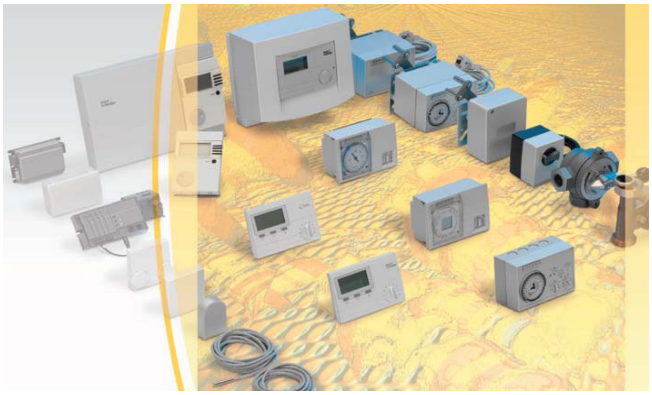
Lago Basic 0201 R
Котловой модуль



Инструкция по монтажу и эксплуатации

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

Подключение питания

Обратите внимание на действующие в Вашей местности нормы и правила. Система управления отоплением должна монтироваться квалифицированным персоналом.

⚠ Если монтаж системы произведён неквалифицированно, эксплуатирующие ее люди подвергаются опасности получения фатальной или серьезной травмы.

Гарантийные условия

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

Важные разделы текста

! Этот символ указывает на важные разделы текста

⚠ Этот символ указывает на опасные ситуации

Информация по монтажу

Информация по монтажу, вводу в эксплуатацию и электрические схемы содержатся в части **2** данной инструкции.

Соответствие стандартам

Регулятор соответствует всем, действующим на данный момент, требованиям и стандартам, если выполнены все соответствующие предписания и инструкции изготовителя.

Функциональные возможности устройства

- Котловой модуль в каскадных схемах (с системным менеджером)
- Поддержание температуры обратки с помощью насоса или смесителя (в зависимости от конфигурации системы)
- Управление котлом с модулируемой горелкой

Содержание

Общая информация **2**
Подключение питания 2
Гарантийные условия и действующие стандарты 2
Функциональные возможности 2

Функционирование **4**
Элементы управления 4
Поворотная ручка 4
Ручка пошаговой настройки / точной настройки 4
Кнопка ввода / Сброса / STL-теста 4
Установка DIP-переключателей (с тыльной стороны)
Дисплей (нормальный режим работы «RUN») 5
Символы под дисплеем 5
Включение регулятора 6
Изменение параметров 6
Список параметров пользователя 6

Описание общих функций и параметров **7**
Описание параметров 7
Настройка микропереключателей (на тыльной стороне) 8
Функции регулятора **8**
Работа в каскадной системе с подключением к управляющему модулю (через шину CAN-BUS) 8
Работа с модулируемой горелкой 8
Функция защиты от замерзания 9
Работа с мониторингом температуры 9
Управление температурой обратки с помощью насоса 9
Управление температурой обратки с помощью смесителя 9
Проверка встроенной памяти EEPROM 9
Защита насосов от блокировки 9
Защита от блокировки смесителя с приводом 9
Задержка выключения насоса 9

Монтаж и ввод в эксплуатацию **10**
Монтаж/демонтаж 10
Электрические подключения 11
Гидравлические схемы применения 12
Дополнительные устройства 13
Цифровые дистанционные модули 13
Дистанционный модуль FBR2 13
Датчики **15**
Датчик уличной температуры AF (AFS) 15
Погружные датчики KF (KFS) и SPF (SPFS) 16
Накладной датчик VF (VFAS) 16
Сопротивление датчиков 17
Информация о неисправностях 17
Техническая информация 17

Элементы управления

Поворотная ручка

RUN	Автоматический режим
⏻	Ожидание. Включена защита от замерзания. Горелка выключена, насос выключен.
1	Режим сервиса 1 / уставка температуры котла = °C. Горелка включена, насос включён. Модуляция: горелка включена, заслонка закрыта.
1+ кнопка	Тест реле с помощью ручки пошаговой настройки
2	Режим сервиса 2 / уставка температуры котла = °C. 1/2/11/Mod = 2: Горелки 1+2 включены, насос котла 1 включён; 1/2/11/Mod = 11: Горелка 2 включена, насос котла 2 включён; 1/2/11/Mod = m: Горелка включена, заслонка закрыта;
BUS ID	Идентификация котла (номер котла)
°C	В случае управления по фиксированной температуре: уставка температуры потока/обратки В рабочем режиме: уставка максимальной температуры потока В случае каскада: параметр контролируется системным менеджером
°C	Без функции
	Динамика поворота смесителя (отклонение в К); При модуляции – время полного хода заслонки (секунды)
°C	В случае поддержания температуры обратки – минимальная температура обратки
1/2/11/Mod	Ступени котлов (1=одна ступень, 2=две ступени, 11=два котла, m=модуляция)

