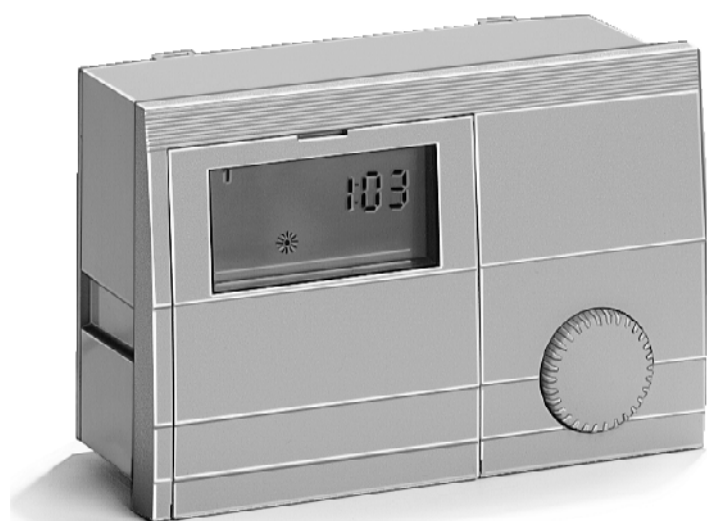


E8.4401

Регулятор системы

Руководство по эксплуатации



Просим соблюдать правила по технике безопасности и перед пуском системы к работе обязательно тщательно прочитать эту инструкцию

Правила подключения напряжения

Просим обратить внимание на условия подключения напряжения, установленные местной организацией электроснабжения и правила техники безопасности. Ваша система отопления может монтироваться и обслуживаться только квалифицированными и уполномоченными специалистами.

- ⚠ Не отвечающий профессиональным требованиям монтаж несет угрозу здоровью и жизни человека.

Условия гарантии

Гарантия производителя не действительна, если регулятор был неправильно подключен и неправильно эксплуатировался или самостоятельно производился ремонт.

Важные условные обозначения

- ! Важные отметки выделены знаком восклицания.
- ⚠ Этот предупреждающий знак указывает на опасные ситуации.

Декларация соответствия



Прибор соответствует требованиям нужных директив и норм, если выполнены соответствующие предписания и инструкции изготовителя.

Исполняемые функции





В каскадном регуляторе представлены следующие функции:

- Каскад, в который входит максимум 8 переключающихся КОТЛОВ, из которых 4 ступени внутри напрямую, через реле
- Подготовка технической воды
- 1 контур прямого нагрева или коллекторный насос
- 1 смешанный контур нагрева
- Управление циркуляционными насосами при наличии потребности
- Автоматическое переключение периода лето/зима
- Возможно включение датчика времени

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| Основная информация | 2 | Часть 2: Обзор показаний / установок | 13 |
| Требования безопасности | 2 | Общая область | 13 |
| Правила подключения напряжения | 2 | Дата / Время / Отпуск | 13 |
| Условия гарантии | 2 | Сервис | 15 |
| Важные условные обозначения | 2 | Ввод кода безопасности | 15 |
| Описание | 2 | ТЕСТ-РЕЛЕ | 15 |
| Декларация соответствия | 2 | ТЕСТ-ДАТЧ | 16 |
| Исполняемые функции | 2 | НО ПРО ХХХ-ХХ | 17 |
| Содержание | 3 | КАСКАД-РУЧН (только с помощью кода) | 17 |
| Часть 1: Обслуживание | 3 | ВРЕМЯ-ГОР и КОЛ-СТАРТОВ | 17 |
| Обслуживание в нормальном режиме работы | 7 | СТВ-ТЕСТ | 18 |
| Рабочие элементы | 7 | СЕРВИС | 18 |
| ☉ Выбор режима работы | 7 | РЕСЕТ ... | 18 |
| Воздействие режима работы | 8 | Область дисплея | 19 |
| Показания в нормальном рабочем режиме | 9 | Схема | 19 |
| Программирование | 10 | Т-НАРУЖН | 19 |
| Рабочие элементы | 10 | РАСЧ-Т-КОЛ (требование к теплу) | 19 |
| Области обслуживания | 11 | Горячая вода | 20 |
| Области | 12 | РАСЧ-Т-ГВ (заданная температура горячей воды) | 20 |
| Общее | 12 | Т-ГВ (температура горячей воды) | 20 |
| Дисплей | 12 | Отопительный контур I / II | 20 |
| Потребитель | 12 | Т-ПОМ-РАСЧ А (тек. заданная температура помещения) | 20 |
| Программы времени | 12 | Т-ПОМЕШЕНИЯ (температура помещения) | 21 |
| Техник | 12 | РАС-Т-БАСС (зад. температура бассейна) | 21 |
| Уровни | 12 | Т-БАССЕЙНА (температура бассейна) | 21 |
| Схема | 12 | РАСЧ-Т-ГВ (заданная температура горячей воды) | 21 |
| Горячая вода | 12 | Т-ГВ (температура горячей воды) | 21 |
| Отопительный контур I / II | 12 | | |

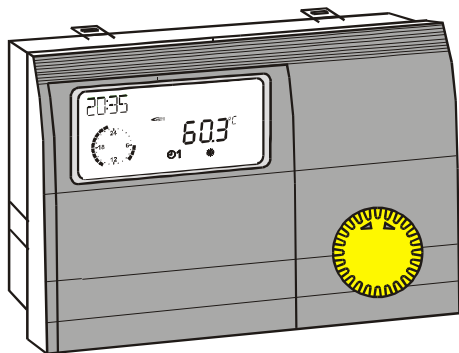
| | | | |
|---|-----------|--|-----------|
| РАСЧ-Т-ПР-3 (предварительный запуск - заданная температура) | 21 | АКТИВИЗ-ПК | 27 |
| Т-ПРИ-ПОДАЧЕ (температура при подаче) | 21 | НАЗАД | 27 |
| Н-ОПТ-ВРЕМЯ (последнее использовавшееся время разогрева) | 21 | Область программ времени | 28 |
| Область потребителя | 22 | Список программ времени | 28 |
| Схема | 22 | Выбор программы времени | 28 |
| RUSSIAN => язык | 22 | Составление программ времени / отопления | 29 |
| КОНТРАСТ | 22 | Область техника (специалиста) | 32 |
| ВЫБОР-ДИСПЛ | 22 | Схема | 32 |
| ВЫБОР-ПРОГР | 22 | НОМЕР-КОДА | 32 |
| Горячая вода | 23 | АДР-МАГИСТР 1 / 2 (номер отопительного контура) | 32 |
| 1Х-ПОДГ-ГВ (однократная подготовка ГВС) | 23 | ВРЕМЯ-ВЕДУШ | 32 |
| Т-ГВ 1-3 (установленная температура ГВС) | 23 | МАКС-Т-КОЛ (макс. температура коллектора) | 32 |
| АНТИЛЕГИОН (функция Антилегион) | 23 | МИН-Т-КОЛ (мин. температура коллектора) | 32 |
| Отопительный контур I / II | 24 | ГИСТ-КОТЛА1 (дин. гистерезис переключения – ступень 1) | 33 |
| РЕЖИМ | 24 | с ГИСТЕР-ВРЕМЯ (время гистерезиса) | 33 |
| Т-ПОМЕШЕНИЯ 1-3 | 24 | МОЩН/СТУПЕНЬ (мощность котла для каждой ступени) | 34 |
| Т-НОЧЬЮ | 24 | КОТЛОВ-ПУСК (кол-во пусковых ступеней) | 34 |
| Т-ОТСУТСТВ | 24 | КОТЕЛ-ГОР В (кол-во ступеней для режима ГВ) | 34 |
| Т-ОГРАН-Д/Т-ОГРАН-Н (День/Ночь) | 25 | РАЗН-В-РЕГ (разница в регулировке коллектора) | 35 |
| КРИВ-ОТОПЛ | 25 | ОБЩ-МОДУЛ (исп. мощность установки [в %]) | 35 |
| АВТО-АДАПТ (адаптация кривой нагрева) | 26 | ПАРАМ-ПЕРЕКЛ (-99 – +99) | 35 |
| ВЛИЯН-ОКР-СР (влияние температуры помещения) | 26 | ВР-ПЕРЕКЛЮЧ (фактическое остаточное значение) | 35 |
| Т-КОМН-АДАПТ (кор. датчика темп. помещ.) | 27 | | |
| ОПТИМИЗАЦИЯ (оптимизация нагрева) | 27 | | |
| М-ВРЕМЯ-ОПТ (максимальное время оптимизации) | 27 | | |
| ПОНИЖ-ОПТИМ (оптимизация понижения) | 27 | | |

| | | | |
|--|-----------|--|-----------|
| ВР-ДОП-НАСТР (время дополнительной настройки для регулятора I) | 36 | Т-МИН-ПОД (мин. температура при подаче) | 43 |
| ПОСЛЕДОВ-1 (последовательность котлов 1) | 36 | Т-АНТИЗАМЕРЗ (темп. защиты от замерз.) | 43 |
| ПОСЛЕДОВ-2 (последовательность котлов 2) | 36 | ЗАП-Т-НАРУЖН (запаздывание наружной температуры) | 43 |
| КОТЛ-КАСКАД (время до смены последовательностей) | 36 | СМЕЩ-КРИВ (паралл. смещ. отоп. кривой) | 43 |
| БЛОК-ГОР (время переключения для следующей ступени) | 36 | ПАД-ОТОП-К (разреш. отвода тепла конт.) | 43 |
| Программа сушки пола | 37 | Часть 3: Общие описания функции | 44 |
| СУШКА-ПОЛА (включение режима сушки пола) | 37 | Управление отопительных контуров | 44 |
| Горячая вода | 38 | Погодозависимое управление | 44 |
| БЛОК-НАГНЕТ (блокировка нагнетателя) | 38 | Влияние датчика температуры помещения | 44 |
| ПАРАЛ-РН (параллельная работа насосов) | 38 | Подготовка горячей воды | 44 |
| Т-ПОВЫШ-ГВ (превышение при режиме ГВ) | 39 | Функция защиты от замерзания | 44 |
| ГИСТЕР-ГВ (гистерезис горячей воды) | 39 | EEPROM-проверка | 45 |
| ГВ-СЛЕДОВ (время выбега насоса ГВС) | 39 | Цепь циркуляционных насосов | 45 |
| ТЕРМ-ВХОД (нагреватель ГВС с термост.) | 39 | Включение с учетом потребности в нагреве | 45 |
| ТЕРМ-ФУНКЦ (для модулирующих котлов) | 39 | Включение с учетом пределов нагрева | 45 |
| Отопительный контур I / II | 40 | Выбег насоса при выключении | 46 |
| ФУНКЦИЯ-ОК (выбор функции отопительного контура) | 40 | Защита насоса от блокировки | 46 |
| ФУНКЦ-НАСОСА (режим работы насосов) | 41 | Защита смесителя с приводом от блокировки | 46 |
| ОТКР-СМЕСИТ (динамика открытия смесителя) | 42 | Часть 4: Монтаж и пуск | 47 |
| ЗАКР-СМЕС (динамика закрытия смесителя) | 42 | Монтаж | 47 |
| Т-МАКС-ПОД (макс. температура при подаче) | 43 | Монтаж и демонтаж | 47 |
| | | Подключение питания | 48 |
| | | Схема установки с прямым отопительным контуром | 49 |
| | | Схема установки с насосом коллектора | 50 |
| | | Схема соединений | 51 |
| | | Распределение клемм | 51 |
| | | Дополнительное оборудование | 52 |
| | | Модуль контроля работы ВМ | 52 |

| | |
|--|-----------|
| Блок дистанционного управления FBR2 | 52 |
| Сопrotивления датчиков устройства FBR | 53 |
| DCF приемник | 53 |
| PC (персональный компьютер) | 53 |
| Ограничитель максимальной температуры | 54 |
| Телефонный переключатель | 54 |
| Сопrotивления датчиков | 55 |
| Датчик наружной температуры AF  | 56 |
| Датчик температуры котла KF  | 56 |
| Датчик температуры потока VF  | 57 |
| Датчик температуры ГВС SPF  | 57 |
| Пуск | 58 |
| Последовательность пуска | 58 |
| Системная магистраль | 59 |
| Система отопления | 59 |
| Bus ID (номер магистрали) | 59 |
| Индикация ошибок | 60 |
| Устранение неисправностей | 61 |
| Технические данные | 63 |

Перед первичным вводом в эксплуатацию или непосредственно перед монтажными работами необходимо ознакомиться с руководством по монтажу.

(откидная крышка закрыта)



Рабочие элементы

⊙ Изменение установленного режима работы

⊙ Выбор режима работы

При закрытой передней откидной крышке поворотная ручка выполняет функцию переключателя режимов работы. Выбранный режим указывается соответствующим символом в нижней части экрана. После выбора режима новые изменения начинают действовать через 5 секунд.

Выбираемые режимы работы:



Режим защиты от замерзания

(Отопление и подготовка горячей воды выключены, активной остается только функция защиты от замерзания)



1 Автоматический режим 1

(Отопление по отопительной программе 1; подготовка горячей воды согласно программе ГВС)



2 Автоматический режим 2

(Отопление по отопительной программе 2; подготовка горячей воды согласно программе ГВС)



Дневной режим отопления

(Постоянная поддержка дневной температуры; подготовка горячей воды согласно программе ГВС)

Ночной режим отопления

(Постоянная поддержка пониженной температуры; подготовка горячей воды согласно программе ГВС)

Летний режим

(Отопление выключено, подготовка горячей воды по программе ГВС)

Сервис (автоматический возврат в исх. состояние через 15 мин.)

Регулировка работы котла по соотв. заданной температуре = макс. температура котла => также достигнута температура котла 65°C, пользователи осуществляют регулировку до макс. температуры при предварительном запуске для отвода тепла (функция охлаждения).

! Функция охлаждения должна быть разрешена в потребляющих контурах посредством установки значения.

