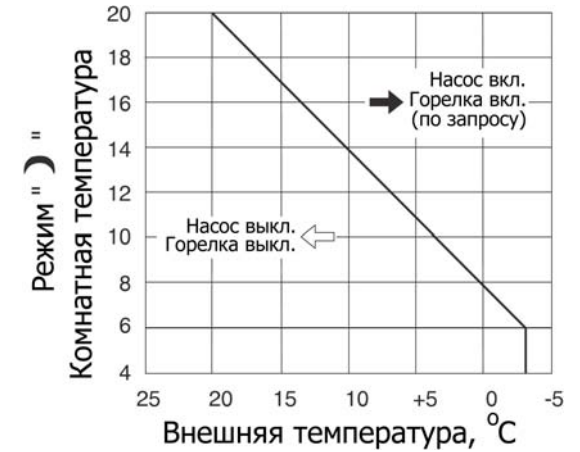
Корректный график отопления подбирается изменением наклона маленькими шагами при внешней температуре ниже 5°C. Дополнительную информацию можно найти в разделе «Пояснения» данного руководства.

Специальные функции.

Включение насоса по запросу от помещения

Если внешняя температура на 1К выше комнатной, то регулятор выключит насос отопления. Управление насосом отопления осуществляется в зависимости от внешней температуры и параллельного сдвига (кнопки ☼ и ☽), как показано на диаграммах. Когда выключается насос отопления, блокируется включение горелки и /или привод смесителя переводится в положение «закрыто». Приготовление ГВС не зависит от управления насосом отопления.



! Датчик внешней температуры должен монтироваться на северной стене здания. Если расположить датчик на южной стене, то измеренные значения могут не соответствовать реальному изменению внешней температуры.
























! Комнатные термостаты воздушного отопления имеют свои собственные исполнительные механизмы и к данной системе отношения не имеют.

Для сервисного персонала (компоненты системы)

Ручное управление (цифровые часы)

Эта функция позволяет изменять режим управления контроллера или до следующего времени переключения, или бессрочно, используя кнопки  или . Следующие режимы можно задавать контроллеру с помощью ручного управления:

  =>  =>  => 
или
  =>  =>  =>

-   Нормальный режим (по программе)
-   Пониженный режим (по программе)
-   Нормальный режим (ручной)
-   Пониженный режим (ручной)
-   Нормальный режим (постоянно)
-   Пониженный режим (постоянно)











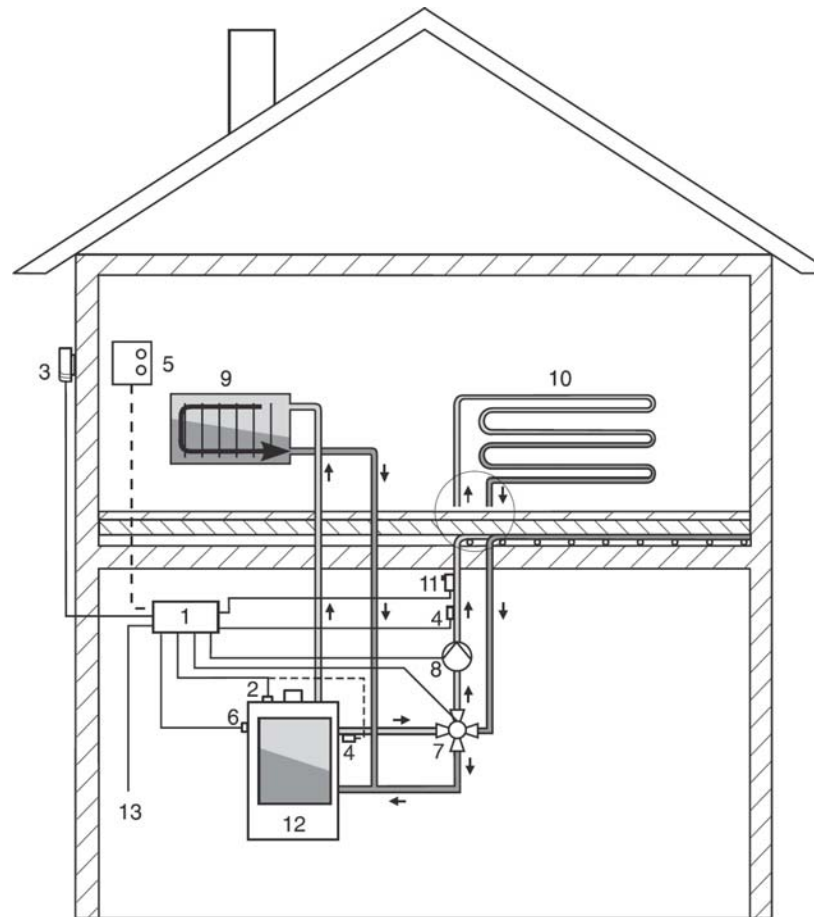
! Режимы   и   активны до следующего времени переключения (далее регулятор работает по программе). Постоянные режимы   и   могут быть сброшены к программным только нажатием кнопок  или .