Ручка пошаговой регулировки

- Изменение значения параметра

Кнопка ввода / STL-тест / сброс

STL-тест	=>	При нажатии и удержании дольше 1 секунды => включение горелки пока нажата кнопка. На дисплее мигает значение температуры котла.
Ввод	=>	Выбор параметра для изменения (значение мигает); Запись в память нового значения следующим нажатием. При индикации температур – индикация уставки (в течение 2 секунд)
Сброс	=>	Для сброса настроек контроллера к заводским значениям, удерживая кнопку нажатой, выключить, а затем включить питание (на дисплее – «*EE*»).

Установка DIP-переключателей (с тыльной стороны)

1: Без функции в версии 1
2: Без функции в версии 1
3: Без функции в версии 1
4: Без функции в версии 1
5: Без функции в версии 1
6: Тип датчиков: 5кОм NTC или 1кОм PTC

Дисплей (ручка в положении «RUN»)

На дисплее отображается текущая температура котла. При повороте ручки пошаговой настройки доступны следующие температуры:

1. -- (, курсор 1)
2. Температура обратки (, курсор 2)
3. Температура котла (2, курсор 3)
4. Соединение по шине (, курсор 4)
5. Внешняя температура (, курсор 5)

Если на дисплее отображаются прочерки «----», то датчик отсутствует. Если напротив символа под дисплеем курсор появляется, то соответствующая функция активна.

Символы под дисплеем с поддержанием температуры обратки

Поддержание температуры обратки с помощью смесителя:

// //	=	Смеситель закрывается (стрелка вверх – поток в обратку котла)
//	=	Смеситель открывается (стрелка вниз – поток в систему)

Поддержание температуры обратки с помощью насоса:

//	=	Насос включён (стрелка вниз – поток в котёл)

Символы под дисплеем => 1 котёл

// //	=	Смеситель закрывается
//	=	Смеситель открывается или включён байпасный насос
	=	Насос котла включён
1	=	Ступень 1 включёна
2	=	Ступень 2 включена

Символы под дисплеем => 2 котла (11)

	=	Насос котла 1 включён
1	=	Котёл 1 включён
2	=	Котёл 2 включён
// //	=	Смеситель закрывается // насос котла 2 включён
//	=	Смеситель открывается или включён байпасный насос

Включение регулятора

Если монтаж выполнен правильно, то после включения питания контроллера на дисплее некоторое время будет отображаться версия программного обеспечения устройства. Затем на дисплее будет отображаться информация, соответствующая положению поворотной ручки.

Теперь регулятор готов к работе => ручка в положении «RUN»

Изменение параметров

Перевести поворотную ручку в положение, соответствующее параметру для изменения.

На дисплее будет отображаться текущее значение параметра.

Нажать кнопку ввода «Ok».

Значение на дисплее начнёт мигать и теперь может быть изменено с помощью поворотной ручки (если изменение значения допустимо).

Нажать кнопку ввода «Ok» ещё раз для записи в память нового значения.

Перевести поворотную ручку в положение «RUN» (автоматический режим) => регулятор начинает работать в автоматическом режиме через 2 секунды.

Список параметров пользователя

Описание	Диапазон	Заводская настройка	УП
RUN => автоматический режим	---		
°C => по фиксированному значению = уставка температуры подачи/обратки каскад = максимальная температура котла	20 – 110°C Только индикация	40°C	
°C => Уставка температуры ГВС	Без функции		
=> динамика поворота смесителя Модуляция: время поворота заслонки	05 – 25K 0 – 60 сек	12K 20 сек	
°C => при поддержании температуры обратки – уставка температуры обратки	10 – 80°C	30°C	
1/2/11/Mod => выбор типа котла(ов)	1/2/2A/11/m	2	
BUS ID => идентификация / номер котла	--, 00 – 15	01	
1 Режим сервиса 1 1 + кнопка = тест реле 01-05 (см. индикацию на дисплее)	00 – 05 00 = ВЫКЛ 01 – 05 = ВКЛ	00	
2 Режим сервиса 2 (см. поворотная ручка)	--		
=> ожидание (выключено всё, кроме защиты от замерзания)	--		

Описание общих функций и параметров

Описание параметров

°C Уставка температуры потока (фиксированное значение)
Индикация максимальной температуры потока
Без шины: ввод или требуемая температура потока.