Разный рабочий режим может быть присвоен отдельно для каждого отопительного контура на уровне потребителя в параметре "Рабочий режим".

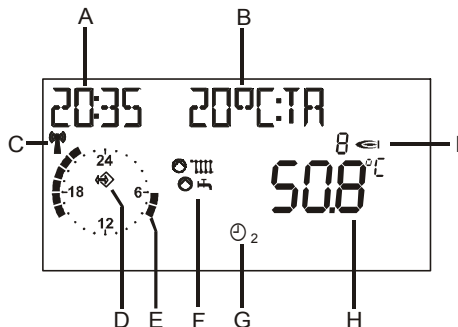
Режимы "☰ = готовность/выкл." и "☰ = летний режим" при настройке и в процессе регулировки установки выполняются с некоторыми ограничениями по всем отопительным контурам или контурам потребителей всей установки.

! При комбинированной регулировке ограничения режима работы распространяется только на внутренние отопительные контуры.

Воздействие режима работы

Установленный рабочий режим влияет на работу отопительных контуров, подсоединенных к регулятору и котлу.

Показания в нормальном рабочем режиме



Пояснения

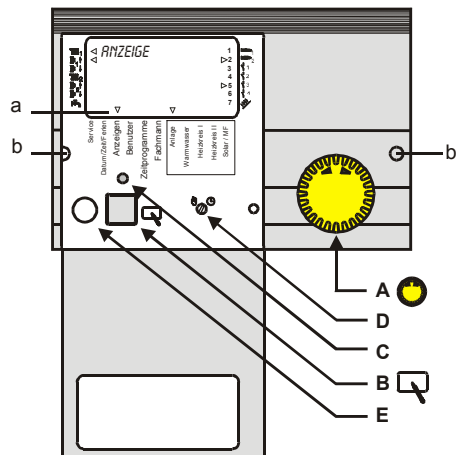
- A Текущее время
- B Свободно выбираемая индикация (см. параметр "ВЫБОР-ДИСПЛ")
- C Устойчивый радиоприем (только с подключенным DCF приемником)
- D Символ шины (если он не появился, необходимо проверить линию передачи данных в подключенный регулятор CAN)
- E Индикация активной программы отопления для первого контура отопления (здесь: с 06:00 до 08:00 и с 16:00 до 22:00 часа)
- F Состояние:
 - ☉ Режим нагрева; ☉ Подготовка горячей воды
- G Переключатель режимов; индикация относится ко всем внутренним отопительным контурам, для которых не выбран специальный режим с помощью заданного значения "РЕЖИМ" (здесь ☉₂ => нагрев по временной программе 2).
- H Отображение фактической температуры КОТЛА 1 или общей температуры при каскадах
- I Отображение активных котлов

! Из-за погрешностей температурных датчиков между различными температурными показаниями возможны +/-2K(2°C) отклонения. Температуры, которые изменяются быстро, могут иметь более высокие отклонения в течение коротких периодов из-за различного поведения во времени различных датчиков.

! Индикация текущей программы отопления относится к первому контуру отопления устройства. Индикация переключается только при наличии 2 отопительных контуров.

После открытия откидной крышки передней стенки регулятор автоматически переключается в режим информации и программирования.

=> Регулятор переключается в режим управления



- a Показания экрана текущего уровня
- b Отверстия для снятия регулятора с панели управления.
Вставьте тонкую отвертку глубоко в отверстия и затем снимите регулятор.

Рабочие элементы



A => поворотная ручка
Установка нового значения/уровня или регулировка значения



B => кнопка программирования

- Выбор уровня параметров
- Выбор нужного параметра для изменения
- Запись нового значения параметра



C => индикатор состояния
Индикатор горит => на экране вращением ручки (A) можем изменить показываемое значение параметра



D => Переключение режима
ручной/автоматический
В ручном режиме все насосы и первая ступень горелки включены. Смесители не регулируются (не управляются) (показание: "ЗАПАСН-РЕЖ").
Ограничение температур (выключение с 5К гистерезисом):

- Горелка => МАКС-Т-КОТЛА (специалист)
 - Насосы контуров отопления => Т-МАКС-ПОД (специалист)
 - Насос зарядки ГВС => Т-ГВ 1 (область потребителя)
 - △ Не перегрейте систему => если имеется отопление пола или стен, смеситель устанавливается вручную!
=> Смеситель регулируется вручную!
- E => связь с ПК через оптический адаптер

Области обслуживания

| | | |
|-----------------------------|-------|------------------------------------|
| | Общее | СЕРВИС ДАТА/ВРЕМЯ/ОТПУСК |
| Открывается откидная крышка | ☉ | вращается против часовой стрелки ↗ |
| | ☉ | вращается по часовой стрелке ↘ |
| Дисплей | | СХЕМА |
| | | ГОР-ВОДА |
| | | ОТОП-КОНТУР1 |
| | | ОТОП-КОНТУР2 |
| Потребитель | | СХЕМА |
| | | ГОР-ВОДА |
| | | ОТОП-КОНТУР1 |
| | | ОТОП-КОНТУР2 |
| Программы времени | | ПРОГР-ГВ |
| | | ОТОП-ПРОГР 1 III 1 |
| | | и т.д. ... |
| Техник | | СХЕМА |
| | | ГОР-ВОДА |
| | | ОТОП-КОНТУР1 |
| | | ОТОП-КОНТУР2 |

Режим разделён в отдельные области:

Общие сведения - Индикация - Пользователи - Временная программа – Специалист. Открытие откидной крышки пульта управления автоматически переводит вас к области индикации.

- На экране кратковременно (1 кругооборот часов на дисплее) появляется текущий раздел "ДИСПЛЕЙ"
- После кругооборота часов индикация переключается на текущий рабочий уровень "СХЕМА"
- Каждый раз, переходя в новую область, на экране кратковременно (1 кругооборот часов на дисплее) показывается название текущего раздела

- ☉ Поворотной ручкой выбирается уровень, в котором есть желаемый заменить или просмотреть параметр.
- ☑ Нажатием кнопки программирования => Открытие / выбор уровня
- ☉ Поворотной ручкой выбирается нужный параметр
- ☑ Нажатием кнопки программирования => выбирается желаемый заменить параметр: индикатор программирования (красный светодиод) горит => разрешается заменить значение параметра
- ☉ Поворотной ручкой изменяется значение параметра
- ☑ Нажатием кнопки программирования => значение сохраняется, индикатор (красный светодиод) гаснет.

При первоначальном открытии управляющей заслонки, после подачи напряжения, **один раз** появляется поле **ВВОД-В-ЭКСП.** После установки подобранных в нем значений регулятор готов к работе.

Области

Общее

Для выбора доступны значения

Сервис => для техника (специалиста)

Дата/Время/Отпуск => для потребителя

Дисплей

Показания значений системы (например измеряемые датчиками температуры и их расчетные значения).

Изменения значений невозможны. Таким способом в этой области исключены ошибки при работе.

Потребитель

Все значения, которые могут быть изменены потребителем.

Программы времени

Составление временной программы для отопительных контуров, контура горячей воды и в данном случае дополнительных функций

Техник

Все значения, которые может быть установлены только опытным специалистом (техником, монтирующим систему).

⚠ Значения в поле для специалиста защищены кодом (возможны повреждения/нарушение работы).

Уровни

Параметры различных областей разделены на следующие рабочие уровни:

- Схема
- Горячая вода
- Отопительный контур I
- Отопительный контур II

Схема

Индикация всех значений и уставок, которые относятся к генератору тепла (котлу) или всей системе, но не присвоены к конкретному контуру отопления.

Горячая вода



Все отображаемые и настраиваемые значения, касающиеся централизованной подготовки горячей воды, вкл. циркуляцию.

Отопительный контур I / II

Все отображаемые и настраиваемые значения, относящиеся к соответствующему контуру нагрузки (также, напр., децентрализованному контуру горячей воды).



! Обзор всех параметров—на следующих страницах.

(Уровень выбирается  и открывается с кнопкой )

 Открывается крышка →  выбирается уровень поворачивая влево,  открывается



Дата / Время / Отпуск

Эта область содержит ряд различных значений для обеспечения быстрого доступа.

(Выбирается поворотной ручкой  и открывается нажатием кнопки программирования )

Время – Дата => группа значений

(Общее -> Дата/Время/Отпуск)

Все параметры этой группы разложены подряд =>выбираются с  => открываются с .


| | |
|----------------|--|
| ВРЕМЯ (минуты) | На экране мигают текущие минуты и могут быть изменены |
| ВРЕМЯ (часы) | На экране мигают текущие часы и могут быть изменены (при записи значение секунд устанавливается на "00") |
| ГОД | Установка текущего года |
| МЕСЯЦ | Установка текущего месяца |
| ДЕНЬ | Установка текущего дня |


! Если регулятор выбран ведущим, ВРЕМЯ-ВЕДУШ (всем регуляторам отопительной системы время устанавливается одинаковое, см. ТЕХНИК/СХЕМА) или если установлен блок DCF (радио-приемник сигналов точного времени), время для всех остальных регуляторов устанавливается автоматически.

! Возможна разница во времени до 2 минут в месяц (измените время, если необходимо). Если подключен DCF приемник, то всегда показывается правильное время.

Текущий день недели рассчитывается автоматически. Проверить можно используя выбор дополнительной индикации в стандартной индикации ВЫБОР-ДИСПЛ => установка на ДЕНЬ-НЕДЕЛИ.

Вводом даты возможно изменение с летнего на зимний период (изменение режима работы).

| | |
|--|------------------------------------|
| <p>Отпуск=> группа значений (Общее -> Дата/Время/Отпуск) Все параметры этой группы расположены последовательно =>выбирается с ☺=> открывается с .</p> | |
| ГОД СТАРТ | Установка года начала отпуска |
| МЕСЯЦ СТАРТ | Установка месяца начала отпуска |
| ДЕНЬ СТАРТ | Установка дня начала отпуска |
| ГОД СТОП | Установка года окончания отпуска |
| МЕСЯЦ СТОП | Установка месяца окончания отпуска |
| ДЕНЬ СТОП | Установка дня окончания отпуска |

| | |
|---|--|
| <p>Летнее время => группа значений (Общее -> Дата/Время/Отпуск) Все параметры этой группы расположены последовательно =>выбирается с ☺=> открывается с .</p> | |
| МЕСЯЦ СТАРТ | Установка месяца начала летнего времени |
| ДЕНЬ СТАРТ | Установка первого дня начала летнего времени |
| МЕСЯЦ СТОП | Установка месяца начала зимнего времени |
| ДЕНЬ СТОП | Установка первого дня начала зимнего времени |

- ! Не вводите день отъезда как дату начала отпуска, а вводите первый день отпуска (именно с этого дня не будет обычного отопления).
- ! Не вводите день приезда как дату окончания отпуска, а как последний день в котором не должно быть отопления. Когда вы приезжаете домой, дом должен быть теплым и должна быть горячая вода.
- ! Остановить функцию отпуска => например при раннем возвращении => надо только переключить регулятор в другой режим отопления.
- ! Установка возможна, если не используется функция "ВРЕМЯ-ВЕДУШ" или DCF.
- ! Стандартная настройка применима для центральноевропейских часовых поясов. Изменение требуется только, если дата для изменения времени изменена в соответствии с политическим декретом.
- ! Вводится ближайшая дата изменения. Регулятор изменяет время в воскресенье 2.00 или 3.00 ч.
- ! Если не требуется переключение времени, переключите значение МЕСЯЦ СТОП на МЕСЯЦ СТАРТ и ДЕНЬ СТОП на ДЕНЬ СТАРТ.

Сервис

Для удобства технического персонала нужные параметры на этом уровне сгруппированы.

(Выбирается с поворотной ручкой ☺=> открывается с кнопкой программирования 🗑)

| | |
|---|---|
| Тест реле => группа значений (надо ввести код) (Общее -> Сервис) Реле выбирается с ☺=> открывается с 🗑. | |
| 00 | Без реле |
| 01 | A1: Насос отопительного контура 1 / коллекторный насос |
| 02 | A2: Насос отопительного контура 2 |
| 03 | A3: Насос подготовки горячей воды |
| 04 | A4: Смеситель контура отопления 2 открывается |
| 05 | A5: Смеситель контура отопления 2 закрывается |
| 06 | A6: Вкл. КОТЛА 1 |
| 07 | A7: Вкл. КОТЛА 2 |
| 08 | A8: Вкл. КОТЛА 3 |
| 09 | A9: Вкл. КОТЛА 4 |

🗑 Открывается крышка → ☺ выбирается уровень поворачивая влево, 🗑 открывается

Для выполнения этой функции, нужно ввести код.