Схема системы отопления



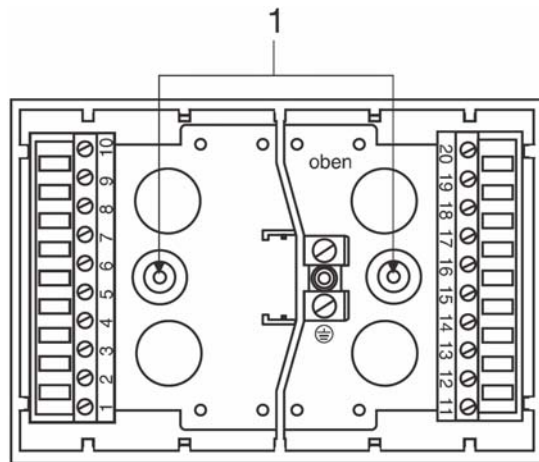
- 1 Контроллер КЗ
- 2 Датчик температуры котла KFS
- 3 Датчик внешней температуры AFS
- 4 Датчик температуры потока VFAS
- 5 Удалённый модуль FBR1
- 6 Горелка
- 7 Сервопривод смесителя
- 8 Насос контура тёплых полов
- 9 Контур радиаторного отопления (насос в котле)
- 10 Контур тёплых полов
- 11 Предельный термостат
- 12 Котёл
- 13 Питание

Монтаж регулятора.

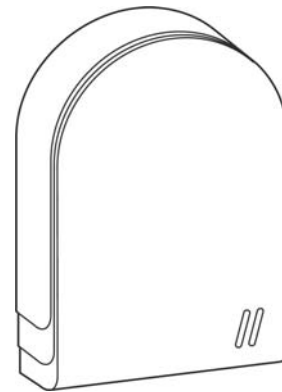
Корпус регулятора состоит из двух частей. Переднюю составляет функциональная часть прибора, цокольная часть содержит клеммы для подсоединения всех вводов и выводов.

Регулятор предназначен для крепления на стену.

Чтобы разъединить две части, открутите соединительный винт, находящийся на передней стороне функциональной части. Для крепежа на стене используются отверстия 1 (см. рисунок). Провода к регулятору необходимо подводить так, чтобы они не помешали последующему соединению двух частей регулятора.

**Датчик внешней температуры.****Расположение:**

- на северной стене,
- в 2,5 метрах от земли,
- вдали от воздуховодов, вытяжек, вентиляционных каналов и т.д.

**Монтаж:**

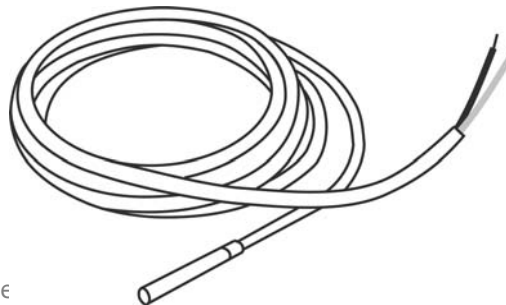
1. Снимите крышку.
2. Установите датчик с помощью винтов (в комплекте).
3. Установите крышку.