°C Поддержание температуры обратки котла
Здесь вводится значение минимальной температуры обратки котла.

Если температура обратки поддерживается с помощью насоса, то параметру динамики поворота смесителя должно быть присвоено значение «--». Насос включается, когда температура падает ниже значения минимальной температуры обратки и выключается, когда температура становится выше на 5К.

Если температура обратки поддерживается с помощью смесителя, то заданная температура регулируется по отклонению температур (уставки от измеряемой) с помощью датчика на обратке котла.

Динамика поворота смесителя (в случае поддержания температуры обратки котла)
Установка скорости реакции контроллера на отклонения температуры. При отклонении температуры на значение больше заданного здесь, привод смесителя получит постоянный сигнал на открытие/закрытие. Значение параметра вводится в Кельвинах. Стандартное значение «--» => нет смесителя, но есть байпасный насос.
Уставка 12 (12К) может быть использована для большинства распространенных сервоприводов.

! Установка малых значений будет приводить к быстрому времени поворота и колебаниям температур

Модуляция (1/2/11/Mod = m)
Автономная работа: Динамика смесителя для управления воздушной заслонкой.
Каскад: Установка времени (секунды) полного хода заслонки из положения «закрыто» в положение «открыто» (на заводской табличке).

1/2/11/Mod **Установка типа котла**
1 = Котёл с одноступенчатой горелкой
2 = Котёл с двухступенчатой горелкой
2A = Котёл с двухступенчатой горелкой (в случае установки вместо КМ2)
11 = Два котла с одноступенчатыми горелками
Mod = m = котёл с модулируемой горелкой (воздушная заслонка) => В этом случае реле Т3-Т4 переключается параллельно насосу котла.

Автономная работа: Управление приводом осуществляется по датчику температуры котла в соответствии с уставкой требуемой температуры котла.
Каскад: В случае работы в каскаде, требуемой степени модуляции будет соответствовать определённое положение воздушной заслонки. Это положение задаётся с помощью времени хода => реле открытия/закрытия будет переключаться с вычисленными периодами.
10% = закрыто; 100% = открыто;

! Первое перемещение заслонки возможно после окончания времени задержки, которое составляет 3 минуты.

BUS-ID (порядковый номер котла)
При работе котла в каскадной схеме => ввод номера котла. Установка значение больше 08 возможна только при работе с системным менеджером.
! Если задан тип котлов 11, второму котлу автоматически присваивается адрес BUS ID+1.

! Если регулятор устанавливается вместо контроллера КМ2, второй ступени горелки присваивается адрес BUS-ID +1.

Установка DIP-переключателей

! Переключатели 1-5 в версии V1 не функционируют

С помощью переключателя 6 устанавливается тип подключённых к контроллеру датчиков (1кОм или 5кОм)

Функции регулятора

! В версии V1 возможна только работа в качестве котлового контроллера автономно или в каскадной схеме

Работа в каскадной системе

Регулятор может быть использован как котловой модуль для управления автоматическими дизельными или газовыми котлами в каскадной схеме до 8 котлов (или больше, если устанавливается системный менеджер). Контроллер может быть использован в одной из следующих конфигураций:

- Одноступенчатый котёл с насосом и поддержанием температуры обратки с использованием насоса или привода смесителя
- Двухступенчатый котёл с насосом и поддержанием температуры обратки с использованием насоса или привода смесителя
- Два одноступенчатых котла с насосами и поддержанием температуры обратки с использованием насоса
- Котёл с модулируемой горелкой, насосом котла и поддержанием обратной температуры

