

11209631

Необходимо внимательно прочитать настоящее руководство, это поможет оптимально использовать данный прибор.
Необходимо тщательно хранить данное руководство.

Указания по безопасности

Необходимо строго соблюдать указания по безопасности, это поможет предотвратить угрозу и нанесение ущерба здоровью людей и имуществу.

Директивы

При выполнении работ необходимо соблюдать все действующие нормы, предписания и директивы!

Данные о приборе

Использование по назначению

Регулятор предназначен для установки в секцию холодной воды Regimaq с учетом технических характеристик, указанных в настоящем руководстве.

Использование прибора не по назначению ведет к освобождению производителя от любых гарантийных обязательств.

Заявление о соответствии нормам ЕС

Изделие соответствует всем требованиям директив ЕС к данному виду товаров и маркировано знаком ЕС.



Указание:

Сильные электромагнитные поля могут привести к сбоям в работе контроллера.

→ Убедитесь, что контроллер и установка не находятся в зоне сильного электромагнитного излучения.

Производитель оставляет за собой право на возможные ошибки и внесение технических изменений.

Целевая группа

Настоящее руководство предназначено исключительно для авторизованных специалистов.

Выполнение электромонтажных работ разрешено только специалистам-электрикам.

Первый ввод установки в эксплуатацию должен производить производитель установки или авторизованный им специалист.

Значение символа

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Предупреждающие указания обозначены треугольником!

→ Они информируют о том, как предотвратить возможную опасность!

Сигнальные слова обозначают тяжесть последствий в случае пренебрежения мерами безопасности.

- **Предупреждение** обозначает угрозу причинения вреда здоровью, а в отдельных случаях — угрозу для жизни.
- **ВНИМАНИЕ** обозначает угрозу причинения имущественного ущерба.



Указание:

Указания обозначены информационным символом.

→ Места в тексте, обозначенные стрелкой, указывают на необходимость выполнения соответствующего действия.

Утилизация

- Утилизируйте упаковочные материалы согласно требованиям по охране окружающей среды.
- Утилизацию отслуживших приборов согласно требованиям по охране окружающей среды должно производить авторизованное предприятие. По желанию покупателя мы можем принять купленные у нас приборы и гарантируем их утилизацию согласно требованиям по охране окружающей среды.

Содержание

1	Установка	5
1.1	Монтаж.....	5
1.2	Электрическое подключение	5
2	Ввод в эксплуатацию	7
2.1	Пошаговая настройка.....	7
2.1.1	Обзор назначений реле /назначений датчиков	7
2.2	Управление и функциональные возможности.....	8
2.2.1	Кнопки	8
2.2.2	Выбор пунктов меню и настройка значений	8
2.2.3	Настройка таймера	10
2.2.4	Структура меню.....	12
2.3	Меню ввода в эксплуатацию	13
3	Настройки	15
3.1	Главное меню	15
3.2	Меню статуса	15
3.2.1	Результаты измерений/итоговые значения	15
3.2.2	Горячая вода.....	16
3.2.3	Циркуляция	16
3.2.4	Дополнительный нагрев.....	16
3.2.5	Дезинфекция.....	16
3.2.6	Дополнительные функции ..	16
3.2.7	Сообщения	16
3.2.8	Сервис	16
3.3	Дополнительные функции.....	17
3.3.1	Горячая вода.....	17
3.3.2	Циркуляция	22
3.3.3	Дополнительный нагрев.....	24
3.3.4	Дезинфекция.....	25
3.4	Дополнительные функции.....	28
3.5	Основные настройки	32
3.6	Карта SD	32
3.7	ручной режим	34
3.8	Код пользователя	35
3.9	Входы	35
4	Обмен данными	36
4.1	Обмен данными/шина	36
4.2	Адаптер для карты SD	36
5	Поиск неисправностей	37
6	Обзор параметров	38
7	Предметный указатель	39

Навигатор**Монтаж** **Стр. 5**

При необходимости монтажа и электрического подключения контроллера см. Стр. 5.

Ввод в эксплуатацию **Стр. 7**

При необходимости ввода контроллера в эксплуатацию после его монтажа см. Стр. 7.

Настройки **Стр. 15**

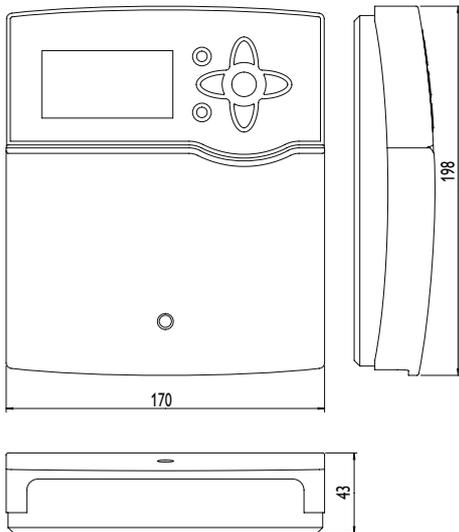
При необходимости настроек основных и дополнительных функций см. Стр. 15.

Обмен данными **Стр. 36**

При необходимости обмена данными с контроллером см. Стр. 36.

Поиск неисправностей **Стр. 37**

При возникновении неисправности для определения причины и устранения см. Стр. 37



Технические характеристики

Корпус: пластик АБС/ПК и ПММА

Степень защиты: IP 20/EN 60529

Класс защиты: I

Т окр. среды: 0 – 40 °С

Габариты: 170 x 198 x 43 мм

Установка: настенный монтаж, возможна установка на пульт управления

Дисплей: полнографический дисплей, контрольный индикатор (сенсорный крест) и подсветка

Управление: при помощи 7 кнопок, расположенных на фронтальной поверхности корпуса

Функции: регулятор для подготовки холодной воды. Дополнительные возможности: циркуляция (по запросу, с термостатическим управлением, с заданной продолжительностью), дополнительный нагрев резервуара (абсолютный, относительный), термическая дезинфекция, скользящая регулировка температуры, режим теплового насоса, защита от блокировки, учет количества тепла, послойная загрузка обраты, реле ошибки, блоки функций, регистрация данных измерений на карте SD, обновление встроенного ПО при помощи карты SD.

Входы: 8 входов для температурных датчиков Pt1000, вход для 1 цифрового датчика Grundfos Direct Sensor™ VFD2-401 Fast

Выходы: 4 полупроводниковых реле, 1 PWM-выход

Интерфейсные разъемы: для шины SBus, адаптера карты SD

Питание: ~100 – 240 В, 50 – 60 Гц

Разрывная мощность реле:

1 (1) А 100 ... 240 В (полупроводниковое реле)

Общая разрывная мощность: 4 А

Потребляемая мощность в режиме ожидания: 1,26 W

Принцип действия: тип 1.Y

Уровень загрязнения: 2

Номинальное импульсное напряжение: 2,5 кВ

Вид подключения: Y

1 Установка

1.1 Монтаж

При поставке производителем регулятор системы водоснабжения RQ установлен в секцию холодной воды Regumaq. Для иной установки регулятора, т. е. вне секции холодной воды, необходимо следовать нижеуказанным пунктам.

Согласно действующим правилам монтажа контроллер должен отключаться от электросети с размыканием контактов не менее 3 мм на всех полюсах или при помощи размыкающего устройства (предохранителя).

При подключении кабеля питания и кабелей датчиков необходимо соблюдать требования по их раздельной прокладке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Поражение электрическим током!

При открывании корпуса токопроводящие элементы оказываются открытыми!

→ **Перед каждым открыванием корпуса отключите прибор от электросети на всех полюсах!**

Для монтажа прибора на стене выполнить следующие работы.

- Вывинтить из крышки шуруп с крестообразным шлицем, снять с корпуса крышку, сдвигая ее по направлению вниз.
- На монтажной поверхности обозначить точку крепления, установить прилагающийся дюбель, вкрутить в него шуруп.
- Навесить корпус, обозначить на монтажной поверхности нижние точки крепления (расстояние между отверстиями 150 мм).



- Установить нижние дюбели.
- Навесить корпус на верхнее устройство крепления, зафиксировать нижними винтами.
- Выполнить электроподключение согласно назначению клемм, см. Глав. 1.2.
- Надеть крышку на корпус прибора.
- Зафиксировать крышку на корпусе с помощью шурупа с крестообразным шлицем.



Указание:

Сильные электромагнитные поля могут привести к сбоям в работе контроллера.

Убедитесь, что контроллер и установка не находятся в зоне сильного электромагнитного излучения.

1.2 Электрическое подключение

ВНИМАНИЕ! Электростатический разряд!



Электростатический разряд может причинить повреждения электронных компонентов!

→ **Прежде чем прикасаться к внутренним элементам корпуса необходимо снять статический заряд. Для этого следует прикоснуться к заземленному предмету (напр., водопроводному крану, батарее отопления и т. п.).**

Контроллер оснащен 4 реле для подключения устройств-потребителей: насосов, клапанов и т. п.

Реле 1 – 4 представляют собой полупроводниковые реле, их можно использовать для регулирования числа оборотов:

Провод R1 – R4

Нулевой провод N (клеммная колодка)
защитный провод \ominus (общий блок клемм)



Указание:

Подключение прибора к электросети должно производиться только после завершения всех работ!



Указание:

При подключении устройств-потребителей, не требующих регулирования скорости вращения, напр., клапанов, минимальное число оборотов необходимо установить на 100 %.

2 Ввод в эксплуатацию

После гидравлического заполнения системы и ее подготовки к работе выполняется подключение контроллера к сети питания.

Контроллер проходит фазу инициализации, при этом сенсорный крест горит красным светом.

При первом вводе в эксплуатацию или после сброса регулятора (см. Стр. 32) за фазой инициализации запускается специальное меню ввода в эксплуатацию. Меню ввода в эксплуатацию предоставляет пользователю возможность навигации по основным каналам настроек режимов установки.

О навигации в меню ввода в эксплуатацию см. Стр. 8.

2.1 Пошаговая настройка

а. Выполнение меню ввода в эксплуатацию

Меню ввода в эксплуатацию выполняется после первого подключения прибора и после каждого сброса настроек (см. Стр. 32). Оно предполагает следующие основные настройки:

- Язык меню
- Время
- Дата
- Циркуляция
- Дополнительный нагрев
- Дезинфекция

В последнем пункте меню ввода в эксплуатацию Сохранить появляется контрольный вопрос. При утвердительном ответе настройки сохраняются.

Более подробно о меню ввода в эксплуатацию см. Стр. 13.