Датчик температуры котла.

Может устанавливаться как датчик температуры потока после котла.

Расположение:

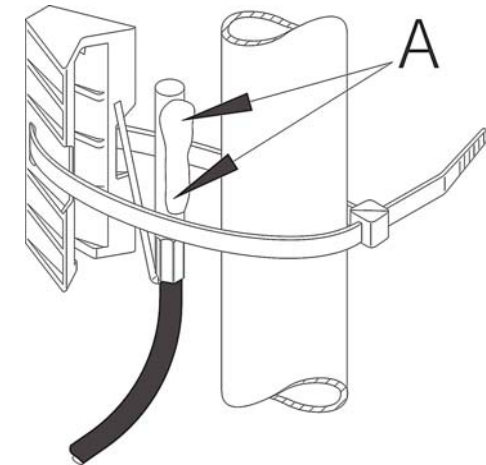
- В гильзе котла, предназначенной для термометра, термостата или датчика котла.



Датчик необходимо продвинуть в гильзу до упора. При этом рекомендуется использовать термопроводную пасту.

Датчик температуры потока**Расположение:**

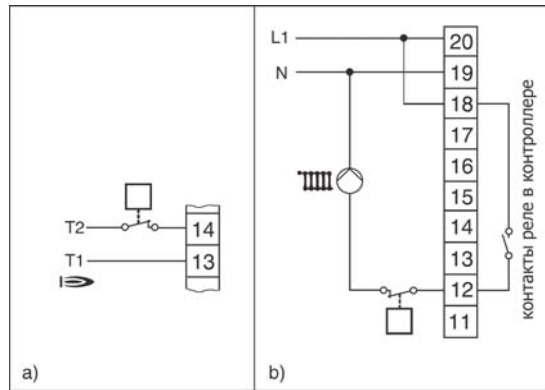
- На (или в) трубе после смесительного крана, приблизительно в 50см. за насосом
- В случае использования как датчика котла, на прямой трубе котла.



1. Тщательно зачистите трубу
2. Нанесите термопасту (A)
3. Используя защитный кожух, установите датчик на трубе, закрепив его хомутом.

Ограничитель максимума.

Если предполагается использование ограничителя максимальной температуры, то его необходимо коммутировать в соответствии со следующими схемами:

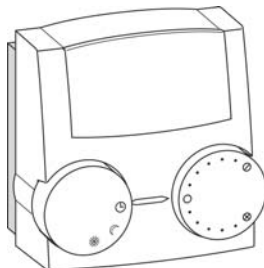


- a) Ограничение включения горелки
b) Ограничение включения насоса смесительного контура

Удалённый модуль FBR1

Расположение:

- На стене комнаты в 1,5м от пола
- Вдали от источников тепла (радиаторов, плиты и т.д.)
- Вдали от источников нетипичной температуры (входная дверь, окно и т.д.)



Монтаж:

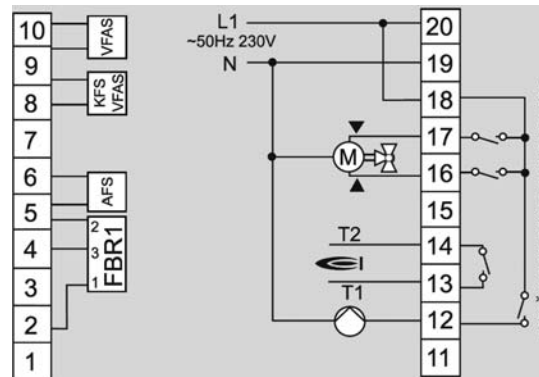
1. Снимите крышку
2. Установите заднюю часть в выбранном месте
3. Выполните электрические соединения
4. Поставьте крышку

Электрические соединения.

⚠ Контроллер предназначен для работы в сети с напряжением ~220В 50Гц.

Провода датчиков должны прокладываться отдельно от силовых проводов.