! Необходимо подключение каскадного менеджера по шине данных CAN-BUS

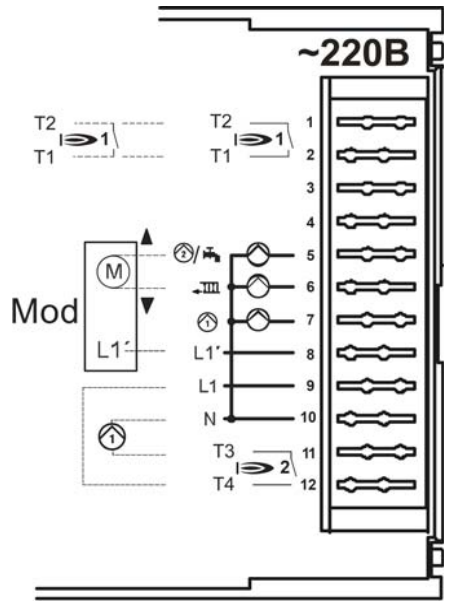
Работа с модулируемой горелкой

Автономная работа: Котёл включается, если его температура становится ниже уставки требуемой температуры. Управление приводом осуществляется по датчику температуры котла в соответствии с уставкой требуемой температуры котла.
Котёл выключается при достижении температурой котла значения уставки+5К.

Каскад: В случае работы в каскаде, требуемой степени модуляции будет соответствовать определённое положение воздушной заслонки. Это положение задаётся с помощью времени хода => реле открытия/закрытия будет переключаться с вычисленными периодами.
10% = закрыто; 100% = открыто;

Электрические соединения:

1+2	Включение горелки
5+6+8	Воздушная заслонка
5=	Открытие
6=	Закрытие
8=	Питание
10+11	Насос котла
9+12	Перемычка (для насоса котла)



Функция защиты от замерзания

Эта функция предохраняет систему отопления от замерзания автоматическим включением насоса.

Защита от замерзания по датчику потока

Защита от замерзания по датчику активируется, когда температура потока падает ниже 7°C.
Защита от замерзания выключается, когда температура потока становится выше 9°C.

Защита от замерзания по наружному датчику

Функция защиты от замерзания активируется, если измеренная наружная температура становится ниже 0°C. Насосы и горелка активируются.

Если датчик наружной температуры выходит из строя, то при расчёте температуры потока за уличную принимается температура защиты от замерзания.

Работа с мониторингом температуры

Насос котла будет продолжать работать, если достигнута максимальная температура котла.
Гистерезис выключения = 5K

Управление температурой обратного потока с помощью насоса

ВКЛ: Текущая температура обратного потока < уставка минимальной температуры потока.

ВЫКЛ: Текущая температура обратного потока > уставка минимальной температуры потока + 5K или при отключении горелки

Управление температурой обратного потока с использованием привода со смесителем

Открытие смесителя: Поток из котла направляется в систему отопления. Текущая температура обратного потока > уставка минимальной температуры потока.

Закрытие смесителя: Поток из котла направляется в обратку котла. Текущая температура обратного потока < уставка минимальной температуры потока (горелка выключена и время выбега насоса истекло)

Проверка встроенной памяти (EEPROM)

Каждые 10 минут автоматически проводится опрос памяти на предмет нахождения уставок параметров регулятора в заданных пределах. Если обнаруживается, что значение не соответствует диапазону, оно заменяется соответствующим по умолчанию значением. На дисплее нарушение диапазона характеризуется индикацией ошибки номер **81**.

В этом случае необходимо проверить основные настройки регулятора. Символ ошибки сбрасывается после перезагрузки системы (RESET).

Защита насосов от блокировки

Регулятор эффективно предотвращает блокировку насосов, если они не включались длительный период. Встроенная функция защиты включает все насосы, которые не были в эксплуатации в течение последние 24 часа на 5 секунд.