🗑 Выбирается функция теста реле => НОМЕР-КОДА

Ввод кода безопасности





- 🗑 Начало ввода кодового числа=>
загорается красный светодиод
- ☺ Вводится 1 число кода
- 🗑 Число подтверждается
- ☺ Вводится 2 число кода
- 🗑 Число подтверждается
- ☺ Вводится 3 число кода
- 🗑 Число подтверждается
- ☺ Вводится 4 число кода
- 🗑 Число подтверждается




=> "Тест реле"

ТЕСТ-РЕЛЕ

- 🗑 Начало проверки реле
- ☺ Выбирается реле => реле включается
- ☺ Выбирается следующее реле или
- 🗑 Окончание проверки реле

ТЕСТ-ДАТЧ

| | |
|--|--|
| Тест датчиков => группа значений (Общее -> Сервис) Датчики выбираются с  => показывается текущая температура | |
| Т-НАРУЖН | Наружная температура |
| Т-КОЛЛЕКТОРА | Температура котла |
| Т-ГВ | Температура горячей воды |
| Т-ПОМЕШЕНИЯ  1 | Температура помещения, отопительный контур 1 (только если подключен датчик температуры помещения) |
| Т-ПРИ-ПОДАЧЕ  2 | Температура подающего потока, отопительный контур 2 |
| Т-ПОМЕШЕНИЯ  2 | Температура помещения, отопительный контур 2 (только если подключен датчик температуры помещения) |

-  начинается тест датчиков,  выбирается датчик => показывается температура соответствующего датчика;
-  тест датчиков заканчивается

| | |
|--|---|
| Другие показания (Общее -> Сервис) Выбирается параметр ☺ => показывается значение | |
| НО ПРО XXX-XX | Номер программной версии с индексом |
| КАСКАД-РУЧН (1-8; только с помощью кода) | Подключение отдельных ступеней горелок в каскаде |
| ВРЕМЯ-ГОР (1-8) | ☒ Время работы горелок для всех ступеней |
| КОЛ-СТАРТОВ (1-8) | ☒ Запуск горелок для всех ступеней |
| СТВ-ТЕСТ (1-8) | Испытание предохранительного ограничителя температуры с отображением температуры при пуске КОТЛА с ☒ (прижать)! |
| СЕРВИС (защищено кодом) | Ввод даты или часов для сообщения о необходимости техобслуживания |
| ПОТР-СБРОС 00 | Восстановление заводских параметров потребителя |
| ТЕХН-СБРОС 00 (защищено кодом) | Восстановление заводских параметров техника |
| ВР-ПР-СБРОС 00 | Восстановление заводских установок программ времени |
| НАЗАД | Выход из уровня |

НО ПРО XXX-XX

Показание номера программной версии с индексом (указывается при рекламации, когда возникает проблемы/вопросы с регулятором)

КАСКАД-РУЧН (только с помощью кода)

(Только при каскадах => сервисный режим)
В поле ☒ открыть, при ступени горелок ☺ выбрать.

После выбора котла ☒ для него устанавливается мощность.

При многоступенчатых переключающихся котлах вторую ступень можно подключить путем установки мощности > 50%.

По завершении функции СЕРВИС введенные значения автоматически сбрасываются.

ВРЕМЯ-ГОР и КОЛ-СТАРТОВ



Открыть с помощью поля ☒ и выбрать ступень горелок с помощью ☺.

=> отображение фактических значений


Сброс показаний: Нажать 2 раза на ☒, добившись исчезновения показания "РЕСЕТ" (сброс) => "0000"

С помощью ☒ на НАЗАД => выход из поля

СТВ-ТЕСТ

Открыть с помощью поля  и выбрать котлы с помощью .

=> показание температуры котла.

 Прижать кнопку программирования и дождаться исчезновения показания СТВ:
Горелка I ВКЛ (или включить функцию TÜV с помощью BUS)
все насосы ВЫКЛ, все смесители ЗАКР.




Температура контролируется по табло.

СЕРВИС

По дате

Включение путем ввода даты для появления ежегодного сообщения о необходимости обслуживания.

Сброс сообщения:




Открыть управляющую заслонку, нажать на кнопку программирования , с помощью значения повторения  установить на "00" и подтвердить с помощью .

Удаление активной индикации обслуживания: Общее/ СЕРВИС=>ДЕНЬ значение устанавливается "---"

После рабочего периода

Включение путем ввода периода работы установки, после которого должно появляться сообщение о необходимости обслуживания.

Сброс сообщения:




Открыть управляющую заслонку, нажать на кнопку программирования , с помощью значения повторения  установить на "00" и подтвердить с помощью .

Удаление запрограммированного сообщения:

В поле Общие сведения/сервис установить штрихи для значения СЕРВИС=>РАБОЧ-ВРЕМЯ.

РЕСЕТ ...

Благодаря функции РЕСЕТ (RESET), для трёх групп параметров может быть восстановлены заводские значения.

 выбирается функция,  устанавливается "01" и нажатием  подтверждается.

! Только отображение данных - настройка невозможна. Индикация осуществляется только при подключении датчика либо при наличии значения, в противном случае отображается "----" или индикация отсутствует.

| Схема | |
|--|---|
| (КОТЕЛ => котел) выбрать с помощью параметра ☺ | |
| Т-НАРУЖН | Наружная температура |
| РАСЧ-Т-КОЛ | Заданное значение котлов / коллектора (каскады) |
| Т-КОЛЛЕКТОРА | Температура коллектора / котлов (каскады) |
| НАЗАД | Выход из уровня |

Т-НАРУЖН

Для управления котла используется показание наружной температуры. Показывается округленная температура.

РАСЧ-Т-КОЛ (требование к теплу)

Соответствует максимальной требуемой температуре нагрузочных контуров нагревательной установки (вкл. подготовку горячей воды). Нужная температура рассчитывается, складывая температуру установленную наибольшую потребность имеющего смесительного контура со значением смещения отопительной кривой (параметр области техника).

| Горячая вода | |
|--------------|---|
| РАСЧ-Т-ГВ | Текущая заданная температура горячей воды с учетом программы нагрева и режима |
| Т-ГВ | Фактическая темп. горячей воды |
| НАЗАД | Выходиз уровня |

| Отопительный контур I / II | |
|----------------------------|---|
| Т-ПОМ-РАСЧ А | Текущая заданная температура помещения с учетом программы нагрева и режима |
| Т-ПОМЕШЕНИЯ | Фактическая температура помещения |
| ВЛАЖНОСТЬ | Показание влажности помещения (если имеется значение) |
| РАС-Т-БАССC *) | Установленная температура бассейна |
| Т-БАССЕЙНА *) | Фактическая температура бассейна |
| РАСЧ-Т-ГВ **) | Установленная темп. горячей воды |
| Т-ГВ **) | Фактическая темп. горячей воды |
| РАСЧ-Т-ПР-З | Рассчитанная температура потока |
| Т-ПРИ-ПОДАЧЕ | Фактическая температура потока |
| Н-ОПТ-ВРЕМЯ | Предварительное время, требующееся для нагрева при активированной оптимизации разогрева |
| НАЗАД | Выходиз уровня |

! Значение параметра показывается, если подключен датчик и если предусмотрен нужный параметр.
Если параметр не установлен, на экране он показывается не будет или его значение будет "- - - -".

РАСЧ-Т-ГВ (заданная температура горячей воды)

Показание текущего действующего значения для регулировки.

Т-ГВ (температура горячей воды)

Показание измеряемой температуры верхнего накопителя

Отопительный контур I / II

Т-ПОМ-РАСЧ А (тек. заданная температура помещения)

При подключении устройства управления индикация пропадает:
"- - - -" => индикация в устройстве управления.

*) Эти значения показываются только тогда, когда контур отопления сконфигурирован для отопления бассейна.

***) Эти значения показываются только тогда, если контур отопления сконфигурирован для подготовки горячей воды.

T-ПОМЕШЕНИЯ (температура помещения)

Только при подключении датчика или устройства FBR.

РАС-Т-БАСС (зад. температура бассейна)

Только при конфигурации отопительного контура - регулятор темп. бассейна

T-БАССЕЙНА (температура бассейна)

Только при конфигурации отопительного контура - регулятор темп. бассейна

РАСЧ-Т-ГВ (заданная температура горячей воды)

Только при конфигурации отопительного контура - контур горячей воды

T-ГВ (температура горячей воды)

Только при конфигурации отопительного контура - контур горячей воды

РАСЧ-Т-ПР-З (предварительный запуск - заданная температура)

Показание текущей заданной температуры при предварительном запуске для регулировки




T-ПРИ-ПОДАЧЕ (температура при подаче)




Показание измеряемой температуры при подаче в отопительном контуре (только при смешанных контурах)

H-ОПТ-ВРЕМЯ (последнее использовавшееся время разогрева)

Отображение времени, использовавшегося для последнего процесса разогрева

Все уставки, которые могут быть сделаны оператором системы.

 Открывается крышка →  выбирается уровень поворачивая вправо,  открывается

| Схема | | | |
|---|--|---------------------|-------|
| <p>Все заданные значения, не присвоенные <u>никакому</u> нагрузочному контуру (нагрузочные контуры: контур отопления и ГВ).</p> <p> выбирается параметр,  устанавливается значение и  сохраняется</p> | | | |
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ *) |
| POLSKI | Согл. версии | POLSKI | |
| КОНТРАСТ | (-20) – (20) | 00 = Выкл | |
| ВЫБОР-ДИСПЛ | Датчик, день недели, ... | ----- | |
| ВЫБОР-ПРОГР | Контур отопления 01, контур отопления 02 | 01 | |
| НАЗАД | Выходиз уровня | | |

***) УЗ = установленные значения:**

Графа для записи параметров установленных в системе!

RUSSIAN => язык




Выбор языка регулятора

КОНТРАСТ

Установка контраста дисплея

ВЫБОР-ДИСПЛ

Выбор дополн. индикации на дисплее при стандартной работе

- => дополнительной индикации нет
- ДЕНЬ-НЕДЕЛИ => день недели (Пн, Вт, Ср,)
- Т-НАРУЖН => наружная температура
- Т-ПРИ-ПОДАЧЕ  2 => температура при подаче ОТОП-КОНТУР2
- Т-ГВ => температура горячей воды (вверху)
- Т-КОТЛА => температура котла
- Т-ПОМЕШЕНИЯ  1 => температура помещения ОТОП-КОНТУР1 => *)
- Т-ПОМЕШЕНИЯ  2 => температура помещения ОТОП-КОНТУР 2 => *)

*) только при подключенном блоке дистанционного управления

ВЫБОР-ПРОГР

Выбор отопительного контура, которого программа отопления будет отображена в стандартных показаниях регулятора.

| Горячая вода | | | |
|--------------|-------------------|---------------------|----|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| 1X-ПОДГ-ГВ | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 00 = Выкл | |
| Т-ГВ 1 | 10°C – 70°C | 60°C | |
| Т-ГВ 2 | 10°C – 70°C | 60°C | |
| Т-ГВ 3 | 10°C – 70°C | 60°C | |
| АНТИЛЕГИОН | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 00 = Выкл | |
| НАЗАД | Выходиз уровня | | |

Функция защиты от бактерий легионеллы

АНТИЛЕГИОН = 01 => ёмкостный водонагреватель нагревается до 65°C с каждым 20-ым нагревом или хоть один раз в неделю в субботу, в 1.00 час.

Есть возможность установить свою функцию бактерицидной защиты, например, используя третью температуру горячей воды.

1X-ПОДГ-ГВ (однократная подготовка ГВС)

01 => активируется однократная подготовка ГВС (например, для принятия душа, когда нет основного нагрева воды).

Зарядка начинается, когда "рассчитанная темп. горячей воды 1" падает ниже границ гистерезиса.

Т-ГВ 1-3 (установленная температура ГВС)

Установка желаемой температуры горячей воды
Т-ГВ 1 => температура первого интервала,
Т-ГВ 2 => температура второго интервала,
Т-ГВ 3 => температура третьего интервала для программы подготовки горячей воды.

АНТИЛЕГИОН (функция Антилегион)

01 => включение функции Антилегион.

| Отопительный контур I / II | | | |
|----------------------------|----------------------|---------------------|----|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| РЕЖИМ | ---, ☺, ☺1, ☺2, ☼, ☽ | ---- | |
| Т-ПОМЕШЕНИЯ 1*) | 5°C – 40°C | 20°C | |
| Т-ПОМЕШЕНИЯ 2 | 5°C – 40°C | 20°C | |
| Т-ПОМЕШЕНИЯ 3 | 5°C – 40°C | 20°C | |
| Т-НОЧЬЮ *) | 5°C – 40°C | 10°C | |
| Т-ОТСУТСТВ | 5°C – 40°C | 15°C | |
| Т-ОГРАН-Д | ----, (-5)°C–40°C | 19°C | |
| Т-ОГРАН-Н | ----, (-5)°C–40°C | 10°C | |
| КРИВ-ОТОПЛ | 0,00 – 3,00 | 1,20 | |
| АВТО-АДАПТ | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 00 = Выкл | |
| ВЛИЯН-ОКР-СР | 00 – 20 | 10 | |
| Т-КОМН-АДАПТ | (-5,0)K – (5,0)K | 0,0K | |
| ОПТИМИЗАЦИЯ | 00, 01, 02 | 00 = Выкл | |
| М-ВРЕМЯ-ОПТ | 0:00 – 3:00 [h] | 2:00 [h] | |
| ПОНИЖ-ОПТИМ | 0:00 – 2:00 [ч] | 0:00 [ч] | |
| АКТИВИЗ-ПК | 0000 - 9999 | 0000 | |
| НАЗАД | Выходиз уровня | | |

*) или с учетом выбранной функции отопительный контур Т-БАССЕЙНА, Т-ГВ, Т-ПРИ-ПОД-Д или Т-ПРИ-ПОД-Н (см. стр. 40)

РЕЖИМ

---- => в этом случае используется переключатель режима работы регулятора.

При настройке режима с отклонениями такой режим применим только для назначенного отопительного контура.

При настройке режимов переключателя программ регулятора "☺ = готовность/выкл" или "☼ = лето" этот переключатель воздействует на работу всех контуров отопления или нагрузочных контуров всей системы не в полной мере.

Т-ПОМЕШЕНИЯ 1-3

Установка требуемой температуры помещения для конкретного контура

Т-ПОМЕШЕНИЯ 1 => температура первого интервала,
Т-ПОМЕШЕНИЯ 2 => температура второго интервала,
Т-ПОМЕШЕНИЯ 3 => температура третьего интервала в зависимости от активной программы отопления.

Т-НОЧЬЮ

Установка требуемой пониженной ночной температуры помещения для конкретного контура.

Т-ОТСУТСТВ

Установка требуемой температуры помещения для конкретного контура в период отпуска (отсутствия).

T-ОГРАН-Д/Т-ОГРАН-Н (День/Ночь)

Действует только тогда, когда установлен параметр => Техник/Отопительный контур/ФУНКЦ-НАСОСА = 01 => управление насосами по границам отопления.