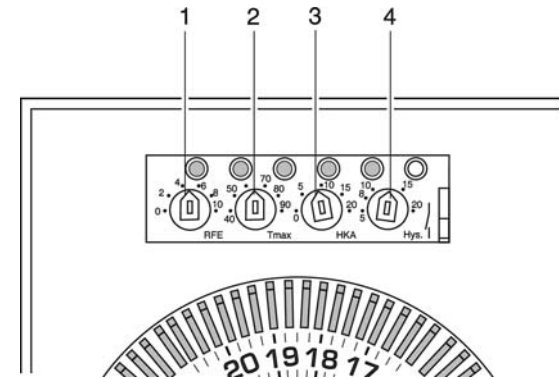
Контакты включения горелки беспотенциальны и должны быть последовательно соединены с термостатом котла.



AFS – датчик внешней температуры
KFS – датчик температуры котла
VFAS – датчик температуры потока

Основные настройки.

Под крышкой функционального дисплея находится органы регулировки основных настроек регулятора. Чтобы открыть крышку, используйте тонкую отвёртку.



Ограничение максимальной температуры в смесительном контуре (2).

Температура потока в смесительном контуре может быть ограничена в диапазоне от 40°C до 90°C. Заводская уставка – 75°C.

Сдвиг графика отопления (3).

Температура котла будет выше, чем вычисленная для смесительного контура температура на установленную здесь величину. Диапазон от 0 до 20К. Заводская уставка – 10К.

Управляемый гистерезис (4).

Здесь устанавливается начальный гистерезис включения/выключения горелки. Диапазон от 5 до 20К. Заводская уставка – 10К.

Пример: при выбранном значении 10К, гистерезис будет снижен до 5К, если горелка включена в течение 5 минут. Таким образом, гистерезис линейно снижается на 1К за 1 минуту. Данная функция минимизирует количество стартов горелки без убытка эффективности нагрева.

Влияние комнатного датчика (1).

Влияние комнатного датчика настраивается регулятором 1, но может использоваться, только если к контроллеру подключён удалённый модуль FBR1.

Фактор комнатного датчика определяет влияние комнатной температуры на температуру потока после смесителя.

Высокая уставка (например, 10) подразумевает значительное изменение температуры потока после смесителя, следующее за изменением комнатной температуры.

Низкая уставка (например, 3) определяет незначительное изменение температуры потока относительно изменения комнатной температуры.

Диапазон от 0 до 10.

Заводская уставка – 0.

Техническая информация.

Ошибки.


Для адекватного управления котлом, необходимо повернуть котловой термостат по часовой стрелке на столько, на сколько возможно. В противном случае котёл может не включаться по сигналу от регулятора.


- Горелка не включается или гаснет слишком быстро:
 - проверьте уставку термостата котла (должна быть 80°C,
 - проверьте контрольный ограничитель и индикатор отказа горелки.


- Привод поворачивает смеситель только в одно положение
 - Проверьте соединения проводов
- Привод поворачивает смеситель не в то положение, которое отображается на дисплее
 - Поменяйте местами провода в контроллере на клеммах 16-17


Регулятор имеет функцию автоматического определения обрыва или короткого замыкания в цепях датчиков.

- В случае обнаружения данной ошибки происходит следующая индикация:

AFS 

VFAS 

KFS 

FBR1 

Технические данные.

Питание	~220 В, 50 Гц, 5ВА
Коммутируемая нагрузка	~250 В, 2(2) А
Класс защиты корпуса (DIN 40050)	IP 40 соответственно EN 60529
Тип датчиков	1 кОм при 25°C
Динамический гистерезис срабатываний горелки	от 20 К до 5 К, 5 К после 5 минут
Гистерезис для привода смесителя	±0,5 К (PI-установка)
Диапазон настройки комнатной температуры	от 12°C до 28°C
Пониженная температура	от 4°C до 20°C
График отопления	от 0,2 до 3
Выключение насоса	10 минут после выключения
Мёртвая зона привода	±1К
Линейные размеры	140 x 94 мм

Таблица сопротивлений датчиков.

Для измерения датчик должен быть отсоединён от контроллера.