б. Активация основных функций

Здесь можно выполнить настройки таких основных функций как циркуляция, дополнительный нагрев и дезинфекция. Если в меню ввода в эксплуатацию основные функции не были активированы, то сделать это можно сейчас.

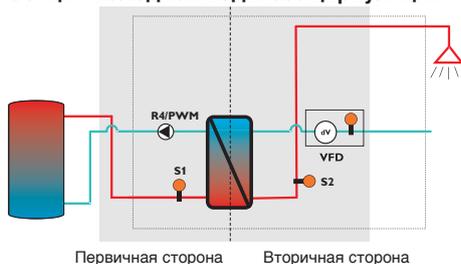
Основным функциям, для реализации которых необходимо реле, может присваиваться любое свободное реле. Контроллер всегда предлагает выбрать свободное реле с наименьшим номером.

Присвоение датчиков можно выполнять любое количество раз, это не оказывает отрицательного влияния на другие функции.

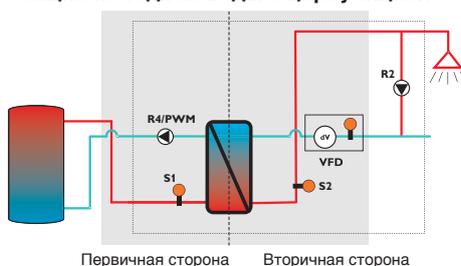
Более подробно об основных функциях см. Стр. 17.

2.1.1 Обзор назначений реле /назначений датчиков

Секция холодной воды без циркуляции



Секция холодной воды с циркуляцией



с. Активация дополнительных функций

Активацию дополнительных функций можно выполнять лишь после активации всех необходимых основных функций и выполнения всех необходимых настроек.

Всем дополнительным функциям может присваиваться любое свободное реле. Контроллер всегда предлагает выбрать свободное реле с наименьшим номером.

Присвоение датчиков можно выполнять любое количество раз, это не оказывает отрицательного влияния на другие функции.

Более подробно о дополнительных функциях см. Стр. 28.

Назначение реле/назначение датчиков

Клемма	Значение	Индикация на дисплее
R4 + PWM	Первичный насос	R4
S1	Датчик подачи резервуара	T-резерв ПОД
S2	Датчик подачи горячей воды	T-ГВ
VFD	Датчик холодной воды	T-ХВ
VFD	Датчик объемного расхода	Объемный расход

Назначение реле/назначение датчиков

Клемма	Значение	Индикация на дисплее
R4 + PWM	Первичный насос	R4
R2	Насос линии рециркуляции	R2
S1	Датчик подачи резервуара	T-резерв ПОД
S2	Датчик подачи горячей воды	T-ГВ
VFD	Датчик холодной воды	T-ХВ
VFD	Датчик рециркуляции	T-цирк ОБР

2.2 Управление и функциональные возможности

2.2.1 Кнопки

Управление контроллером осуществляется при помощи 7 кнопок, расположенных рядом с дисплеем:

кнопка 1 — прокрутка вверх

кнопка 3 — прокрутка вниз

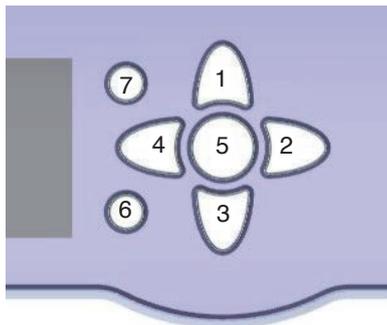
кнопка 2 — увеличение регулируемых значений

кнопка 4 — уменьшение регулируемых значений

кнопка 5 — подтвердить

кнопка 6 — переход в меню статуса

кнопка 7 — кнопка выхода для возврата в предыдущее меню



2.2.2 Выбор пунктов меню и настройка значений

При работе контроллера в стандартном режиме на дисплее отображается главное меню. Если в течение нескольких секунд не нажимать ни на одну из кнопок, подсветка дисплея погаснет.

Для повторного включения подсветки нажать любую кнопку.

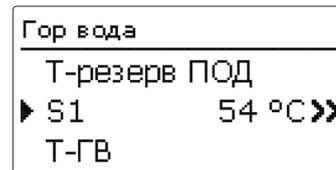
→ Для прокрутки меню или настройки значений можно нажимать кнопки 1 и 3 или кнопки 2 и 4.

→ Чтобы открыть подменю или подтвердить значение, нажать кнопку 5.

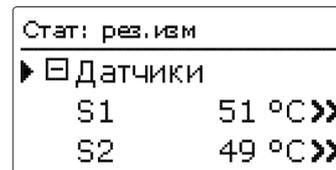
→ Для перехода в меню статуса нажать кнопку 6, при этом неподтвержденные настройки не сохранятся.

→ Для возврата в меню статуса нажать кнопку 7, при этом неподтвержденные настройки не сохранятся.

Если в течение некоторого времени не нажимать ни на одну из кнопок, процесс настройки прекратится, и значения предыдущих настроек останутся без изменений.

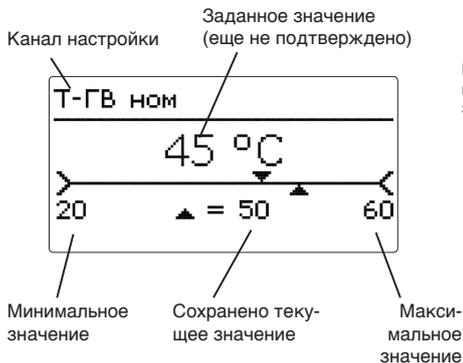


Если за пунктом меню появляется символ >>>, то нажатием кнопки 5 можно открыть следующее меню.



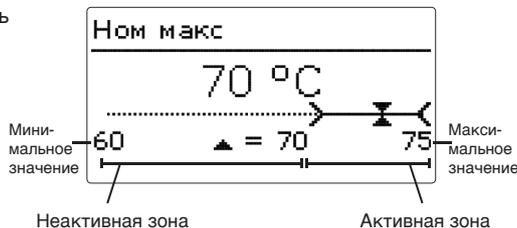
Если перед пунктом меню появляется символ ⊕, то нажатием кнопки 5 можно развернуть подменю. Если меню уже открыто, то вместо ⊕ высвечивается ⊖.

Настройки и выбор опций можно выполнить различными способами,



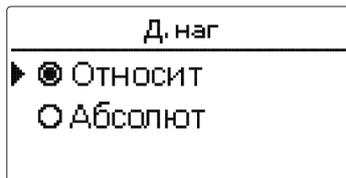
числовые значения задаются при помощи ползункового регулятора. Минимальное значение указано слева, максимальное — справа. Число, представленное в крупном формате над ползунковым регулятором, отображает текущую настройку. Движение верхнего ползунка влево и вправо можно выполнять кнопками **2** и **4**.

Только после подтверждения настройки кнопкой **5** под ползунковым регулятором появляется число, соответствующее новому значению. При повторном подтверждении кнопкой **5** сохраняется новое значение, и выполняется выход из канала настройки.

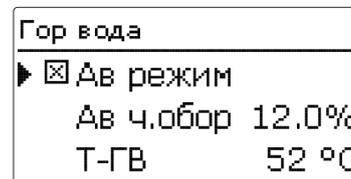


Если значения взаимно заблокированы, диапазон их настройки ограничен и зависит от настройки другого значения.

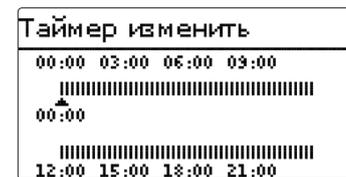
В этом случае активная зона ползункового регулятора укорачивается, неактивная зона отображается в виде прерывистой линии. Индикатор максимального и минимального значений изменяется согласно ограничению.



Если для выбора одновременно доступен только один вариант, он высвечивается с радиокнопкой. При выборе данного варианта внутри кнопки появляется точка. При повторном нажатии кнопки **5** выбор подтверждается, и выполняется выход из канала настройки.



При наличии нескольких вариантов для выбора они высвечиваются с кнопками-флажками. При выборе варианта он маркируется флажком **x**.



Временные окна таймера настраиваются на шкале времени с шагом в 15 минут.

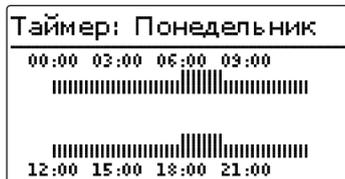
Движение курсора на шкале времени можно выполнять кнопками **2** и **4**. Кнопкой **1** выбирается исходная точка временного окна. Для завершения настройки временного окна при установке курсора на нужную конечную точку нажать кнопку **5**.

Подробную информацию об использовании таймера см. следующие две страницы.

2.2.3 Настройка таймера

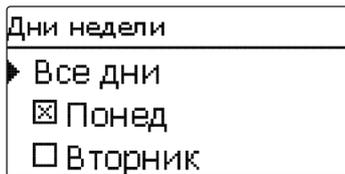
При активации опции **Таймер** отображается недельный таймер, при помощи которого можно задать временные окна для выполнения функции.

Сначала появляется обзор уже существующих настроек. Каждому дню недели соответствует обзорное окно, переход от одного дня к другому выполняется при помощи кнопок **2** и **4**.

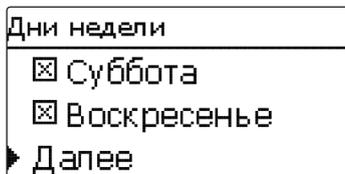


Для настройки таймера нажать кнопку **5**.

Сначала необходимо указать, в какой один или все дни недели будут вноситься изменения.



Под последним днем недели находится кнопка **Далее**. При нажатии на кнопку **Далее** выполняется переход в меню **Редактировать таймер** для настройки временных окон.



Добавление временного окна:

Настройка временных окон производится с шагом 15 минут.

Для настройки активного временного окна выполнить указанные ниже действия.

➔ При помощи кнопок **2** и **4** переместить курсор к нужному времени начала временного окна. Задать начало временного окна кнопкой **1**.

➔ При помощи кнопок **2** и **4** переместить курсор к нужной конечной точке временного окна.

➔ Для завершения настройки временного окна при установке курсора на нужную конечную точку нажать кнопку **5**.

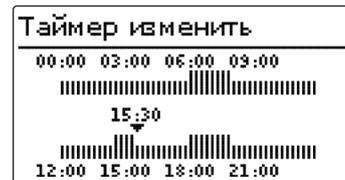
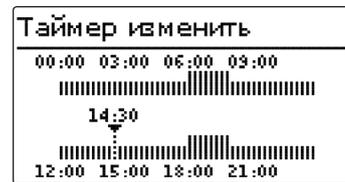
➔ Чтобы добавить новое временное окно повторить выполнение вышеуказанных 3 пунктов.