Если наружная температура, которая измеряется и рассчитывается регулятором, превышает тепловой предел, указанный здесь, нагрев отключается, насосы отключаются и смесители закрываются. Нагрев включается снова, когда наружная температура упадет ниже уставки теплового ограничения на 1 K (= 1°C).

T-ОГРАН-Д => действует на дневное отопление

T-ОГРАН-Н => действует на пониженное отопление

"----" => ограничение отопления неактивное.

Циркуляционные насосы будут управляться согласно стандартной функции (см. раздел циркуляционных насосов)

КРИВ-ОТОПЛ

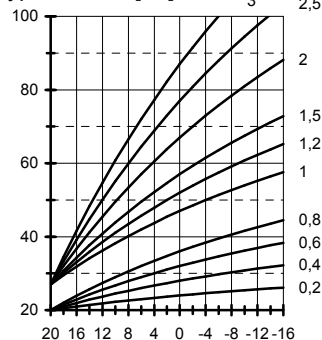
Наклон отопительной кривой показывает на сколько градусов должна измениться температура потока, при повышении или понижении наружной температуры 1 K.

Пример установки:

Если при понижении наружной температуры падает и температура помещения => установленный наклон отопительной кривой слишком мал (и наоборот).

Если при высоких наружных температурах (например 16°C) температура помещения всё же низкая => необходимо скорректировать заданную температуру помещения.

Температура потока [°C]



Наружная температура [°C]

Кривая отопления

Установка на 0 => управление полностью по температуре помещения

!

Оптимальная кривая отопления может быть подобрана, когда наружная температура находится ниже 5°C. Изменения наклона кривой отопления должны делаться небольшими шагами и в длительных интервалах времени (мин. 5-6 ч.), потому, что система должна сначала адаптироваться на новые значения каждый раз, когда кривая нагрева изменяется.

Ориентировочные значения

- Для отопления пола $S = n_{uo} 0,4 \text{ iki } 0,6$
- Для радиаторного отопления $S = n_{uo} 1,0 \text{ iki } 1,5$

АВТО-АДАПТ (адаптация кривой нагрева)

Действует только если подключены аналоговое дистанционное управление FBR (датчик температуры помещения + выбран рабочий режим) и датчик наружной температуры.

Автоматическая установка отопительной кривой.

Условия начала адаптации:

- Наружная температура < 8°C
- Установленный автомат. режим отопления (I или II)
- Продолжительность пониженного режима отопления составляет не меньше 6 часов.

В начале пониженного режима измеряется фактическая температура помещения. Эта температура последующие 4 часа принимается как базовая температура помещения. По истечении этого времени, угол отопительной кривой рассчитывается по полученным данным о температурах потока и наружного воздуха.

! Если адаптация отопительной кривой прерывается, например, из-за отключения котла или из-за потребности тепла от дополнительных контуров отопления, на дисплее появится предупредительный треугольный знак до тех пор, пока в следующий день эта функция не будет завершена до конца или переключателем режимов не будет изменён режим отопления.

! Во время адаптации кривой отопления управляемое регулятором подготовка горячей воды и оптимизация нагрева не выполняются.

ВЛИЯН-ОКР-СР (влияние температуры помещения)

Действует только если подключено аналоговое дистанционное управление FBR (датчик температуры помещения + выбран рабочий режим).

Температура котла повышается на заданное значение при превышении требуемой температуры помещения на 1К.

=> Высокие значения приводят к быстрой реакции управления и большим колебаниям температуры в котле.

- - - - => от наружной темпер. зависимое управление
0 => от наружной темпер. зависимое управление *)
20 => от темпер. помещения зависимое управление

*) специальная функция, когда ВЛИЯН-ОКР-СР = 0

Для одноразовых требований по нагреву в течение ночного пониженного режима насос отопления продолжает работать до тех пор, пока не будет достигнут следующий период отопления (см. раздел управления насосов).

Т-КОМН-АДАПТ (кор. датчика темп. помещ.)

В случае дистанционного управления (например с FBR), этим параметром могут быть компенсированы погрешности измерения датчиков.

ОПТИМИЗАЦИЯ (оптимизация нагрева)

Функция активируется для автоматического пуска предварительного начала нагрева.

Например: программа отопления 6:00 – 22:30 ч.

Выкл: отопление начинается в 6:00 ч.

Вкл: в зависимости от наружной температуры и фактической температуры помещения, отопление начинается раньше, чтобы в 6:00 ч. в помещениях уже была бы достигнута установленная температура.

00 => начало нагрева не сдвигается

01 => сдвиг начала нагрева зависит от погоды

02 => сдвиг начала нагрева зависит от температуры помещения *)

*) действует только если подключено аналоговое дистанционное управление FBR (датчик температуры помещения + выбран рабочий режим).

! Оптимизация нагрева включается только тогда, когда контур отопления проработал в пониженном режиме по крайней мере 6 часов.

М-ВРЕМЯ-ОПТ (максимальное время оптимизации)

Действует только если "ОПТИМИЗАЦИЯ = 01 или 02"
Сдвиг начала нагрева возможен не более чем на это время.

ПОНИЖ-ОПТИМ (оптимизация понижения)

Автоматическое снижение числа выключений горелки к концу установленного периода нагрева.

Горелка не перезапускается до конца периода нагрева в течение установленного периода времени (только в конце времени отопления) если она уже не работает.

Эта функция не позволяет короткие включения генератора тепла (котла) в конце периода отопления.




АКТИВИЗ-ПК

Номер кода для возможности ввода данных контура отопления с ПК. Код "0000" => связь заблокирована.

НАЗАД



Выход с уровня контура отопления => Возврат к области "Потребитель".





В этой области устанавливаются все временные программы.

 Открывается крышка →  выбирается уровень поворачивая вправо,  открывается

Список программ времени


Для регулятора полной конфигурации


Выбрать с помощью временной программы ,  выбирается для индикации или настройки



| | |
|--|---|
| ПРОГР-ГВ | Прог. для насоса, подающего горячую воду |
| ОТОП-ПРОГР 1  | 1. Программа нагрева для первого отопительного контура регулятора |
| ОТОП-ПРОГР 2  | 2. Программа нагрева для первого отопительного контура регулятора |
| ОТОП-ПРОГР 1  | 1. Программа нагрева для второго отопительного контура регулятора |
| ОТОП-ПРОГР 2  | 2. Программа нагрева для второго отопительного контура регулятора |

Выбор программы времени

Открывается откидная крышка => "Дисплей => Схема",

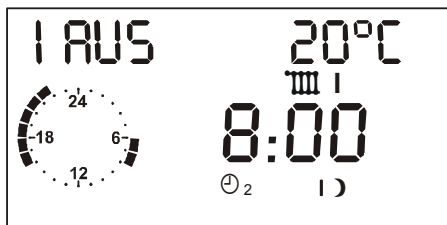
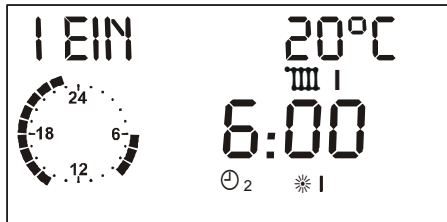
 поворачивается направо по часовой стрелке => "ПОТРЕБИТЕЛЬ => СХЕМА",

 вправо до часов => "ВРЕМ-ПРОГР => ПРОГР-ГВ"

 выбирается программа времени => например. "ОТОП-ПРОГР 2  1" = вторая программа отопления для первого контура

 подтверждается/открывается программа времени => "ПОНЕДЕЛЬНИК"

Если подключается цифровой прибор помещения ВМ и там **вводится** программа отопления, в регуляторе программа отопления этого контура не показывается.



Символы:

- I ВКЛ = начало первого интервала (I ВЫКЛ = конец первого интервала)
- 20 °C = установленная температура помещения для отображаемого времени нагрева
- Часы = приблизительная индикация программы [полные часы]
- III 1 = программа первого контура отопления
- ⊙₂ = программа 2 отопления, ⊙₁ = прогр. 1 отопления
- *I = начало 1-го интервала, I) = конец 1-го интервала,
- *II = начало 2-го интервала, II) = конец 2-го интервала,
- *III = начало 3-го интервала, III) = конец 3-го интервала

Составление программ времени / отопления


- ⊙ выбирается день недели (от понедельника до воскресения) или блок дней (ПОН-ПЯТ => понедельник-пятница, СУБ-ВОС => суббота-воскресенье, ПОН-ВОС => понедельник-воскресенье)
- ☒ открывается день недели/блок (см. картинку слева)
=> "I ВКЛ 20°C" начало первого интервала – заданное значение I = 20°C
- ⊙ устанавливается начало первого интервала => например 6:00 ч.
- ☒ подтверждается начало первого интервала
=> "I ВЫКЛ 20°C" конец первого интервала – заданное значение I = 20°C
- ⊙ устанавливается конец первого интервала => например 8:00 ч.
- ☒ подтверждается конец первого интервала
=> "II ВКЛ 20°C" начало первого интервала – заданное значение II = 20°C
- ⊙ ☒ тем-же самым способом устанавливаются пары времени (начала и конца) второго и третьего интервалов!
- ⊙ выбирается для ввода другой день недели/блок, либо с помощью "НАЗАД" производится выход из программы нагрева 2 и настройка последующей программы.
- !** Значения времени нагрева сохраняются только после ввода всех значений времени для дня недели/блока.
- "- - -" для времени включения/выключения => Соответствующее время нагрева становится неактивным.

Отопительный контур 1

1 программа отопления => заводская установка:

От понедельника до пятницы: от 06:00 до 22:00


Суббота и воскресенье: от 07:00 до 23:00

|  | Интервал 1 | Интервал 2 | Интервал 3 |
|--|------------|------------|------------|
| П | | | |
| В | | | |
| С | | | |
| Ч | | | |
| П | | | |
| С | | | |
| В | | | |

2 программа отопления => заводская установка:

От понедельника до пятницы: от 06:00 до 08.00,
от 16:00 до 22:00

Суббота и воскресенье: от 07:00 до 23:00


|  | Интервал 1 | Интервал 2 | Интервал 3 |
|--|------------|------------|------------|
| П | | | |
| В | | | |
| С | | | |
| Ч | | | |
| П | | | |
| С | | | |
| В | | | |

Отопительный контур 2

1 программа отопления => заводская установка:

От понедельника до пятницы: от 06:00 до 22:00


Суббота и воскресенье: от 07:00 до 23:00

|  | Интервал 1 | Интервал 2 | Интервал 3 |
|---|------------|------------|------------|
| П | | | |
| В | | | |
| С | | | |
| Ч | | | |
| П | | | |
| С | | | |
| В | | | |

2 программа отопления => заводская установка:

От понедельника до пятницы: от 06:00 до 08.00,
от 16:00 до 22:00

Суббота и воскресенье: от 07:00 до 23:00


|  | Интервал 1 | Интервал 2 | Интервал 3 |
|---|------------|------------|------------|
| П | | | |
| В | | | |
| С | | | |
| Ч | | | |
| П | | | |
| С | | | |
| В | | | |

Программа подготовки горячей воды

Заводская установка:

От понедельника до пятницы: от 05:00 до 21.00

Суббота и воскресенье: от 06:00 до 22:00

|  | Интервал 1 | | Интервал 2 | | Интервал 3 | |
|--|------------|--|------------|--|------------|--|
| П | | | | | | |
| В | | | | | | |
| С | | | | | | |
| Ч | | | | | | |
| П | | | | | | |
| С | | | | | | |
| В | | | | | | |






Эти параметры могут быть изменены, только если введен код (см. стр. 15).

⚠ Неправильно установленные параметры могут вызвать ошибки или повреждения в системе.

| Схема | | | |
|--|----------------------|---------------------|----|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| НОМЕР-КОДА | 0000 - 9999 | Ввод | |
| ->НОМЕР-КОДА | Регулировка | 0000 | |
| АДР-МАГИСТР 1 | (00), 01-15 | 01 | |
| АДР-МАГИСТР 2 | (00), 01-15 | 02 | |
| ВРЕМЯ-ВЕДУШ | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 00 = Выкл | |
| МАКС-Т-КОЛ | 30°C – 110°C | 85°C | |
| МИН-Т-КОЛ | 10°C – 80°C | 40°C | |
| Продолжение смотрите в следующих страницах | | | |

НОМЕР-КОДА

Введение кодового номера (см. стр. 15) позволяет изменять все параметры области техника => включая и сам номер кода (первый параметр)

(☉ вправо => НОМЕР-КОДА 0000  => ☉ 1-я цифра  => ☉ 2-я цифра  => ☉ 3-я цифра  => ☉ 4-я цифра  => ☉)

АДР-МАГИСТР 1 / 2 (номер отопительного контура)

Отопительным контурам присваиваются номера, начиная с "01". Номера отопительных контуров не могут повторяться. Но при взаимозаменяемых регуляторах необходимо точно задать номера отопительных контуров замененного регулятора.

ВРЕМЯ-ВЕДУШ

(Только без DCF приёмника или ведущих часов в системе)

00 ведущих часов нет => каждый контур отопления имеет отдельно установленное время

01 часы регулятора ведущие => все регуляторы и приборы дистанционного управления принимают время, заданное в этом регуляторе.

! В системе могут быть только одни ведущие часы!

МАКС-Т-КОЛ (макс. температура коллектора)

Здесь для котла устанавливается максимально необходимая температура нагрева отопительного контура. При выборе данного параметра необходимо учитывать возможность котла обеспечить такую температуру (см. ТП, СТВ, Т-КОТЛА МАКС).

! Внимание: действует и при подготовке горячей воды.

МИН-Т-КОЛ (мин. температура коллектора)

В результате регулировки температура коллектора в периоды нагрева не выходит за нижние пределы заданного значения.

| Схема | | | |
|--|-------------------|---------------------|----|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| ГИСТ-КОТЛА1 | 5К – 20К | 5К | |
| ГИСТЕР-ВРЕМЯ | 00мин – 30мин | 00 мин | |
| Продолжение смотрите в следующих страницах | | | |

ГИСТ-КОТЛА1 (дин. гистерезис переключения – ступень 1)

с ГИСТЕР-ВРЕМЯ (время гистерезиса)

Функция оптимизации работы котла при большой и изменяемой нагрузке на котел.