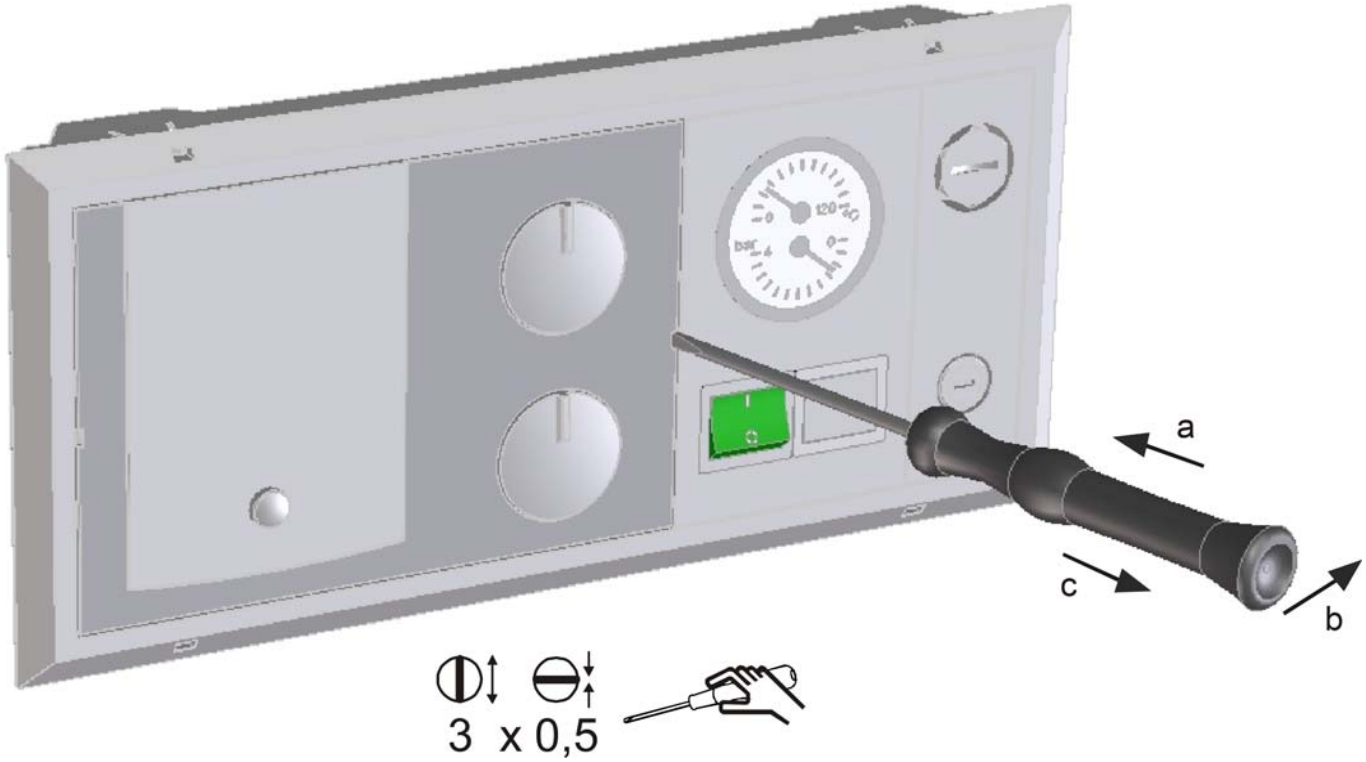
Защита от блокировки смесителя с приводом

(только если для поддержания температуры обратного потока используется привод смесителя)
Если привод смесителя не двигался 24 часа, он полностью закрывается один раз. Максимальная температура потока контролируется. Функция отменяется при достижении максимальной температуры потока – 5K.

Выбег насоса после выключения котла

После выключения котла, соответствующий насос будет продолжать работу в течение 5 минут. Насос поддержания температуры обратного потока выключается сразу.