Указание:

Для настройки временного окна непрерывно на 24 часа в ходе настройки нажать кнопку **1** один раз.

➔ Для возврата к обзору выполненных настроек повторно нажать кнопку **5**.



Удаление временного окна:

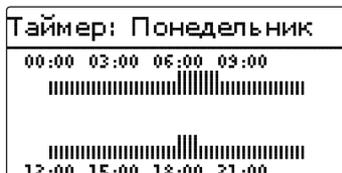
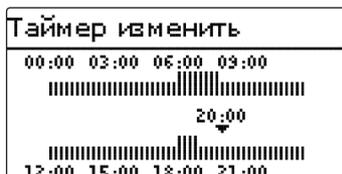
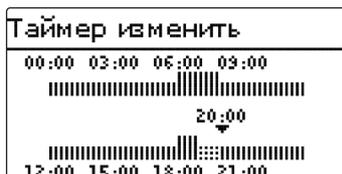
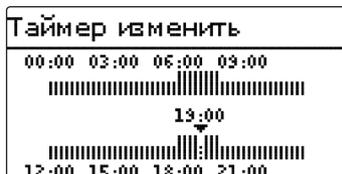
Для удаления активного временного окна выполнить указанные ниже действия.

→ Задать время, после которого временное окно будет удалено, нажатием кнопки **3**.

→ При помощи кнопок **2** и **4** переместить курсор к нужной конечной точке временного окна.

→ Для завершения удаления временного окна при установке курсора на нужное время конца нажать кнопку **5**.

→ Для возврата к обзору выполненных настроек повторно нажать кнопку **5**.



2.2.4 Структура меню

Главное меню

- Статус
- Горячая вода
- Циркуляция
- Дополнительный нагрев
- Дезинфекция
- Дополнительные функции
- Основная настройка
- Карта SD
- ручной режим
- Код пользователя
- Входы

Циркуляция

- Цирк.режим
- Таймер

Дополнительный нагрев

- АН

Дополнительные функции

- Фнк. блок 1
- Фнк. блок 2
- Реле ошибки
- ОБРпосл.загр

Основные настройки

- Язык
- Лето/зима
- Дата
- Время
- Т-Диспл реж ожид
- Заводская настройка

Горячая вода

- Аварийный режим
- Т-ГВ ном
- Ном мин
- Ном макс
- ΔТмакс
- ТО пуск
- Т-ГВ ном скол
- Тепл насос
- Защита от блокировки

Дезинфекция

- Ручной пуск
- Т-дезинф ном
- Продолж дез
- День дез
- Время дез
- Предварительный нагрев
- Δt цирк
- Время выбега
- Промыть

Статус

- Результаты измерений/итоговые значения
- Горячая вода
- Циркуляция
- Дополнительный нагрев
- Дезинфекция
- Функциональный блок 1
- Функциональный блок 2
- ОБРпосл.загр
- Реле ошибки
- Сообщения
- Сервис
- назад

Доступные пункты меню и настройки различаются в зависимости от уже выполненных настроек. Представленный рисунок показывает часть общего меню и служит для иллюстрации структуры меню.

2.3 Меню ввода в эксплуатацию

Меню ввода в эксплуатацию состоит из нижеописанных каналов, которые можно просмотреть построчно, а также выполнить их настройки.

1. Язык

→ Выбрать язык меню.

Sprache
Italiano
Česky
▶ Русский

2. Переход на летнее/зимнее время:

→ Активировать или деактивировать автоматический переход на летнее/зимнее время.

Лето/зима
▶ <input checked="" type="radio"/> Да
<input type="radio"/> Нет

3. Время

→ Ввести текущее время. Вначале ввести часы, затем минуты.

Время
15:50

4. Дата

→ Ввести текущую дату. Вначале ввести год, затем месяц и день.

Дата
?? ?? 2016

5. Циркуляция

→ Активировать циркуляцию и выбрать режим циркуляции.

Для более подробной информации см. Стр. 22.

Циркуляция	
▶	Терм+вык

6. Дополнительный нагрев

→ Активировать дополнительный нагрев резервуара. Выполнить настройку режима дополнительного нагрева, выбрать основной датчик и реле для выключения.

Для более подробной информации см. Стр. 24.

Доп нагрев	
▶ Д.наг	Относит
Реле	R1
Датчик	S3

7. Термическая дезинфекция

→ Активировать термическую дезинфекцию. Дополнительные настройки функции станут доступны после завершения меню ввода в эксплуатацию.

Для более подробной информации см. Стр. 25.

Дез	
▶ <input checked="" type="radio"/>	Да
<input type="radio"/>	Нет

Указание:

Для доступа к функции термической дезинфекции необходимо активировать функцию циркуляции.

Сохранить	
▶ <input checked="" type="radio"/>	Да
<input type="radio"/>	Нет

8. Завершение меню ввода в эксплуатацию:

При утвердительном ответе на контрольный вопрос настройки сохраняются.

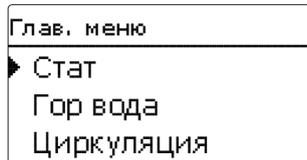
→ Для утвердительного ответа на контрольный вопрос выбрать Да и нажать кнопку .

→ Для возврата в каналы настройки меню ввода в эксплуатацию выбрать Нет или нажать кнопку . При утвердительном ответе на контрольный вопрос регулятор готов к эксплуатации.

Все выполненные в рамках меню ввода в эксплуатацию настройки при необходимости можно изменить в соответствующих меню позже.

3 Настройки

3.1 Главное меню



В этом меню можно выбрать различные разделы.

Доступны следующие разделы:

Статус
Горячая вода
Циркуляция
Дополнительный нагрев
Дезинфекция
Дополнительные функции
Основная настройка
Карта SD
ручной режим
Код пользователя
Входы

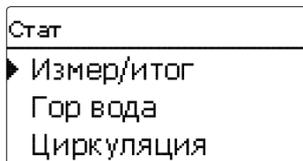


Указание:

Если для настройки времени **Т-диспл реж ожид** (см. Стр. 32) не будет нажата ни одна кнопка, подсветка дисплея погаснет. Еще через 3 минуты регулятор перейдет в меню Статус/Горячая вода.

→ Для перехода из меню Статус/Горячая вода в главное меню нажать кнопку .

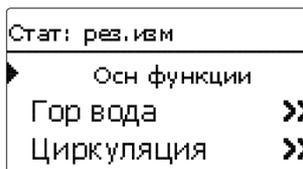
3.2 Меню статуса



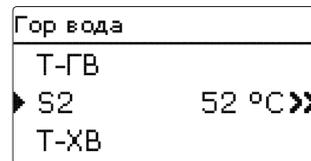
В меню статуса контроллера каждому разделу меню соответствуют определенные сообщения о статусе.

3.2.1 Результаты измерений/итоговые значения

В меню Статус/результаты измерений/итоговые значения отображаются все текущие результаты измерений, а также различные итоговые значения. Нажатием можно выбрать некоторые из строк индикатора и таким образом перейти в подменю.

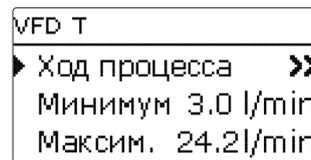


Здесь отображаются результаты измерений для всех основных и дополнительных функций, непосредственное распределение датчиков и реле, а также счетчик отработанных часов.



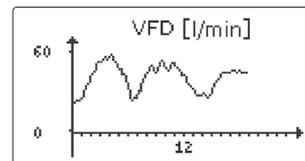
При выборе пункта Горячая вода открывается подменю с присвоенными датчиками и реле. Здесь отображаются текущие температуры или текущее число оборотов.

При нажатии на строку, отображающую результат измерения, открывается следующее подменю.



Например, при нажатии на VFD откроется подменю, отображающее минимальное и максимальное значения.

При выборе строки **Ход процесса** появляется индикатор выполнения.



Индикатор выполнения отображает изменения значений, полученных соответствующим датчиком за последние 24 часа. Выбор сведений за текущий или предыдущий день можно выполнить с помощью кнопок  и .

3.2.2 Горячая вода

Гор вода	
▶ ГВ пред гот	Актив
Т-ГВ ном	60 °С
Режим ТО	Хол

В меню Статус/Горячая вода отображается статус подготовки горячей воды.

3.2.3 Циркуляция

Циркуляция	
▶ Циркуляция	Неакт
Ост. вр выполн	
Ост. вр блок	

В меню Статус/Циркуляция отображается статус циркуляции, выбранный режим циркуляции, а также оставшееся время работы или отключения.

3.2.4 Дополнительный нагрев

Доп нагрев	
▶ Д.наг	Актив
Режим ДН	Относит
Назад	

В меню Статус/Дополнительный нагрев отображается статус дополнительного нагрева, а также выбранный режим дополнительного нагрева.

3.2.5 Дезинфекция

Дез	
▶ Терм дезинф	Актив
фаза дезинф	
Пуск	

В меню Статус/Дезинфекция отображаются статус и текущее положение термической дезинфекции, разные счетчики времени, а также количество прежних процедур пуска.

3.2.6 Дополнительные функции

Здесь при активации дополнительных функций отображаются меню их статусов. Все пункты меню отображаются с названием соответствующих функций:

- Фнк. блок 1
- Фнк. блок 2
- ОБРпосл.загр
- Реле ошибки

Статус: Послойная ЗО	
▶ ОБРпосл.загр	Неакт
Назад	

В данном меню отображаются значения статуса выбранной функции.

3.2.7 Сообщения

Статус: Сообщения	
▶ Все в норме	
Версия	1.0
Назад	

В меню Статус/Сообщения отображаются сообщения об ошибках и предупреждениях. При нормальной работе появляется сообщение «**Все в порядке**».

Короткое замыкание или обрыв провода на входе датчика отображается в виде сообщения **!Ошибка датч.** Точный код ошибки можно просмотреть в меню Статус/Результаты измерений/Итоговые значения.

В случае ошибки дополнительно мигает красный светодиод сенсорного креста.

3.2.8 Сервис

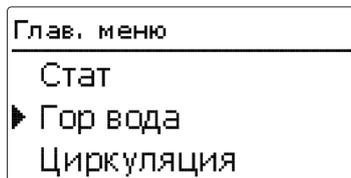
Сервис	
▶ S1	>>
S2	>>
S3	>>

В меню Статус/Сервис отображаются сведения по каждому датчику и каждому реле, с указанием, какому компоненту или какой функции они присвоены.