Темп.	AFS, VFAS, KFS, SPFS	FBR1 (контакты 2-5) (Ручка «Режим работы» должна быть в положении ☺)
-20	700Ω	
-10	760Ω	
0	830Ω	
+10	900Ω	680Ω
+15	935Ω	700Ω
+20	970Ω	720Ω
+25	1010Ω	740Ω
+30	1050Ω	760Ω
+40	1130Ω	
+50	1215Ω	
+60	1300Ω	
+70	1390Ω	
+80	1485Ω	
+90	1585Ω	

Контроллер Аналоговые дневные часы

Функция	Пользователь	
	По умолчанию	
Нормальная температура		
	20°C	
Пониженная температура		
	8°C	
График отопления		
	1,25	
График отопления		
	0,6	
Фактор комнатного датчика		
	0	
Макс. температура потока смесительного контура		
	75°C	
Сдвиг графика отопления		
	10К	
Управляемый гистерезис		
	10К	
Период 1	Период 2	Период 3
6-22	-	-

Цифровые недельные часы (канал 1)

	Период 1	Период 2	Период 3
Пон			
	6-22		
Вт			
	6-22		
Ср			
	6-22		
Чет			
	6-22		
Пт			
	6-22		
Суб			
	7-23		
Вт			
	7-23		

Цифровые недельные часы (канал 2)

	Период 1	Период 2	Период 3
Пон			
	6-22		
Вт			
	6-22		
Ср			
	6-22		
Чет			
	6-22		
Пт			
	6-22		
Суб			
	7-23		
Вт			
	7-23		

Пояснения.

Удалённое управление

Удалённое управление (при использовании модуля FBR1) подразумевает адаптацию системы к изменению комнатной температуры. С помощью регулятора режимов работы можно также переключаться с нормальной температуры на пониженную и обратно.

Защита от замерзания

Автоматически активируется для предотвращения размораживания системы.

График отопления

График отопления показывает, какой будет уставка температуры теплоносителя относительно внешней температуры. Выбор графика отопления зависит от типа системы отопления. Наклон графика показывает на сколько градусов изменится температура контуре при

увеличении или уменьшении внешней температуры на 1°C.
Рекомендуемые значения:
Радиаторное отопление S = от 0.4 до 0.6
Радиаторное отопление S = от 1.0 до 1.5

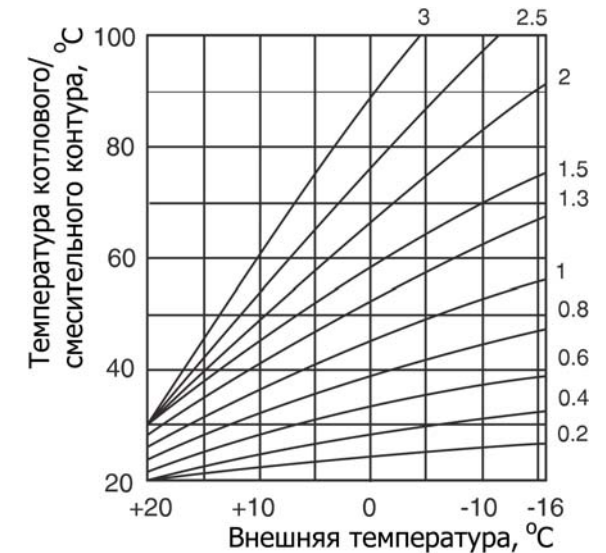


Диаграмма графиков

Если регулирование происходит без фактора комнатного датчика (нет удалённого модуля), то выбор графика отопления имеет важное значение.

Следует учитывать:

- Если при падении внешней температуры, падает температура в комнате, то наклон графика отопления слишком мал,
- если при падении внешней температуры, температура в комнате растёт, то наклон графика отопления слишком большой.

График отопления наилучшим образом подбирается при внешней температуре ниже 5°C. Изменение значений графика (в случае необходимости)

следует производить малыми шагами и выдерживать определённые временные интервалы (от 5ти до 6ти часов), чтобы система успевала реагировать на изменение наклона графика.

Комнатная температура

Комнатная температура измеряется терморезистором, находящимся под крышкой удалённого модуля и считывается регулятором для управления системой.

Смешанная температура и температура котла

Смешанная температура или температура котла, это температура теплоносителя, который поступает в радиаторы.

Погодозависимое управление

Если нет фактора влияния комнатного датчика, то управление осуществляется только по погоде. Температура котла или смесительного контура будет определяться внешней температурой, наклоном графика отопления и желаемой комнатной температурой.

Насос также управляется по погоде. Он будет включён в случае затребования тепла или падении внешней температуры ниже -3°C .

Погодозависимое управление с датчиком комнатной температуры

При использовании данного типа регулирования, система отопления зависит от внешней и комнатной температур.

Включение насоса происходит по комнатной температуре:

- Насос включён, когда комнатная температура $<$ требуемой комнатной температуры + 1К

- Насос выключен, когда комнатная температура $>$ требуемой комнатной температуры + 2К

РЕГУЛЯТОР К1

Способы управления/функции

Контроллер К1 может погодозависимо управлять двумя вариантами систем отопления (см. схемы применения):

1. котёл, насос прямого контура отопления и насос ГВС (если нет ГВС, то котлом и насосом прямого контура)

или

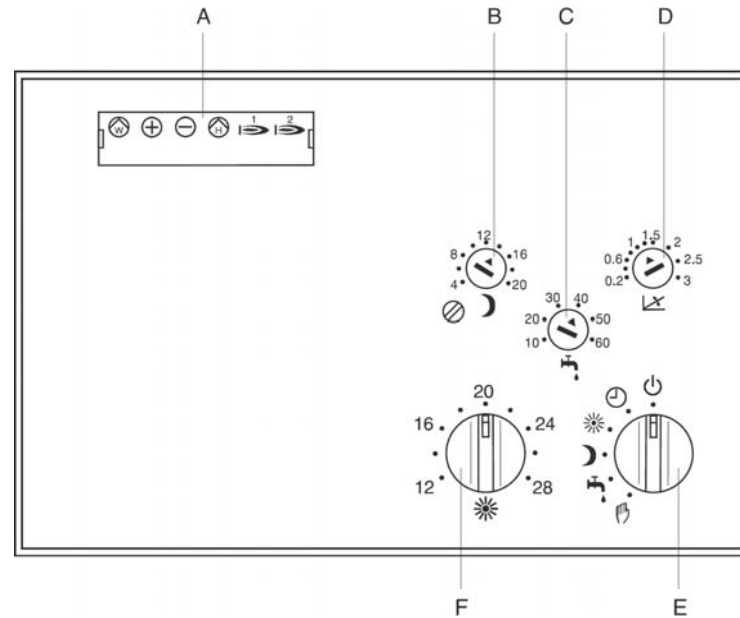
2. привод и насос смесительного контура отопления

Контроллер **К1** автоматически конфигурируется в соответствии с подключёнными датчиками. Также как и К3, регулятор К1 может быть с аналоговыми или цифровыми часами. Регулятор с аналоговыми часами подразумевает задание дневной программы, а с цифровыми – недельной.

Если для управления котлом, прямым контуром и контуром ГВС используется регулятор с цифровыми часами, то имеется возможность задания различных временных программ для этих контуров.

По сравнению с регулятором К3, у контроллера К1 отсутствуют функции и настройки, относящиеся к компонентам системы, которыми он не управляет (одновременное управление прямым и смесительным контурами). И, наоборот, присутствуют функции и настройки, относящиеся к компонентам системы, которыми К1 управлять может (контур ГВС).

Логика работы и техника настройки цифровых и аналоговых часов описаны выше в инструкции на регулятор К3. В регуляторе К1 используются датчики того же типа, что и в К3.

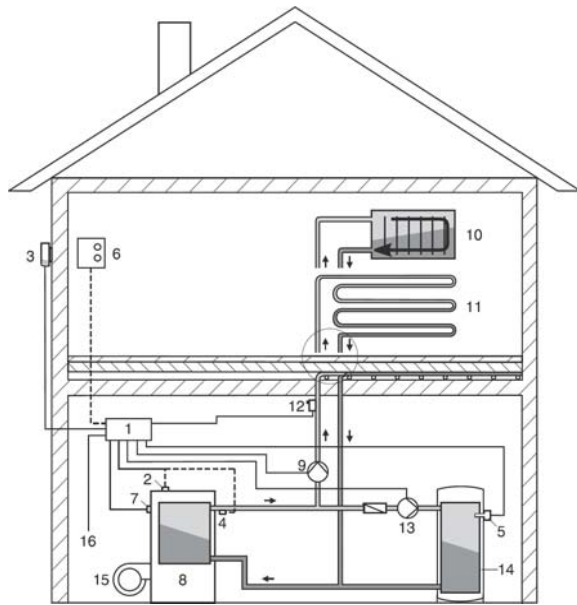


Назначение кнопок/символов

A Функциональный дисплей

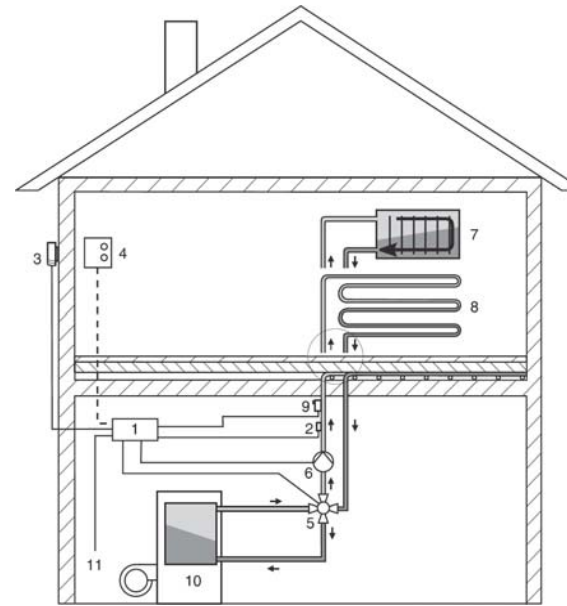
☉	Насос ГВС включён	B	Пониженная температура
⊕	Открытие привода смесителя	C	Температура ГВС
⊖	Закрытие привода смесителя	D	График отопления
☉	Насос отопления включен	E	Режим отопления
1	Горелка включена	F	Нормальная температура
2	Без функции		

Гидравлическая схема применения 1



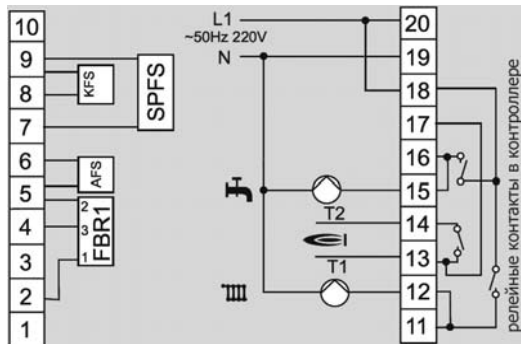
- 1 Контроллер К1
- 2 Датчик температуры котла KFS
- 3 Датчик внешней температуры AFS
- 4 Датчик температуры потока VFAS
- 5 Датчик ГВС SPFS
- 6 Удалённый модуль FBR1
- 7 Команда на котёл
- 8 Котёл
- 9 Насос прямого контура
- 10 Радиаторы
- 11 Тёплые полы
- 12 Предельный термостат
- 13 Насос ГВС
- 14 Бойлер ГВС
- 15 Горелка
- 16 Питание

Гидравлическая схема применения 2

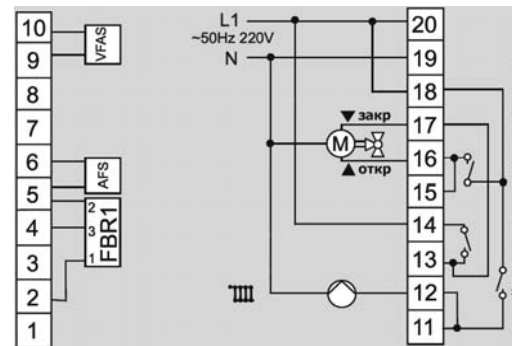


- 1 Контроллер К1
- 2 Датчик температуры после смесителя VFAS
- 3 Датчик внешней температуры AFS
- 4 Удалённый модуль FBR1
- 5 Смеситель с сервоприводом
- 6 Насос смесительного контура
- 7 Радиаторы
- 8 Тёплые полы
- 9 Предельный термостат
- 10 Котёл
- 11 Питание

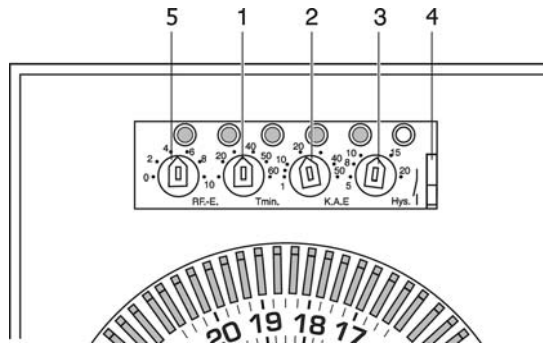
Электрическая схема 1



Электрическая схема 2



Основные настройки



Минимальная температура (1)

Настройка минимальной температуры котла (схема применения 1).
 Диапазон: от 10°C до 60°C
 Заводская уставка: 10°C

Стартовое повышение(2)

(Схема применения 1)
 Диапазон: от 1°C до 50°C
 Заводская уставка: 1°C

Управляемый гистерезис(3)

Здесь устанавливается начальный гистерезис включения/выключения горелки (схема применения 1).
 Диапазон: от 5 до 20К.
 Заводская установка: 10К

Пример: при выбранном значении 10К, гистерезис будет снижен до 5К, если горелка включена в течение 5 минут. Таким образом, гистерезис линейно снижается на 1К за 1 минуту.
 Данная функция минимизирует количество стартов горелки без убытка эффективности нагрева.

Фактор комнатного датчика (5).

Фактор комнатного датчика настраивается регулятором 1, но может использоваться, только если к контроллеру подключён удалённый модуль FBR1.

Фактор комнатного датчика определяет влияние комнатной температуры на температуру потока после смесителя.

Высокая уставка (например, 10) подразумевает максимальное изменение температуры потока после смесителя, следующее за изменением комнатной температуры.

Низкая уставка (например, 3) определяет незначительное изменение температуры потока относительно изменения комнатной температуры.

Диапазон от 0 до 10.

Заводская уставка – 0 (нет влияния комнатной температуры).

Режим приоритета ГВС

Замыканием или размыканием (4) ключа можно задать либо параллельную работу контура отопления и контура ГВС, либо отключение насоса прямого контура при запросе на подготовку ГВС.

Регулятор имеет функцию автоматического определения и индикации обрыва или короткого замыкания в цепях датчиков.

AFS	I
VFAS	⊕
KFS	⊕ и I
SPFS	⊖
FBR1	⊕ и ⊖ или I и ⊖

Техническая информация

Питание	~220 В, 50 Гц, 5ВА
Коммутируемая нагрузка	~250 В, 2(2) А
Класс защиты корпуса (DIN 40050)	IP 40 соответственно EN 60529
Тип датчиков	1 кОм при 25°C
Динамический гистерезис срабатываний горелки	от 20 К до 5 К, 5 К после 5 минут
Гистерезис для привода смесителя	±0,5 К (PI-установка)
Диапазон настройки нормальной температуры	от 12°C до 28°C
Пониженная температура	от 4°C до 20°C
Стартовое повышение	от 1°C до 50°C
График отопления	от 0,2 до 3
Температура ГВС	от 10°C до 60°C
Минимальная температура котла	от 10°C до 60°C
Мёртвая зона привода	±1К
Линейные размеры	140 x 94 мм