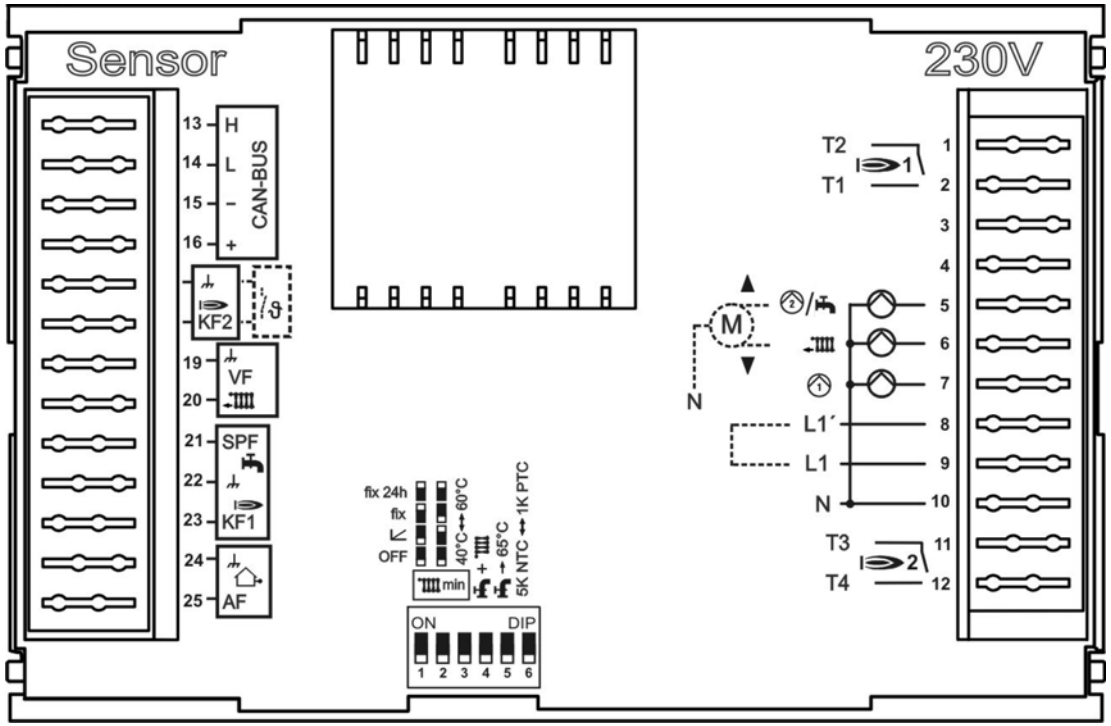
Монтаж/демонтаж



Электрические подключения

Низковольтная часть подключения датчиков **Силовая часть ~220В; нагрузка реле 2А, ~250В**

13-16 Шина данных CAN-BUS
17+18 Датчик котла 2
19+20 Датчик обратки котла (при поддержании температуры обратки)
22+23 Датчик котла 1
24+25 Датчик улицы



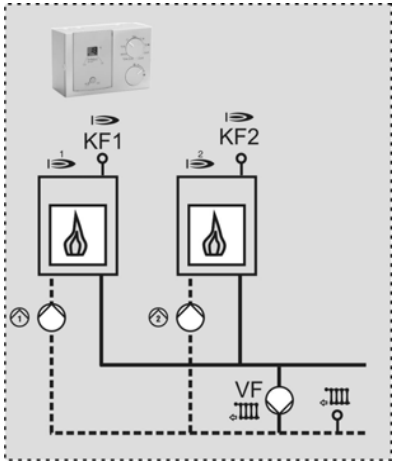
1+2 Горелка 1 (сухие контакты)
5 Открытие смесителя/Насос котла 2
6 Закрытие смесителя/байпасный насос
7 Насос котла 1/коллектора
8 Питание реле
9 Питание регулятора, фаза
10 Питание регулятора, нейтраль
11+12 Котёл 2/ступень 2 (сухие контакты); С потенциалом, если есть перемычка с 11 на 9

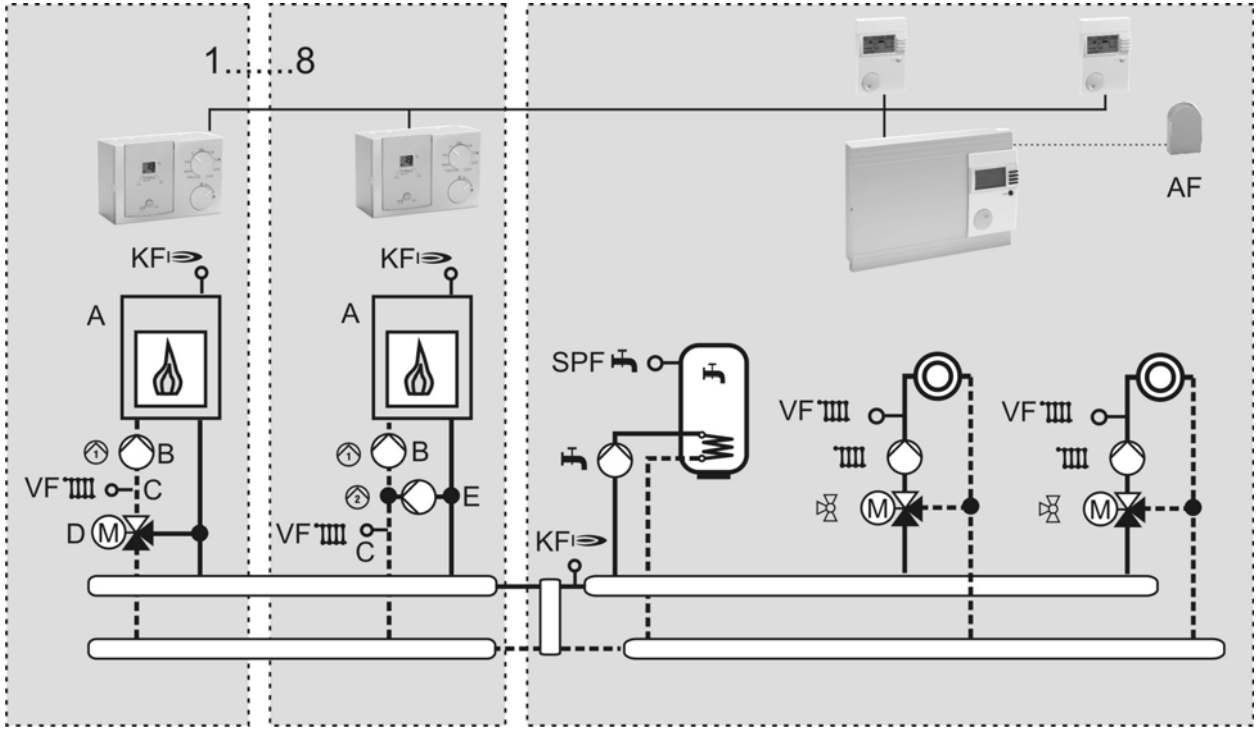
⚠ Линия шины данных CAN-BUS и линии подключения датчиков должны проходить отдельно от силовых линий.