Здесь не отображаются не используемые реле и входы датчиков.

3.3 Дополнительные функции

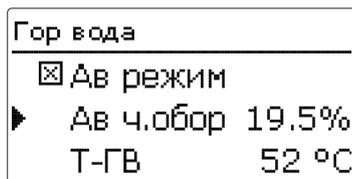
3.3.1 Горячая вода



В данном меню можно выполнить все настройки для подготовки горячей воды. При этом доступны следующие параметры и функции:

- Аварийный режим
- Заданная температура горячей воды
- Минимальная заданная температура горячей воды
- Максимальная заданная температура горячей воды
- Максимальное превышение заданной температуры горячей воды
- Пуск режима теплообменника
- Скользящая заданная температура горячей воды
- Режим теплового насоса
- Защита от блокировки

Аварийный режим



Функция **Ав режим** предназначена для обеспечения подготовки горячей воды также при неисправности датчика. В этом случае первичный насос работает постоянно, с настраиваемым **аварийным числом оборотов**. Для выполнения этой настройки аварийное число оборотов нужно сравнивать с полученной температурой горячей воды. Канал

индикации **Т-ГВ** позволяет выполнить такое согласование прямо в меню Горячая вода, сразу после активации аварийного режима.



Указание:

При неисправности датчика, препятствующей подготовке горячей воды, в канале настройки Аварийный режим активировать аварийный режим.

Глав. меню/Гор вода/Ав режим

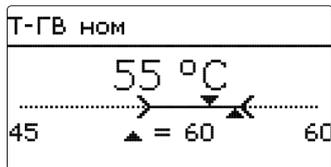
Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Ав режим	Активация функции	Да, Нет	Нет
Ав ч.оборот	Число оборотов аварийного режима	1,5 – 100,0%	12,0%
Т-ГВ	Индикация текущей температуры подачи горячей воды, необходимой для сравнения аварийного числа оборотов	-	-

назад

Для возможности быстрого перехода в случае ошибки в аварийный режим сравнение аварийного числа оборотов нужно выполнить заблаговременно.

Аварийное число оборотов доступно в качестве варианта выбора аварийного режима в канале настройки R4 меню Ручной режим. Таким образом ограничение количества оборотов первичного насоса и включение защиты от обваривания можно выполнить и в ручном режиме.

Заданная температура горячей воды (Т-ГВ ном)



Глав. меню/Гор вода/Т-ГВ ном

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Т-ГВ ном	Заданная температура горячей воды (Т-ГВ ном)	20 – 75 °С	60 °С

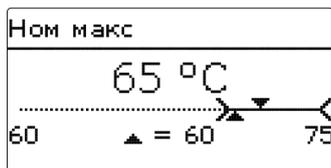
Минимальная заданная температура горячей воды



Глав. меню/Гор вода/Ном мин

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Ном мин	Минимальная заданная температура горячей воды	20 – 75 °С	20 °С

Максимальная заданная температура горячей воды



Глав. меню/Гор вода/Ном макс

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Ном макс	Максимальная заданная температура горячей воды	20 – 75 °С	60 °С

Этот параметр используется для настройки температуры **Т-ГВ ном**, задаваемой для датчика подачи горячей воды S2. В соответствии с ним регулятор изменяет число оборотов первичного насоса так, чтобы датчик подачи горячей воды на вторичной стороне непрерывно регистрировал нужную номинальную температуру Т-ГВ ном.

Этот параметр устанавливает нижний предел настройки заданной температуры горячей воды (**Т-ГВ ном**).



Указание:

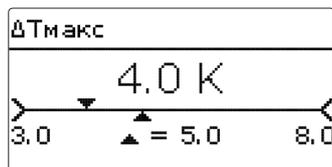
Чтобы предотвратить настройку слишком низкого значения заданной температуры горячей воды пользователем-неспециалистом, значение Ном мин для системы необходимо скорректировать при первом вводе в эксплуатацию!



Указание:

Чтобы предотвратить настройку слишком высокого значения заданной температуры горячей воды пользователем-неспециалистом, значение Ном макс для системы необходимо скорректировать при первом вводе в эксплуатацию!

Максимально допустимое значение превышения заданной температуры горячей воды (Т-ГВ ном)



Глав. меню/Гор вода/ΔTmax

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Макс.отключ	Опция максимально допустимого значения	Да, Нет	Да
tмак	Временной интервал условий включения	5 – 300 с	180 с
ΔTmax	Макс. допустимое значение превышения заданной температуры горячей воды (Т-ГВ ном)	3,0 – 8,0 К	5,0 К

Эта функция должна предотвратить значительное превышение номинальной температуры горячей воды на выходе (защита от обваривания).



Указание:

Условием включения опции максимально допустимого значения является значение температуры горячей воды подачи $\geq 60^\circ\text{C}$.

Если температура горячей воды подачи **Т-ГВ**, определенная датчиком подачи горячей воды S2, превышает заданную номинальную температуру горячей воды **Т-ГВ ном** на максимальную разность температур ΔT_{max} на протяжении времени **tмак**, то первичный насос R4 выключается.

Пример:

$T\text{-ГВ} > T\text{-ГВ ном} + \Delta T_{\text{max}}$ на протяжении **tмак**
 ➔ первичный насос выкл

Если активирована опция максимально допустимого значения, то подготовка горячей воды больше не ведется. В меню Статус/Сообщения отображается сообщение об ошибке устройства защитного отключения. Чтобы разблокировать подготовку горячей воды необходимо квитировать сообщение об ошибке, для этого нажать кнопку (5).



Указание:

Опция максимально допустимого значения деактивирована во время термической дезинфекции и на протяжении часа после ее завершения.



Указание:

Опция максимально допустимого значения не оказывает влияния на управление насосом линии рециркуляции.

Режим теплообменника

ТО пуск	
▶ Режим ТО	Хол
Хол пуск	120 с
Т хол.пуск	-5 К

Глав. меню/Гор вода/ТО пуск

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Режим ТО	Режим теплообменника	Хол., гор., время	Хол
Хол пуск	Время работы насоса, холодный пуск	10 – 600 с	120 с
Т Хол. пуск	Разность температур, холодный пуск	-30 – +30 К	-5 К
Ч.оборот Хол	Число оборотов, холодный пуск	30 – 100%	100%
ТО ном.знач	Номинальная температура теплообменника	10 – 60 °С	40 °С
ТО ном гист	Гистерезис теплообменника	1 – 10 К	2 К
Ч.оборот гор	Число оборотов, горячий	15 – 100%	25%
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна назад	00:00 – 23:59	-

Скользящее номинальное значение

Скольз ном знач	
▶ Т-ГВном.ск	Да
Т скольз	5,0 К
Назад	

Глав. меню/Гор вода/Скольз ном знач

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Т-ГВном.ск	Активация функции	Да, Нет	Нет
Т скольз	Разность температур	2,0 – 20,0 К	5,0 К
назад			

Подмену **ТО-пуск** предназначено для настроек всех рабочих параметров теплообменника. Всего имеется 3 режима теплообменника, позволяющие задать разные значения температуры теплообменника к началу отбора воды.

Режим ТО Хол

Первичный насос активируется только при отборе воды (холодный пуск). Вначале насос работает в соответствии с заданным значени-

ем числа оборотов **Ч.оборот Хол**. По истечении временного окна **хол пуск** или превышении заданной разности температур **ΔТхол.пуск** (в соответствии с S1 и S2) фаза холодного пуска завершена. Регулятор выполняет переключение на расчетное число оборотов.

Режим ТО Гор

Температура теплообменника постоянно поддерживается на заданном уровне **ТО ном** (горячий пуск). Для этого датчик подачи резервуара измеряет текущую температуру. Если он регистрирует падение температуры ниже заданного номинального значения **ТО**, то включается первичный насос, его число оборотов равно Числ.об.гор. Если снова превышены **ТО ном + ТО ном гист**, то первичный насос выключается.

Режим ТО Время

Этот режим представляет собой комбинацию двух других режимов. Настройку дней и различных временных окон можно выполнить при помощи таймера. В заданные временные окна включается режим **ТО-режим гор**, вне временных окон — **ТО-режим хол**.

Функция **Скольз ном знач** используется для корректировки номинальной температуры горячей воды при недостаточной температуре содержимого резервуара. Это предотвращает работу первичного насоса с полной нагрузкой, т. е. излишнее перемешивание содержимого резервуара и нарушение распределения слоев. Если температура подачи резервуара падает ниже предельного значения **Т-ГВ ном + ΔТ скольз**, то значение **Т-ГВ ном** корректируется

вниз. Соответственно корректируется и число оборотов первичного насоса до значения, позволяющего достичь и поддерживать новое номинальное значение.

Если активирован режим **ТО хол**, то корректировка номинального значения проводится лишь после завершения фазы холодного пуска. Значение **Т-ГВ ном** может опускаться не ниже минимального нижнего предела 20 °С.



Указание:

В некоторых установках может потребоваться перенос датчика подачи S1 в верхнюю зону резервуара или отказ от активации режима скользящего номинального значения.

Режим теплового насоса

Тепл насос	
Тепл насос	Да
▶ T-TH опт	42 °C
Ч.оборот ТН	100%

Режим теплового насоса предназначен для интенсификации дополнительного нагрева, т. е. тепловой насос используется для дополнительного нагрева резервуара. При этом содержимое резервуара перемешивается, что ведет к снижению температуры резервуара и запросу на тепловой насос.

Глав. меню/Гор вода/Тепл Насос

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Тепл Насос	Активация функции	Да, Нет	Нет
T-TH опт	Предельное значение температуры для устройства управления ТН (перемешивание содержимого резервуара)	20 – 75 °C	45 °C
Ч.оборот ТН	Число оборотов для перемешивания содержимого резервуара	30 – 100 %	100 %

назад

Защита от блокировки

Гор вода	
Тепл насос	➔➔
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Заш. от блок.	
назад	

Функция **Защита от блокировки** используется для предотвращения заклинивания насосов после продолжительных периодов простоя. Защита от блокировки выполняется ежедневно в 12:00 часов. Если циркуляция активирована, то действие функции распространяется на реле 4 (первичный насос) и реле 2 (насос контура рециркуляции).

Глав. меню/Гор вода/Заш. от блок.

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Заш. от блок.	Активация функции	Да, Нет	Нет

Если был активирован режим теплового насоса, необходимо выполнить настройку оптимальной рабочей температуры теплового насоса **T-TH опт**, которая определит значение температуры для датчика подачи резервуара, при котором будет включаться режим теплового насоса. Если режим теплового насоса включен, то первичный насос работает в настраиваемым **Ч.оборот ТН**.

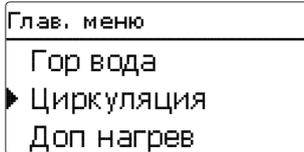
Режим теплового насоса включается в следующих случаях:

- Если при скользящей корректировке номинального значения датчик температуры подачи резервуара регистрирует значение ниже T-TH опт.
- Если значение T-ГВ ном было задано ниже, чем T-TH опт, а датчик температуры подачи резервуара регистрирует температуру ниже расчетной номинальной.

Если режим теплового насоса включается только после завершения фазы холодного пуска.

Время работы насоса составляет 3 секунды. Первым включается насос контура рециркуляции. По завершении его работы включается первичный насос. Приоритетными по отношению к защите от блокировки являются подготовка ГВ, горячий пуск теплообменника, а также циркуляция. Если имеет место отбор, то действие защиты от блокировки для соответствующего насоса прерывается.

3.3.2 Циркуляция



Функция **Циркуляция** предназначена для регулирования и управления циркуляционным насосом.

Для циркуляции доступны 6 вариантов комбинации из 3 режимов.

Режимы циркуляции:

- **Постоянный режим**
- **Термостатический**
- **Запрос**

Каждой комбинации из 3 режимов присваивается таймер, позволяющий выполнить настройку временных окон. В заданном временном окне любой комбинации активен режим циркуляции, указанный первым. Вне заданного временного окна активен режим, указанный вторым:

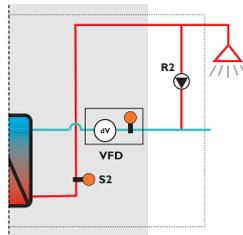
Активен во временном окне	Активен вне временного окна
1. Длит.	+ Вык
2. Терм.	+ Вык
3. Запр.	+ Вык
4. Длит.	+ Терм.
5. Длит.	+ Запр.
6. Терм.	+ Запр.

При выборе одного их режимов циркуляции на дисплее отображаются соответствующие ему параметры настройки.



Указание:

Для возможности использовать функцию Термическая дезинфекция должна быть активной функция Циркуляция.



Постоянный режим

Насос контура рециркуляции постоянно включен.

Термостатический

Если температура, определенная выбранным датчиком рециркуляции, ниже регулируемого значения Т-цирк терм на фиксированную величину гистерезиса -2 К, то включается насос контура рециркуляции. Регулятор следит, чтобы температура, измеряемая датчиком горячей воды подачи, соответствовала значению Т-ГВ ном.

Если температура, определенная выбранным датчиком рециркуляции, превышает регулируемое значение Т-цирк терм на фиксированную величину гистерезиса +2К, то насос контура рециркуляции выключается. В качестве основного датчика могут назначаться датчики с S3 по S7.



Указание:

Если активируется термический режим циркуляции, то номинальное значение Т-ГВ ном блокируется относительно значения Т-цирк терм. Максимальное снижение номинального значения может ограничиваться нижним пределом, который определяется следующим образом: **Т-цирк терм + 2К + ΔТ-цирк** (см. Стр. 23).

Запрос

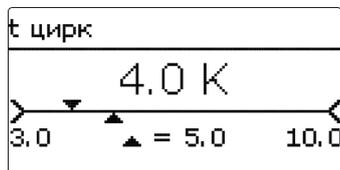
В качестве импульса отбора определяется отбор продолжительностью до 2 секунд.

Если датчик VFD регистрирует импульс отбора, то он выполняет включение насоса контура рециркуляции на заданное время **Цирк. вр. вып.**

Также для отправки запроса можно использовать реле. В таком случае реле подключается к входу S8.

Если циркуляция была активирована по запросу и уже завершена, то на протяжении устанавливаемого периода блокирования **Цирк вр ож** после ее завершения дальнейшие импульсы отбора будут игнорироваться. Если при включенной циркуляции производится отбор горячей воды, то насос контура рециркуляции не выключается.

ΔT-цирк – снижение температуры в контуре рециркуляции



Настраиваемое значение **ΔT-цирк** используется для компенсации снижения температуры в контуре рециркуляции.

Если датчик **VFD** определяет критерии включения/выключения функции (Т-ХВ), то значение **ΔT-цирк** указывает величину снижения температуры, которая должна учитываться в логике управления для точного выполнения критерия включения/выключения.

→ Соответствующее значение **ΔT-цирк** представлено в нижеследующей таблице.

При выполнении функции Термическая циркуляция настраиваемые значения **Т-цирк**

Глав. меню/Циркуляция

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
[пуст]	Выбор режима циркуляции	Цирк вык Длит+вык Терм+вык Запр+Вык Длит+терм Длит+запрос Терм+запрос	Цирк вык
Т-цирк терм	Температура термической циркуляции	15 – 70 °С	38 °С
ΔT цирк	Компенсация снижения температуры в контуре рециркуляции	3,0 – 10,0 К	5,0 К
Цирк. вр. вып	Время выполнения циркуляции	0 – 600 s	60 s
Цирк вр ож	Время ожидания нового запроса контура рециркуляции	0 – 60 min	10 min
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер назад	Настройка временного окна	00:00 – 23:59	-

терм и **Т-ГВ ном** взаимно блокируются на значение **ΔTцирк + 2К**, это позволяет достичь на выбранном основном датчике значения температуры выключения **Т-цирк терм**.

При выполнении функции Термическая дезинфекция во время фазы стабилизации номинальная температура для датчика горячей воды подачи повышается на **ΔT-цирк**, это позволяет достичь на датчике **VFD** необходимой температуры дезинфекции.



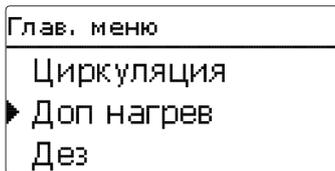
Указание:

Значение **ΔT цирк** необходимо откорректировать для каждой отдельной установки, поэтому право выполнять такую работу имеют только квалифицированные специалисты.

ΔT-цирк на 10 м медного трубопровода в зависимости от температуры подачи горячей воды и различных диаметров труб

Трубопровод	Т-ГВ ПОД = 45 °С	Т-ГВ ПОД = 60 °С
10 x 1 мм, Теплоизоляция 50 %	0,2	0,3
10 x 1 мм, Теплоизоляция 100%	0,2	0,3
15 x 1 мм, Теплоизоляция 50 %	0,3	0,4
15 x 1 мм, Теплоизоляция 100%	0,2	0,3
22 x 1 мм, Теплоизоляция 50 %	0,3	0,5
22 x 1 мм, Теплоизоляция 100%	0,2	0,4
28 x 1,5 мм, Теплоизоляция 50 %	0,3	0,5
28 x 1,5 мм, Теплоизоляция 100%	0,3	0,4

3.3.3 Дополнительный нагрев



Функция **Дополнительный нагрев** предназначена для дополнительного нагрева с использованием генератора тепла той части резервуара, которая находится в режиме ожидания. Функция работает независимо от подготовки горячей воды, она может активироваться пользователем.

Глав. меню/Доп нагрев

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Д. наг	Активация дополнительного нагрева/Выбор режима дополнительного нагрева	Вык, Абсолют, Относит	Вык
Реле	Выбор реле	R1, R3	зависит от системы
Датчик	Выбор датчика	зависит от системы	S3
Котел макс	Максимальная температура дополнительного нагрева	20 – 95°C	85°C при дополнительном нагреве котла
Т-ДН-вкл	Температура включения дополнительного нагрева	20 – 95°C	45°C
Т абсолют	Предел выключения режима дополнительного нагрева Абсолютный	3 – 30 К	5 К
ΔТ относит	Предел выключения режима дополнительного нагрева Относительный	3 – 30 К	3 К
назад			

Если функция была активирована, ей необходимо присвоить соответствующее реле и датчик дополнительного нагрева.

Максимальная температура котла

Максимальная температура котла **Котел макс** указывает максимальное значение температуры при полной мощности котла. Это предотвращает выбор такой температуры дополнительного нагрева, которую не сможет обеспечить котел.

Для дополнительного нагрева имеются 2 режима дополнительного нагрева:

Режим дополнительного нагрева Абсолютный

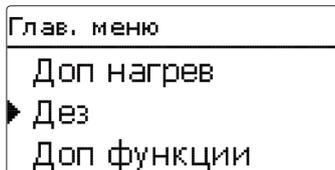
Активация дополнительного нагрева и включение присвоенного реле происходит в том случае, если присвоенный датчик дополнительного нагрева регистрирует температуру ниже регулируемого значения температуры включения **Т-ДН-вкл**. При этом температура резервуара увеличивается на регулируемое значение разности температур **ΔТ абсолют** до абсолютной номинальной температуры резервуара. При достижении номинальной температуры резервуара функция Дополнительный нагрев деактивируется, а присвоенное реле выключается.

Режим дополнительного нагрева Относительный

В этом виде дополнительного нагрева используется значение относительной температуры включения, которое зависит от текущей номинальной температуры **Т-ГВ ном**. Активация относительного дополнительного нагрева и включение присвоенного реле происходит в том случае, если присвоенный датчик дополнительного нагрева регистрирует температуру ниже относительного значения температуры включения.

При этом резервуар нагревается до номинальной температуры резервуара, которая превышает уровень указанной температуры включения на определяемое значение разности температур **ΔТ относит**. После этого функция Дополнительный нагрев деактивируется, а присвоенное реле выключается.

3.3.4 Дезинфекция



Глав. меню/Дез

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Дез	Активация функции	Да, Нет	Нет
Ручн пуск	Ручной пуск дезинфекции	-	-
Т-дезинф н...	Номинальная температура термической дезинфекции	65 – 75 °С	70 °С
Продолж дез	Продолжительность термической дезинфекции	1 – 30 Min	3 Min
День дез	Подменю для выбора дня дезинфекции	-	-
День дезинф.	Выбор дня дезинфекции	Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс	Пн, Вт, Ср, Чт, Пт, Сб, Вс
назад			
Время дез	Время начала термической дезинфекции	00:00 – 23:59	1:00
Пред нагр	Активация дополнительного нагрева резервуара	Да, Нет	Нет
t цирк	Константа времени циркуляционного контура	60 – 900 s	300 s
Вр. выб	Время выбега обоих насосов	60 – 600 s	60 s
Промыть	Подменю промывки после завершения Терм. дезинф.	-	-
Промыть	Активация функции	Да, Нет	Нет
Реле 1	Выбор реле для промывки	зависит от системы	зависит от системы
Вр промы	Индикация времени промывки	-	соответствует времени выбега
назад			
назад			

Функция предназначена для предотвращения размножения легионелл в трубопроводах горячей воды и рециркуляции на вторичной стороне теплообменника. Если активна функция Термическая дезинфекция, то управление первичным насосом осуществляется с учетом настраиваемой температуры **Т-дезинф ном**. Регулятор активирует насос контура рециркуляции для выполнения термической дезинфекции контура рециркуляции в течение заданного периода Продолж дез.

Пуск функции Термическая дезинфекция выполняется автоматически в заданное время **Время дез** и в заданный день **День дез**. Ручное включение дезинфекции можно выполнить через пункт меню **Ручн пуск** в любое время.

Если функция Термическая дезинфекция активна, завершить ее выполнение можно в любое время через пункт меню **Отмена**. При этом выполняется сброс зарегистрированных ранее данных о времени работы и выполненных условиях.

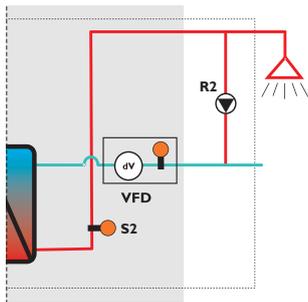
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Во время дезинфекции и на протяжении 1 часа после ее завершения возможно повышение температуры воды. Поэтому во время термической дезинфекции и после ее завершения необходимо обеспечить защиту от обваривания. После завершения термической дезинфекции установка должна вернуться к стандартному режиму работы.

Ход термической дезинфекции

1. Предварительный нагрев резервуара
2. Регулировка до температуры дезинфекции
3. Возможно дополнительный нагрев резервуара
4. Стабилизация температуры и нагрев контура рециркуляции
5. Дезинфекция контура рециркуляции
6. Выбег



Вторичная сторона

Функцию Термическая дезинфекция можно запустить вместе с опцией **Предварительный нагрев**, это позволит повысить температуру резервуара к началу термической дезинфекции до достаточного уровня. Если в процессе термической дезинфекции в резервуаре определяется недостаточный уровень температуры, то независимо от предварительного выполняется дополнительный нагрев (см. Стр. 24).

Если активирована опция Предварительный нагрев, то функция термическая дезинфекция автоматически за 30 минут до заданного **Время дез** включает дополнительный нагрев резервуара. Если функция Термическая дезинфекция включается вручную, то ее выполнение тоже начинается с дополнительного нагрева резервуара. Для дополнительного нагрева резервуара используется основной датчик основной функции **Дополнительный нагрев**. Когда датчик регистрирует превышение номинальной температуры дополнительного нагрева, предварительный нагрев считается законченным.

Далее регулятор управляет первичным насосом, чтобы обеспечить необходимую температуру для дезинфекции и следит за температурой, регистрируемой датчиком температуры подачи резервуара S1. Если датчик S1 сообщает о температуре, достаточной для дезинфекции, то регулятор переходит к стабилизации температуры в контуре рециркуляции. Если температура ниже необходимой, то регулятор повторно запускает дополнительный нагрев с более высокой номинальной температурой. Затем выполняется повторный контроль достаточности уровня температуры, регистрируемой датчиком S1. Более высокая номинальная температура дополнительного нагрева ограничивается параметром **Котел макс**.

Если температура, регистрируемая датчиком S1, достаточна для дезинфекции, а регулятор выполняет стабилизацию температуры контура рециркуляции, то контроль температуры **T-XB** выполняется при помощи датчика рециркуляции. При этом активирован насос

контура рециркуляции. Если датчик рециркуляции регистрирует повышение температуры до необходимого значения **T-дезинф ном**, то температура контура рециркуляции считается стабильной и достаточной для начала непосредственной термической дезинфекции.

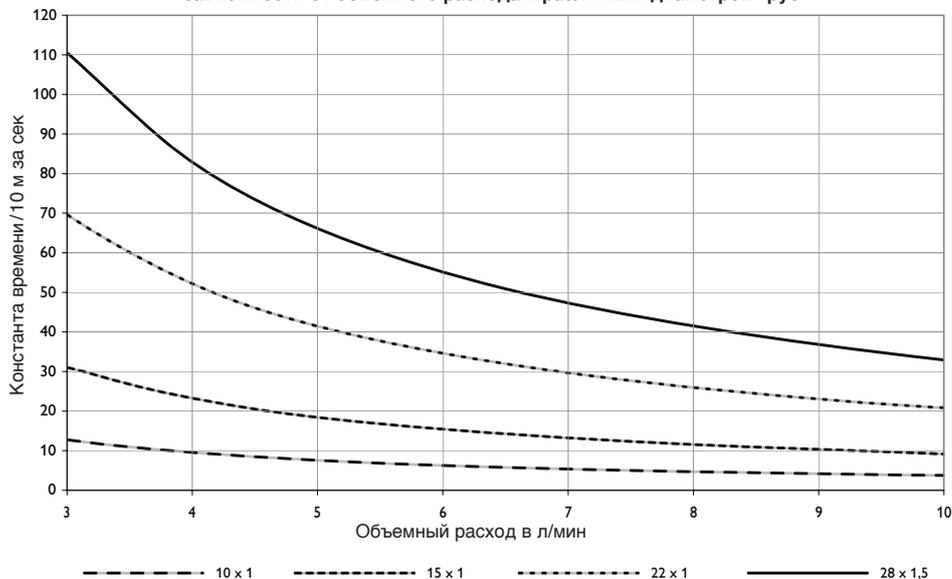
Далее регулятор отдает команду на повышение номинальной температуры, регистрируемой датчиком подачи горячей воды S2, и включает счетчик **Длит дез**. При регулировке до необходимой номинальной температуры, регистрируемой датчиком S2, также учитывается параметр **ДТ цирк**, что необходимо для компенсации снижения температуры в контуре рециркуляции между подачей и обратом (Стр. 23). Когда счетчик времени дезинфекции регистрирует выполнение значения **Продолж дез**, термическая дезинфекция считается успешно завершенной.

После этого начинается **Выбег**. На протяжении всего заданного **Вр.выб** первичный насос и насос контура рециркуляции продолжают работу. Для промывки дополнительной ветки трубопровода можно активировать дополнительную опцию **Промывка**, но для этого необходимо наличие свободного реле. Если эта дополнительная опция активирована, то во время выбега включается присвоенное реле.

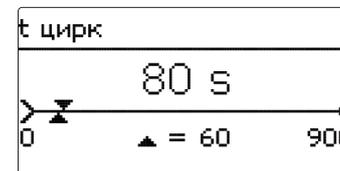
По истечении времени выбега функция Выбег и опция Промывка (**Вр промы**) завершаются.

Тем самым термическая дезинфекция полностью закончена.

Константа времени ΔT -цирк на 10 м медного трубопровода в зависимости от объемного расхода и различных диаметров труб

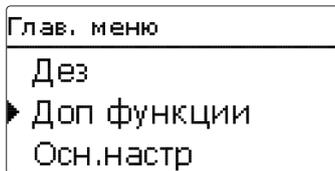


ΔT -цирк – константа времени контура рециркуляции



Заданное значение Δt цирк определяет время, необходимое импульсу тепла для прохождения от датчика горячей воды подачи до датчика рециркуляции. Регулятор учитывает данное время при стабилизации температуры в системе циркуляции и повышении ее до необходимого значения **T-дезинф ном**. Регулятор ожидает, пока значение T-дезинф ном будет зарегистрировано датчиком рециркуляции. При этом максимальное время ожидания определяется значением Δt Zirk. Если по истечении времени ожидания датчик рециркуляции не определил соответствие температуры значению T-дезинф ном, то регулятор увеличивает число оборотов первичного насоса и, следовательно, температуру, регистрируемую датчиком горячей воды подачи.

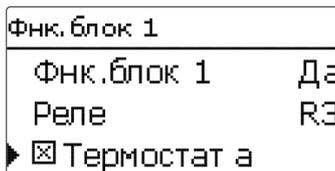
3.4 Дополнительные функции



В этом меню при наличии свободных реле можно выбрать и настроить дополнительные функции. Доступны следующие дополнительные функции:

- Функциональный блок 1
- Функциональный блок 2
- ОБРпосл.загр
- Реле ошибки

Функциональный блок



Кроме представленных выше отдельных функций доступны еще 2 блока, состоящие из функций Термостат, Таймер и Разность температур. Они позволяют реализовать другие компоненты или функции.

Блокам функций могут присваиваться датчики и свободные реле. Можно использовать уже присвоенные датчики, это не будет влиять на их функцию управления.

В рамках одного блока функции взаимосвязаны (операция И), т. е. для включения присвоенного реле необходимо выполнение условий всех активированных функций. Как только прекращается выполнение хотя бы одного из условий включения, реле выключается.

Функция термостатирования

Присвоенное блоку функций реле включает, если температура включения достигает заданного значения ($T_c(x)$ вкл). Оно снова выключается при достижении заданного значения температуры выключения ($T_c(x)$ вык). Также необходимо выполнение условий включения для всех других активированных функций.

Настроить функцию нагрева согласно условию $TCT(x)вык > TCT(x)вкл$, а функцию охлаждения — согласно условию $TCT(x)вкл > TCT(x)вык$. Нельзя устанавливать равные значения температур.

Функция ΔT

Присвоенное блоку функций реле включается, если разность температур включения достигает заданного значения ($\Delta T(x)$ вкл). Оно снова выключается при достижении заданного значения разности температур выключения ($\Delta T(x)$ вык).

Если разность температур включения достигает заданного значения, насос активируется на 10 секунд с полным числом оборотов. По истечении данного времени число оборотов снижается до заданного минимального значения. Если разность температур достигает заданного номинального значения разности температур, число оборотов увеличивается на один шаг (10 %). Если разность возрастает на заданное значение **Увелич.**,

то число оборотов увеличивается еще на 10 %, так повторяется до достижения максимального числа оборотов 100 %.

Таймер

Присвоенное блоку функций реле включает, если текущее время работы находится в пределах заданного временного окна.

Включение, определяемое объемным расходом

Реле, присвоенное функциональному блоку, производит включение, если датчик объемного расхода регистрирует заданное значение объемного расхода **dVвкл**. Выключение производится при регистрации объемного расхода, соответствующего значению **dVвык**.

Если активируется опция **Обратный**, реле реагирует обратным образом.

Используемый датчик объемного расхода указан в канале **Датчик dV**.

Основное реле

Можно выбрать до 3 **основных реле**. В пункте меню **Реж.** можно выбрать способ включения исходного реле: последовательно (AND), параллельно (OR), последовательно обратно (NAND) или параллельно обратно (NOR).

В режиме OR условие включения для функции Исх.реле считается выполненным, если включено по крайней мере одно исходное реле.

Если ни одно из основных реле не включено, условие включения для функции основного реле считается не выполненным.

В режиме NOR условие включения для функции основного реле считается выполненным, если не включено ни одно основное реле.

Если включено хотя бы одно из основных реле, условие включения для функции основного реле считается не выполненным.

В режиме AND условие включения для функции основного реле считается выполненным, если не выключено ни одно основное реле.

Если выключено хотя бы одно из основных реле, условие включения для функции основного реле считается не выполненным.

В режиме NAND условие включения для функции основного реле считается выполненным, если выключено по крайней мере одно основное реле.

Если ни одно из основных реле не выключено, условие включения для функции основного реле считается не выполненным.



Указание:

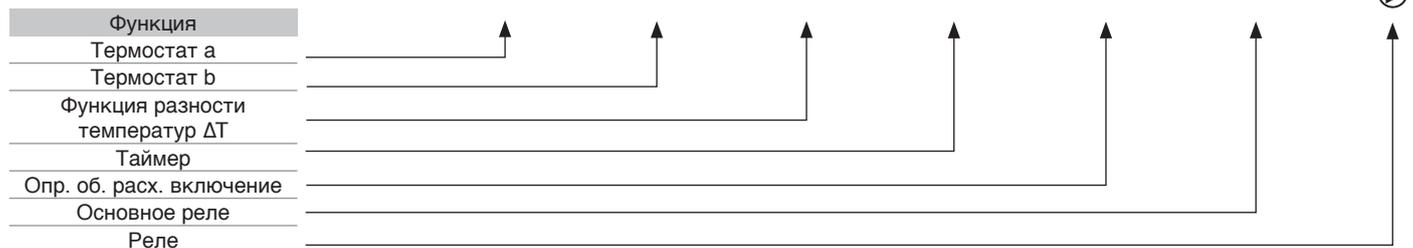
Если активированы несколько функциональных блоков, реле, привязанные к функциональным блокам с большим номером, не могут использоваться в качестве основного реле.



Указание:

Более подробно о настройке таймера см. Стр. 10.

Пример:



Глав. меню/Доп функции/Функ. блок

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Функ. блок 1	Активация функционального блока	Да, Нет	Нет
Реле	Реле	зависит от системы	зависит от системы
Термостат а	Термостат а	Да, Нет	Нет
ТС-а вкл	Температура включения термостата а	-40 – +250 °С	40 °С
ТС-а вык	Температура выключения термостата а	-40 – +250 °С	45 °С
Датчик	Датчик термостата а	S1 – S8	S5
Термостат b	Термостат b	Да, Нет	Нет
ТС-b вкл	Температура включения термостата b	-40 – +250 °С	40 °С
ТС-b вык	Температура выключения термостата b	-40 – +250 °С	45 °С
Датчик	Датчик термостата b	S1 – S8	S5
ΔТ Функция	Функция разности температур	Да, Нет	Нет
ΔТвкл	Разность температур включения	1,0 – 50,0 K	5,0 K
ΔТвык	Разность температур выключения	0,5 – 49,5 K	3,0 K
ΔТном	Разность температур номинальная	2,0 – 100 K	10,0 K
Мин. скор.	Минимальное число оборотов нагнетательного насоса	30 – 100 %	30 %
Датч ген теп	Датчик генератора тепла	S1 – S8	S5
Датч потреб	Датчик потребления тепла	S1 – S8	S5
Увеличение	Увеличение (регулировка числа оборотов)	1,0 – 20,0 K	2,0 K
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
ΔVвкл	Объемный расход включения	2,0 – 40,0 l/min	8,0 l/min
ΔVвык	Объемный расход выключения	2,0 – 40,0 l/min	20,0 l/min
Датчик dV	Индикатор датчика объемного расхода	-	VFD
Обратный	Опция Обратное включение	Да, Нет	Нет
Исх. реле	Опция Основное реле	Да, Нет	Нет
Реж.	Режим основного реле	OR, AND, NOR, NAND	AND
Реле	Основное реле 1	Все реле	-
Реле	Основное реле 2	Все реле	-
Реле	Основное реле 3	Все реле	-

назад

Реле ошибки

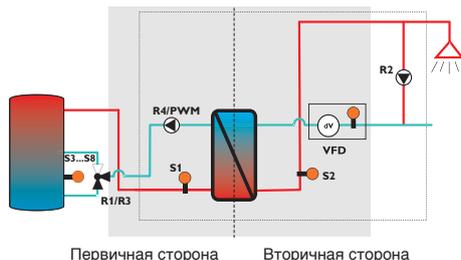
Реле ошибки	
▶ Реле ошибки	Да
Реле	R3
назад	

Глав. меню/Доп функции/Реле ошибки

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Реле ошибки	Активация функции	Да, Нет	Нет
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
назад			

Послойная загрузка обрата

ОБРПосл.загр	
▶ ОБРПосл.загр	Да
Реле	R3
ΔТвкл	5.0 K



Глав. меню/Доп функции/ОБРПосл.загр

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
ОБРПосл.загр	Активация функции	Да, Нет	Нет
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
ΔТвкл	Разность температур включения	1,0 – 50,0 K	5,0 K
ΔТвык	Разность температур выключения	0,5 – 49,5 K	3,0 K
Основ датчик	Присвоение основного датчика	S1 ... S7, VFD	VFD
Датчик резерв	Присвоение датчика резервуара	зависит от системы	S5
назад			

Функция **Реле ошибки** обеспечивает включение реле в случае возникновения проблемы. Например, можно подключить устройство подачи сигналов, которое будет сообщать о проблемах.

При активации данной функции включение присвоенного реле происходит при появлении ошибки.

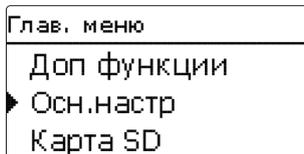
Функция **Послойная загрузка обрата** предназначена для сохранения распределения слоев в резервуаре. При высоких температурах обрата в ответвлении горячей воды на вторичной стороне происходит перемешивание слоев содержимого резервуара.

Если разница между температурой, регистрируемой основным датчиком и датчиком резервуара, превышает заданное значение разности включения ($\Delta T_{вкл}$), то включается присвоенное реле. После этого подача обрата в резервуар перемещается в более высокую зону.

Реле отключается в том случае, если регулятор не получает от основного датчика сообщения об объемном расходе или значение разности выключения опускается ниже **ΔТвык**.

Функцию Послойная загрузка обрата можно активировать однократно. В качестве соответствующего реле можно присвоить R1 или R3, если они не используются другими функциями. Выбор основного датчика послойной загрузки обрата выполняется произвольно.

3.5 Основные настройки



В меню Основные настройки можно выполнить настройку всех базовых параметров контроллера. Обычно данные настройки уже выполнены в меню ввода в эксплуатацию. Теперь можно внести дополнительные изменения.

Основные настройки

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Язык	Выбор языка меню	Deutsch, English, Francais, Espanol, Italiano, Āeské, Русский	Deutsch
Лето/зима	Автоматический перевод времени	Да, Нет	Да
Дата	Настройка даты	01.01.2001 – 31.12.2099	01.01.2010
Время	Настройка времени	00:00 – 23:59	-
Диспл реж ожид	Время подсветки дисплея	10 – 300 s	30 s
Зав. наст назад	Вернуться к заводской настройке	Да, Нет	Нет

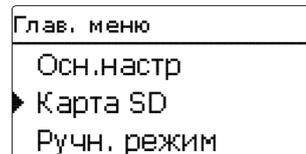
Сброс

При помощи функции **Заводские настройки** параметров возможен сброс всех настроек до заводских значений.

Все выполненные настройки будут удалены! Поэтому после выбора функции сброса всегда появляется контрольный вопрос.

Давайте утвердительный ответ на контрольный вопрос только в том случае, если все настройки действительно необходимо сбросить до заводских!

3.6 Карта SD



Контроллер имеет адаптер для карты SD, который позволяет использовать стандартную карту SD.

Карта SD предоставляет нижеуказанные возможности.

- Запись результатов измерения и итоговых значений в формате CSV. После перенесения сохраненных данных на компьютер их можно открыть и просмотреть, например, с помощью программы табличной обработки данных.
- На карте SD можно защитить и при необходимости восстановить настройки и данные для параметризации.
- Перенести на контроллер обновления встроенного ПО.

Перенос обновлений встроенного ПО

При установке в слот карты SD с сохраненным на ней обновлением для встроенного ПО на дисплее появляется вопрос **Обновить?** Выбор ответа **Да** и **Нет** можно выполнить с помощью кнопок **2** и **4**.

➔ Чтобы выполнить обновление, следует выделить **Да** и подтвердить нажатием кнопки **5**.

Обновление выполняется автоматически. На дисплее появится сообщение **Подождите** и индикатор выполнения. После завершения установки обновления контроллер автоматически перезапускается и проходит короткую фазу инициализации.

➔ Если выполнять обновление не нужно, нажмите **Нет**.

Контроллер начнет работу в стандартном режиме.

**Указание:**

Контроллер распознает встроенное ПО только в том случае, если оно сохранено в папке «OVENTROP /RQB» на первом уровне карты SD.

→ На карте SD необходимо создать папку «OVENTROP /RQB», и загруженный в виде архива ZIP файл извлечь в данную папку.

Начать запись данных

→ Вставить карту SD в адаптер

→ Выбор вида и интервала записи (Инт.вх)

Запись начнется автоматически

Завершить запись данных

→ Выбрать пункт меню **Извлечь карту**

→ После появления сообщения **извлечь карту** из слота

Если активирована опция линейной записи, то при заполнении всего объема карты запись прекращается. Появляется сообщение **Карта заполнена**.

Если выбрана опция **Цикличная**, то после заполнения всего объема карты начинается перезапись самых старых данных.

**Указание:**

Уменьшение оставшегося времени записи происходит не линейно из-за увеличивающегося размера пакетов данных. Пакеты данных могут увеличиваться, например, из-за увеличения количества отработанных часов.

Сохранение настроек контроллера

→ Чтобы настройки контроллера сохранить на карте SD, нужно выбрать пункт меню **Сохранить настройки**.

При выполнении сохранения на дисплее появится сообщение **Подождите**, по его завершении — **Успешно!**. Все настройки сохраняются на карте SD в виде файла .SET.

Загрузка настроек контроллера

→ Чтобы настройки контроллера загрузить из карты SD, нужно выбрать пункт меню **Загрузить настройки**.

При этом откроется диалоговое окно для выбора файла.

→ Выбрать нужный файл .SET.

При выполнении загрузки на дисплее появится сообщение **Подождите**, по ее завершении — **Успешно!**.

Карта SD

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Извлечь карту...	Безопасно извлечь карту	-	-
Сохран. настр.	Сохранить настройки	-	-
Загр. настр.	Загрузить настройки	-	-
Инт. вх	Интервал записи	0:05 – 20:00 (мм:сс)	1:00
В. запи	Вид записи	Цикличная, линейная	Линейная
Форм. кар	Форматировать карту	-	-

Форматировать карту SD

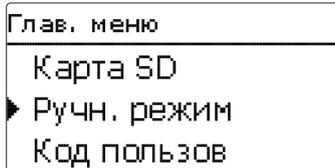
→ Выбрать пункт меню **Извлечь карту**.

Все данные, хранившиеся на карте удаляются, карта форматировается при помощи файловой системы FAT.

**Указание:**

Для безопасного извлечения карты SD перед ее извлечением всегда выбирать пункт меню **Извлечь карту...**

3.7 ручной режим



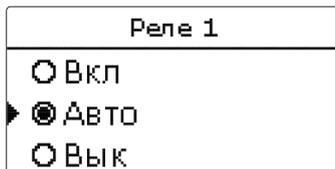
В меню Ручн. режим можно выполнить настройки всех реле регулятора.

Все реле отображаются в порядке их нумерации.

В пункте меню Все реле... можно одновременно выключить все реле (Вык) или перевести их в автоматический режим (Авто):

Вык = реле выключены (ручной режим)

Авто = реле в автоматическом режиме



Также для каждого отдельного реле можно выбрать свой режим работы. Доступны следующие возможности настройки всех реле:

Вык = реле выключено (ручной режим)

Авто= реле в автоматическом режиме

Вкл = реле работает с показателем 100 % (ручной режим)

Если для реле 4 выбраны режимы **Вкл**, **АВ** или **Авто**, то они влияют только на сигнал для регулирования частоты вращения, поступающий через PWM-выход на первичный насос. Подача электропитания для реле 4 сохраняется в объеме 100 % напряжения сети.

Режимы работы реле 4:

Вкл = электропитание 100%, сигнал для регулирования частоты вращения через PWM-выход 100%

Авар = электропитание 100%, сигнал для регулирования частоты вращения через PWM-выход согласно настройке режима **Горячая вода/Аварийный режим**

Авто = электропитание 100%, гибкое регулирование частоты вращения через PWM-выход

Вык = электропитание 0%, сигнал для регулирования частоты вращения через PWM-выход 0%



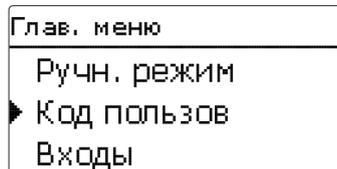
Указание:

По завершении тестовых и сервисных работ режим работы необходимо снова перевести в **Авто**. В противном случае выполнение стандартного режима будет невозможным.

ручной режим

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Все реле...	Выбор режима работы всех реле	Авто, Вык	Авто
Регулятор			
Реле (1 – 4)	Выбор режима работы отдельных реле	Вкл, Авто, Вык АВ (только R4)	Авто

3.8 Код пользователя



В меню **Код пользователя** можно ввести пользовательский код.



Каждый символ четырехзначного кода необходимо ввести и подтвердить отдельно. После подтверждения последнего символа происходит автоматический переход на один уровень меню выше.

Для получения доступа к меню экспертного уровня необходимо ввести код эксперта.

Код эксперта: 2962

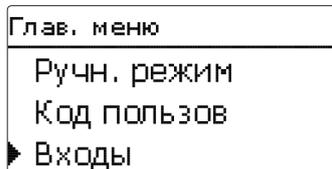


Указание:

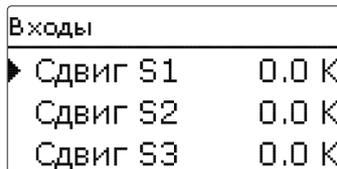
Чтобы предотвратить ненадлежащие изменения в центральных настройках контроллера перед передачей установки пользователю-специалисту необходимо выполнить ввод пользовательского кода.

Пользовательский код: 0000

3.9 Входы



В меню **Входы** можно выполнить настройку смещения датчиков.



Входы

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки/Выбор	Заводская настройка
Сдвиг S1 – S8	Сдвиг датчика	-15,0 – +15,0 K	0,0 K

4 Обмен данными

4.1 Обмен данными/шина

Для обмена данными контроллер оснащен шиной **SBus**, питание шины от внешних модулей. Подключение производится без соблюдения полярности к двум клеммам с маркировкой «S-Bus» и «**GND**». При помощи этой шины можно подключить один или несколько модулей SBus, напр.:

- Datalog CS-BS

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Поражение электрическим током!

Клемма L' является постоянным токопроводящим изолированным контактом.

→ **Перед каждым открыванием корпуса отключить прибор от электросети на всех полюсах!**

4.2 Адаптер для карты SD

Контроллер имеет адаптер для карты SD.

Карта SD предоставляет нижеуказанные возможности.



- На карте SD можно сохранять результаты измерений и итоговые значения. После перенесения сохраненных данных на компьютер их можно открыть и просмотреть, например, с помощью программы табличной обработки данных.
- На карте SD можно защитить и при необходимости восстановить настройки и данные для параметризации.
- Через интернет можно обновить встроенное ПО и при помощи карты SD перенести обновление на контроллер.

Для более подробной информации об использовании карты SD см. Стр. 32.

5 Поиск неисправностей

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Поражение электрическим током!

При открывании корпуса токопроводящие элементы оказываются открытыми!

→ **Перед каждым открыванием корпуса отключить прибор от электросети на всех полюсах!**

Контроллер защищен предохранителем. Для доступа к патрону предохранителя необходимо снять крышку корпуса прибора. Там же находится запасной предохранитель. Для замены предохранителя необходимо извлечь патрон предохранителя, потянув его из цоколя вперед.

Сенсорный крест мигает красным.

Повреждение датчика. В соответствующем канале индикации вместо температуры появляется сообщение **!Ошибка датчика**.

Короткое замыкание или обрыв провода.

После отключения клемм температурных датчиков их можно проверить при помощи омметра, при соответствующих температурах они дают низкое сопротивление.

°C	°F	Ом Pt1000	°C	°F	Ом Pt1000
-10	14	961	55	131	1213
-5	23	980	60	140	1232
0	32	1000	65	149	1252
5	41	1019	70	158	1271
10	50	1039	75	167	1290
15	59	1058	80	176	1309
20	68	1078	85	185	1328
25	77	1097	90	194	1347
30	86	1117	95	203	1366
35	95	1136	100	212	1385
40	104	1155	105	221	1404
45	113	1175	110	230	1423
50	122	1194	115	239	1442

При возникновении неполадки на дисплее контроллера появляется соответствующее сообщение.



Предохранитель

Дисплей выключился и не включается

Нажать кнопку . Подсветка дисплея включена?

Нет

Да

Контроллер находился в режиме ожидания, все в порядке

Проверить электропитание контроллера. Электропитание отсутствует?

Нет

Да

Неисправен предохранитель контроллера. Для доступа к предохранителю необходимо снять крышку корпуса прибора, его можно заменить запасным предохранителем.

Проверить причину отключения электропитания, возобновить его.

6 Обзор параметров

Сокращение	Значение
ΔT абсолют	Температура дополнительного нагрева в режиме дополнительного нагрева Абсолютный.
ΔT скольз	Разность температур для скользящей корректировки заданной температуры горячей воды подачи
ΔT относит	Температура дополнительного нагрева в режиме дополнительного нагрева Относительный.
ΔT цирк	Снижение температуры циркуляционного контура
Δt цирк	Константа времени циркуляционного контура
$\Delta T_{\text{макс}}$	Максимальное превышение заданной температуры горячей воды
Фнк.блок	Функциональный блок
Котел макс	Максимальная температура дополнительного нагрева котла
АН	Дополнительный нагрев
ОБР	Обрат
T-цирк терм	Температура включения/выключения термической циркуляции
T-дезинф ном	Номинальная температура термической дезинфекции
T-ДН-вкл	Температура включения дополнительного нагрева
T-резерв ПОД	Температура подачи резервуара
T-ТН опт	Оптимальная рабочая температура теплового насоса
T-ГВ	Температура горячей воды подачи
T-ГВ ном	Номинальная температура горячей воды подачи
T-ГВном.скол	Скользкая корректировка номинальной температуры горячей воды подачи
ПОД	Подача
ТН	(Функция) теплового насоса

7 Предметный указатель

Δt цирк	27	Режим работы, реле	34
ΔT цирк	23	Режим ТО Время	20
Аварийное число оборотов	17	Режим ТО Гор	20
Включение, определяемое объемным расходом	28	Режим ТО Хол	20
Встроенное ПО	32	Режимы дополнительного нагрева	24
Загрузка настроек контроллера	33	Результаты измерений	15
Заменить предохранитель	37	Реле ошибки	31
Запись данных	33	ручной режим	34
Защита от обваривания	19	Сервис	16
Индикатор выполнения	15	Сохранение настроек контроллера	33
Итоговые значения	15	Счетчик отработанных часов	15
Код пользователя	35	Таймер	10
Корректировка номинального значения ..	20	Технические характеристики	4
Котел макс	24	Форматировать карту SD	33
Меню ввода в эксплуатацию	13	Функциональный блок	28
Основное реле	28	Функция PT	28
Ошибка датчика, сообщение об ошибке ..	16	Функция термостатирования	28
Повышение температуры обратной среды	31	Циркуляция	22
Подключить к электропитанию	6		
Послойная загрузка обраты	31		
Предварительный нагрев	26		

Сохраняется право на технические изменения.

138103081#RU 04/2016

OVENTROP GmbH & Co. KG
Paul-Oventrop-Straße 1
D-59939, Olsberg, Германия
Телефон +49 (0) 29 62 82-0
Факс +49 (0) 29 62 82-400
e-mail mail@oventrop.de
Интернет www.oventrop.com

Адреса контактов по всему миру размещены на сайте www.oventrop.com.