Эффективный гистерезис переключения после включения горелки снижается линейно по заданному ГИСТ-КОТЛА1 до минимального гистерезиса (= 5К) в период гистерезиса "ГИСТЕР-ВРЕМЯ".

Низкое потребление тепла

В этом случае эффективны высокие значения ГИСТЕРЕЗиса. Тем самым исключаются периоды с непродолжительным временем работы горелки и частое включение горелки.

Высокое потребление тепла

В течение длительных периодов работы горелки (при высоком потреблении тепла) гистерезис автоматически понижается до 5 К. Это защищает котел от нагрева до недопустимо высоких температур.

| Установка (только при каскадах через BUS) | | | |
|--|-------------------|---------------------|----|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| МОЩН/СТУПЕНЬ | 00 – 1000 кВт | 00 кВт | |
| КОТЛОВ-ПУСК | 01 - 08 | 01 | |
| КОТЕЛ-ГОР В | 00 - 08 | 00 = Выкл | |
| РАЗН-В-РЕГ | [К] | Индикатор | |
| ОБЩ-МОДУЛ | 0-100 [%] | Индикатор | |
| ПАРАМ-ПЕРЕКЛ | (-99) - 0 – (99) | Индикатор | |
| ВР-ПЕРЕКЛЮЧ | Остаток [мин] | Индикатор | |
| МАКС-Т-КОТЛА | 50°С – 110°С | 90 °С | |
| УВЕЛ ДИН КОТ | 20 – 500 К | 100К | |
| УМЕН ДИН-КОТ | 20 – 500 К | 100К | |
| ВР-ДОП-НАСТР | 5 - 500 | 50 | |
| ПОСЛЕДОВ-1 | - | 1 2 3 4 5 6 7 8 | |
| ПОСЛЕДОВ-2 | - | 8 7 6 5 4 3 2 1 | |
| ПОСЛ-КОТЛОВ | 01 - 06 | 01 | |
| КОТЛ-КАСКАД | 10 - 800 час. | 200 час. | |
| БЛОК-ГОР | 00мин – 30мин | 00 мин | |
| Продолжение смотрите в следующих страницах | | | |

МОЩН/СТУПЕНЬ (мощность котла для каждой ступени)

Отображается номер котла и ступень => Выбор программной кнопкой => Ввод/настройка мощности котла

----- = ступень / котел отсутствует или не включен

При генерации тепла с одинаковой мощностью достаточно разблокировать котел, напр.: или (2-ступен.)

| | | | |
|-------|------------|-------|------------|
| КОТЕЛ | 1 01 => 01 | КОТЕЛ | 1 01 => 01 |
| КОТЕЛ | 2 01 => 01 | КОТЕЛ | 1 02 => 01 |
| КОТЕЛ | 3 01 => 01 | КОТЕЛ | 2 01 => 01 |
| КОТЕЛ | 4 01 => 01 | КОТЕЛ | 2 02 => 01 |

(с учетом кол-ва котлов)

Первые 4 высвобожденные ступени (подача мощности) переключаются с помощью реле горелки (регулятор).

КОТЛОВ-ПУСК (кол-во пусковых ступеней)

При запуске каскада сразу же подключается заданное здесь количество ступеней.

КОТЕЛ-ГОР В (кол-во ступеней для режима ГВ)

00 = подготовка ГВ с помощью коллектора

01 - 08 = кол-во котлов в каскаде, подключаемых из каскада с помощью гидравлической системы для приготовления горячей воды.

! СТУПЕНИ ГВ должны обязательно располагаться в ИДЕНТ-BUS спереди => 01 - xx.

РАЗН-В-РЕГ (разница в регулировке коллектора)

Отображение разницы в регулировке для коллектора (заданная температура – факт. температура).

ОБЩ-МОДУЛ (исп. мощность установки [в %])

Отображение текущей используемой мощности во всей установке в % (0-100)

=> расчетное заданное значение в регулировке = нагрузка установки в процентах. Плавающее рассчитываемое значение, не допускающее скачков при переключении в работе.

ПАРАМ-ПЕРЕКЛ (-99 – +99)

Внутреннее регулируемое значение

При установлении данного значения на "0" подключается следующий котел (по истечении времени переключения!). При установлении параметра переключения на "-0" отключается следующий котел.

При выходе за пределы, заданные для требуемой температуры, с превышением на 1К также отключается последний котел.

ВР-ПЕРЕКЛЮЧ (фактическое остаточное значение)

Отображение текущего времени переключения. Только при "ВР-ПЕРЕКЛЮЧ = 0" можно ввести в рабочий режим следующий котел.

МАКС-Т-КОТЛА (максимальная температура котла)

Защита от перегрева отдельных котлов каскада / предотвращается срабатывание СТВ (значение для регулирования вниз).

С помощью данного параметра можно задать температуру, при которой отдельные котлы отключаются или, в случае с модулирующими котлами, переходят на пониженные параметры модуляции.

Котлы опять включаются при превышении в них температуры на 5К (применимо для котлов, работающих через BUS)

! Необходимо задать температуру Т-КОТЛА-МАКС выше максимальной температуры коллектора.

УВЕЛ ДИН КОТ (динамика подключения котлов [К])

Небольшие значения = быстрое подключение, большие значения = медленное подключение

⚠ Слишком низкие значения приводят к перегреву или кратковременному подключению одного из котлов.

Расчет: Если суммированная разница при регулировке, выражаемая в кельвинах, становится равной заданному значению, то это приводит к подключению всех ступеней котлов.

УМЕН ДИН-КОТ (динамика отключения котлов [К])

Небольшие значения = быстрое отключение, большие значения = медленное отключение

⚠ Слишком большие значения приводят к перегреву и срабатыванию СТВ

Расчет: Если суммированная разница при регулировке, выражаемая в кельвинах, становится равной заданному значению, то это приводит к отключению всех котлов.

ВР-ДОП-НАСТР (время дополнительной настройки для регулятора I)

⚠ регулировочное значение: Настройка этого значения приводит к перерегулированию. Необходимо придерживаться рекомендуемой стандартной настройки.

ПОСЛЕДОВ-1 (последовательность котлов 1)

Ввод порядка, в котором начинают работать котлы при 1-ой последовательности. => выбор начального номера => прогр. кнопка => ввод номера котла

ПОСЛЕДОВ-2 (последовательность котлов 2)

Ввод порядка, в котором начинают работать котлы при 2-ой последовательности. => выбор начального номера => прогр. кнопка => ввод номера котла

! В случае с двухступенчатыми котлами вторая ступень всегда включается после первой.

ПОСЛ-КОТЛОВ (порядок переключения)

01 = только 1-ая последовательность котлов
02 = только 2-ая последовательность котлов

03 = переключение с 1-ой последовательности на 2-ую и обратно с учетом часов работы первого котла действующей последовательности

04 = переключение 1/3 <-> 2/3 для котлов с различной номинальной мощностью: При подключении 2-го котла WE 1-ый котел перестает работать до следующего момента подключения.

05 = ротация последовательности работы котлов; первый в последовательности котел переходит на последнее место текущей последовательности по истечении времени смены последовательностей.

06 = новая последовательность для котлов, получаемая автоматической сортировкой с учетом времени работы при смене последовательностей (смена последовательностей с учетом часов работы первого котла в текущей последовательности).

КОТЛ-КАСКАД (время до смены последовательностей)

Для работы с использованием минимум 2-х котлов имеется возможность сменить последовательность для котлов с учетом настраиваемого здесь количества часов работы первого котла в текущей последовательности.

БЛОК-ГОР (время переключения для следующей ступени)

Мин. время ожидания после включения или при выключении ступени и до момента включения следующей ступени.

| Схема | | |
|--------------|----------------------|---------------------|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка |
| СУШКА-ПОЛА | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 00 = Выкл |
| ПРОГ-СУШКИ-П | См. пояснение! | |
| НАЗАД | Выход из уровня | |

! Программа сушка пола начинается с температуры установленной в "День 1" и переключается на "День 1" в 00.00 ч. В программе "ПРОГ-СУШКИ-П" текущий день обозначается знаком "х".

! После того как функция была отменена/завершена, регулятор продолжает работать, используя установленный режим работы. Если нагрева не требуется, установите режим работы на ☺ = Режим Готовности / Выключено

Программа сушки пола

СУШКА-ПОЛА (включение режима сушки пола)

Программа сушки пола может быть использована для функции нагрева по DIN 4725 – 4 и для прогрева свежего покрытия.

! Сушка пола осуществима только для контуров смесителя.

При выполнении программы смесительные контуры поддерживают установленные темп. подающих потоков. Интегрированные контуры смесителя осуществляют регулировку по температуре, предусмотренной для подачи. Котел обеспечивает такую температуру независимо от заданного режима работы. В дисплее появляется надпись "СУШКА-ПОЛА" и температура подающего потока.

Выполнение программы свободно задается максимум для 28 дней. Температуры потока могут быть установлены между 10°C и 60°C для каждого дня. Ввод "----" останавливает программу (на следующий день работа протекает аналогично).

| День | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |
|------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| УЗ | 25 | 25 | 25 | 55 | 55 | 55 | 55 | 25 | 40 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 | 40 | 25 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| => | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

ПРОГ-СУШКИ-П (составление программы)

☞ => программа сушки пола; выбрать день ☺; нажатие на ☞ => включается настройка дня; установить температуру при подаче ☺;

☞ => сохраняется значение; ☺ выбрать следующий день или выйти из программы, используя "НАЗАД" + ☞.

| Горячая вода | | | |
|--------------|----------------------|---------------------|----|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| БЛОК-НАГНЕТ | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 01 = Вкл | |
| ПАРАЛ-РН | 00, 01, 02, 03 | 01 | |
| Т-ПОВЫШ-ГВ | 00К – 50К | 20К | |
| ГИСТЕР-ГВ | 5К – 30К | 5К | |
| ГВ-СЛЕДОВ | 00мин – 30мин | 00 мин | |
| ТЕРМ-ВХОД | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 00 = Выкл | |
| ТЕРМ-ФУНКЦ | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 00 = Выкл | |
| НАЗАД | Выходиз уровня | | |

БЛОК-НАГНЕТ (блокировка нагнетателя)

Нагнетатель включается только тогда, когда температура котла превысит температуру емкостного водонагревателя на 5К. Он отключается при превышении температурой котла температуры емкостного водонагревателя. Это предохраняет от охлаждения емкостного водонагревателя в начале подготовки горячей воды.

ПАРАЛ-РН (параллельная работа насосов)

00 => приоритет подготовки горячей воды: контуры отопления отключены в течение подготовки горячей воды. Смесители закрыты и насосы отопительных контуров выключены.

01 => частичный приоритет ГВС: контуры отопления отключены в течение подготовки горячей воды. Смесители закрыты и насосы отопительных контуров выключены. Контур смесителей впоследствии деблокируются при достижении котлом заданной температуры горячей воды + превышение котлом [Т-ГВ + Т-ПОВЫШ-ГВ]. В момент, когда температура котла опять опускается ниже температуры деблокирования на гистерезис переключения [ГИСТЕР-ГВ] контуры смесителя опять блокируются.

02 => параллельная работа насосов: во время подготовки горячей воды отключаются только контуры без смесителей. Контуры со смесителями продолжают нагреваться. Подготовка горячей воды продлевается на эту функцию.

03 => параллельная работа насосов и для прямых контуров отопления: Во время подготовки горячей воды все контуры отопления продолжают нагреваться. Подготовка горячей воды продлевается на эту функцию. В момент, когда температура котла превышает максимальную температуру при подаче в контуре прямого отопления на 8К, насос такого отопительного контура отключается (защита от

перегрева). Насос отопительного контура опять включается тогда, когда температура котла падает ниже температуры [макс. температура при подаче + 5K].

Т-ПОВЫШ-ГВ (превышение при режиме ГВ)

Заданная температура котла при подготовке горячей воды = заданная температура горячей воды + Т-ПОВЫШ-ГВ

! При подготовке горячей воды котел должен работать с повышенной температурой, чтобы установилась температура горячей воды в емкостном водонагревателе с помощью теплообменника.

ГИСТЕР-ГВ (гистерезис горячей воды)

Подготовка горячей воды начинается, когда температура горячей воды в емкостном водонагревателе падает ниже заданной температуры на гистерезис [ГИСТЕР-ГВ]. Подготовка горячей воды прекращается, когда водонагреватель достигает установленной температуры (во время антибактерицидного нагрева водонагреватель достигает темпер. 65°C).

ГВ-СЛЕДОВ (время выбега насоса ГВС)

00 мин => загружающий насос продолжает работать 5 минут после выключения горелки. Если для контуров

отопления требуется нагрев, выбег отменяется. Активированная оптимизация насоса загрузки горячей воды тоже может прекратить выбег насоса.

Больше, чем 00 мин => после окончания загрузки емкостного водонагревателя, насос загрузки еще работает установленное время.

Выбег насоса может прекратить только активированная оптимизация насоса загрузки горячей воды.

ТЕРМ-ВХОД (нагреватель ГВС с термост.)

00 => подготовка горячей воды с помощью датчика емкостного водонагревателя.

01 => подготовка горячей воды с помощью термостата: подготовка горячей воды начинается от короткого замыкания на контактах термостата. Подготовка прекращается, когда короткое замыкание пропадает. Если этот параметр изменен, регулятор перезапускается. На дисплее появляется сообщение "РЕСЕТ".

ТЕРМ-ФУНКЦ (для модулирующих котлов)

Заданная температура котла при подготовке горячей воды = фактическая темп. емк. водонагревателя + Т-ПОВЫШ-ГВ

При использовании данной функции снижаются потери отходящего газа во время подготовки горячей воды с помощью модулирующих котлов за счет адаптации заданной температуры котлов.

Параметры на этом уровне изменяются в соответствии с выбранной функцией отопительного контура [ФУНКЦИЯ-ОК]

| Отопительный контур I / II | | | |
|--|--------------------------|----------------------------|-----------|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| ФУНКЦИЯ-ОК | 00 - 05 | 00 = Выкл | |
| ФУНКЦ-НАСОСА | 00 - 03 | 00 = Выкл | |
| ОТКР-СМЕСИТ (не для контура ГВС) | 5-25 | 16 | |
| ЗАКР-СМЕС (не для контура ГВС) | 5-25 | 12 | |
| Продолжение смотрите в следующих страницах | | | |

ФУНКЦИЯ-ОК (выбор функции отопительного контура)

Если этот параметр изменен, регулятор перезапускается. На дисплее появляется сообщение "РЕСЕТ".

00 => стандартный отопительный контур

01 => управление по фиксир. температуре потока

В период нагрева (см. программу нагрева) отопительный контур функционирует с фиксированной заданной температурой подачи [Т-ПРИ-ПОД-Д], а во время понижения в соответствии с фиксированной заданной температурой подачи [Т-ПРИ-ПОД-Н].

02 => управление бассейна (только для отопительного контура II)

Эта функция может быть использована для нагрева бассейна. Смеситель управляет температурой потока для изменения температуры воды в бассейне. Датчик температуры воды бассейна подключен к разъему пространственного датчика для отопительного контура (см. FBR).

[Разъем III; 1+2]

Контроль за температурой потока осуществляется как обычный контроль температуры помещения [ВЛИЯН-ОКР-СР].

Значение уставки для температуры воды может быть введено в области потребителя соответствующего уровня отопительного контура [Т-БАССЕЙНА 1/2/3].

Работает программа нагрева. Нагрева нет в течении периодов работы с пониженной температурой (только защита от мороза).

Температура воды и текущее значение уставки показываются на уровне дисплея [Т-БАССЕЙНА / РАС-Т-БАСС].

03 => контур горячей воды (только для отопительного контура II)

Эта функция может быть использована при работе дополнительных контуров нагрева горячей воды. Датчик температуры подаваемого потока отопительного контура помещается в накопителе горячей воды.

Значение уставки температуры горячей воды может быть введено в области потребителя соответствующего уровня отопительного контура [Т-ГВ

1/2/3]. Программа отопления для контура работает как программа ГВС для резервуара накопителя. Значение уставки для резервуара накопителя устанавливается на 10°C для периодов работы на пониженных температурах.

Можно использовать приоритетную функцию горячей воды регулятора котлов (частичный приоритет действует как приоритет).

04 => повышение температуры обратного потока с помощью смесителя
(только для ОК2)

Датчик подачи отопительного контура используется как датчик линии рециркуляции котла. Смеситель осуществляет управление круглосуточно по заданному значению [Т-МИН-ПОД] отопительного контура.

Установка положения: Смеситель с приводом ОТКРЫТ => подающий поток котла соединен с обратным потоком (=>увеличение температуры обратного потока).

Смеситель с приводом ЗАКРЫТ => нагрев обратного потока не происходит. При открытом смесителе циркуляция обеспечивается за счет котла (насоса котла).

05 => насос коллектора
(только для ОК1)

Реле насоса для прямого контура используется как насос коллектора для каскада. Насос включается и в каскаде возникает потребность в тепле. Он

выключается при исчезновении потребности в тепле, и истекло время синхронизации.

ФУНКЦ-НАСОСА (режим работы насосов)

Циркуляционные насосы выключены если нет потребности тепла. В то же время смесительные клапана закрываются => "Контур отопления выключен".
(Включение с гистерезисом 1К)

00 => стандартное управление циркул. насосом

- Управление в зависимости от температуры помещения (только с ВМ)

Выкл: температура помещения > значения заданной температуры помещения + 1К

- Погодозависимое управление в процессе отопления

Выкл: наружная температура > значения заданной температуры помещения

- Погодозависимое управление во время пониженного отопления

(ВЛИЯН-ОКР-СР =0)

Выкл: Выключение происходит в процессе перехода к пониженному режиму работы. После включения насос работает.

Вкл: температура помещения < значения заданной температуры помещения

(ВЛИЯН-ОКР-СР ="--")

Выкл: рассчитанная температура потока < 20°C.

01 => управление насоса в соответствии с ограничениями отопления

- Во время нормального отопления

Выкл: наружная температура < установленного предела нагрева в течение дня

- Во время пониженной температуры

Выкл: наружная температура < установленного предела нагрева для ночного времени

02 => управление насоса в соответствии с программой отопления

Время нагрева: насос Вкл; отопительный контур нагревается

Время понижения: насос Выкл; отопительный контур не нагревается

03 => непрерывная работа

Непрерывная работа в течение 24 часов!

Отопительный контур постоянно включен.

ОТКР-СМЕСИТ (динамика открытия смесителя)

Устанавливается скорость, с которой привод смесителя открывается при отклонениях управления. Отклонение управления, при котором привод смесителя открывается без остановки, вводится в Кельвинах.

! Малые значения являются причиной быстрого поворота привода и могут привести к пульсациям.

ЗАКР-СМЕС (динамика закрытия смесителя)

Устанавливается скорость, с которой привод смесителя закрывается при отклонениях управления. Отклонение управления, при котором привод смесителя закрывается без остановки, вводится в Кельвинах.

! Малые значения являются причиной быстрого поворота привода и могут привести к пульсациям.

| Отопительный контур I / II | | | |
|----------------------------|---|---------------------|----|
| Обозначение | Диапазон значений | Заводская установка | УЗ |
| Т-МАКС-ПОД | 20°C – 110°C | 80°C | |
| Т-МИН-ПОД | 10°C – 110°C | 10°C | |
| Т-АНТИЗАМЕРЗ | ----;(-15)°C – (5)°C | 0°C | |
| ЗАП-Т-НАРУЖН | 0:00 – 24:00 | 0:00 | |
| СМЕЩ-КРИВ | 0K – 50K | 5K | |
| ПАД-ОТОП-К | 00, 01 (Выкл/Вкл) | 01 = Вкл | |
| НАЗАД | Выход из уровня  | | |

Т-МАКС-ПОД (макс. температура при подаче)

Измеряемая температура подающего потока контура отопления ограничена уставкой максимальной температуры потока (защита от перегрева).

△ В момент, когда температура котла превышает максимальную заданную температуру при подаче на 8К, насос прямого отопительного контура отключается. Насос отопительного контура опять включается тогда, когда температура котла падает ниже температуры [макс. температура при подаче + 5К].

Т-МИН-ПОД (мин. температура при подаче)

Измеряемая температура подающего потока контура отопления ограничена уставкой минимальной температуры потока (например с воздушным подогревом).

Т-АНТИЗАМЕРЗ (темп. защиты от замерз.)

Если наружная температура падает ниже установленного значения, система переключается на режим защиты от замерзания (включаются насосы). "----" режим защиты от замерзания выключен!

ЗАП-Т-НАРУЖН (запаздывание наружной температуры)

Выбирая запаздывание наружной температуры необходимо учитывать конструкцию здания. При

массивной конструкции здания (толстые стены) необходимо выбирать большие значения (например 3 часа), так как изменение наружной температуры позднее оказывает влияние на температуру в помещении. Для легких конструкций (стены не задерживают тепло) запаздывание должно быть установлено минимальное (0 час.).

СМЕЩ-КРИВ (паралл. смещ. отоп. кривой)

Требуемая температура котла контура смесителя рассчитывается с помощью интервала кривой нагрева путем прибавления рассчитанной заданной температуры для подающего потока отопительного контура. Параллельное смещение нагрева компенсирует погрешность датчика и потери тепла на смесителе.

ПАД-ОТОП-К (разреш. отвода тепла конт.)

00 => Выкл.

01 => отопительный контур может быть использован с функциями более высокого порядка (например функция охлаждения генератора тепла для защиты от перегрева; отвод тепла в течение режима обслуживания) как теплоотвод/потребитель тепла. Отопительный контур нагревается до максимальной уставки температуры потока на время функции.

Управление отопительных контуров

Погодозависимое управление

По кривой нагрева температура котлов или подающего потока, адаптируемая с учетом измеряемой температуры снаружи, устанавливается таким образом, что при условии правильности установки в контрольном помещении нагревательной установки достигается заданное значение для помещения.

=> Точная установка кривой нагрева крайне важна для погодозависимого управления.

Циркуляционный насос управляется погодозависимо.

Циркуляционный насос включен, если есть спрос на нагрев и в режиме защиты от замерзания.

Влияние датчика температуры помещения

Текущая температура помещения может быть включена в расчет требуемой температуры потока через установленный датчик температуры помещения.

Коэффициент влияния может быть установлен между 0 (полностью погодозависимое управление) и 20 (управление по температуре помещения с минимальным воздействием наружной температуры). Ввод "----" деактивирует управление по температуре помещения. Значения "----" и "0" различно влияет на управление циркуляционного насоса.

Подготовка горячей воды

Запрограммированная температура горячей воды поддерживается включением насоса зарядки

накопителя горячей воды и горелки. Зарядка накопительного резервуара начинается, когда температура в нем падает ниже заданной температуры на 5K. Она заканчивается, когда заданная температура достигнута.

Функция защиты от замерзания

Функция защиты от замерзания предохраняет отопительную систему от замерзания автоматическим включением нагрева.

Защита от замерзания датчиком наружной температуры

Если измеренная наружная температура падает ниже установленной температуры защиты от замерзания, то заданная температура помещения устанавливается на 5°C для соответствующего контура отопления. Нагрев контура возможен при:

- включенных насосах
- Сигнал о необходимости подачи тепла направляется в котел

"----" => наружный датчик защиты от замерзания деактивирован

Функция прекращается, когда наружная температура возрастает на 1K выше заданной температуры защиты от замерзания.

Защита от замерзания котлов / коллектора

Защита от замерзания коллектора активизируется, если температура коллектора снижается ниже 5°C. Каскад включен до тех пор, пока не будет превышена температура коллектора "МИН-Т-КОЛ".

Датчик защиты потока или резервуара накопителя от от замерзания

Датчик защиты от замерзания активирован, когда температура потока или резервуара накопителя падает ниже 7°C. Включается только соответствующий насос.

Действие этой функции прекращается, если температура подаваемого потока или горячей воды достигает 9°C.

Защита от замерзания при использовании датчика помещения

Если температура помещения падает ниже 5°C, активируется функция защиты от замерзания.

Заданная температура помещения для соответствующего отопительного контура устанавливается на 5°C. Нагрев контура возможен при:

- включенных насосах
- наличии требования высокой температуры в котле

EEPROM-проверка

Каждые 10 минут автоматически проводится проверка не выходят ли заданные параметры за установленные границы. Если устанавливается, что значение не соответствует диапазону, оно заменяется соответствующим заводским значением. Нарушение диапазона показывается миганием Δ и номером 81 ошибки.

В этом случае потребитель должен проверить основные значения настройки регулятора. Символ

предупреждения сбрасывается после перезагрузки системы (РЕСЕТ).

Цепь циркуляционных насосов

Включение с учетом потребности в нагреве

В цепи циркуляционных насосов, зависящей от потребности в нагреве, происходит отключение циркуляционных насосов при отсутствии необходимости в нагреве. Одновременно закрываются смесители.

Условия отключения:

Управление в зависимости от температуры помещения (только с BM)

Температура помещения превышает заданное значение.

Регулировка с учетом погодных условий

Температура снаружи превышает заданное значение температуры в помещении или заданное значение температуры при подаче снижается ниже 20°C.

! Под воздействием "0" пространственного датчика насос работает при возникновении однократной потребности в нагреве за время понижения.

Включение с учетом пределов нагрева

Если наружная температура, которая измеряется и устанавливается регулятором, превышает заданный тепловой предел, нагрев отключается, насосы отключаются и смесители закрываются. Нагрев

включается снова, когда наружная температура упадет ниже уставки теплового ограничения на 1 К (= 1°C).

T-ОГРАН-Д => действует на дневное отопление

T-ОГРАН-Н => действует на пониженное отопление

Выбег насоса при выключении

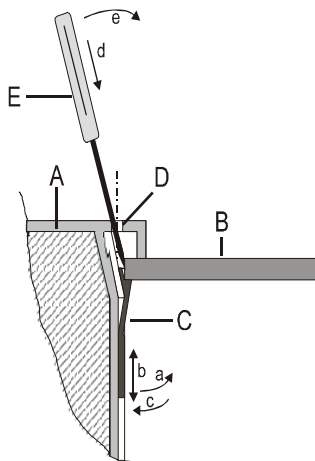
При выключении циркуляционных насосов они не выключаются до 5 минут (выбег), если одна из горелок была включена последние 5 минут перед выключением.

Защита насоса 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 последних 24 часов в 12.00 час каждый день сроком на 5сек.

Защита смесителя с приводом от блокировки

Если смеситель с приводом не работал 24 часа, он полностью открывается приблизительно в 03.00 часа (только однажды). Насос отопительного контура выключен в это время. Максимальная температура потока показывается на индикаторе. Отменяется при максимальной температуре потока – 5К.

Монтаж и демонтажЭскиз установки и снятия регулятора:

- A Регулятор, вид сверху в разрезе
- B Пластина панели управления
- C Зажим для крепления
- D Отверстие для снятия (см. раздел программирования)
- E Остроконечный инструмент

Монтаж регулятора:

1. Подрегулируйте пластмассовые зажимы крепления на боковых стенках регулятора (на левой и правой сторонах прибора) согласно толщине пластины панели:
 - a. Приподнимите зажим крепления за низ от стенки регулятора (зубчатое зацепление).
 - b. В этом положении двигайте зажим крепления вниз или вверх, пока расстояние от края прибора не будет соответствовать толщине стенки панели управления В.
Положение фиксатора 1 \cong 0.5-1.0 мм толщины стенки
Положение фиксатора 5 \cong 5.0 мм толщины стенки
 - c. Прижмите зажим крепления за низ к стенке регулятора.
2. Вставьте регулятор с усилием в вырез панели управления и проверьте надежность установки. Если регулятор качается: снимите его и сдвиньте вверх зажим крепления.

Демонтаж регулятора:

- ⚠ Отключите прибор от электросети до его демонтажа.
 - d) Вставьте острый инструмент под углом относительно внешней стены в одно из отверстий для снятия (инструмент должен пройти между зажимом крепления и стенкой панели управления).
 - e) Подрычайте инструментом наружную стенку прибора. В результате чего зажим крепления отпустит стенку панели управления.
- Слегка приподняв прибор за соответствующую сторону, повторите процедуру с другой стороны.
Снимите прибор.

Подключение питания

- ⚠ Регулятор рассчитан на напряжение питания 230В, 50 Гц. Контакт горелок не находится под напряжением и его необходимо всегда подключать последовательно с механическим термостатом котлов (если он предусмотрен).
- ⚠ **Внимание:** Bus-шина и линии подключения датчиков должны прокладываться отдельно от сетевых линий!
- ! После подключения или изменения схемы присоединения датчиков и дистанционного модуля, регулятор должен быть на короткое время выключен (выключателем /

предохранителем питания). При включении регулятора его функции конфигурируются в соответствии с вновь присоединенными датчиками.

Заметка для монтажа регулятора с цифровым прибором помещения ВМ

Подсоединив цифровой прибор помещения ВМ, в нем устанавливаются специфические параметры контура отопления. Отображение этих параметров в регуляторе прекращается автоматически.

- ! Если работающий прибор помещения отключается от коммуникационной сети на длительное время (>5мин), регулятор продолжает работать со своими установленными параметрами.

С целью избежания убытков в случае неисправностей из-за неправильно установленных важных параметров (например, максимальной температуры подающего потока в отопительный пол), предлагаем:

1. Смонтировать новый регулятор отопления
2. Установить все параметры на регуляторе отопления
3. Подключить цифровой прибор помещения
4. Установить все параметры на цифровом приборе помещения

Схема установки с прямым отопительным контуром

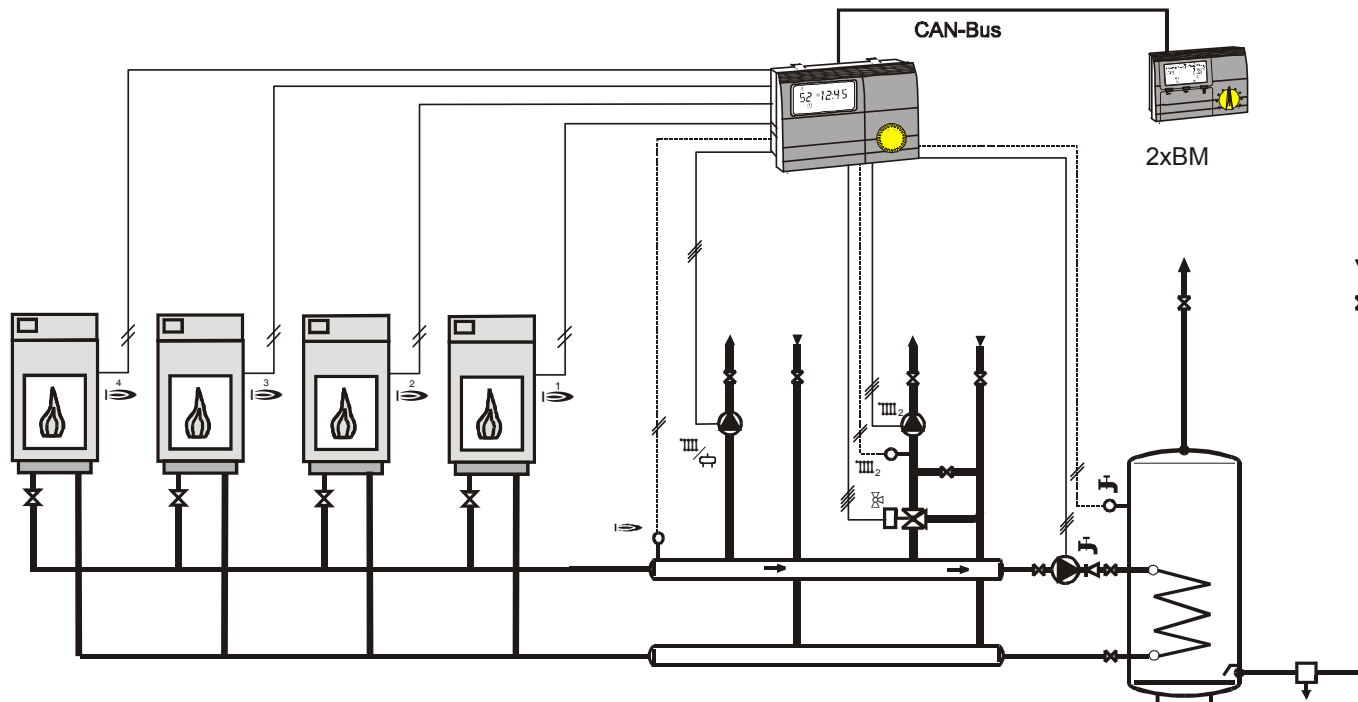


Схема установки с насосом коллектора

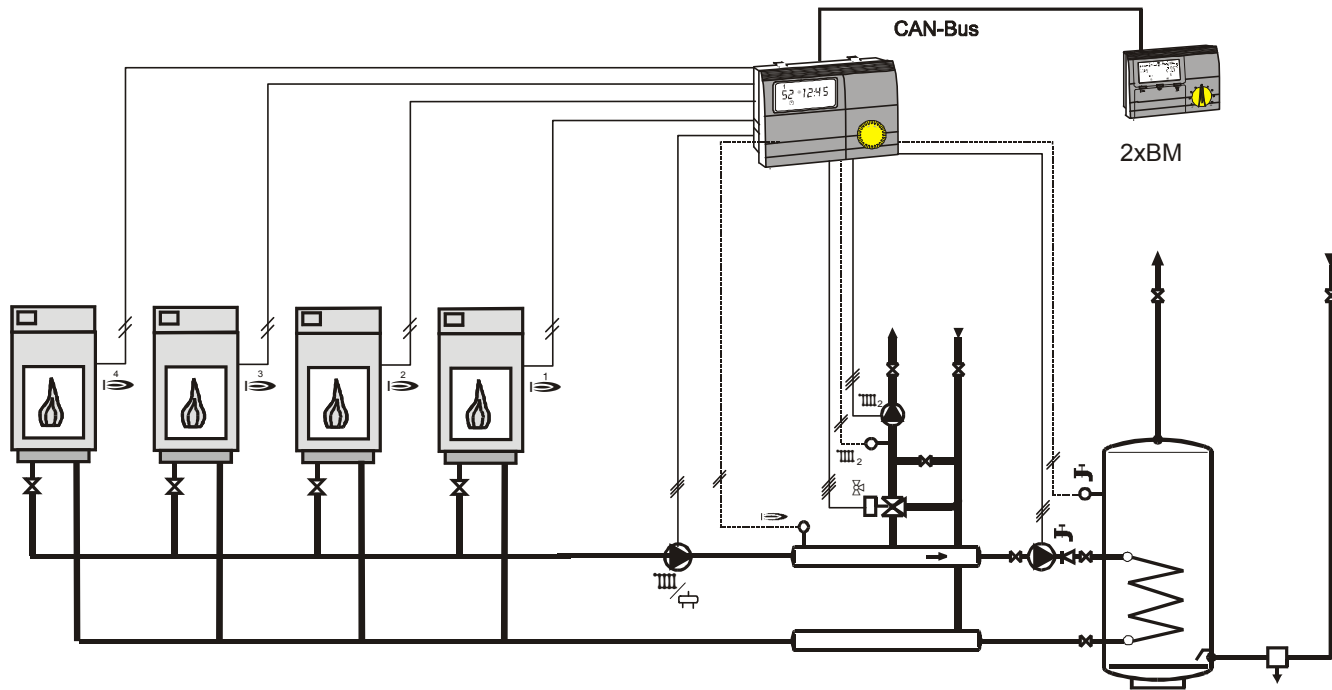
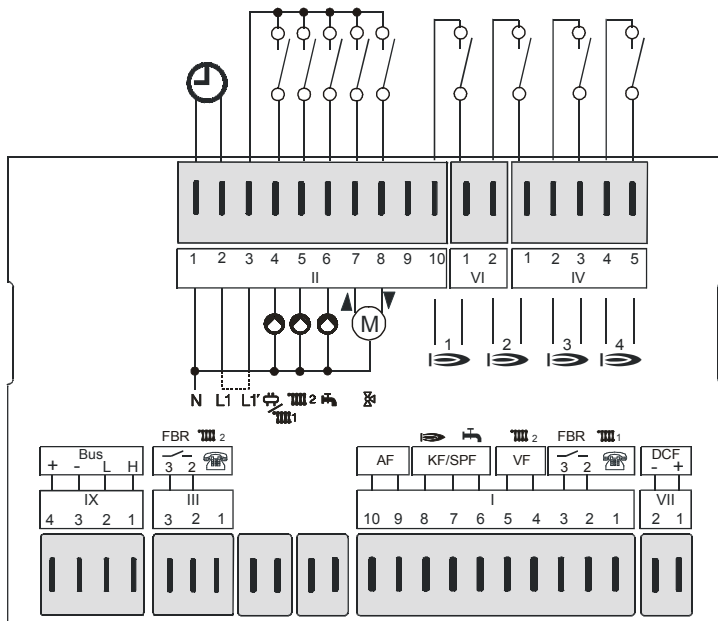


Схема соединений

230В~
нагрузка контактов реле 2(2)А, 250V~



Распределение клемм

- VII (1+2): Антенна DCF-приемника
- (1-3): FBR2 (FBR1), отопительный контур 1
- I (2+3): Телефонный коммутатор для ОК 1
- I (4+5): Датчик потока, отопительный контур 2
- I (6+7): Датчик темп. емкостного водонагрев.
- I (7+8): Датчик коллектора
- I (9+10): Датчик наружной температуры
- III (1-3): FBR2 (FBR1), отопительный контур 2
- III (2+3): Телефонный коммутатор для ОК 2
- IX (1+2): CAN-Bus шина данных
- IX (3+4): Питание CAN-Bus шины
- II (1): Нулевой вывод питания
- II (2): L1– фаза (питание прибора)
- II (3): Напряжение на выводы реле
- II (4): Насос отопительного контура 1 / коллекторный насос
- II (5): Насос отопительного контура 2
- II (6): Насос емкостного водонагревателя / переключающий клапан Котел для получения горячей воды
- II (7): Смеситель контура отопления открыт
- II (8): Смеситель контура отопления закрыт
- II (10) + VI (1): Ступень котла 1
- VI (2) + IV (1): Ступень котла 2
- IV (2+3): Ступень котла 3
- IV (4+5): Ступень котла 4

Модуль контроля работы ВМ

(Только для моделей регуляторов, имеющих подключение магистрали CAN-Bus)

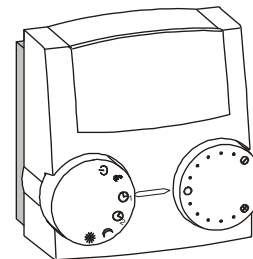
Электрическое подключение: разъём IX; 1-4
E8 позволяет подключение модуля контроля работы ВМ для каждого контура отопления через Bus-шину. Модуль позволяет осуществить различные функции управления работой и функции мониторинга за значениями, связанными с главной управляемой зоной системы – например гостиной комнатой. Этим достигается максимальный комфорт и удобство. Подробный обзор функциональных возможностей ВМ найдете в его техническом описании.

- Отображение параметров системы
- Ввод параметров отопительного контура
- Управление температурой помещения
- Автоматическая адаптация наклона кривой нагрева



Блок дистанционного управления FBR2

Электрическое подключение: разъём I; 1-3 и разъём III; 1-3



- Поворотная ручка для изменения заданной температуры дневного режима (± 5 K)
 - Контроль помещения через встроенный датчик помещения
 - Поворотная ручка для выбора режима работы
 - ☰ Режим защиты от замерзания
 - ☉₁ Автоматический режим (по временной программе 1 в регуляторе)
 - ☉₂ Автоматический режим (по временной программе 2 в регуляторе)
 - ☾ Постоянное пониженное отопление
 - ☼ Постоянное дневное отопление
 - ☼ Летний режим (отопление выключено, только подготовка горячей воды)
- !** Для включения программы отопления регулятор должен быть установлен на ☉.

Место установки:

- В главной зоне управления отопительного контура (на внутренней стене комнаты).
- Вдали от радиаторов или других теплоту выделяемых приборов.
- В любом месте, если влияние температуры помещения выключено.

Монтаж:

- Снять крышку с основания прибора.
- Закрепить основание в месте расположения прибора.
- Подключить провода.
- Установить крышку на место.

Соппротивления датчиков устройства FBR

| Температура | FBR 1 вывод 1-2 переключатель в позиции ☺ | FBR 2 вывод 1-2 Комнатный датчик |
|-------------|--|---|
| +10 °C | 680 Ω | 9.950 Ω |
| +15 °C | 700 Ω | 7.855 Ω |
| +20 °C | 720 Ω | 6.245 Ω |
| +25 °C | 740 Ω | 5.000 Ω |
| +30 °C | 760 Ω | 4.028 Ω |

DCF приемник

Электрическое подключение: разъём VII; 1,2
 Регулятор имеет возможность для подключения DCF приёмника.

Когда DCF приемник подключен, внутренние часы регулятора корректируются ежедневно в 3:20 утра и также 5 минут после каждого включения электропитания.

Если после определенного времени работы часы показывают неправильное время, выберите другое место установки для DCF (например, другая стена) и запустите регулятор снова (выключите кратковременно электропитание).

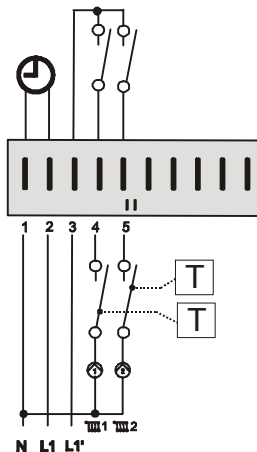
PC (персональный компьютер)

Все индивидуальные 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, вам необходим оптический адаптер или преобразователь сигнала CoCo PC, который также поддерживает посылку SMS сообщений об ошибке и дистанционный опрос данных регулятора.

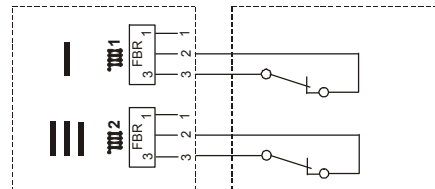
Ограничитель максимальной температуры

Если требуется ограничитель максимальной температуры (термостат), то он может быть подключен между насосом отопительного контура и выходом, контролирующим переключение насоса (между насосом и относящимся к нему контактом реле).

Разъём I, контакты 4 и 5



Телефонный переключатель



Система отопления может переключаться в режим в режим отопления * с помощью телефонного переключателя. Для этой цели служат выводы 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. Также включается подготовка горячей воды. Когда сигнал снимается, регулятор возвращается к работе по заданной программе нагрева.

△ Если контур отопления управляется дистанционно с модуля контроля работы ВМ, то телефонный переключатель должен быть подключен к данному модулю.

Соппротивления датчиков

| Температура | 5kΩ NTC | 1kΩ 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 |

Регулятор может работать с датчиками 5 кОм NTC (стандартный) или 1 кОм PTC. Тип датчика выбирается на уровне запуска в период включения.

Для отображения на дисплее уровня запуска, необходимо открыть откидную крышку сразу после того, как было подано напряжение (только при первом включении). Он может быть восстановлен снова кратковременным выключением напряжения питания.

Установка типа датчиков оказывает влияние на все к регулятору подключенные датчики.

Исключения:

- Присоединение аналогового дистанционного управления обнаруживается автоматически. Это означает, что предыдущая и новая версии могут быть подключены к регулятору [разъём I; 1-3 и разъём III; 1-3].
- Регулятор имеет возможность для подключения датчика помещения на контакты [разъём I; 1+2 и разъём III; 1+2] и осуществляет управление в зависимости от температуры помещения. В этом случае может быть использован только датчик 5 кОм NTC, независимо от выбранного типа датчика.

Датчик наружной температуры AF

Место установки:

- Снаружи, по возможности на северной или северо-восточной стене отапливаемого помещения
- Приблизительно 2.5 м над землей
- Не над окнами или вентиляционными шахтами



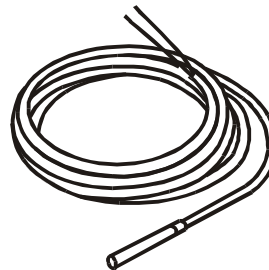
Монтаж:

- Снять крышку
- Закрепить датчик с помощью приложенного винта

Датчик температуры котла KF

Место установки:

- В погружной гильзе для термометра, регулятора температуры и датчика котла



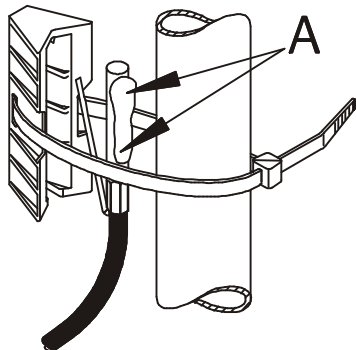
Монтаж:

- Датчик помещается в погружную гильзу на максимально возможную глубину.

Датчик температуры потока VF ☒

Место установки:

- В случае управления котлом, вместо датчика котла KFS, как можно ближе к котлу на трубе выходного потока
- В случае управления смесителем ☒ – приблизительно на 0,5 м после циркуляционного насоса



00990-01

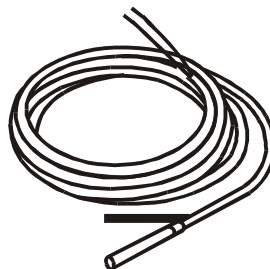
Монтаж:

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

Датчик температуры ГВС SPF ☒

Место установки:

- В погружной гильзе, вставленной в ёмкостный водоподогреватель ГВС (обычно на передней стенке резервуара)



Монтаж:

- Датчик помещается в погружную гильзу на максимально возможную глубину.



Погружная гильза должна быть сухой внутри.

| | |
|---|---|
| Уровень пуска Все значения вводятся по очереди ☒ выбирается параметр, ☹ устанавливается значение, ☒ значение сохраняется и активируется следующее значение | |
| POLSKI | Установка языка |
| минуты | Настройка текущего времени |
| часы | Настройка текущего времени |
| ГОД | Установка текущего дня |
| МЕСЯЦ | Установка текущего дня |
| ДЕНЬ | Установка текущего дня |
| HZK-FUNKTION III 1 | 00, 01, 03, 05 (см. стр. 40) |
| РАБОТА ОТОП. К. III 2 | 00 - 04 (см. стр. 40) |
| МОЩН/СТУПЕНЬ | 00 – 1000 кВт (см. стр. 34) |
| АДР-МАГИСТР 1 (см. стр. 59) | Номер для контура отопления "1": 00-15 => стандартное значение 01 |
| АДР-МАГИСТР 2 (см. стр. 59) | Номер для контура отопления "2": 00-15 => стандартное значение 02 |
| ДАТЧИК-5К (номер кода) | 00 = 5 кОм датчик NTC 01 = 1 кОм датчик PTC |

Последовательность пуска

1. Перед запуском системы обязательно прочитайте настоящую инструкцию
2. Соберите регулятор, установите электрические соединения и подключите котел или источник электропитания
3. Подождите, пока на регуляторе не появится стандартная индикация
4. Откройте откидную крышку управления

При первом открытии откидной крышки управления после включения, на дисплее показывается "ИНСТАЛЯЦИЯ".

5. ☒ запускается ИНСТАЛЯЦИЯ
6. ☹ устанавливается значение параметра
7. ☒ значение сохраняется и выводится следующий параметр
8. Закрывается откидная крышка на передней стенке (ИНСТАЛЯЦИЯ заканчивается)
9. Переключателем режимов устанавливается требуемый режим работы, например автоматический 1 (см. стр. 7)

BUS-адрес (номер отопительного контура):

Отопительным контурам присваиваются номера, начиная с "01". Номера отопительных контуров не могут повторяться. "00" используется только для вновь устанавливаемых регуляторов (см. стр. 59).

Система отопления

Этот регулятор может быть расширен в модульном стиле, используя дополнительные модули, которые подключаются с помощью встроенной Bus-шины. В максимальной конфигурации система может использоваться для управления следующими компонентами системы отопления:

- 1-8 котел (включ.)
- 1-15 смешанные отопительные контуры, работающие с учетом климатических условий
- 0-15 приборов помещения (цифровых или аналоговых)
- 1 солнечную систему (2 коллектора, 2 резервуара- накопителя)

Различные компоненты просто присоединяются на Bus-шину системы. Модули обеспечивают постоянную связь с системой и с помощью заданного кода опознавания магистрали (номера отопительного контура или номера котла) определяют необходимый узел для обмена данными.

Bus ID (номер магистрали)

Для регуляторов со смесителями и блоками управления

Bus номер ID (00-15; задается на уровне ТЕХНИК) используется для нумерации отопительных контуров в системе. Каждому рабочему модулю и каждому модулю смесителя с приводом присваивают номер назначенного контура отопления, соответствующий их Bus ID.

- Номера контуров отопления (00 – 15) не могут повторяться.
- Номера контуров отопления 00 и 01 не могут использоваться одновременно.
- Отопительным контурам присваиваются номера, начиная с "01".
- Используйте номер отопительного контура 00 на вновь устанавливаемых регуляторах только, если "00" использовался в снятом регуляторе.

Заводские настройки

Контур отопления 1 → 01


Контур отопления 2 → 02


- !** После установки всех Bus ID номеров на короткое время должно быть отключено напряжение питания системы (только один раз).

При генерации тепла через магистраль


Котлы нумеруются в нарастающем порядке. При этом необходимо учесть то, что первые четыре котла управляются непосредственно через встроенное реле => адреса через магистраль: 05 – 08


Индикация ошибок

| Ошибка | Описание ошибки |
|---|--|
| Ошибки связи | |
| E 90 | Адр. 0 и 1 на шине. Номера ID 0 и 1 не могут использоваться одновременно |
| E 91 | Код опознания шины присвоен. Установленный код опознания шины уже используется другим устройством. |
| Внутренние неисправности | |
| E 81 | Ошибка памяти EEPROM. Неверное значение заменено стандартным  Проверьте заданные параметры! |
| Ошибка датчика (поломка/замыкание) | |
| E 69 | Датчик линии подачи ОК2 |
| E 75 | Датчик наружной температуры |
| E 76 | Датчик темп. емкостного водонагрев. |
| E 78 | Датчик коллектора |
| E 80 | Пространственный датчик ОК1 |
| E83 | Пространственный датчик ОК2 |

Если в системе отопления происходит сбой или появляется неисправность, вы увидите мигание знака предупреждения в виде треугольника () и соответствующего номера ошибки. Значение номера ошибки найдете в приведенной таблице. После устранения причины неисправности регулятор должен быть перезагружен => PECEТ.

PECEТ : Соответствует выключению регулятора. После этого регулятор работает дальше с установленными значениями.

PECEТ+  : Все установленные значения безвозвратно заменяются заводскими значениями (кроме времени).

Кнопка () при включении регулятора должна быть нажата продолжительно, пока на экране не появится надпись "EEPROM".

Общие указания

Если ваша система работает со сбоями, сначала проверьте соединения регулятора и его компонентов.

Датчики:

Все датчики могут быть проверены на уровне «Общее/Сервис/Тест датчиков». Все датчики, которые подключены, должны появиться на этом уровне с измеренными величинами, соответствующими действительности.

Приводы (двигатели смесителей, насосы):

Все приводы могут быть проверены на уровне «Общее/Сервис/Тест реле». Все реле могут быть индивидуально переключены, используя этот уровень. Это дает возможность легко проверить правильность подключения отдельных компонентов (например, направление вращения двигателя смесителя).

BUS подключение:

В устройствах управления с подключением на:
смесительные клапана => в стандартных показаниях показывается символ коммуникации ("↔" или "↔")
регулятор котла => показывается наружная температура и температура котла (см. "Дисплей/Схема")

В регуляторе котла с подключением на:
прибор обслуживания => показывается фактическая и не показывается установленная температура помещения "----" (см. "Дисплей/Отопительный контур")

В дополнительных регуляторах смесителей с приводом с подключением на:

Регулятор котла => показывается наружная температура и температура котла (см. "Дисплей/установка")
прибор обслуживания => показывается фактическая и не показывается установленная температура помещения "----" (см. "Дисплей/Отопительный контур")

В случае проблем связи приборов по Bus-шине

Проверить соединительные кабели: Bus-шина и кабели датчиков должны быть проложены отдельно, на максимальном удалении от кабелей питания!
Проверяется, не перепутана ли полярность.

Проверяется напряжение питания магистрали: между "+" и "-" выводами разъема магистрали напряжение должно быть не меньше, чем 8V DC (разъем IX, выводы 3+4). Если замерено невысокое напряжение, необходимо установить внешний источник электропитания.

Насосы не выключаются

Проверяется ручной / автоматический переключатель => должен быть установлен в автоматический режим.

Насосы не включаются

Проверяется установленный режим отопления => должно быть установлено ☺ (тестируется, включив ☼)

Проверяется установка времени и программы отопления => интервалы отопления

Проверяется управление насосов => способ их включ.
Стандартное включение насосов => наружная температура > установленной температуры помещений?

Границы отопления => наружная температура > действующих границ отопления?

От температуры помещения зависимое отопление => температура помещения > установленная температура + 1К

Горелка выключается не вовремя

Проверьте минимальную температуру котла и вид минимального ограничения => защита от коррозии

Горелка не включается

Проверьте заданную температуру котла => заданная температура котла должна превышать температуру котла.

Проверяется установленный режим отопления => должно быть установлено ☺ (тестируется, включив ☼)

При наличии солнечного коллектора: проверяется блокировка горелки.

| | |
|---|---------------------------|
| Напряжение питания согласно IEC 38 | 230 V AC \pm 10% |
| Потребляемая мощность | Максимум 8 Вт |
| Нагрузка контактов реле | 250V 2 (2) A |
| Максимальный ток на клемме L1' | 10 A |
| Степень защиты согласно EN 60529 | IP 40 |
| Класс безопасности II к EN 60730 | II, полностью изолировано |
| Установка на панель управления в соответствии с DIN IEC 61554 | Отверстие (вырез) 138x92 |
| Резерв энергии для часов | > 10 часов |
| Допустимая температура окружающей среды при работе | От 0 до 50 °C |
| Допустимая температура окружающей среды при хранении | От - 20 до 60 °C |
| Сопrotивление датчика | NTC 5 к Ω |
| Погрешность, Ω | +/- 1% при 25°C |
| Погрешность температуры | +/- 0,2K при 25°C |
| | PTC 1010 Ω |
| Погрешность, Ω | +/- 1% при 25°C |
| Погрешность температуры | +/- 1,3K при 25°C |

На неисправности, связанные с неправильным управлением или монтажом, гарантия не распространяется