! В случае работы без комнатного термостата или таймера необходимо установить перемычку между контактами 15 и 16.

Гидравлическая схема

A	Котёл с датчиком температуры KF
B	Насос котла
C	Датчик обратки котла VF
D	Смеситель с приводом (поддержание температуры обратки с помощью смесителя)
E	Байпасный насос (поддержание температуры обратки с помощью насоса)





Дополнительные устройства

Цифровые дистанционные модули Merlin BM, BM8 и Lago FB

Имеет встроенный датчик температуры

Контроллер позволяет подключать дистанционный модуль управления работой через BUS-шину. Модуль управления позволяет осуществить различные функции управления работой и изменять параметры системы с места установки. Этим достигается максимальный комфорт и удобство. Описание всех функций, а также технические характеристики находятся в описаниях на дистанционные модули.

- Отображение параметров системы
- Ввод параметров отопительного контура
- Управление температурой помещения
- Автоматическая адаптация наклона кривой нагрева (не для Lago FB)

Дистанционный модуль FBR2

- Поворотная ручка для изменения заданной температуры Диапазон регулирования: (± 5 K)
- Контроль помещения через встроенный датчик температуры
- Поворотная ручка для выбора режима работы

☼ 24-часовая работа по комфортной (дневной) температуре
☽ 24-часовая работа по пониженной (ночной) температуре
⏲_1 Автоматический режим 1
⏲_2 Автоматический режим 2
Режим подготовки горячей воды (отопление отключено)
⏻ Режим ожидания (включена защита от замерзания)

⚠ Для включения программы нагрева регулятор должен быть переведён в автоматический режим «Run».

Место установки:

- На внутренней стене комнаты с хорошей циркуляцией воздуха, например, гостиной.
- Не вблизи радиаторов или других источников тепла, а также окон, наружных дверей и не под прямыми солнечными лучами.
- Везде, если влияние комнатного датчика будет = 0

Монтаж:

- Снимите верхнюю крышку с базовой панели.
- Закрепите панель с клеммами в месте размещения.
- Подсоедините **трёхжильный** электрический кабель.
- Верните крышку на место.

Сопротивления датчика FBR2

Температура	FBR2, клеммы 1-2, комнатный датчик
+10°C	9,950 Ω
+15°C	7,855 Ω
+20°C	6,245 Ω
+25°C	5,000 Ω
+30°C	4,028 Ω

Персональный компьютер

Все специальные параметры системы могут быть установлены и считаны, используя специальное программное обеспечение ***ComfortSoft***. Параметры могут быть сохранены, показаны графически и оценены на PC в заданных интервалах. Для соединения с PC необходим оптический адаптер или преобразователь сигнала CoCo PC, который также поддерживает посылку SMS сообщений об ошибке и дистанционный опрос данных регулятора через GSM-соединение.

Ограничитель максимальной температуры (термостат)

Если требуется ограничить максимальную температуру в отопительном контуре, то соответствующее устройство (термостат) может быть подключено между насосом отопительного контура и выходом реле насоса.

Телефонный переключатель (внешнее переключение)

Система отопления может переключаться в режим отопления с помощью телефонного переключателя. Для этого используются клеммы подключения дистанционного управления FBR (см. схему подключения). Как только появляется сигнал на контактах 2 и 3 соответствующего разъема, относящийся к нему контур нагрева переключается в режим отопления. Когда сигнал снимается, регулятор возвращается к работе по заданной программе нагрева.

⚠ Если контур отопления регулируется дистанционно с модуля управления работой, то телефонный переключатель должен быть подключен к этому модулю.

Датчики

Датчик наружной температуры AF (AFS)

Место установки:

- Северная или северо-западная стена здания (около 2,5м над землёй).
- Не вблизи окон, вентиляционных и дымоходных каналов.

Монтаж:

- Снимите крышку.
- Закрепите датчик с помощью прилагаемого винта.
- Подсоедините двужильный электрический кабель.
- Поставьте крышку на место.

Датчик температуры котла KF (KFS)

Место установки:

- Погружная гильза для термометра или термостата в отопительном котле.
- Погружная гильза бойлера-накопителя ГВС.

Монтаж:

- Вставить датчик полностью насколько возможно в погружную гильзу (рекомендуется использовать при этом термопроводную пасту).
- Присоединить двужильный электрический провод.

! Погружная гильза должна быть сухая.

Датчик температуры теплоносителя VF (VFAS)

Место установки:

- В случае управления котлом, вместо датчика котла KF, как можно ближе к котлу, на металлической трубе выходного потока
- В случае управления смесителем (при управлении смесительным контуром) приблизительно в 0,5м после циркуляционного насоса.

Монтаж:

- Тщательно очистить трубу потока.
- Нанести теплопроводящую пасту, устойчивую к высокой температуре!!!
- Закрепить датчик с помощью гибкого стяжного хомутика.

Датчик температуры накопителя ГВС SPFS

Место установки:

- Погружная гильза бойлера-накопителя ГВС.

Монтаж:

- Вставить датчик полностью насколько возможно в погружную гильзу (рекомендуется использовать при этом термопроводную пасту).
- Присоединить двужильный электрический провод.

! Погружная гильза должна быть сухая.

Сопротивление датчиков

Температура	5 кОм NTC	1 кОм PTC
-60 °C	698961 Ω	470 Ω
-50 °C	333908 Ω	520 Ω
-40 °C	167835 Ω	573 Ω
-30 °C	88340 Ω	630 Ω
-20 °C	48487 Ω	690 Ω
-10 °C	27648 Ω	755 Ω
0°C	16325 Ω	823 Ω
10 °C	9952 Ω	895 Ω
20 °C	6247 Ω	971 Ω
25 °C	**5000** Ω	**1010** Ω
30 °C	4028 Ω	1050 Ω
40 °C	2662 Ω	1134 Ω
50 °C	1801 Ω	1221 Ω
60 °C	1244 Ω	1312 Ω
70 °C	876 Ω	1406 Ω
80 °C	628 Ω	1505 Ω
90 °C	458 Ω	1607 Ω
100 °C	339 Ω	1713 Ω
110 °C	255 Ω	1823 Ω
120 °C	194 Ω	1936 Ω

5 кОм NTC: AF, KF, SPF, VF
1 кОм PTC: AFS, KFS, SPFS, VFAS

Регулятор может работать с датчиками **5 кОм NTC** (стандартный) или **1 кОм PTC**.
Тип датчика устанавливается с помощью DIP-переключателя 6.

Информация о неисправностях

№ ошибки.	Описание ошибки
	Неисправность датчика
E70	Неисправность датчика потока
E75	Неисправность датчика наружной температуры
E76	Неисправность датчика бойлера ГВС
E77	Неисправность датчика котла
E80	Неисправность датчика помещения
	Внутренние неисправности
E81	Ошибка памяти EEPROM. Некорректное значение параметра заменено заводским значением. ⚠ Проверьте значения параметров.
	Ошибки подключения (связи)
E91	Заданный bus ID номер уже используется другим прибором.

Техническая информация

Напряжение питания	~220В±10%
Потребляемая мощность	Максимум 5 ВА
Нагрузка контактов реле	~250В 2 (2) А
Максимальный ток на клемме L1'	6,3А
Степень защиты согласно EN 60529	IP 40
Класс безопасности по EN 60730	II, полностью изолированный
Допустимая температура окружающей среды при работе	0 - 50 °C
Допустимая температура окружающей среды при хранении	От -20 до 60 °C
Используемые датчики: Температурное сопротивление Вариант 1:	NTC 5 кОм +/-1% при25°C
Вариант 2:	PTC 1010 Ом +/-1% при25°C

! Неправильные действия или условия эксплуатации снимают гарантию с данного устройства

ДЛЯ ЗАМЕТОК: