

oventrop

Арматуры и системы Premium

«Regtronic RM-B»

«Regtronic RS-B» («Regucor»)

Руководство по монтажу и эксплуатации

ru



11204686

Указания по безопасности

Необходимо строго соблюдать настоящие 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

Контроллер гелиоустановки предназначен для использования в стандартных, гелиосистемах и системах отопления с учетом его 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. Запросить заявление о соответствии можно у производителя.



Целевая группа

Настоящее руководство предназначено исключительно для авторизованных специалистов.

Выполнение электромонтажных работ разрешено только специалистам-электрикам.

Первый ввод установки в эксплуатацию должен выполнять 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

- Утилизировать 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.



Указание:

Сильные электромагнитные поля могут привести к сбоям в работе контроллера.

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

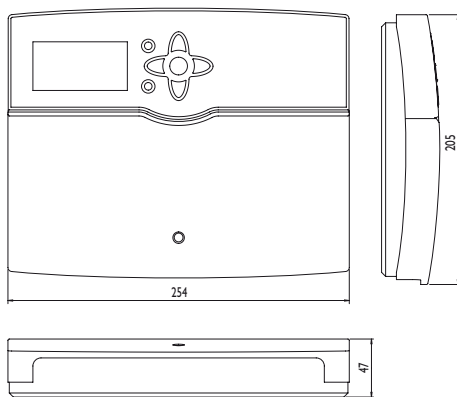
Возможны неточности и технические изменения.

Содержание

1	Обзор	4	8	Гелиосистема	35
1.1	Дополнительные функции	5	8.1	Основные настройки гелиоустановки .	35
2	Установка	5	8.2	Дополнительные функции гелиоустановки	38
2.1	Монтаж	5	8.3	Меню гелиоустановки Эксперт	52
2.2	Электрическое подключение.....	6	9	Установка	53
2.3	Обмен данными / шина.....	7	9.1	Циркуляционный насос ТО	53
2.4	Адаптер для карты SD.....	8	9.2	Дополнительные функции	54
3	Пошаговая настройка	8	10	Нагрев	63
4	Управление и функциональные возможности	9	10.1	Запросы	64
4.1	Кнопки	9	10.2	Нагревательные контуры	64
4.2	Выбор пунктов меню и настройка значений	9	10.3	Дополнительные функции	68
4.3	Структура меню	13	11	СЧТ (учет количества тепла)	71
5	Первый ввод в эксплуатацию	14	12	Основные настройки	72
5.1	Основные системы и гидравлические варианты	16	13	Карта SD	72
5.2	Обзор назначений реле / назначений датчиков	17	14	Ручной режим	74
6	Главное меню	34	15	Код пользователя	75
7	Статус	34	16	Входы / выходы	75
7.1	Результаты измерений / итоговые значения	34	16.1	Модули	75
7.2	Гелиосистема	34	16.2	Входы	76
7.3	Установка	35	16.3	Выходы	77
7.4	Нагрев	35	16.4	Профили ШИМ	78
7.5	Сообщения	35	17	Поиск неисправностей	79
7.6	Сервис	35	18	Предметный указатель	83

1 Обзор

- Очень большой графический дисплей
- 14 выходов реле
- 12 входов для температурных датчиков Pt1000, Pt500 или KTY (в зависимости от системы)
- 4 входа для датчиков Grundfos Direct Sensors™ (2 аналоговых, 2 цифровых)
- 4 ШИМ-выхода для системы управления числом оборотов высокопроизводительных насосов
- Запись данных / обновление встроенного ПО при помощи карты SD
- 2 внутренних погодозависимых нагревательных контура
- Запрограммированные дополнительные функции
- Опция Обратное дренирование
- Синхронизированная работа термостатов
- Термическая дезинфекция
- Шина OVENTROP S-Bus
- Энергосберегающий импульсный блок питания



Технические характеристики

Корпус: пластик АБС/ПК и ПММА

Степень защиты: IP 20/EN 60529

Класс защиты: I

Т-ра окружающей среды: 0–40 °С

Габариты: 254×205×47 мм

Установка: настенный монтаж, возможен монтаж на распределительный щит

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

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

Функции: контроллер для гелиосистем и систем отопления. Дополнительные возможности: настройка ΔT , регулирование скорости вращения, учет количества тепла, счетчик отработанных часов для насоса гелиоустановки, функция трубчатого коллектора, функция термостатирования, контроль послойной загрузки резервуара, приоритетная логика, функция обратного дренирования, бустерная функция, отвод избыточного тепла, функция термодезинфекции, ШИМ-управление насосом, функциональный контроль в соответствии с директивой Федерального ведомства экономики и экспортного контроля (BAFA).

Входы: 12 входов для температурных датчиков Pt1000, Pt500 или KTY (из которых 7 могут использоваться для исполнительного устройства), 3 импульсных входа V40, входы для 2 цифровых и 2 аналоговых датчиков Grundfos Direct Sensor™

Выходы: 13 полупроводниковых реле, 1 реле переменного тока с нулевым потенциалом, 4 ШИМ-выхода

Интерфейсные разъемы: для шины OVENTROP SBus, адаптера карты SD

Питание: ~100 – 240 В, 50 – 60 Гц

Разрывная мощность реле:

1 (1) ~А 100–240 В (полупроводниковое)

4 (2) ~А 100–240 В (реле переменного тока с нулевым потенциалом)

Общая разрывная мощность: 6,3 А

Потребляемая мощность в режиме ожидания: < 1 Вт

Принцип действия: тип 1.Y

Уровень загрязнения: 2

Номинальное импульсное напряжение: 2,5КВ

Вид подключения: Y



Указание:

Карта SD не входит в комплект поставки прибора «Regtronic RM-B».

1.1 Дополнительные функции

Гелиосистема

Байпас
Байпас CS
Внешний теплообменник
Трубчатый коллектор
Целевая температура
Защита от замерзания
Приостановка дополнительного нагрева
Параллельное реле
Режим ожидания
Обратное дренирование
Двойной насос
Отвод избыточного тепла
Контроль объемного расхода

Установка

Параллельное реле
Смеситель
Загрузка бойлера
Реле ошибок
Теплообмен
Твердотопливный котел
Циркуляция
Повышение температуры обратной среды
Функциональный блок
Реле солнечного излучения

Нагрев

Термическая дезинфекция
Нагрев хозяйственно-питьевой воды

2 Установка

2.1 Монтаж

Прибор устанавливать только в сухих закрытых помещениях.

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 требование по их раздельной прокладке.

Для монтажа прибора на стене выполнить следующие работы.

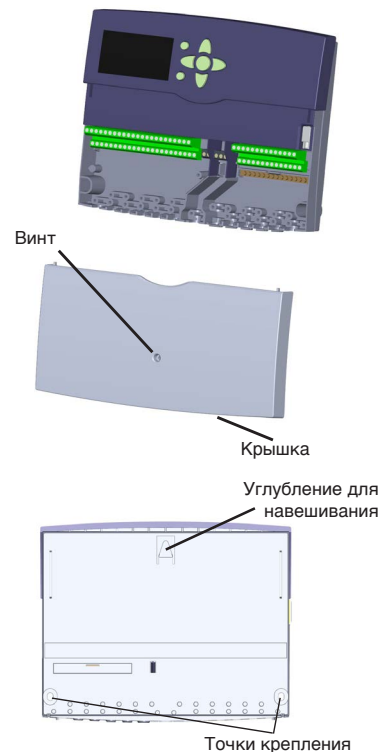
- Вывинтить из крышки шуруп с крестообразным шлицем, снять с корпуса крышку, сдвигая ее по направлению вниз.
- На монтажной поверхности обозначить точку крепления, установить прилагающийся дюбель, вкрутить в него шуруп.
- Навесить корпус, обозначить на монтажной поверхности нижние точки крепления (расстояние между отверстиями 223 мм).
- Установить нижние дюбели.
- Навесить корпус на верхнее устройство крепления, зафиксировать нижними винтами.
- Выполнить электроподключение согласно назначению клемм, см. Стр. 6
- Надеть крышку на корпус прибора.
- Зафиксировать крышку на корпусе при помощи шурупа.



Указание:

Сильные электромагнитные поля могут привести к сбоям в работе контроллера.

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Поражение электрическим током!

При открывании корпуса токопроводящие элементы оказываются открытыми!

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

2.2 Электрическое подключение



Указание:

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

Контроллер оснащен 14 **реле** для подключения устройств-потребителей: насосов, клапанов и т. п.

Реле 1 – 13 представляют собой полупроводниковые реле, их можно использовать для регулирования числа оборотов:

провод R1 – R13

нулевой провод N (общий блок клемм)

защитный провод \oplus (общий блок клемм)

Реле 14 представляет собой реле переменного тока с нулевым потенциалом:

R14-A = рабочий контакт

R14-M = средний контакт

R14-R = контакт покоя

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



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.).**



Указание:

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

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Поражение электрическим током!

При открывании корпуса токопроводящие элементы оказываются открытыми!

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

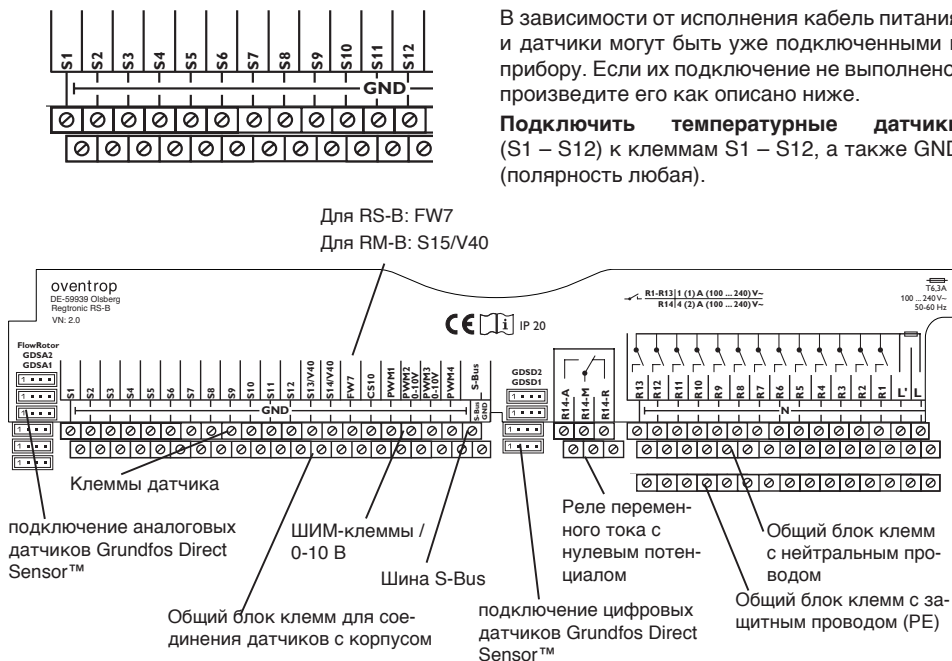


Указание:

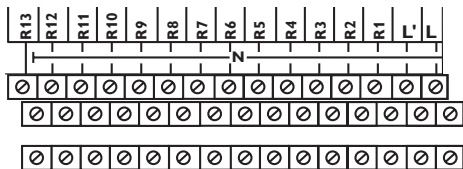
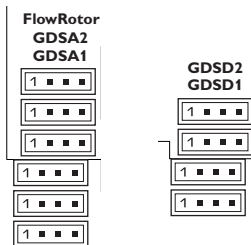
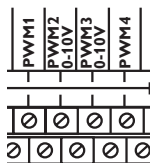
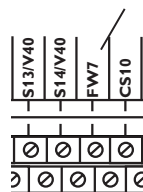
О порядке выполнения первого ввода в эксплуатации см. Стр. 14.

В зависимости от исполнения кабель питания и датчики могут быть уже подключены к прибору. Если их подключение не выполнено, произведите его как описано ниже.

Подключить температурные датчики (S1 – S12) к клеммам S1 – S12, а также GND (полярность любая).



Для RS-B: FW7
 Для RM-B: S15/V40



Клеммы S13 – S15 являются импульсными входами для блоков измерения объема V40 или реле потока FS08.

Блоки измерения объема V40 подключить к клеммам S13 / V40 – S15/ V40 и GND (полярность любая).

Подключить датчик инсоляции **CS10** к клеммам CS10 и GND, соблюдая полярность. Для этого провод датчика с маркировкой GND соединить с общим блоком клемм соединения с корпусом GND, провод с маркировкой CS — с клеммой CS10.

Клеммы с маркировкой ШИМ являются управляющими выходами для высокопроизводительных насосов.

В меню Входы / выходы возможно присвоение реле ШИМ-выходам.

Расходомер **FlowRotor** подключить к входу FlowRotor.

Аналоговые **датчики Grundfos Direct Sensor™** подключить к входам GDSA1 и GDSA2

Цифровые **датчики Grundfos Direct Sensor™** подключить к входам GDSD1 и GDSD2



Указание:

Если используются датчики Grundfos Direct Sensor™, общий блок клемм соединения с корпусом подключить к защитному проводу.

Подключение контроллера к электросети производится при помощи кабеля питания. Питающее напряжение должно составлять 100 – 240 В переменного тока (50 – 60 Гц).

Подключение электросети производится через клеммы:

нулевой провод N

провод L

защитный провод Ⓢ (общий блок клемм)

провод L'(кабель питания к L' не подключается, L' является постоянным токопроводящим изолированным контактом)

2.3 Обмен данными / шина

Для обмена данными с внешними модулями и их питания контроллер оснащен шиной **OVENTROP SBus**. Подключение без соблюдения полярности производится к клеммам с маркировкой «S-Bus» и «S-Bus /GND». При помощи данной шины можно подключить один или несколько модулей **OVENTROP S-Bus**, напр.:

- расширительный модуль EM-B.

Программное обеспечение ServiceCenter Software позволяет выполнять выборку, обработку и визуализацию результатов измерений, производимых контроллером. Программное обеспечение обеспечивает удобство функционального контроля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



Поражение электрическим током!

Клемма L' является постоянным токопроводящим изолированным контактом

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

2.4 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.

Стандартная карта SD не входит в комплект поставки «Regtronic RM-B».

Для более подробной информации об использовании карты SD см. Стр. 72.

3 Пошаговая настройка

Контроллеры «Regtronic RH-B» и «Regtronic RS-B» представляют собой управляющие устройства с самыми разнообразными функциями. Одновременно они гарантируют пользователю большую свободу в выборе конфигураций. Поэтому для осуществления управления сложной установкой необходимо очень тщательно планирование. Рекомендуется подготовить рабочий чертеж системы.

После завершения работ по планированию, гидравлическому и электрическому подключению перейти к выполнению указанных ниже шагов.

1. Выполнение меню ввода в эксплуатацию

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

- Язык меню
- Единица измерения температуры
- Единица измерения объема
- Единица измерения давления
- Единица измерения тепловой энергии
- Время
- Дата
- Гелиосистема
- Гидравлический вариант

В завершение меню ввода в эксплуатацию появляется контрольный вопрос. При утвердительном ответе настройки сохраняются. Более подробно о меню ввода в эксплуатацию см. Стр. 14.

2. Регистрация датчиков

При подключении блоков измерения объема, реле потока, датчиков Grundfos Direct Sensor™ и /или внешних расширительных модулей необходимо выполнить их регистрацию в меню Входы / выходы.

Более подробно о регистрации модулей и датчиков см. Стр. 75.

3. Активация дополнительных функций гелиосистемы

Запрос основной гелиосистемы производился еще при выполнении меню ввода в эксплуатацию. Теперь можно выбрать, активировать и настроить дополнительные функции. Дополнительным 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 о дополнительных функциях гелиосистемы см. Стр. 38.

4. Активация дополнительных функций установки

Для оборудования установки, не относящегося к гелиосистеме, также можно выбрать, активировать и настроить дополнительные функции. Дополнительным 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 о дополнительных функциях установки см. Стр. 54.

5. Настройка нагревательных контуров и активация дополнительных функций нагрева

Если контроллер осуществляет управление одним или несколькими нагревательными контурами, теперь можно выполнить их настройку. Контроллер предлагает внутреннее нагревательные контуры только в том случае, если свободными остаются не менее 3 реле.

Для нагревательного оборудования установки также можно выбрать, активировать и настроить дополнительные функции.

Нагревательным контурам и дополнительным функциям, которым необходимо одно или несколько реле, может соответственно присваиваться множество свободных 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.

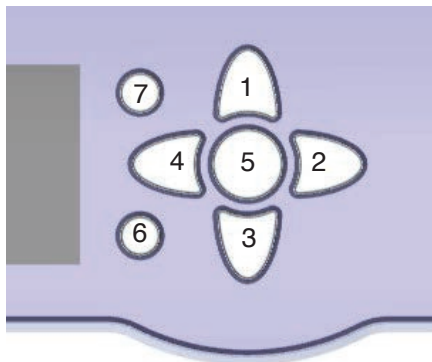
Более подробно о нагревательных контурах и дополнительных функциях нагрева см. Стр. 63.

4 Управление и функциональные возможности

4.1 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 / в режим трубочиста (в зависимости от системы)
- кнопка 7 — кнопка сброса для возврата в предыдущее меню



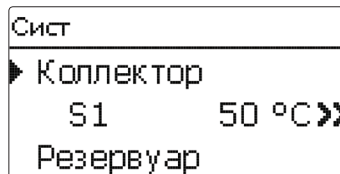
4.2 Выбор пунктов меню и настройка значений

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.

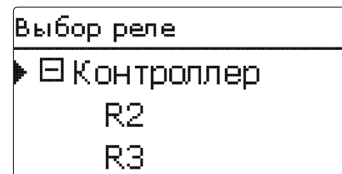
Для повторного включения подсветки нажать любую кнопку.

- 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.

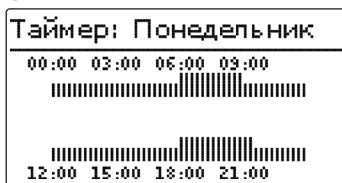


Если перед пунктом меню появляется символ ⊞, то нажатием кнопки 5 можно развернуть подменю. Если меню уже открыто, то вместо ⊞ высвечивается ⊞.

Настройка таймера

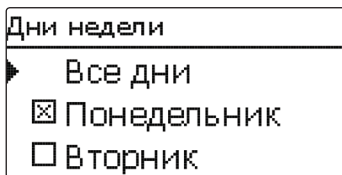
При активации опции **Таймер** отображается недельный таймер, при помощи которого можно задать временные окна для выполнения функции.

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**.

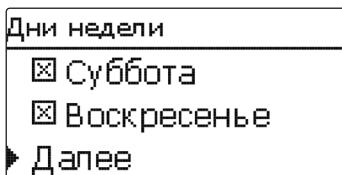


Для настройки таймера нажать кнопку **5**.

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.

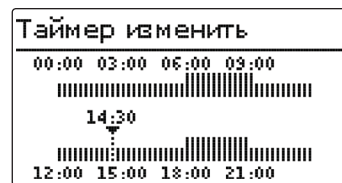
→ При помощи кнопок **2** и **4** переместить курсор к нужному времени начала временного окна. Задать начало временного окна кнопкой **1**.

→ При помощи кнопок **2** и **4** переместить курсор к нужному времени конца временного окна.

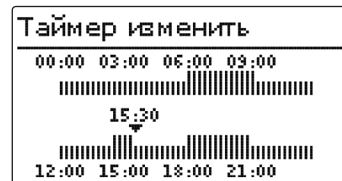
→ Для завершения настройки временного окна при установке курсора на нужную конечную точку нажать кнопку **5**.

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

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



Пример: Редактирование таймера

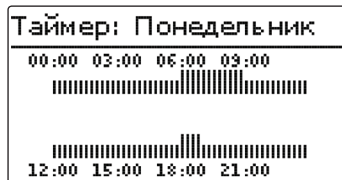
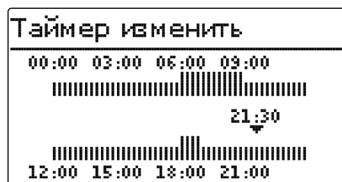
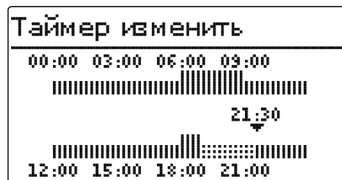
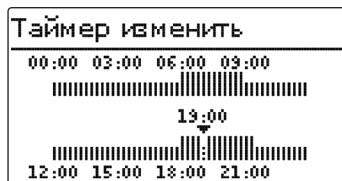


Пример: Обзор таймера

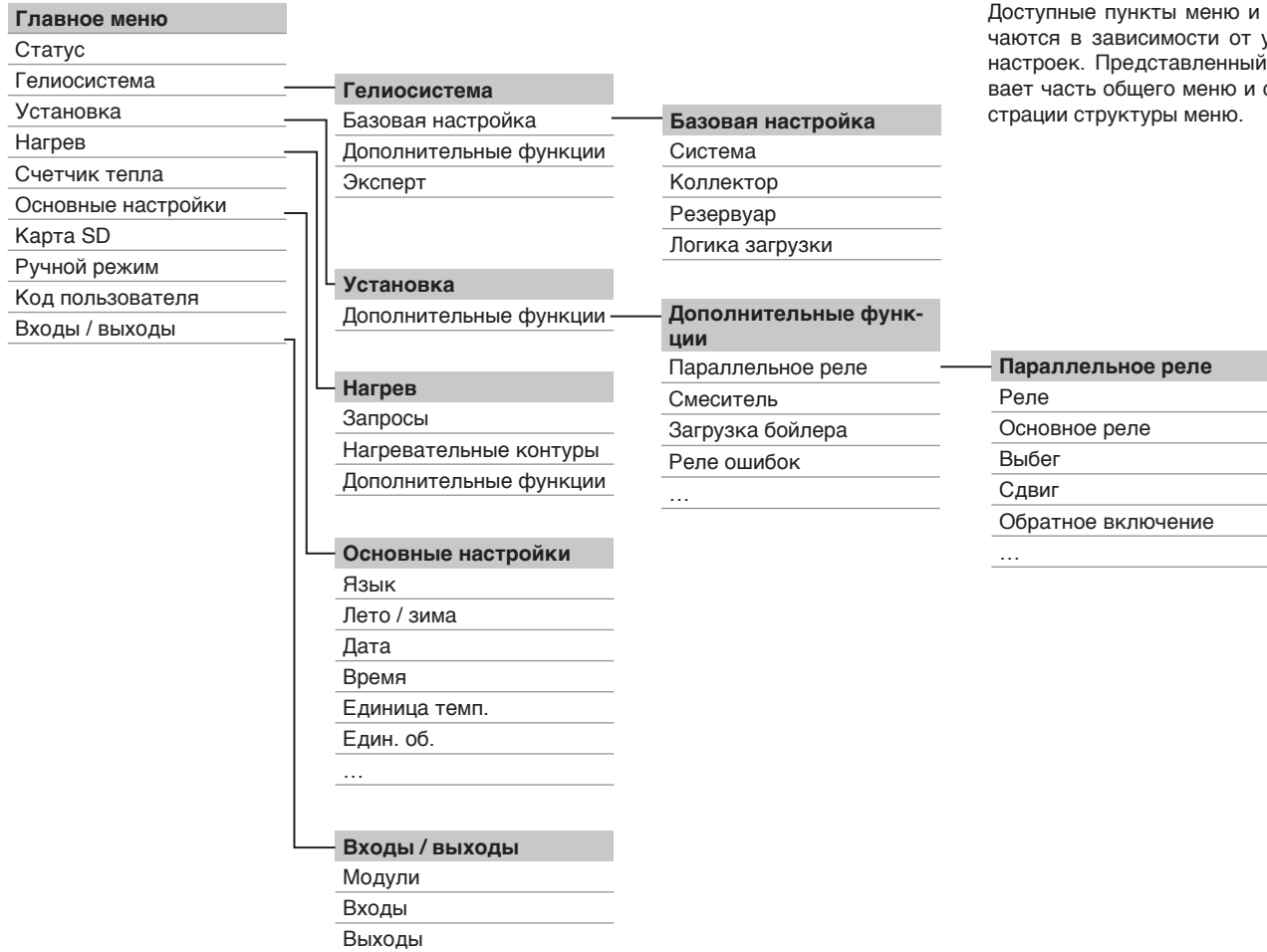
Удаление временного окна:

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 нужному времени конца 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.
- ➔ Для выхода из меню Таймер нажать кнопку 7.



4.3 Структура меню



5 Первый ввод в эксплуатацию

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

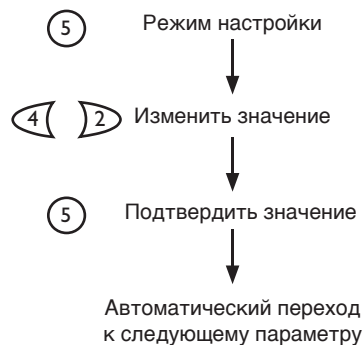
Контроллер проходит фазу инициализации, при этом сенсорный крест горит красным светом.

При первом вводе в эксплуатацию или после сброса контроллера за фазой инициализации запускается специальное вводное меню. Меню ввода в эксплуатацию предоставляет пользователю возможность навигации по основным каналам настроек режимов установки.

Меню ввода в эксплуатацию

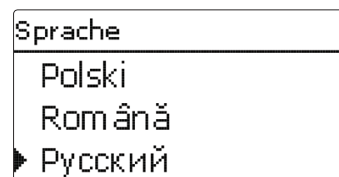
Меню ввода в эксплуатацию состоит из представленных ниже каналов. Для выполнения настройки нажать кнопку **5**. Выбрать значение при помощи кнопок **2** и **4**, подтвердить при помощи кнопки **5**. На дисплее отобразится следующий канал.

Управление кнопками



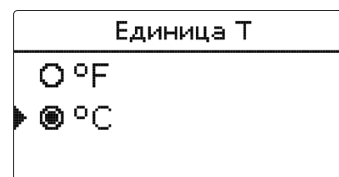
1. Язык

→ Выбрать язык меню.

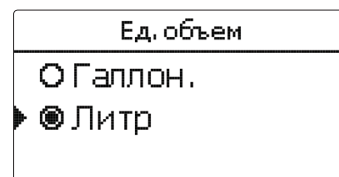


2. Единицы измерения температуры:

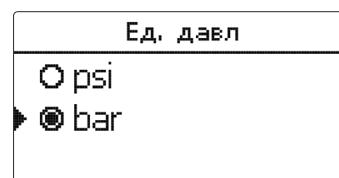
→ Выбрать нужную единицу измерения температуры.



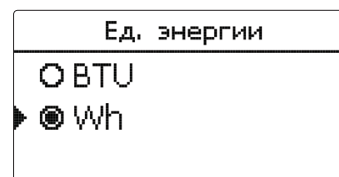
→ Выбрать нужную единицу измерения объема.



→ Выбор единицы давления

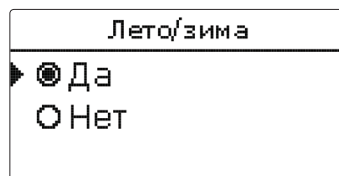


→ Выбрать нужную единицу измерения тепловой энергии.



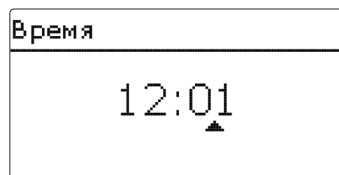
3. Переход на летнее / зимнее время:

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



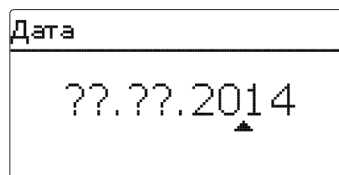
4. Время:

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



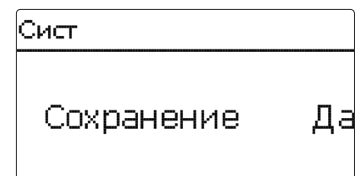
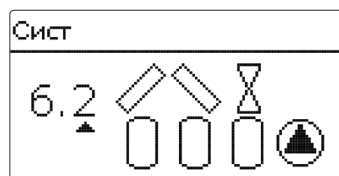
5. Дата:

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



6. Выбор геелиосистемы:

- Выполнить настройку нужной геелиосистемы (количество коллекторов и резервуаров, гидравлический вариант).



7. Завершение меню ввода в эксплуатацию:

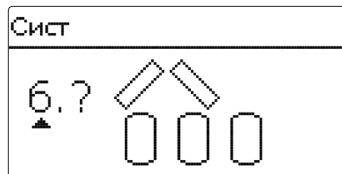
После выбора системы появляется контрольный вопрос. При утвердительном ответе настройки сохраняются.

- Для утвердительного ответа на контрольный вопрос нажать кнопку (3).
- Для возврата в каналы настройки меню ввода в эксплуатацию нажать кнопку (7). При утвердительных ответах на контрольный вопрос контроллер готов к эксплуатации, заводские настройки рассчитаны на обеспечение оптимальной работы геелиоустановки.

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

5.1 Основные системы и гидравлические варианты

Система



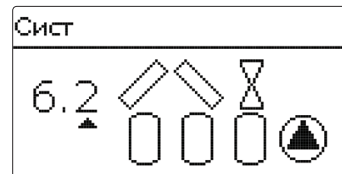
Контроллер имеет 9 предварительно запрограммированных основных гелиосистем. Выбор производится согласно количеству источников тепла (поля коллектора) и потребителей тепла (резервуар, бассейн). Заводская настройка — система 1.

Настройки основной гелиосистемы являются одними из важнейших настроек и запрашиваются еще в меню ввода в эксплуатацию.

Сначала в системе запрашиваются количество резервуаров и полей коллектора, а затем — гидравлический вариант.

Визуализация системы производится на основании выбора количества полей коллектора и полей резервуаров. На рисунке слева представлена система 6 с 3 резервуарами и 2 полями коллектора («крыша восток / запад»).

Вариант



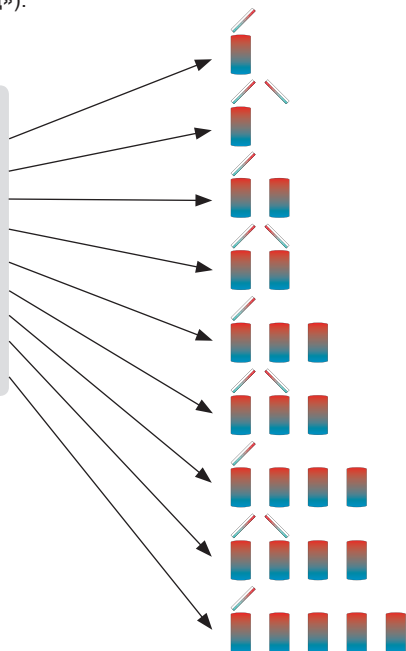
Гидравлический вариант обуславливается различными исполнительными элементами, управление которыми будет осуществляться. При выборе варианта они отображаются на дисплее в виде символов. Верхний символ отображает исполнительные элементы, относящиеся к полям коллектора, а нижний — относящиеся к резервуарам.

На рисунке представлен пример выбора варианта 2 для системы 6. На нем видно, что управляет каждым полем коллектора осуществляет 2-ходовый клапан, а управление резервуарами — система логического управления насосами.

- Система 0: без компонентов гелиосистемы
- Система 1: 1 поле коллектора - 1 резервуар
- Система 2: Крыша восток / запад - 1 резервуар
- Система 3: 1 поле коллектора - 2 резервуара
- Система 4: Крыша восток / запад - 2 резервуара
- Система 5: 1 поле коллектора - 3 резервуара
- Система 6: Крыша восток / запад - 3 резервуара
- Система 7: 1 поле коллектора - 4 резервуара
- Система 8: Крыша восток / запад - 4 резервуара
- Система 9: 1 поле коллектора - 5 резервуаров

Управление гелиоустановкой с резервуаром, загрузка которого производится послойно как через верхнюю, так и через нижнюю зоны, осуществляется как управление установкой с 2 резервуарами.

(Резервуар верхняя зона = Резервуар 1; Резервуар нижняя зона = Резервуар 2).

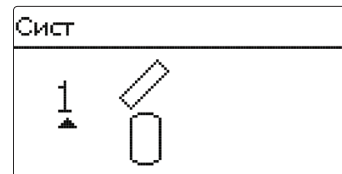
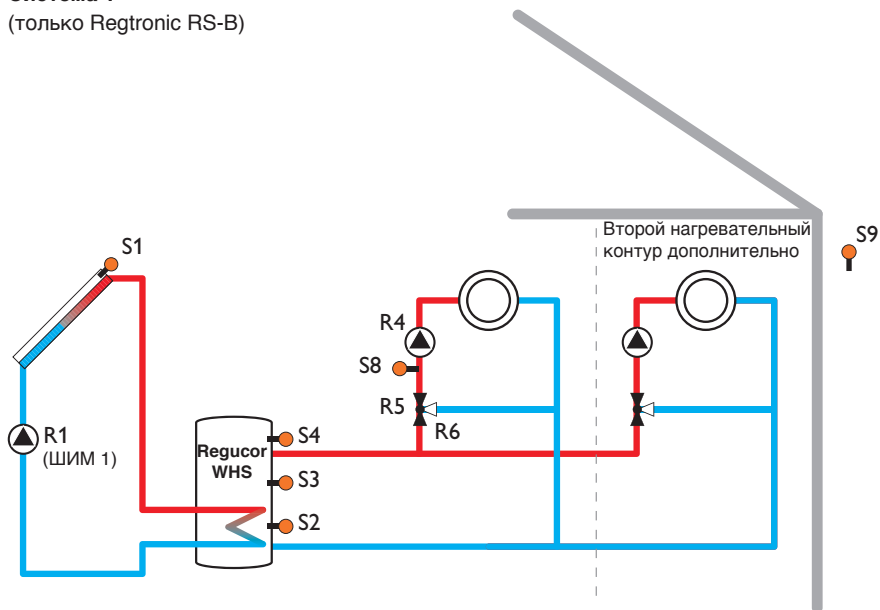


Каждой комбинации основной системы и гидравлического варианта контроллер присваивает соответствующие реле и датчики. Все присвоенные комбинациям устройства представлены в Глав. 5.2.

5.2 Обзор назначений реле / назначений датчиков

Система 1

(только Regtronic RS-B)



Указание:

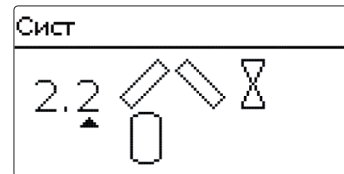
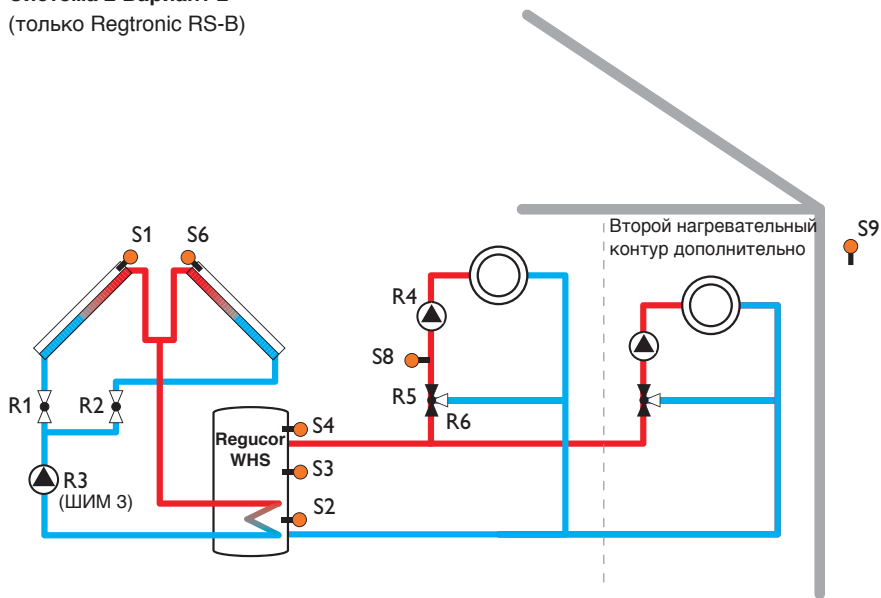
У контроллера Regtronic RS-B (Regucor) все указанные назначения реле и датчиков являются предварительно настроенными и не изменяются.

О системной настройке контроллера Regtronic RM-B см. Стр. 19.

Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Насос КН	Смеситель открыт	Смеситель закрыт	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар нижняя зона	Резервуар средняя зона	Резервуар верхняя зона	свободный	свободный	свободный	Датчик подачи	Датчик наружный	свободный

Система 2 Вариант 2
(только Regtronic RS-B)



Указание:

У контроллера Regtronic RS-B (Regucor) все указанные назначения реле и датчиков являются предварительно настроенными и не изменяются. О системной настройке контроллера Regtronic RM-B см. Стр. 20.



Указание:

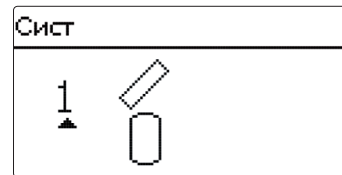
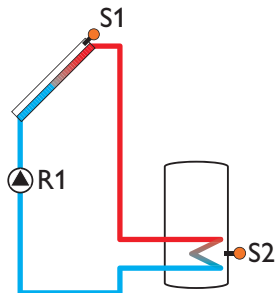
При выборе данного варианта системы заводскую коммутацию насоса гелиоустановки и линии управления необходимо изменить следующим образом:

Насос гелиоустановки: R1 → R3
Линия управления: ШИМ1 → ШИМ3

Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол. с 2ХК 1	Кол. с 2ХК 2	Насос гелиоустановки	Насос КН	Смеситель открыт	Смеситель закрыт	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар нижняя зона	Резервуар средняя зона	Резервуар верхняя зона	свободный	Коллектор 2	свободный	Датчик подачи	Датчик наружный	свободный

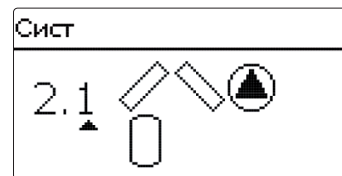
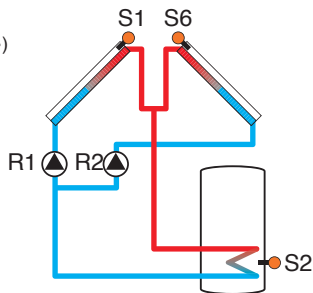
Система 1
(используется для
Regtronic RM-B
и Regtronic RS-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гели-оустановки	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный

Система 2 Вариант 1
(только «Regtronic RM-B»)

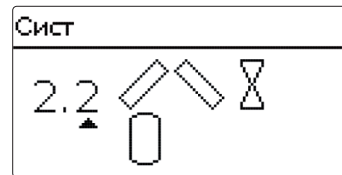
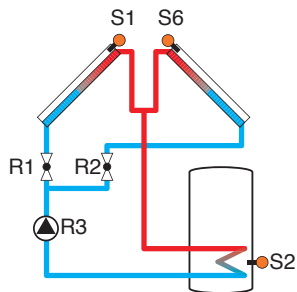


Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос кол.1	Насос кол.2	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар нижняя зона	свободный	свободный	свободный	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

Система 2 Вариант 2

(используется для
Regtronic RM-B
и Regtronic RS-B)

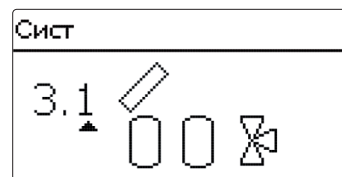
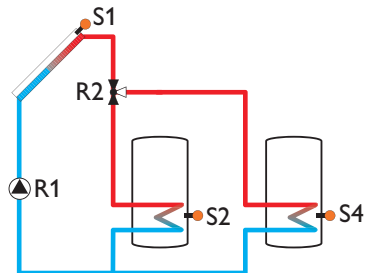


Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол.1 с 2XK	Кол.2 с 2XK	Насос гели-оустановки	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар нижняя зона	свободный	свободный	свободный	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

Система 3 Вариант 1

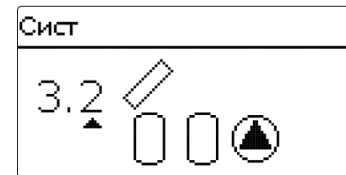
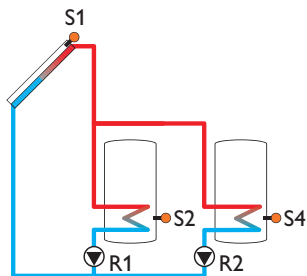
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гели-оустановки	3XK Резервуар 2	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный

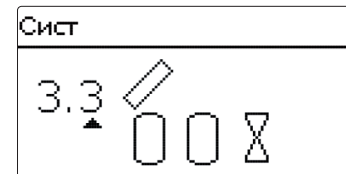
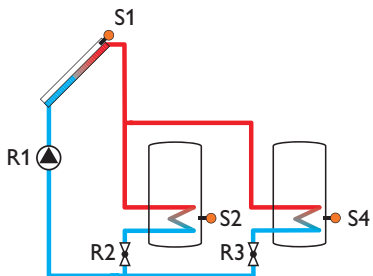
Система 3 Вариант 2
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

Реле	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Датчик	Насос гелиоустановки Резервуар 1	Насос гелиоустановки Резервуар 2	Дополнительная функция	Дополнительная функция Резервуар 2 нижняя зона	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный

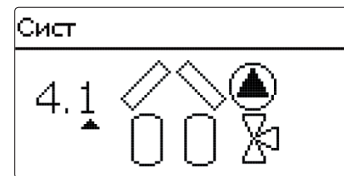
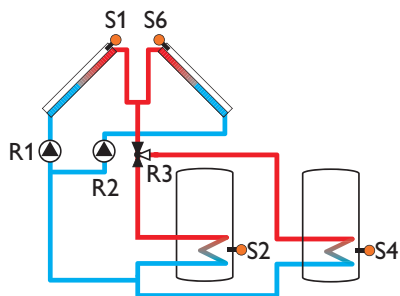
Система 3 Вариант 3
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

Реле	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Датчик	Насос гелиоустановки	2ХК Резервуар 1	2ХК Резервуар 2	Дополнительная функция Резервуар 2 нижняя зона	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный

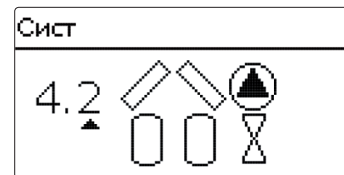
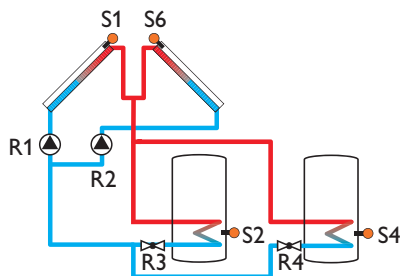
Система 4 Вариант 1
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос кол.1	Насос кол.2	3XK Резервуар 2	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	свободный	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

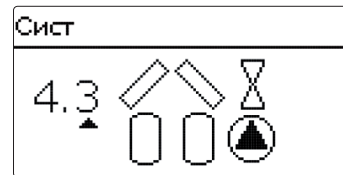
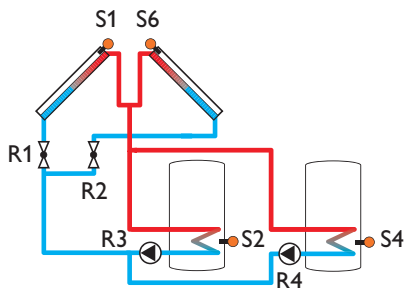
Система 4 Вариант 2
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос кол.1	Насос кол.2	2XK Резервуар 1	2XK Резервуар 2	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	свободный	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

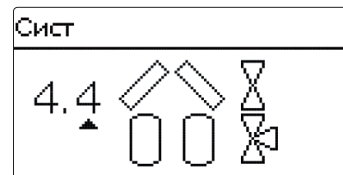
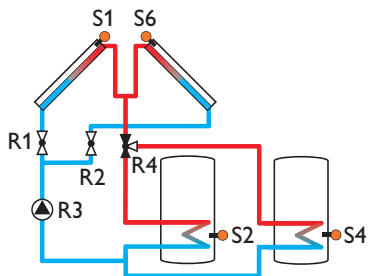
Система 4 Вариант 3
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Насос гелиоустановки Рe1	Насос гелиоустановки Рe2	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	свободный	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

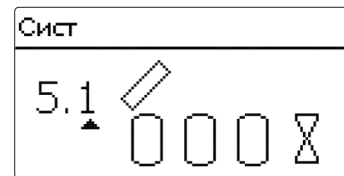
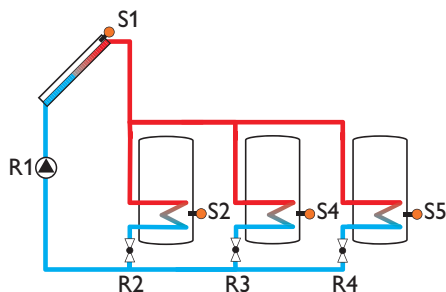
Система 4 Вариант 4
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Насос гелиоустановки	3ХК Резервуар 1	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	свободный	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

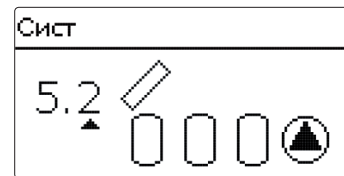
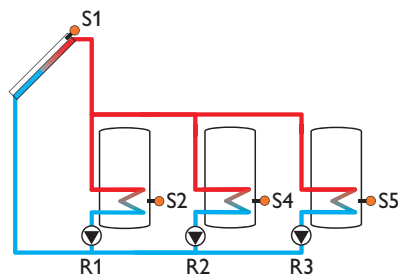
Система 5 Вариант 1
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гели-оустановки	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	ЗХК Резервуар 3	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный

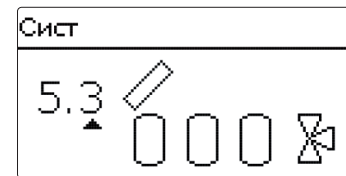
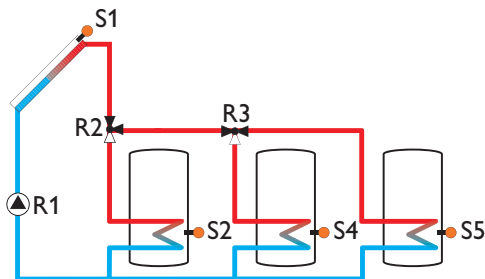
Система 5 Вариант 2
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гели-оустановки резервуар 1	Насос гели-оустановки резервуар 2	Насос гели-оустановки резервуар 3	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный

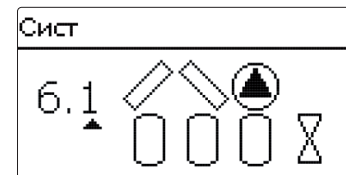
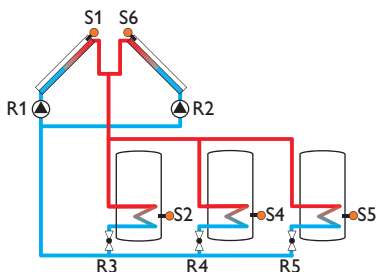
Система 5 Вариант 3
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гели-оустановки	3ХК Резервуар 1	3ХК Резервуар 2	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный	свободный

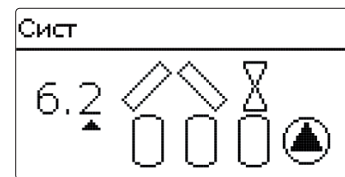
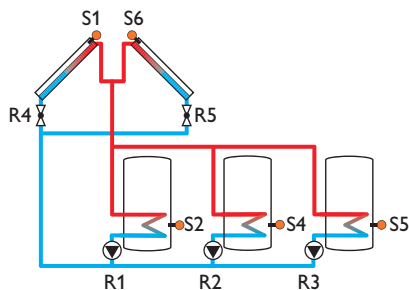
Система 6 Вариант 1
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос кол.1	Насос кол.2	2ХК Резервуар 1	2ХК Резервуар 2	2ХК Резервуар 3	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

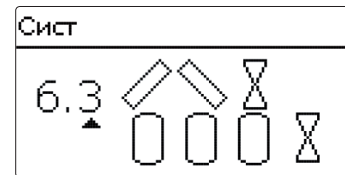
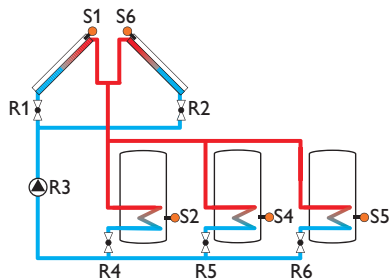
Система 6 Вариант 2
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки резервуар 1	Насос гелиоустановки резервуар 2	Насос гелиоустановки резервуар 3	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

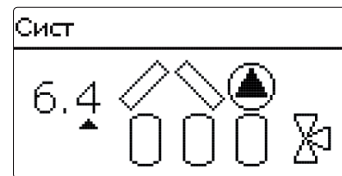
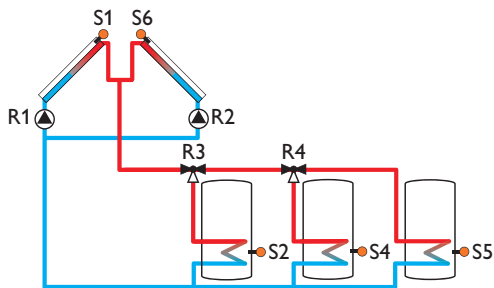
Система 6 Вариант 3
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Насос гелиоустановки	3ХК Резервуар 1	3ХК Резервуар 2	3ХК Резервуар 3	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

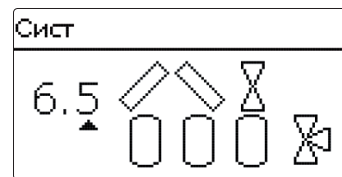
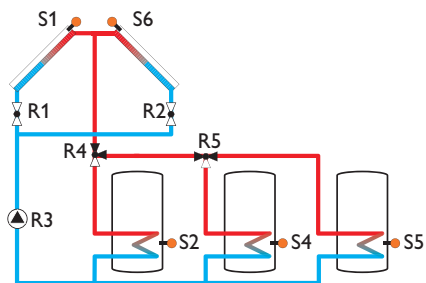
Система 6 Вариант 4
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос кол.1	Насос кол.2	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

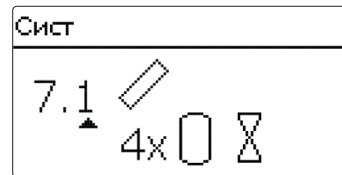
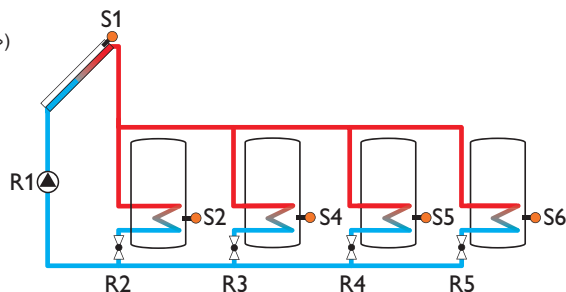
Система 6 Вариант 5
(только Regtronic RM-B)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Насос гели- оустановки	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция	Дополни- тельная функция
Дат- чик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	свободный	свободный	свободный	свободный

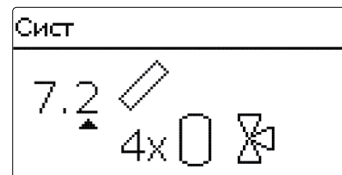
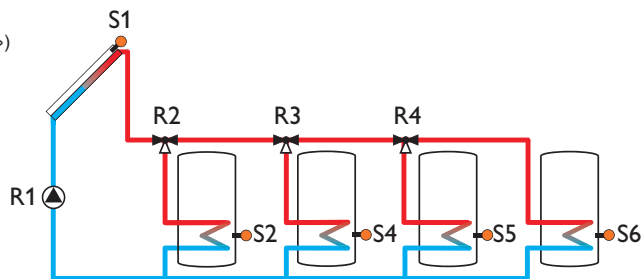
Система 7 Вариант 1
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	ЗХК Резервуар 3	ЗХК Резервуар 4	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный

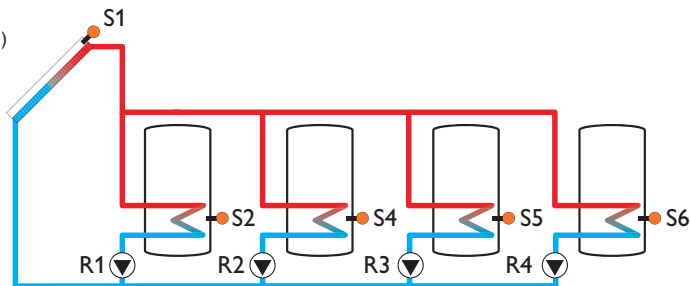
Система 7 Вариант 2
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	ЗХК Резервуар 3	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный

Система 7 Вариант 3
(только «Regtronic RM-B»)



Сист

7.3 ▲

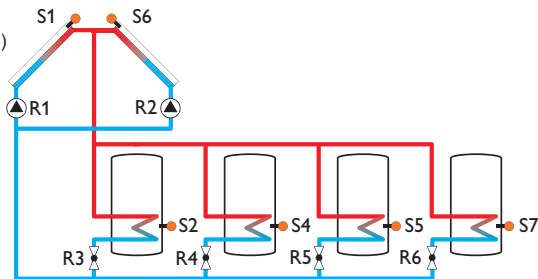
4x [diagram of a battery symbol]

[diagram of a battery symbol]

Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки резервуар 1	Насос гелиоустановки резервуар 2	Насос гелиоустановки резервуар 3	Насос гелиоустановки резервуар 4	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный	свободный

Система 8 Вариант 1
(только «Regtronic RM-B»)



Сист

8.1 ▲

4x [diagram of a battery symbol]

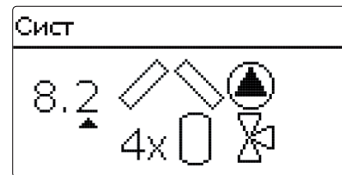
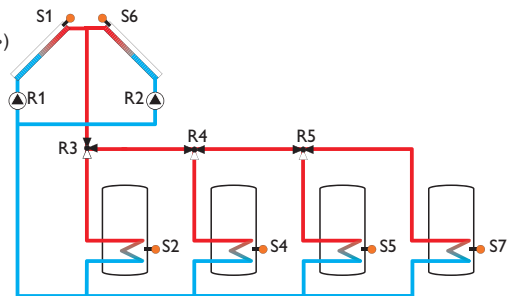
[diagram of a battery symbol]

[diagram of a battery symbol]

Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос кол.1	Насос кол.2	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	ЗХК Резервуар 3	ЗХК Резервуар 4	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

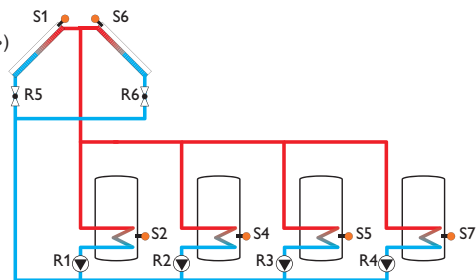
Система 8 Вариант 2
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос кол.1	Насос кол.2	3ХК Резервуар 1	3ХК Резервуар 2	3ХК Резервуар 3	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

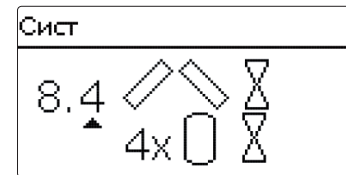
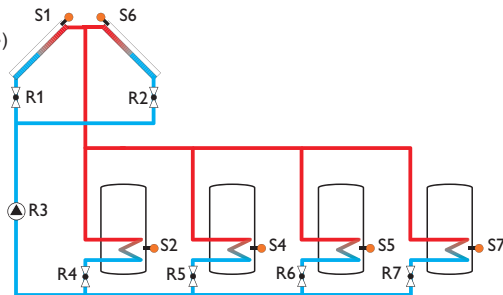
Система 8 Вариант 3
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки резервуар 1	Насос гелиоустановки резервуар 2	Насос гелиоустановки резервуар 3	Насос гелиоустановки резервуар 4	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

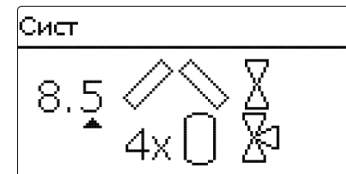
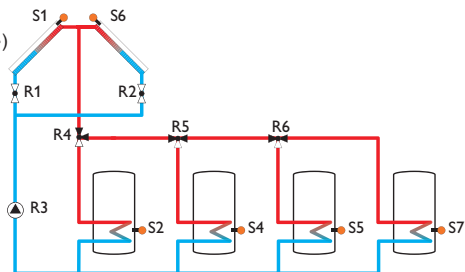
Система 8 Вариант 4
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Насос гели-оустановки	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	ЗХК Резервуар 3	ЗХК Резервуар 4	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

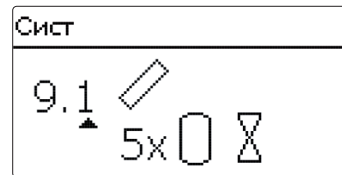
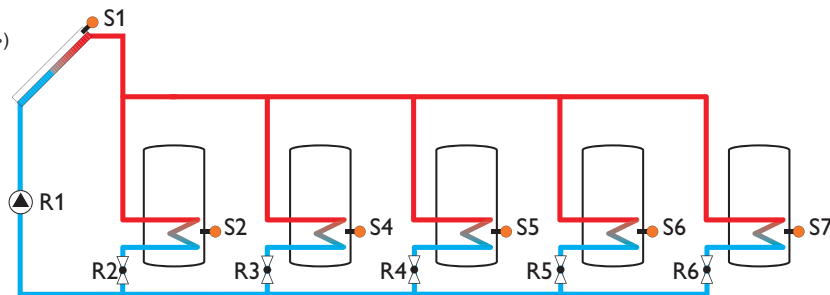
Система 8 Вариант 5
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Кол.1 с 2ХК	Кол.2 с 2ХК	Насос гели-оустановки	ЗХК Резервуар 1	ЗХК Резервуар 2	ЗХК Резервуар 3	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Коллектор 2	Резервуар 4 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

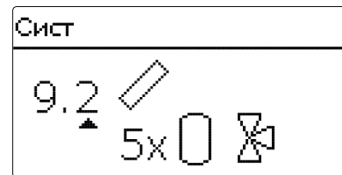
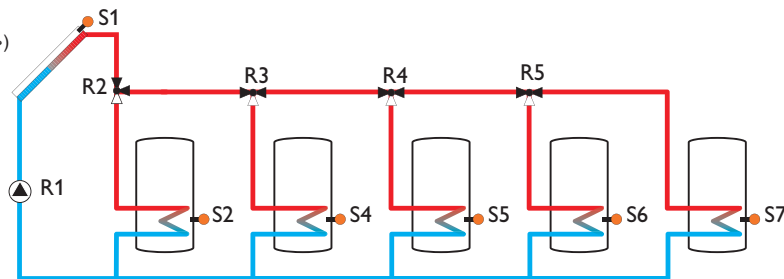
Система 9 Вариант 1
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки	3XK Резервуар 1	3XK Резервуар 2	3XK Резервуар 3	3XK Резервуар 4	3XK Резервуар 5	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Резервуар 4 нижняя зона	Резервуар 5 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

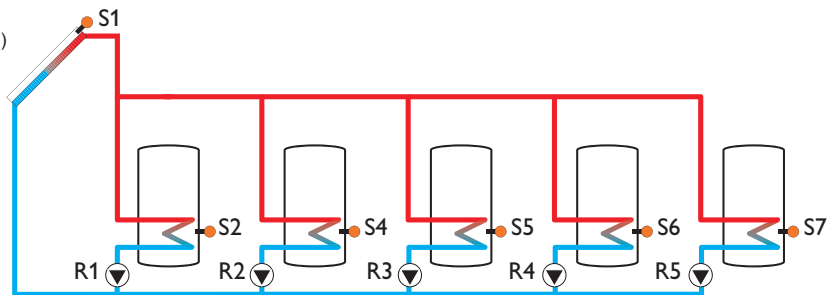
Система 9 Вариант 2
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки	3XK Резервуар 1	3XK Резервуар 2	3XK Резервуар 3	3XK Резервуар 4	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Резервуар 4 нижняя зона	Резервуар 5 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

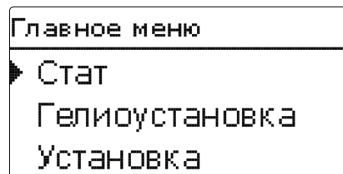
Система 9 Вариант 3
(только «Regtronic RM-B»)



Назначение реле / назначение датчиков

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-14
Реле	Насос гелиоустановки резервуар 1	Насос гелиоустановки резервуар 2	Насос гелиоустановки резервуар 3	Насос гелиоустановки резервуар 4	Насос гелиоустановки резервуар 5	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция	Дополнительная функция
Датчик	Коллектор 1	Резервуар 1 нижняя зона	свободный	Резервуар 2 нижняя зона	Резервуар 3 нижняя зона	Резервуар 4 нижняя зона	Резервуар 5 нижняя зона	свободный	свободный	свободный

6 Главное меню



В этом меню можно выбрать различные разделы.

Доступны следующие разделы:

- Статус
- Гелиосистема
- Установка
- Нагрев
- СЧТ
- Основные настройки
- Карта SD
- Ручной режим
- Код пользователя
- Входы / выходы

- ➔ Выбрать раздел меню при помощи кнопок **1** и **3**.
- ➔ Чтобы зайти в выбранный раздел меню нажать кнопку **3**.

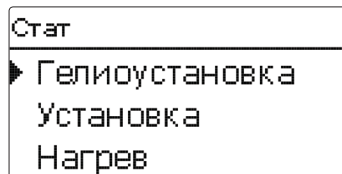


Указание:

Если в течение 1 минуты не нажимать ни на одну из кнопок, подсветка дисплея погаснет. Еще через 3 минуты контроллер перейдет в меню статуса.

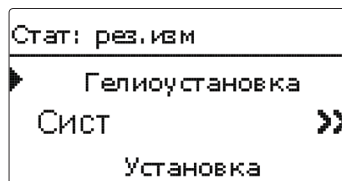
- ➔ Для перехода из меню статуса в главное меню нажать кнопку **7**!

7 Статус



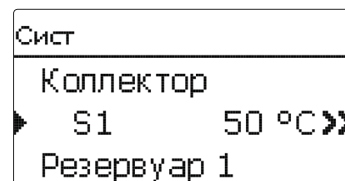
В меню статуса контроллера каждому разделу меню соответствуют определенные сообщения о статусе.

7.1 Результаты измерений / итоговые значения



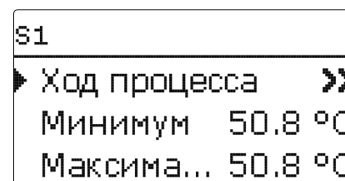
В меню Статус / результаты измерений / итоговые значения отображаются все текущие результаты измерений, а также различные итоговые значения. Нажатием можно выбрать некоторые из строк индикатора и таким образом перейти в подменю.

Также отображаются все выбранные дополнительные функции, счетчик отработанных часов и счетчик тепла.



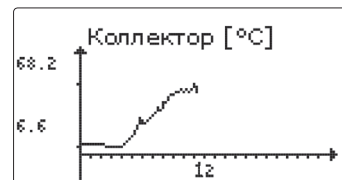
При выборе пунктов Гелиоустановка / система открывается подменю с присвоенными гелиосистеме датчиками и реле. Здесь отображаются текущие температуры или текущее число оборотов.

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



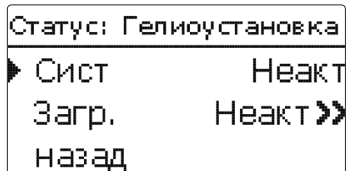
Например, при нажатии на S1 откроется подменю, отображающее минимальное и максимальное значения.

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



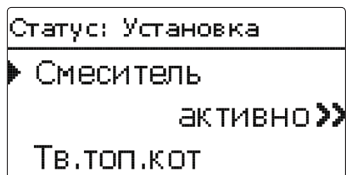
Индикатор выполнения отображает изменение температуры на соответствующем датчике за последние 24 часа. Выбор сведений за текущий или предыдущий день можно выполнить с помощью кнопок **2** и **4**.

7.2 Гелиосистема



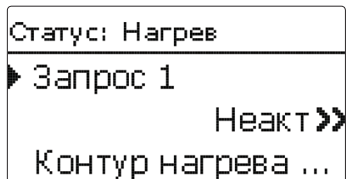
В меню Статус / гелиоустановка отображаются статус гелиосистемы, загрузки гелиоустановки, а также выбранных дополнительных функций.

7.3 Установка



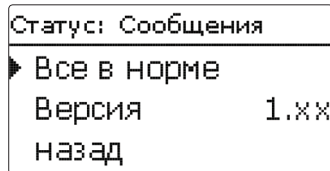
В меню Статус / установка отображается статус выбранных дополнительных функций.

7.4 Нагрев



В меню Статус / нагрев отображается статус активированных запросов и нагревательных контуров, а также выбранных дополнительных функций.

7.5 Сообщения

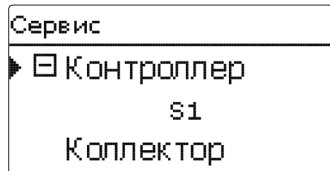


В меню Статус/сообщения отображаются неактивированные сообщения об ошибках и предупреждениях. При нормальной работе появляется сообщение «Все в порядке».

Короткое замыкание или обрыв провода на входе датчика отображается в виде сообщения **!Ошибка датчика**. Точный код ошибки можно просмотреть в меню Статус/результаты измерений и итоговые значения. Если активирована дополнительная функция контроля объемного расхода и обнаружена ошибка, появляется сообщение **!Контроль объемного расхода**.

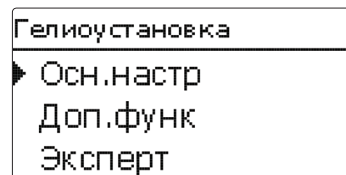
Дополнительно сообщения появляются в соответствующем меню. Для квитирования сообщения об ошибке необходимо вызвать соответствующее меню. Например, если появляется сообщение **!Контроль объемного расхода**, то оно отображается и в меню Гелиоустановка/дополнительные функции/контроль объемного расхода. Здесь можно выполнить квитирование сообщения.

7.6 Сервис



В меню Статус / сервис отображаются сведения по каждому датчику и каждому реле, с указанием, какому компоненту или какой функции они присвоены. Свободные датчики и реле сопровождаются сообщением **свободный**.

8 Гелиосистема



В данном меню можно выполнить все настройки для гелиокомпонентов установки. Меню Гелиоустановка состоит из следующих подменю:

- Основная настройка
- Дополнительные функции
- Эксперт

8.1 Основные настройки гелиоустановки

В данном меню можно выполнить все основные настройки для гелиокомпонентов установки.

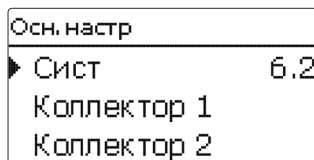
В данном меню можно выполнить настройки гидравлической системы, которая представляет собой основной компонент установки. Выполнение настроек подразделяется по системам и вариантам.

Как правило, система и вариант уже были выбраны при выполнении меню ввода в эксплуатацию. Если выполняется дополнительное изменение настройки, то все настройки гелиокомпонентов установки сбрасываются до заводских.

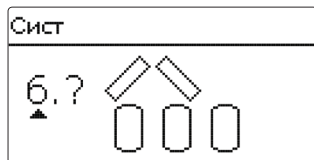


Указание:

Если после внесенных изменений для новой гелиосистемы требуется реле, ранее присвоенное оборудованию установки или нагревательному оборудованию, то все другие настройки функции, не относящейся к гелиосистеме, сбрасываются до заводских.

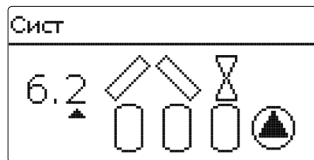


Другие пункты меню Гелиоустановка / основные настройки автоматически подстраиваются под выбранную систему.



Вначале можно выбрать систему, исходя из количества резервуаров и полей коллектора. Соответствующее количество отображается на дисплее.

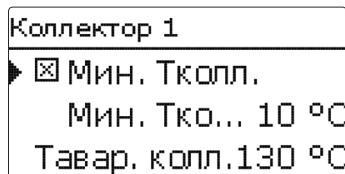
На рисунке представлена система 6 с 3 резервуарами и 2 полями коллектора («крыша восток / запад»).



После подтверждения выбранной системы можно выбрать гидравлический вариант. Соответствующий вариант с символами насосов и клапанов отображается на дисплее. На рисунке представлен вариант 2 системы 6 с 2-ходовым клапаном и насосом. Обзор систем и их вариантов см. Стр. 17.

Контроллер может поддерживать до 2 полей коллектора и до 5 накопительных резервуаров гелиоустановки (если полей коллектора 2, то накопительных резервуаров — не более 4).

Коллектор (1 / 2)



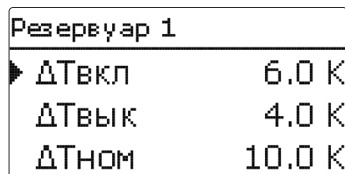
В системах с 2 полями коллектора вместо пункта меню **Коллектор** отображаются два отдельных пункта меню (**Коллектор 1** и **Коллектор 2**).

Для каждого поля коллектора можно настроить минимально допустимое значение коллектора и аварийную температуру коллектора.

Гелиоустановка / Основная настройка / Коллектор (1 / 2)

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Мин. Тколл.	Минимально допустимое значение коллектора	Да, Нет	Да
Мин. Тколл.	Минимальная температура коллектора	10 – 90 °C	10 °C
Тавар. колл.	Аварийная температура коллектора	80 – 200 °C	130 °C

Резервуар (1/2/3/4/5)



В системах с 2 или больше резервуарами вместо пункта меню **Резервуар** отображаются отдельные пункты для каждого из резервуаров (начиная с **Резервуар 1** и до **Резервуар 5**).

Для каждого резервуара можно выполнить индивидуальную настройку управления на основании разности температур, номинальную и максимальную температуру, приоритет (для систем с несколькими резервуарами) гистерезис, значение увеличения, минимальное время выполнения и минимальное число оборотов.

В системах с несколькими резервуарами, настройки номинальных и максимальных температур которых различаются, вначале все резервуары загружаются до номинальной температуры (согласно настройке приоритета и с учетом логики очередности загрузки). Только после увеличения температуры всех резервуаров до номинального значения Реном продолжается загрузка резервуаров до максимального значения температуры в соответствии с настройками приоритета и с учетом логики очередности загрузки.

Гелиоустановка /основная настройка /резервуар (1/2/3/4/5)

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
ΔТвкл	Разность температур включения	1,0 – 20,0K	6,0K
ΔТвык	Разность температур выключения	0,5 – 19,5K	4,0K
ΔТном	Разность температур номинальная	1,5 – 30,0K	10,0K
Реном	Номинальная температура резервуара	4 – 95 °С	45 °С
Ремакс	Максимальная температура резервуара	4 – 95 °С	60 °С
Приоритет	Приоритет	1 – 5 (завис. от сист.)	1
Гист.Ре	Гистерезис максимальной температуры резервуара	0,1 – 10,0K	2,0K
Увеличение	Увеличение	1,0 – 20,0K	2,0K
tмин	Минимальное время выполнения	0 – 300 с	30 с
Мин.скор.	Минимальное число оборотов	30 – 100%	30 %
Деакт.	Блокировка загрузки из гелиоустановки	Да, Нет	Нет

Номер резервуара относится к номеру датчика и не свидетельствует о приоритете. В канале настройки Приоритет соответствующий номер резервуара предлагается согласно заводской настройке, но его можно изменить.

Номера резервуаров присвоены датчикам, как представлено ниже:

Резервуар 1 = Датчик S2

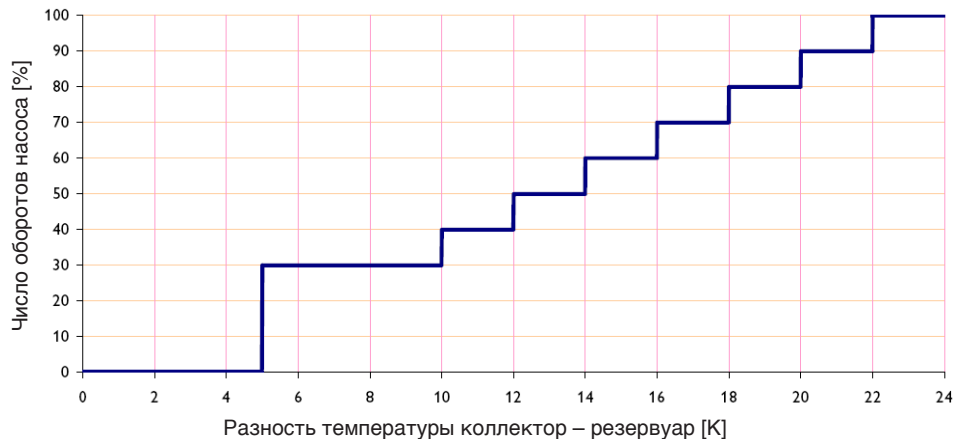
Резервуар 2 = Датчик S4

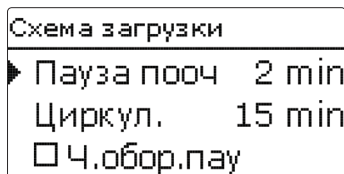
Резервуар 3 = Датчик S5

Резервуар 4 = Датчик S6 или S7

Резервуар 5 = Датчик S7

Контроллер работает как регулирующее устройство, основанное на принципе разности температур. Если разность температур включения достигает заданного значения, насос активируется примерно на 10 секунд. По истечении данного времени число оборотов снижается до заданного минимального значения (заводская настройка = 30 %). Если разность температур достигает заданного номинального значения разности температур, число оборотов увеличивается на один шаг (10 %). Если разность возрастает на заданное значение увеличения, то число оборотов увеличивается еще на 10 %, так повторяется до достижения максимального числа оборотов 100 %. Если разность температур уменьшается на значение увеличения, то соответственно снижается число оборотов. Если разность температур опускается ниже заданного значения выключения, соответствующее реле снова выключается.





Для систем с 2 и более резервуарами в данном пункте меню можно выполнить настройки логики очередности загрузки.

В системах 1 и 2 доступен только пункт меню **Сдвиг насоса**.

Логика очередности загрузки:

Если загрузка приоритетного резервуара невозможна, выполняется проверка возможности загрузки следующего по приоритетности резервуара. Если загрузка второго по приоритетности резервуара возможна, она выполняется на протяжении времени циркуляции. По истечении времени циркуляции загрузка прекращается, и контроллер проверяет температуру коллектора в течение периода приостановки поочередной загрузки и

паузы поочередной загрузки. При повышении температуры коллектора на 2 К начинается отсчет новой паузы поочередной загрузки для обеспечения возможности дальнейшего увеличения температуры коллектора. Если повышение температуры коллектора недостаточное, на протяжении времени циркуляции выполняется повторная загрузка следующего по приоритетности резервуара.

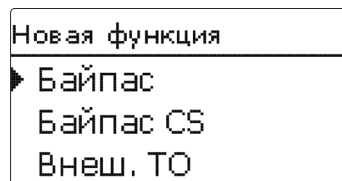
Непосредственно после выполнения условий включения приоритетного резервуара начинается его загрузка. Если условия включения приоритетного резервуара не выполнены, продолжается загрузка второго по приоритетности резервуара. При увеличении температуры приоритетного резервуара до своего максимального значения резервуар исключается из схемы поочередной загрузки.

Каждый процесс загрузки остается активным как минимум в течении минимального времени выполнения (tмин в меню Гелиоустановка / основная настройка / резервуар), независимо от наличия условия выключения.

Гелиоустановка / основная настройка / логика загрузки

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Пауза пооч	Пауза поочередной загрузки	1 – 5 мин	2 мин
Циркул.	Время циркуляции	1 – 60 мин	15 мин
Ч.оборот.пау	Число оборотов во время паузы	Да, Нет	Нет
Ч.оборот	Число оборотов во время паузы	30 – 100 %	30 %
Сдвиг нас.	Сдвиг насоса	Да, Нет	Нет
Сдвиг	Время сдвига	5 – 600 с	15 с

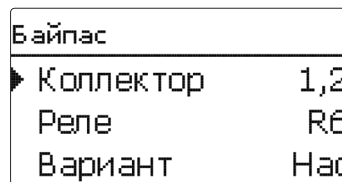
8.2 Дополнительные функции гелиоустановки



В данном меню можно выбрать и выполнить настройки дополнительных функций гелиоустановки.

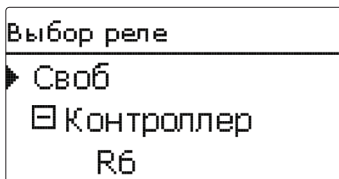
В разделе **новая функция...** можно выбрать различные предусмотренные функции.

Количество и вид доступных дополнительных функций зависит от уже выполненных настроек.



При выборе функции открывается подменю, в котором можно выполнить все необходимые настройки.

В данном пункте меню каждой функции присваивается реле, а также определенные компоненты установки.

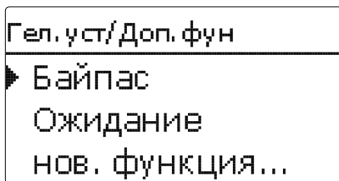


Почти все дополнительные функции содержат пункт меню **Выбор реле**. Поэтому данный пункт не отображается в отдельных описаниях функций.

В этом пункте меню выбранной функции можно присвоить реле. Предлагаются все свободные на данный момент реле.

Если выбрать «Свободный», то программное обеспечение продолжит работать в обычном режиме, но ни одно реле не включится.

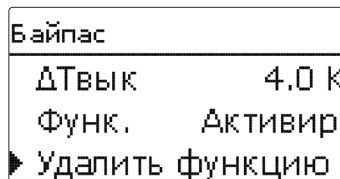
В подменю **Контроллер** отображаются все свободные реле контроллера. Если была выполнена регистрация внешних модулей, то они появляются в виде собственных подменю в перечне содержащихся в них свободных реле.



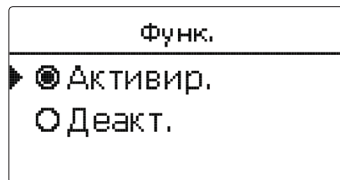
После выбора и настройки функций они отображаются в меню **Дополнительные функции** над пунктом меню **новая функция...**

Таки образом можно получить краткий обзор уже активированных функций.

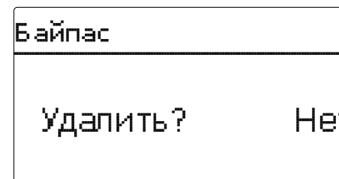
Обзор датчиков, присвоенных определенным компонентам, и реле, присвоенных определенным функциям, представлен в меню **Статус / сервис**.



В конце каждого подменю дополнительной функции имеются пункты **Функция** и **Удалить функцию**.



В канале настройки **Функция** можно временно деактивировать или снова активировать уже выбранную дополнительную функцию. При этом сохраняются все настройки и присвоенные реле, которые не могут быть присвоены никакой другой функции.



Если пункт меню **Удалить функцию** подтверждается нажатием кнопки **5**, то появляется контрольный вопрос. Выбор ответа «Да» или «Нет» можно выполнить с помощью кнопок **2** и **4**. Если выбран ответ «Да» и подтвержден нажатием кнопки **5**, функция будет удалена и вновь появится в разделе **новая функция...** Соответствующие реле станут свободными.

Байпас

Байпас	
▶ Коллектор	1,2
Реле	R6
Вариант	Нас

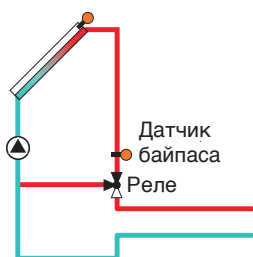
Функция байпаса призвана предотвратить отток тепловой энергии из резервуара непосредственно после включения загрузки. Находящийся в трубопроводе еще холодный теплоноситель отводится через байпас, не попадая в резервуар. Его загрузка к резервуару начнется только после достаточного прогрева трубопровода. Настройку условий включения можно выполнить индивидуально.

Вариант
<input type="radio"/> Клап.
▶ <input checked="" type="radio"/> Нас

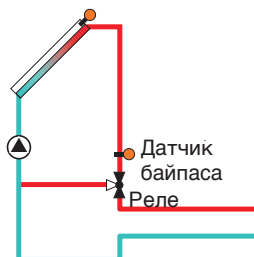
Вариант Насос:



Вариант Клапан:



Вариант Клапан (обратное включение):



Примерная схема различных вариантов байпаса

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / байпас

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Коллектор	Поле коллектора	зависит от системы	зависит от системы
Реле	Реле байпаса	зависит от системы	зависит от системы
Вариант	Вариант (логическое управление насосами или клапанами)	Насос, клапан	Насос
Обратный	Обратное логическое управление клапаном	Да, Нет	Нет
Датчик	Датчик байпаса	зависит от системы	зависит от системы
ΔТвкл	Разность температур включения	1,0 – 20,0 К	6,0 К
ΔТвык	Разность температур выключения	0,5 – 19,5 К	4,0 К
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Активир.

В пункте меню **Вариант** можно выбрать способ включения байпаса: дополнительным насосом или клапаном. В зависимости от выбранного варианта будет отличаться и логика управления.

Насос:

При таком варианте насос байпаса включается раньше насоса гелиоустановки.

При возможной загрузке резервуара вначале происходит запуск насоса байпаса. Если условие включения выполнено, насос байпаса отключается и включается насос гелиоустановки.

Клапан:

При таком варианте клапан байпаса расположен в контуре гелиосистемы.

При возможной загрузке резервуара клапан вначале остается в таком положении, которое позволяет использовать байпас. Если нижеуказанное условие включения выполнено, реле байпаса производит переключение клапана, и начинается загрузка из гелиоустановки.

Если выбран вариант Клапан, то дополнительно появляется доступ к опции **Обратное включение**. Если активирована опция Обратное включение и активируется циркуляция по байпасу, то включается реле. Если начинается загрузка из гелиоустановки, то реле снова выключается (см. Рисунок).

Байпас CS

Байпас CS	
▶ Коллектор	1,2
Инсол	200 W/m ²
Сдвиг	120 c

Функция байпаса CS представляет еще одну возможность управления контуром гелиоустановки. Для использования функции байпаса CS необходимо подключить датчик инсоляции CS10.

Если функция байпаса CS активирована, условием включения контура гелиоустановки будет значение солнечного излучения.



Указание:

Если активирована не только функция байпаса, но и функция байпаса CS, то действие функции байпаса CS распространяется только на байпас.

Реле включается, если значение солнечного излучения превышает заданное в течение заданного периода времени. Если значение солнечного излучения в течение времени сдвига остается ниже заданного, то реле выключается.

Если активирована опция **Рез.макс. выкл.**, то активация контура коллектора подавляется весь период, когда температуры резервуара превышают свои максимальные значения.

Установка / дополнительные функции / новая функция... / байпас CS

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Коллектор	Поле коллектора	зависит от системы	зависит от системы
Инсол	Солнечное излучение включения	100 – 500 Вт/м ²	200 Вт/м ²
Сдвиг	Время сдвига	10 – 300 c	120 c
Ремакс. вык	Подавление включения при Ремакс	Да, Нет	Да
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Опция трубчатого коллектора

Трубчатый коллектор	
▶ Начало	08:00
Конец	19:00
Работа	30 s

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / трубчатый коллектор

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Начало	Начало временного окна	00:00 – 23:00	08:00
Конец	Конец временного окна	0:30 – 23:30	19:00
Работа	Время работы насоса	5 – 600 с	30 с
Пауза	Пауза	1 – 60 мин	30 мин
Сдвиг	Сдвиг насоса	5 – 600 с	30 с
Коллектор	Поле коллектора	зависит от системы	зависит от системы
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция трубчатого коллектора препятствует снижению производительности, обусловленному неблагоприятным расположением датчиков, например, в трубчатых коллекторах.

Функция становится активной в период настраиваемого временного окна. Она предполагает включение на определенное время насоса контура коллектора в промежутках между заданными интервалами простоев для компенсации задержек измерения температуры.

Если время выполнения составляет более 10 с, то первые 10 с заданного времени число оборотов насоса равняется 100 %. В оставшееся время выполнения число оборотов насоса снижается до минимального значения.

Если поврежден датчик коллектора или заблокирован коллектор, данная функция блокируется или отключается.

Системы с 2 коллекторами

В системах с 2 полями коллектора функция трубчатого коллектора предлагается повторно.

В системах с 2 полями коллектора, одно из которых загружается гелиоустановкой, поток направляется только через неактивное поле, соответственно, включается только неактивное реле.

Целевая температура

Зад. темп	
Цел. темп.	65 °С
Датчик	S3
Увеличение	2.0 К

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / целевая температура

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Цел. темп.	Целевая температура	20 – 110 °С	65 °С
Датчик	Основной датчик	зависит от системы	зависит от системы
Увеличение	Увеличение	1,0 – 20,0К	2,0К
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Защита от замерзания

Защ. замерз	
Защ.зам. вкл	4 °С
Защ.зам. вык	6 °С
Коллектор	1,2

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / защита от замерзания

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Защ.зам. вкл	Температура включения защиты от замерзания	-40 – +15 °С	+4 °С
Защ.зам. вык	Температура выключения защиты от замерзания	-39 – +16 °С	+6 °С
Коллектор	Поле коллектора	зависит от системы	зависит от системы
резервуар (1 – 5)	Приоритетность резервуаров	зависит от системы	зависит от системы
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

При выборе функции **Целевая температура** изменяется подход к регулированию частоты вращения. Контроллер удерживает число оборотов на минимальном уровне, пока температура на присвоенном датчике не превысит заданную целевую температуру. Только после этого включается стандартный режим регулирования частоты вращения. Если температура на присвоенном датчике изменяется на заданное значение **Увеличение**, то соответственно корректируется и число оборотов насоса. Если дополнительно активирована функция **Внешний теплообменник** (см. Стр. 47), то на время загрузки внешнего теплообменника регулирование целевой температуры отключается. Во время загрузки внешнего теплообменника включается система регулирования частоты вращения внешнего теплообменника.

Функция защиты от замерзания призвана защитить среду в контуре загрузки от замерзания или загустения.

При снижении температуры коллектора ниже заданного значения включения защиты от замерзания активируется контур загрузки между коллектором и резервуаром 1. При увеличении температуры коллектора выше заданного значения выключения защиты от замерзания, контур загрузки снова выключается.

Разгрузка резервуаров производится согласно заданной очередности резервуаров. При достижении всеми резервуарами минимально допустимого для резервуаров значения 5 °С функция становится неактивной.

При активной функции на выход насоса поступает сигнал с максимальным относительным числом оборотов.

В системах с 2 коллекторами меню защиты от замерзания расширяется, каналам настройки присваиваются соответствующие номера.

Приостановка дополнительного нагрева

ДН подав	
▶ Реле	R6
Резервуар	1-3
<input type="checkbox"/> ТНОМИН	

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / приостановка ДН

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Основное реле	зависит от системы	зависит от системы
Резервуар	Выбор резервуара	зависит от системы	зависит от системы
Тном	Номинальная температура	Да, Нет	Нет
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Параллельное реле

Пар. реле	
▶ Реле	R7
Резервуар	1
Функ.	Активир.

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / параллельное реле

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Параллельное реле	зависит от системы	зависит от системы
Резервуар	Выбор резервуара	зависит от системы	зависит от системы
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Приостановка дополнительного нагрева призвана обеспечить блокирование дополнительного нагрева резервуара при его загрузке из гелиоустановки.

Данная функция становится активной, если ранее выбранный **резервуар** загружается из гелиоустановки.

Загрузка из гелиоустановки предполагает, что загрузка резервуара производится только для накопления энергии, а не для охлаждения и т. п.

Если активируется опция **Номинальная температура**, то приостановка дополнительного нагрева происходит только в тех случаях, когда температура резервуара превышает значение номинальной температуры.

Благодаря данной функции, управление клапаном может производиться, например, при помощи собственного реле параллельно с насосом гелиоустановки.

Условием включения функции параллельных реле гелиоустановки является загрузка одного или нескольких выбранных резервуаров. Если выполняется загрузка одного из выбранных резервуаров, то включается параллельное реле.

Функция параллельных реле не зависит от того, на каком основании производится загрузка резервуара: для отбора тепла гелиоустановки или для выполнения дополнительной функции (напр., охлаждение коллектора в режиме ожидания).



Указание:

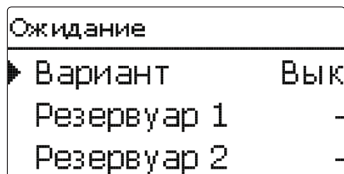
Если реле работает в ручном режиме, выбранное параллельное реле временно не включается.

Функция ожидания

В меню Функция ожидания доступны различные функции охлаждения, призванные в дни интенсивного солнечного излучения поддерживать гелиоустановку в режиме ожидания на протяжении более длительного периода.

Для этого функция допускает превышение заданных максимальных значений температуры резервуара. Очередность данного превышения можно указать в настройке. Также можно исключить возможность превышения для каждого из резервуаров.

Для функции ожидания доступны два варианта: охлаждение системы и охлаждение коллектора.



Охлаждение системы:

Если выбран вариант Охлаждение системы, и разность температур превышает значение включения, то загрузка резервуаров продолжается и после достижения максимального значения их температуры, до аварийной температуры резервуара. Загрузка резервуаров продолжается или до значения аварийной температуры в каждом из них, или до разности температур выключения.

Охлаждение коллектора:

Если выбран вариант Охлаждение коллектора, и максимальная температура коллектора превышена, то загрузка резервуаров продолжается и после достижения максимального значения их температуры.

Загрузка резервуаров продолжается или до значения аварийной температуры в каждом из них, или до снижения температуры коллектора не менее чем на 5 К ниже максимальной. В системах с двумя полями коллекторов для каждого поля можно выполнить отдельные настройки.

Управление режимом охлаждения коллектора контроллер осуществляет через функции загрузки гелиоустановки, при этом действуют все выполненные настройки, напр., сдвиг насоса, минимальное время выполнения и т. п.

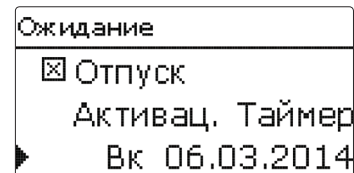
Дополнительно в режиме ожидания возможно охлаждение резервуара.

Охлаждение резервуара:

Функция охлаждения резервуара выполняет охлаждение резервуара в ночное время с тем, чтобы увеличить теплоемкость резервуара на следующий день.

Если активирована опция Охлаждение резервуара, то при превышении заданной температуры резервуара насос гелиоустановки включается каждый раз, когда температура коллектора опускается ниже температуры резервуара. Насос гелиоустановки остается активным, пока температура резервуара не опустится ниже заданного максимального значения.

Очередность охлаждения остается такой же, как и при перезагрузке, используемой для охлаждения системы или коллектора.



Функция отпуска работает аналогично охлаждению резервуара и предназначена для охлаждения резервуара при отсуствии отбора воды с тем, чтобы увеличить теплоемкость резервуара на следующий день. Активировать функцию охлаждения на период отпуска можно лишь в том случае, если активировано охлаждение резервуара.

Активацию функции отпуска можно выполнить вручную, в момент начала периода без отбора воды, или же настроить предварительно, указав период активации данной функции. При настройке **Вручную** можно выбрать вход. Если к данному входу подключить реле, то оно будет выполнять включение / выключение функции отпуска.

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / режим ожидания

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Вариант	Вариант логического управления охлаждением	Охл. кол., охл. сист., вык	Вык
Тколл. макс	Максимальная температура коллектора	70 – 190 °С	100 °С
резервуар (1 – 5)	Приоритетность резервуаров	зависит от системы	зависит от системы
Охл.Ре	Охлаждение резервуара	Да, Нет	Нет
ΔТвкл	Разность температур включения	1,0 – 30,0K	20,0K
ΔТвык	Разность температур выключения	0,5 – 29,5K	15,0K
Отпуск	Функция отпуска	Да, Нет	Нет
Активац.	Режим активации	Ручной, таймер	Таймер
Вк	Дата включения функции отпуск	Даты до 31.12.2099	Текущая дата
Вык	Дата выключения функции отпуск	Даты до 31.12.2099	Текущая дата
Вход	Вход реле функции отпуск	зависит от системы	зависит от системы
Ремакс (1 – 5)	Максимальная температура резервуара Функция отпуск	4 – 95 °С	40 °С

Внешний теплообменник гелиосистемы

Внеш. ТО	
Реле	R6
Мин.скор.	30%
Резервуар	1-3

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / внеш. ТО

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Мин.скор.	Минимальное число оборотов	30 – 100%	30 %
Резервуар	Выбор резервуара	зависит от системы	Все резервуары
Датчик ТО	Основной датчик внеш. ТО	зависит от системы	зависит от системы
Зад.темп	Опция Целевая температура	Да, Нет	Нет
Датчик	Основной датчик целевой температуры	зависит от системы	зависит от системы
Цел. темп.	Целевая температура	15 – 95 °С	60 °С
ΔТвкл	Разность температур включения	1,0 – 20,0К	10,0К
ΔТвык	Разность температур выключения	0,5 – 19,5К	5,0К
Выбег	Время выбега	0 – 15 мин	2 мин

Данная функция предназначена для сопряжения контуров загрузки, разделенных общим теплообменником.

Присвоенное реле включается при загрузке из гелиоустановки одного из заданных резервуаров и при наличии разности температур на датчике соответствующего резервуара и среды, поступающей из гелиосистемы. Количество резервуаров гелиосистемы, которые можно выбрать, не ограничено.

Реле выключается при снижении разности температур до значения, меньшего чем заданная разность температур выключения.

В отличие от функции байпаса, реле теплообменника может осуществлять управление по дифференциальной схеме, сравнивая температуру на датчике ТО и температуру резервуара. Основной датчик присваивается произвольно. При выборе опции Целевая температура изменяется подход к регулированию частоты вращения.

Контроллер удерживает число оборотов на минимальном уровне, пока температура на присвоенном датчике не превысит заданную целевую температуру. После этого включается система регулирования частоты вращения внешнего теплообменника.

В системах с резервуарами, оснащенными собственными нагнетательными насосами, реле внешнего теплообменника управляет насосом первичного контура.

Теплообменник защищен от замерзания благодаря нерегулируемой функции защиты от замерзания.

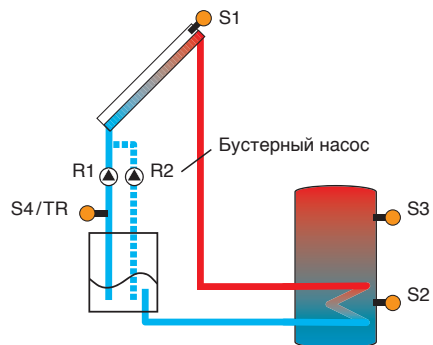


Указание:

В системах с 2 полями коллектора функция **Целевая температура** из-за гидравлических проблем реализуется не всегда.

Опция Обратное дренирование

Обр.дрен	
Вр.зап	5 min
Вре отд	2.0 min
Инициал.	60 s



Примерная схема установки обратного дренирования (R2 = бустерный насос)

Благодаря опции Обратное дренирование при отсутствии солнечной инсоляции теплоноситель возвращается в запасной резервуар.



Указание:

В системах с обратным дренированием необходимы дополнительные компоненты, например, запасной резервуар. Активировать опцию Обратное дренирование можно только при наличии всех компонентов и их надлежащем монтаже.

При помощи параметра **Время заполнения** определяется время работы насоса после включения с числом оборотов равным 100 %, необходимым для заполнения системы.

При помощи параметра **Время отдыха** задается временной интервал, на протяжении которого после завершения времени заполнения игнорируются условия выключения.

При помощи параметра **Время инициализации** задается временной интервал, на протяжении которого для начала процесса заполнения должны непрерывно выполняться все условия включения.

Опция **Бустер** предназначена для дополнительного включения второго насоса во время заполнения установки. Во время заполнения соответствующее реле включается с числом оборотов 100 %.

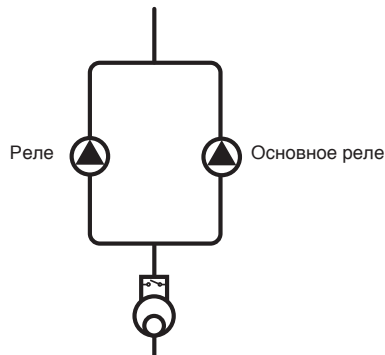
Опция **Импульс дренирования** предназначена для повторного краткосрочного включения насоса после опорожнения системы, которое происходит по истечении времени сдвига. Тем самым создается водяной столб, при возврате которого оставшаяся в коллекторе вода отводится в запасной резервуар.

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / обратное дренирование

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Вр.зап	Время заполнения	1 – 30 мин	5 мин
Вре отд	Время отдыха	1,0 – 15,0 мин	2,0 мин
Инициал.	Время инициализации	1 – 100 с	60 с
Бустер	Опция Бустер	Да, Нет	Нет
Реле	Выбор реле бустерного насоса	зависит от системы	зависит от системы
Имп.дрен	Опция Импульс дренирования	Да, Нет	Нет
Сдвиг	Время сдвига	1 – 30 мин	3 мин
Период	Импульс дренирования период загрузки	1 – 60 с	10 с
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Двойной насос

Сдв. нас	
Реле	R6
Исх.реле	R1
Вр.вып	6 h



Примерная схема двойных насосов подачи гелиоустановки с предустановленным блоком измерения объема

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / двойной насос

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Исх.реле	Выбор реле Основное реле	зависит от системы	зависит от системы
Вр.вып	Время работы насоса	1 – 48 ч	6 ч
Контр. об.	Опция Контроль объемного расхода	Да, Нет	Нет
Датчик об.	Присвоение датчика объемного расхода	Имп1 – Имп3, Ga1, Ga2, Gd1, Gd2	Имп1
Сдвиг	Время сдвига	1 – 10 мин	5 мин
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция Двойной насос предназначена для равномерного распределения времени работы двух аналогично используемых насосов системы.

Если присвоенное реле превысило заданное время исполнения, то при следующем включении будет активировано выбранное основное реле. При этом все свойства сохраняются. Если основное реле превысило заданное время исполнения, то при следующем включении снова будет активировано предыдущее реле.

Дополнительно можно активировать опцию Контроль объемного расхода, при нарушении потока она включит двойной насос. При активации функции контроля объемного расхода появляются два дополнительных канала настройки — для присвоения датчика и для настройки времени сдвига.

Если функция контроля объемного расхода активирована, то заданный датчик потока при отсутствии потока по истечении **времени сдвига** сообщит об ошибке. При этом активное реле до квитирования ошибки блокируется как неисправное. Активируется другое реле, до квитирования сообщения об ошибке переключение не производится.

После квитирования сообщения об ошибке контроллер выполняет тестирование, в ходе которого активируется заблокированное реле, и производится контроль объемного расхода.

Отвод избыточного тепла

Отвод изб. тепла	
Реле	R7
Вариант	Клап.
Тколл.	110 °C



Указание:

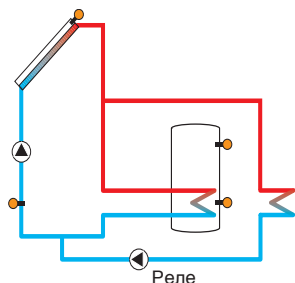
При настройке избыточной температуры коллектора ее значение должно быть ниже аварийной температуры коллектора не менее чем на 10 К.

Функция отвода избыточного тепла предназначена для отвода на внешний теплообменник (напр., Fan Coil) избыточного тепла, возникающего при интенсивном солнечном излучении, чтобы предотвратить перегрев коллектора.

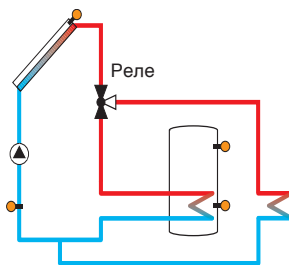
В пункте меню **Вариант** можно выбрать способ включения отвода избыточного тепла: активацией дополнительного насоса или клапана.

Если температура коллектора достигает заданного значения избыточной температуры, то присвоенное реле включается с показателем 100 %. Если температура коллектора опускается до значения на 5 К ниже заданной избыточной температуры коллектора, происходит повторное отключение реле.

Если при активной функции отвода избыточного тепла одно из значений температуры резервуара превышает соответствующее максимальное значение более чем на 5 К, функция деактивируется, и генерируется сообщение об ошибке. Если данное значение опускается ниже максимальной температуры резервуара на величину гистерезиса (ГистРе в меню Гелиоустановка / основная настройка / резервуар), функция отвода избыточного тепла снова разблокируется.



Вариант Насос



Вариант Клапан

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / отвод изб. тепла

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Вариант	Вариант (логическое управление насосами или клапанами)	Клапан, насос	Клапан
Тколл.	Температура включения коллектора	40 – 190 °C	110 °C
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Контроль объемного расхода

Контр. об. расхода	
▶ Датчик	Имп.1
Исх.реле	R3
Резервуар	1

Гелиоустановка / дополнительные функции / новая функция... / контр. об. расхода

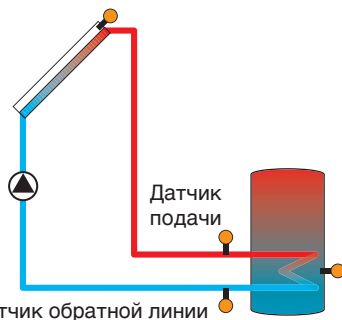
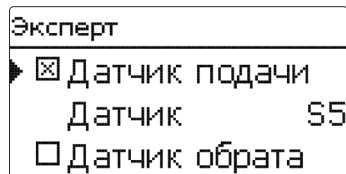
Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Датчик	Присвоение датчика объемного расхода	Имп1 – Имп3, Ga1, Ga2, Gd1, Gd2	Имп1
Исх.реле	Выбор реле Основное реле	зависит от системы	зависит от системы
Резервуар	Выбор резервуара	зависит от системы	1
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция контроля объемного расхода обеспечивает распознавание сбоев, которые препятствуют потоку, и отключает соответствующее реле. Тем самым она предотвращает повреждение установки, напр., вследствие сухого хода насоса.

Если функция контроля объемного расхода активирована, то заданный датчик объемного расхода при отсутствии потока по истечении времени сдвига сообщает об ошибке. Загружаемый резервуар блокируется для последующей загрузки до момента квитирования сообщения об ошибке. Производится загрузка следующего доступного для загрузки резервуара.

Сообщение об ошибке отображается как в меню Статус / сообщения, так и в меню дополнительной функции. Квитировать сообщение можно только в меню дополнительной функции. После квитирования сообщения об ошибке контроллер выполняет тестирование, в ходе которого активируется заблокированное реле, и производится контроль объемного расхода.

8.3 Меню гелиоустановки Эксперт



Пример расположения датчиков подачи и обраты

Меню Эксперт отображается только после ввода кода эксперта.

В меню Эксперт возможны выбор и присвоение датчиков подачи и обраты. Активированные датчики будут использоваться для определения условий выключения.



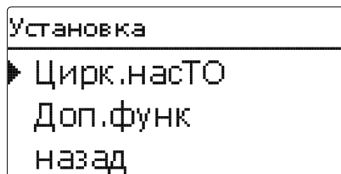
Указание:

В системах с 2 полями коллектора данная функция из-за гидравлических проблем реализуется не всегда.

Гелиоустановка / Эксперт

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Датчик подачи	Опция Датчик подачи	Да, Нет	Нет
Датчик	Присвоение датчика подачи	зависит от системы	зависит от системы
Датчик обраты	Опция Датчик обраты	Да, Нет	Нет
Датчик	Присвоение датчика обраты	зависит от системы	зависит от системы

9 Установка



В данном меню можно выполнить все настройки для компонентов, не относящихся к гелиоустановке.

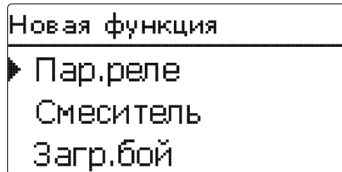
Здесь можно выбрать и выполнить настройки ряда функций.

9.1 Циркуляционный насос ТО (данный раздел относится только к модели «Regtronic RS-B»!)

В этом меню можно выполнить настройки режима покоя и времени выбега, которые будут использоваться при управлении циркуляционным насосом теплообменника. При обнаружении отбора воды (реле потока, подключенное к клемме FW7) циркуляционный насос теплообменника подает из Regisor WHS на теплообменник такое количество воды нагревательного контура, которое необходимо для подогрева водопроводной воды. По завершении отбора воды начинается отсчет заданного времени выбега. Во время выбега циркуляционный насос ТО работает согласно заданному номинальному числу оборотов. Во время отбора воды и выбега контроллер передает сигнал управления (клемма ШИМ4), и насос производит загрузку теплообменника. По истечении времени выбега начинается период покоя. В период покоя насос не работает, но электропитание на него продолжает подаваться (клемма R12, потребление электроэнергии в период покоя < 1 Вт). По истечении периода покоя при последующем отборе воды возможна незначительная задержка нагрева водопроводной воды.

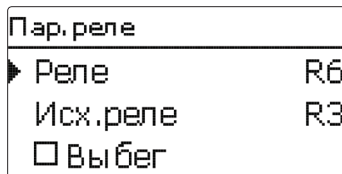
Установка / циркуляционный насос ТО

Наименование	Значение	Диапазон настройки	Заводская настройка	
Вр.выб	Опция	Время выбега	Активирован / деактивирован	Активирован
	Длит	Время выбега	0 – 60 с	0 с
Режим покоя	Опция	Режим покоя	Активирован / деактивирован	Активирован
	Длит	Период покоя	0,5 – 24,0 ч	12,0 ч
Функ.	Активация / деактивация	Активирован / деактивирован	Активирован	Активирован
назад				



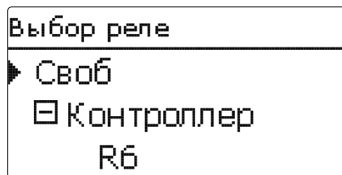
В данном пункте меню можно выбрать и выполнить настройки дополнительных функций установки.

В разделе **Новая функция...** можно выбрать различные предусмотренные функции. Предложение дополнительных функций будет доступным, пока не будут подтверждены все реле.



При выборе функции открывается подменю, в котором можно выполнить все необходимые настройки.

В данном пункте меню функции присваивается реле, а также определенные компоненты установки.

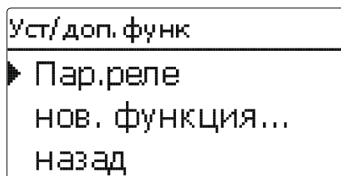


Почти все дополнительные функции содержат пункт меню **Выбор реле**. Поэтому данный пункт не отображается в отдельных описаниях функций.

В этом пункте меню выбранной функции можно присвоить реле. Предлагаются все свободные на данный момент реле.

Если выбрать «**Свободный**», то программное обеспечение продолжит работать в обычном режиме, но ни одно реле не включится.

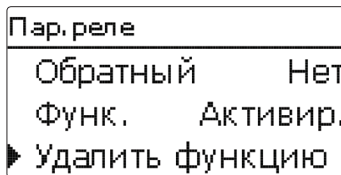
В подменю **Контроллер** отображаются все свободные реле контроллера. Если была выполнена регистрация внешних модулей, то они появляются в виде собственных подменю в перечнем содержащихся в них свободных реле.



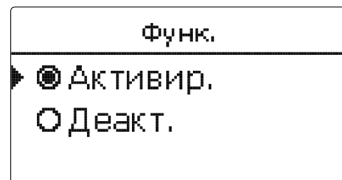
После выбора и настройки функций они отображаются в меню **Дополнительные функции** над пунктом меню **новая функция...**

Таки образом можно получить краткий обзор уже активированных функций.

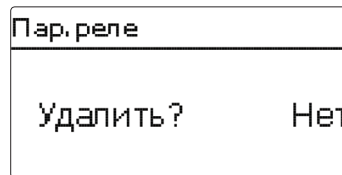
Обзор датчиков, присвоенных определенным компонентам, и реле, присвоенных определенным функциям, представлен в меню **Статус / сервис**.



В конце каждого подменю дополнительной функции имеются пункты **Функция** и **Удалить функцию**.



В канале настройки **Функция** можно временно деактивировать или снова активировать уже выбранную дополнительную функцию. При этом сохраняются все настройки и присвоенные реле, которые не могут быть присвоены никакой другой функции.



Если пункт меню **Удалить функцию** подтверждается нажатием кнопки (3), то появляется контрольный вопрос. Выбор ответа «Да» или «Нет» можно выполнить с помощью кнопок (2) и (4). Если выбран ответ Да и подтвержден нажатием кнопки (3), функция будет удалена и вновь появится в разделе **новая функция...**. Соответствующие реле станут свободными.

Параллельное реле

Пар. реле	
Реле	R6
Исх.реле	R4
<input checked="" type="checkbox"/> Выбег	



Указание:

Если реле работает в ручном режиме, выбранное параллельное реле одновременно не включается.

Функция **Параллельное реле** предназначена для одновременного включения выбранного реле с выбранным основным реле. **Так, например, управление клапаном может производиться при помощи собственного реле параллельно с насосом.**

Если активирована опция **Выбег**, параллельное реле остается включенным после выключения основного реле в течение заданного времени выбега.

Если активирована опция **Сдвиг**, то **параллельное реле включается только по истечении заданного времени** сдвига. Если по время сдвига основное реле выключается, то остается выключенным и параллельное реле.

Если активирована опция **Обратное включение**, то параллельное реле включается при выключении основного реле, и наоборот.

Установка / дополнительные функции / новая функция... / параллельное реле

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Исх.реле	Выбор реле Основное реле	зависит от системы	зависит от системы
Выбег	Опция Выбег	Да, Нет	Нет
Длит	Время выбега	1 – 30 мин	1 мин
Сдвиг	Опция Сдвиг	Да, Нет	Нет
Длит	Время сдвига	1 – 30 мин	1 мин
Обратный	Опция Обратное включение	Да, Нет	Нет
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Смеситель

Смеситель	
<input checked="" type="checkbox"/> Реле зак	R7
Реле отк	R8
Датчик	S3

Установка / дополнительные функции / новая функция... / смеситель

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле зак	Выбор реле смеситель закрыт	зависит от системы	зависит от системы
Реле отк	Выбор реле смеситель открыт	зависит от системы	зависит от системы
Датчик	Присвоение датчика	зависит от системы	зависит от системы
Тсмесит.	Конечная температура смесителя	0 – 130 °С	60 °С
Интервал	Интервал смесителя	1 – 20 с	4 с
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Система управления смесителем предназначена для доведения фактической температуры подачи до целевой температуры смесителя. Для этого смеситель открывается и закрывается с определенной регулярностью, в зависимости от величины отклонения. Управление смесителем производится в соответствии с заданным **интервалом**. Пауза определяется отклонением фактического значения от номинального.

Загрузка бойлера

Загр. бой	
Реле	R9
Датчик верх.	S7
Датчик нижн.	S8

Установка / дополнительные функции / новая функция... / загрузка бойлера

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Датчик верх.	Присвоение датчика верхней зоны	зависит от системы	зависит от системы
Датчик нижн.	Присвоение датчика нижней зоны	зависит от системы	зависит от системы
Тбойлер вк	Температура включения бойлера	0 – 94 °С	45 °С
Тбойлер вык	Температура выключения бойлера	1 – 95 °С	60 °С
Таймер	Опция Недельный таймер	Да, Нет	Нет
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Реле ошибки

Реле ошибки	
Реле	R6
Функ.	Активир.
Удалить функцию	

Установка / дополнительные функции / новая функция... / реле ошибки

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция Загрузка бойлера обеспечивает полную загрузку определенной зоны резервуара между 2 датчиками. Для данной функции используются 2 датчика, контролирующих выполнение условий включения и выключения. В качестве основных параметров действуют температуры включения и выключения бойлера, Тбойлер вкл и Тбойлер вык.

Если значения температуры, определенные обоими присвоенными датчиками, снижаются ниже заданных значений включения Тбойлер вкл, происходит включение реле. Реле снова выключается, если оба датчика определяют температуру выше значения выключения Тбойлер вык.

Если один из двух датчиков поврежден, загрузка бойлера прекращается или приостанавливается.



Указание:

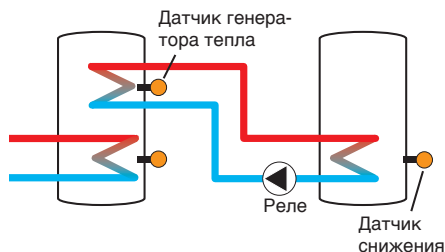
Более подробно о настройке таймера см. Стр. 11.

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 по возникновении ошибки. Если активирована функция контроля объемного расхода, то реле ошибки включается также и при обнаружении ошибки объемного потока.

Теплообмен

Теплообмен	
Реле	R7
Дат. генер.	S3
Дат. потреб.	S7



Установка / дополнительные функции / новая функция... / теплообмен

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Дат. генер.	Присвоение датчика генератора тепла	зависит от системы	зависит от системы
Дат. потреб.	Присвоение датчика потребления тепла	зависит от системы	зависит от системы
ΔТвкл	Разность температур включения	2,0 – 30,0К	6,0К
ΔТвык	Разность температур выключения	1,0 – 29,0К	4,0К
ΔТном	Разность температур номинальная	1,5 – 40,0К	10,0К
Мин.скор.	Минимальное число оборотов	30 – 100%	30 %
Тмакс	Максимальная температура подлежащего загрузке резервуара	10 – 95 °С	60 °С
Тмин	Минимальная температура подлежащего разгрузке резервуара	10 – 95 °С	10 °С
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция Теплообмен обеспечивает передачу тепла от генератора тепла потребителям тепла.

Присвоенное реле активируется при выполнении всех условий включения:

- разность температур между присвоенными датчиками превысила значение разности температур включения;
- температура датчика генератора тепла превышает значение минимальной температуры;
- значение температуры, определенное датчиком потребления тепла, находится ниже значения максимальной температуры;

Если номинальная разность температур превышена, включается система регулирования частоты вращения. При каждом изменении на 2 К число оборотов корректируется на 10 %.

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

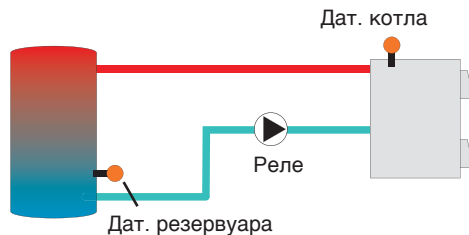


Указание:

Более подробно о настройке таймера см. Стр. 11.

Твердотопливный котел

Тв. топ. кот	
Реле	R7
Дат. котла	S3
Дат. резервуара	S7



Установка / дополнительные функции / новая функция... / твердотопливный котел

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Дат. котла	Присвоение датчика твердотопливного котла	зависит от системы	зависит от системы
Дат. резервуара	Присвоение датчика резервуара	зависит от системы	зависит от системы
ΔТвкл	Разность температур включения	1,0 – 30,0К	6,0К
ΔТвык	Разность температур выключения	0,5 – 29,5К	4,0К
ΔТном	Разность температур номинальная	1,5 – 40,0К	10,0К
Мин.скор.	Минимальное число оборотов	30 – 100%	100%
Тмакс Ре	Максимальная температура	10 – 95 °С	60 °С
Тмин котел	Минимальная температура	10 – 95 °С	60 °С
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция Твердотопливный котел обеспечивает передачу тепла из твердотопливного котла на резервуар.

Присвоенное реле активируется при выполнении всех условий включения:

- разность температур между присвоенными датчиками превысила значение разности температур включения;
- температура твердотопливного котла превышает значение минимальной температуры;
- значение температуры, определенное датчиком резервуара, находится ниже значения максимальной температуры;

Если номинальная разность температур превышена, включается система регулирования частоты вращения. При каждом изменении на 2 К число оборотов корректируется на 10 %.

Циркуляция

Циркуляция	
Реле	R7
Тип	Термический
Датчик	S3

Функция Циркуляция предназначена для регулирования и управления циркуляционным насосом.

Для системы управления доступны 5 вариантов:

- Термический
- Таймер
- Термический + таймер
- Запрос
- Запрос + таймер

Установка / дополнительные функции / новая функция... / циркуляция

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Тип	Вариант	Запрос, термический, таймер, термическ.+таймер, запрос+таймер	Термический
Датчик	Присвоение датчика циркуляции	зависит от системы	зависит от системы
Твкл	Температура включения	10 – 59°C	40°C
Твык	Температура выключения	11 – 60°C	45°C
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
Датчик	Присвоение входа датчика FS08	зависит от системы	зависит от системы
Сдв.	Сдвиг включения при запросе	0 – 3 с	1 с
Вр.вып	Время работы	01:00 – 15:00 мин	03:00 мин
Вр.пауз	Длительность паузы	10 – 60 мин	30 мин
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

При выборе одного из указанных вариантов на дисплее отображаются соответствующие ему параметры настройки.

Термический

На выбранном датчике выполняется контроль температуры. Присвоенное реле включается, когда температура опускается ниже заданной температуры включения.

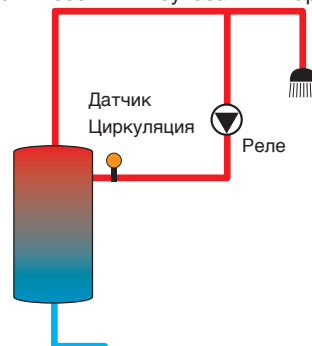
Если температура поднимается выше значения выключения, реле выключается.

Таймер

Реле включается в заданное временное окно, в периоды между окнами реле выключается. Об управлении таймером см. ниже.

Термический + таймер

Реле включается при выполнении условий включения обоих вышеуказанных вариантов.



Запрос

Через присвоенное реле потока FS08 контролируется прохождение среды. Если на реле потока определяется прохождение среды, то реле включается на заданное время исполнения. По истечении данного времени реле снова выключается. Во время заданной паузы реле остается выключенным даже если присвоенный датчик обнаруживает прохождение среды.

Запрос + таймер

Реле включается при выполнении условий включения обоих вышеуказанных вариантов.

При активации варианта **Таймер**, **Запрос + Таймер** или **Термический + таймер** отображается недельный таймер, при помощи которого можно задать временные окна для выполнения функции.

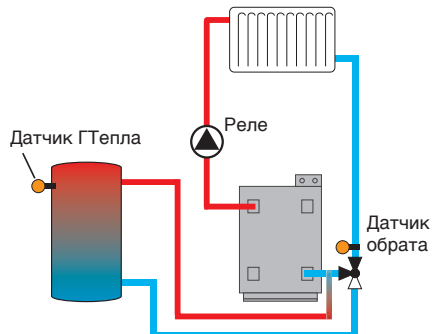


Указание:

Более подробно о настройке таймера см. Стр. 11.

Повышение температуры обратной среды

Пов. Т обрат	
Реле	R7
Дат. обрат.	S3
Дат. Гтепла	S7



Установка / дополнительные функции / новая функция... / повышение температуры обратной среды

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Дат. обрат.	Присвоение датчика обрат	зависит от системы	зависит от системы
Дат. Гтепла	Присвоение датчика генератора тепла	зависит от системы	зависит от системы
$\Delta T_{\text{вкл}}$	Разность температур включения	2,0 – 30,0 K	6,0 K
$\Delta T_{\text{вык}}$	Разность температур выключения	1,0 – 29,0 K	4,0 K
Лето вык	Отключение летнее	Да, Нет	Нет
Датчик	Присвоение датчика наружной температуры	зависит от системы	зависит от системы*
Твык	Температура выключения	10 – 60 °C	20 °C*
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция Повышение температуры обратной среды обеспечивает передачу тепла генератора тепла на обратную линию нагревательного контура.

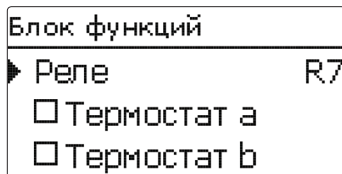
Присвоенное реле активируется при выполнении обоих условий включения:

- разность температур между присвоенными датчиками превысила значение разности температур включения;
- значение температуры, определенное наружным датчиком, находится ниже заданного значения наружной температуры;

При летнем отключении функция Повышение температуры обратной среды может блокироваться вне периода нагрева.

* Если активирован контур нагрева, то для данных параметров будут предложены настройки контура нагрева.

Функциональный блок



Кроме представленных выше отдельных дополнительных функций доступны блоки, 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

При достижении заданного значения температуры включения ($T_c(x)_{\text{вкл}}$) включается присвоенное блоку функций реле. Оно снова выключается при достижении заданного значения температуры выключения ($T_c(x)_{\text{вык}}$). Также необходимо выполнение условий включения для всех других активированных функций.

Присвоение основного датчика выполнить в канале **Датчик**.

Настроить максимально допустимую температуру с учетом условия $T_c(x)_{\text{вык}} > T_c(x)_{\text{вкл}}$, а минимально допустимую температуру — с учетом $T_c(x)_{\text{вкл}} > T_c(x)_{\text{вык}}$. Нельзя устанавливать равные значения температур.

Функция РТ

Присвоенное блоку функций реле включается, если разность температур включения достигает заданного значения ($\Delta T(x)_{\text{вкл}}$). Оно снова выключается при достижении заданного значения разности температур выключения ($\Delta T(x)_{\text{вык}}$). Также необходимо выполнение условий включения для всех других активированных функций.

Функция ΔT имеет функцию Регулирование частоты вращения. Она позволяет задавать значения номинальной разности температур и минимального числа оборотов.

Строго заданное значение увеличения составляет ок. 2 К.



Указание:

Более подробно о настройке таймера см. Стр. 11.

Основное реле

Можно выбрать до 5 основных реле.

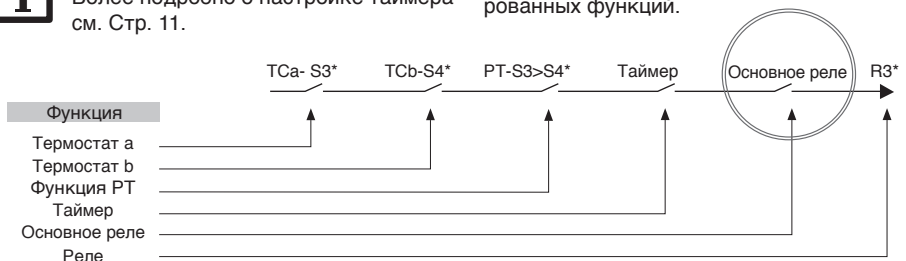
В пункте меню Режим можно выбрать способ включения основных реле: последовательно (И) или параллельно (ИЛИ).

Режим ИЛИ

Если активировано по крайней мере одно основное реле, условие включения блока функций считается выполненным. Также необходимо выполнение условий включения для всех других активированных функций.

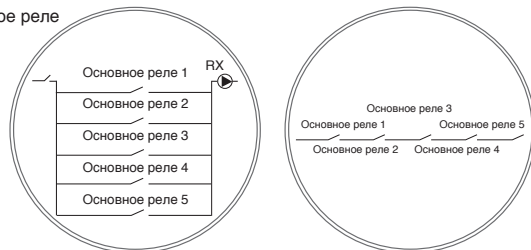
Режим И

Если активированы все основные реле, условие включения блока функций считается выполненным. Также необходимо выполнение условий включения для всех других активированных функций.



* Пример. Выбор датчиков и реле выполняется произвольно

Основное реле



1. Параллельно (ИЛ)

2. Последовательно (И)

Установка / дополнительные функции / новая функция... / блок функций

Канал на-стройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Реле	зависит от системы	зависит от системы
Термостат a	Термостат a	Да, Нет	Нет
TCT a вкл	Температура включения термостата a	-40 – +250 °С	+40 °С
TCT a вык	Температура выключения термостата a	-40 – +250 °С	+45 °С
Датчик	Датчик термостата a	зависит от системы	зависит от системы
Термостат b	Термостат b	Да, Нет	Нет
TCT b вкл	Температура включения термостата b	-40 – +250 °С	+40 °С
TCT b вык	Температура выключения термостата b	-40 – +250 °С	+45 °С
Датчик	Датчик термостата b	зависит от системы	зависит от системы
ΔT функция	Функция разности температур	Да, Нет	Нет
ΔTвкл	Разность температур включения	1,0 – 50,0 К	5,0 К
ΔTвык	Разность температур выключения	0,5 – 49,5 К	3,0 К
ΔTном	Разность температур номинальная	3 – 100К	10К
Мин.скор.	Минимальное число оборотов	30 – 100%	30 %
Дат. генер.	Датчик генератора тепла	зависит от системы	зависит от системы
Дат. потреб.	Датчик потребления тепла	зависит от системы	зависит от системы
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедель-ник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
Исх.реле	Основное реле	Да, Нет	Нет
Реж.	Режим основного реле	ИЛИ, И	ИЛИ
Реле	Основное реле 1	Все реле*	-
Реле	Основное реле 2	Все реле*	-
Реле	Основное реле 3	Все реле*	-
Реле	Основное реле 4	Все реле*	-
Реле	Основное реле 5	Все реле*	-
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактиви-рована

* Реле, выбранные в качестве параллельных (в дополнительных функциях Гелиоуста-новка / параллельное реле и Установка / параллельное реле), не функционируют как основные реле.

Реле солн. изл.

Реле солн. изл	
▶ Реле	R7
Инсол	200 W/m ²
Длит	2 min

Установка / дополнительные функции / новая функция... / реле солн. изл.

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Инсол	Солнечное излучение включения	50 – 1000 Вт/м ²	200 Вт/м ²
Длит	Продолжительность включения	0 – 30 мин	2 мин
Обратный	Опция Обратное включение	Да, Нет	Нет
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирована

Функция Реле солнечного излучения обеспечивает включение и выключение реле в зависимости от измеренных показателей солнечного излучения.

Присвоенное реле включается, если значение солнечного излучения превышает заданное в течение заданного периода времени. Если значение солнечного излучения в течение заданного периода времени остается ниже заданного, то реле выключается.

Если активируется опция **Обратное включение**, реле реагирует обратным образом.

10 Нагрев

Нагрев
▶ Запросы
Контурь нагрева
Доп.функ

Нагрев / Запросы

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Зап. 1 (2)	Запрос 1	Актив., деактивир.	Деактивирована
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы

В данном меню можно выполнить все настройки для нагревательного оборудования установки или нагревательных контуров.

Возможна активация запросов, настройка нагревательных контуров, выбор и настройка дополнительных функций.

10.1 Запросы

Нагрев / Запросы	
▶ Зап. 1	Активир.
Реле	R7
Зап. 2	Деакт.

В данном пункте меню можно активировать и создать до 2 запросов на нагрев.

Созданные запросы доступны в качестве варианта выбора реле в соответствующих дополнительных функциях меню отопления. Запрос на один и тот же генератор тепла может поступать от нескольких дополнительных функций.

Например, если **Запрос 1** присваивается реле переменного тока с нулевым потенциалом R14, то при последующем выборе реле в каналах настройки **Запрос** дополнительных функций нагрева (см. Стр. 68) предлагаются не только свободные реле, но и **Запрос дополнительного нагрева 1**. Например, на один и тот же котел может поступать запрос как на нагрев хозяйственно-питьевой воды, так и на термическую дезинфекцию.

10.2 Нагревательные контуры

Новый контур нагрева
▶ Внутренний
Модуль 1
Модуль 2

Контроллеру назначены 2 внутренних погодозависимых нагревательных контура, а с соответствующими расширительными модулями

он может управлять до 5 внешними нагревательными контурами.

Через пункт **новый нагревательный контур...** можно выбрать между внутренними нагревательными контурами и зарегистрированными модулями.

Если подключаются один или несколько внешних расширительных модулей, их необходимо зарегистрировать в контроллере. При выборе нагревательного контура отображаются только зарегистрированные модули.

Регистрацию и отмену регистрации можно выполнить в меню Входы / выходы / модули (см. Стр. 75). При выборе внутреннего или внешнего нагревательного контура открывается новое меню. В данном меню нагревательному контуру можно присвоить необходимые реле и датчики, а также выполнить другие настройки.

Расчет номинальной температуры подачи для каждого нагревательного контура контроллер выполняет на основании текущей наружной температуры и выбранной кривой нагрева. Если результат измерения температуры подачи отличается от номинальной температуры подачи, на смеситель подается сигнал управления для соответствующей корректировки температуры подачи.

Если наружная температура снижается до такого уровня, когда расчетная номинальная температура подачи превышает максимальную температуру подачи, то на весь период такого превышения в качестве номинальной температуры используется значение максимальной температуры подачи.

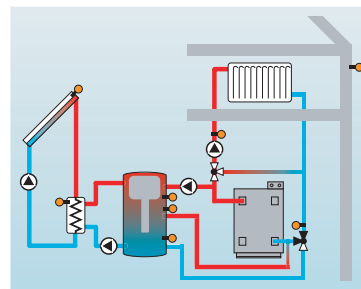
При выходе из строя датчика наружной температуры поступает сообщение об ошибке. На весь период неисправности датчика номинальная температура подачи рассчитыва-

ется по формуле: максимальная температура подачи – 5 К.

При помощи опции Таймер можно выполнить настройки для дневного /ночного режима работы. При этом в дневные фазы номинальная температура подачи повышается на значение дневной корректировки, а во время ночных фаз, напротив, снижается на значение ночной корректировки.

Летний режим

Через канал Режим можно выполнить настройку перехода нагревательного контура в летний режим.



Лето вык: Режим Лето включается после превышения наружной температуры значения, заданного для летней температуры **Тлето**.

Внешнее реле: Возможен выбор входа датчика, к которому подключается реле. Если реле активировано, то нагревательный контур переходит в летний режим независимо от наружной температуры.

Оба варианта: Если реле выключено, переход на летний режим осуществляется в зависимости от температуры. Если реле активировано, то нагревательный контур переходит в летний режим независимо от наружной температуры.

Летняя температура

Если был выбран режим Лето или Оба варианта, то можно выполнить настройку Температура лето день. Если наружная температура превышает заданное значение Тлето, насос нагревательного контура выключается.

Для летней температуры можно выполнить настройку временного окна, его границами

будут значения Дневное время вкл и Дневное время выкл. За пределами окна дневного времени вместо Тлето будет действовать настраиваемое значение температуры Тночь.

При помощи опции **Термостат помещения** к системе управления можно подключить до 5 термостатов помещений.

Каждому термостату помещения можно присвоить вход датчика. На данном датчике выполняется контроль температуры. Если полученное в результате измерений значение превышает заданную **Температуру помещения** на всех активированных термостатах помещения, то деактивируется насос нагревательного контура, и закрывается смеситель. При активации опции **Таймер Термостат помещения** термостатам можно присвоить временные окна (об управлении таймером см. ниже). В данных временных окнах происходит снижение заданной температуры помещения на значение, указанное в опции **Снижение**.

Можно использовать любые имеющиеся в продаже термостаты для помещений с беспотенциальным выходом. В таком случае в канале Тип необходимо выбрать Реле потока. Предварительно в меню Входы / выходы (Стр. 76) соответствующий вход также необходимо установить на Реле потока. В канале **Датчик ТСП** в качестве входа для типа термостата помещений доступны только те входы, для которых было выбрано реле потока.

Каждому термостату помещения можно дополнительно присвоить реле. Реле включается, когда значение температуры опускается ниже заданной температуры помещения. Тогда данное помещение при помощи клапана может быть отключено от нагревательного контура на весь период сохранения в нем заданной температуры.

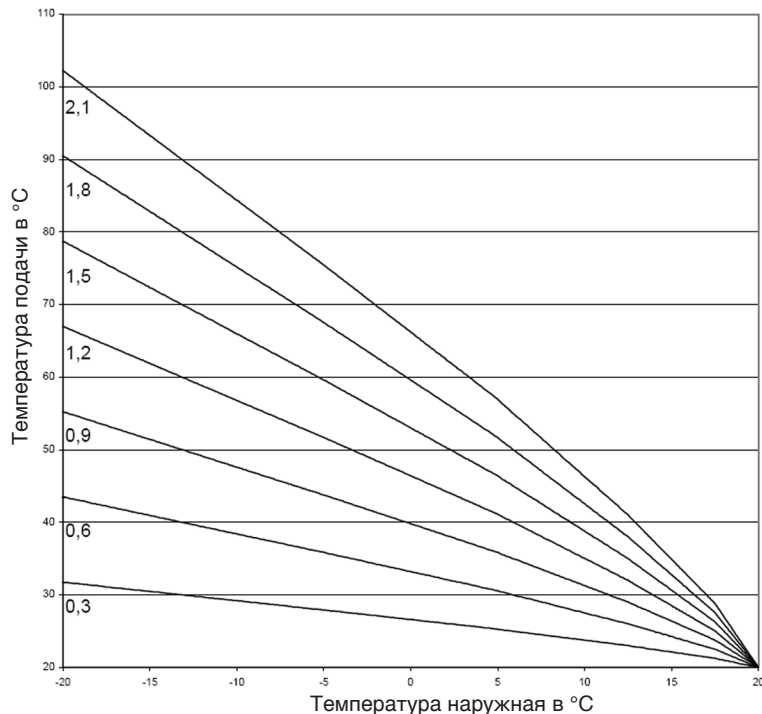
При помощи параметра **Термостат помещения** возможна временная активация или деактивация термостата помещения. Настройки при этом сохраняются.



Указание:

Более подробно о настройке таймера см. Стр. 11.

Кривые нагрева




Нагрев / нагревательные контуры / новый нагревательный контур... / внутренний

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Насос КН	Выбор реле насос нагревательного контура	зависит от системы	зависит от системы
Смес.откр	Выбор реле смеситель открыт	зависит от системы	зависит от системы
См зак	Выбор реле смеситель закрыт	зависит от системы	зависит от системы
Дат. объема	Присвоение датчика подачи	зависит от системы	зависит от системы
Дат.нар	Присвоение датчика наружной температуры	зависит от системы	зависит от системы
Кривая нагрева	Кривая нагрева	0,3 – 3,0	1,0
Дн.кор	Дневная корректировка	-5 – +45 К	0 К
Тподачи мин	Минимальная температура подачи	10 – 100 °С	20 °С
Тподачи макс	Максимальная температура подачи	10 – 100 °С	50 °С
Реж.	Вид работы	Лето выкл, внеш. Реле, оба варианта	Лето вык
Тлето	Температура лето день	0 – 40 °С	20 °С
Дн.вр.вкл	Дневное время включено	00:00 – 0:00	00:00
Дн.вр.вык	Дневное время выключено	00:00 – 0:00	00:00
Вн.выкл	Присвоение входа внешнего реле	зависит от системы	зависит от системы
Исп.устр	Опция исполнительное устройство	Да, Нет	Нет
Дат. ИУ	Присвоение вход исполнительного устройства	зависит от системы	зависит от системы
Таймер	Опция Недельный таймер	Да, Нет	Нет
Реж...	Режим часы	День / ночь, день / выкл	День / ночь
Ноч. кор.	Ночная корректировка	-20 – 30 мин	-5 К
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
Тмст.пом 1 – 5	Опция Термостат помещения (1 – 5)	Да, Нет	Нет
Тип	Выбор типа термостата помещения	Датчик, реле	Датчик
Датчик ТСП	Присвоение входа ТСП	зависит от системы	зависит от системы
Тпомещ. ном	Температура помещения	10 – 30 °С	18 °С
Таймер	Таймер ТСП	Да, Нет, Неакт	Нет


Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
Понижение	Снижение	1 – 20К	5 мин
Реле	Выбор реле RTH	зависит от системы	зависит от системы
RTH	Термостат помещения	Актив., деактивир.	Деактивирована
Д.наг	Опция Дополнительный нагрев	Да, Нет	Нет
Реж.	Режим дополнительного нагрева	Терм., бойлер	Терм.
Реле	Выбор реле дополнительного нагрева	зависит от системы	зависит от системы
Датчик 1	Присвоение датчика 1 Дополнительный нагрев	зависит от системы	зависит от системы
Датчик 2	Присвоение Датчика 2 дополнительный нагрев (только если режим = бойлер)	зависит от системы	зависит от системы
Нагн.нас	Опция Нагнетательный насос	Да, Нет	Нет
Реле	Выбор реле нагнетательного насоса	зависит от системы	зависит от системы
Вр.выб	Время выбега нагнетательного насоса	0 – 300 с	60 с
акт.	Активация / деактивация	Активирован, деактивирован	Деактивирован
ΔТВкл	Разность температур включения	-15,0 – +44,5К	+5,0К
ΔТвык	Разность температур выключения	-14,5 – +45,0К	+15,0К
Функция	Функция активирована / деактивирована	Актив., деактивир.	Деактивирован
Интервал	Интервал смесителя	1 – 20 с	4 с
Трубочист	Функция трубочиста	Да, Нет	Нет
Защ.замерз	Опция Защита от замерзания	Да, Нет	Да
Датчик	Датчик опции Защита от замерзания	Подача, наружный	Подача
Тзащ.замерз.	Температура защиты от замерзания	-20 – +10°C	+4°C
Под. ном	Номинальная температура подачи	10 – 50°C	20°C
Прио ХПВ	Опция Приоритет хозяйственно-питьевой воды	Да, Нет	Нет
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирован


Функция трубочиста

Функция трубочиста предназначена для обеспечения режима Трубочист результатами всех необходимых измерений без обращения к меню.

Если активирована функция трубочиста, то активацию режима трубочиста можно выполнить нажатием на кнопку  в течение 5 секунд.

В режиме Трубочист смеситель нагревательного контура открывается, активируются насос нагревательного контура и контакт дополнительного нагрева. Об активации режима Трубочист свидетельствует свечение сенсорного креста. **На дисплее дополнительно появляется сообщение Трубочист, и начинается обратный отсчет 30 мин.**

По завершении обратного отсчета режим Трубочист деактивируется автоматически. Если во время обратного отсчета кнопку  снова удерживать нажатой более 10 с, то обратный отсчет начнется снова.

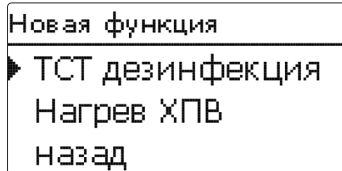
Непродолжительным нажатием на кнопку  прекращается обратный отсчет и, соответственно, режим трубочиста.

Опция Защита от замерзания

Опция защиты от замерзания в неактивном нагревательном контуре предполагает активацию контура при неожиданном снижении температуры, предохраняя тем самым контур от повреждения вследствие замерзания.

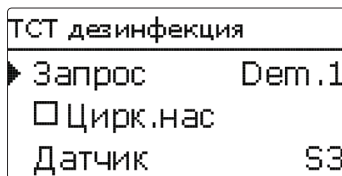
При активации опции Защита от замерзания осуществляется контроль температуры на присвоенном датчике. Если температура опускается ниже заданного значения **защиты от замерзания**, то нагревательный контур активируется на нерегулируемое время 30 мин. При работе в режиме защиты от замерзания используется постоянное значение номинальной температуры подачи, изменить которое можно в канале **Под. ном.**

10.3 Дополнительные функции



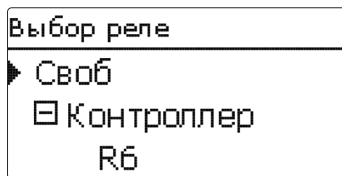
В данном пункте меню можно выбрать и выполнить настройки дополнительных функций нагрева.

В разделе **Новая функция...** можно выбрать различные предусмотренные функции. Предложение дополнительных функций будет доступным, пока не будут подтверждены все реле.



При выборе функции открывается подменю, в котором можно выполнить все необходимые настройки.

В данном пункте меню функции присваиваются реле, а также определенные компоненты установки.



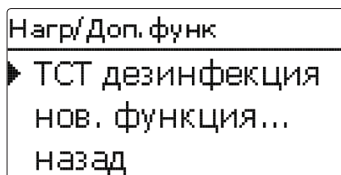
Пункты меню **Запрос** и **Реле** для выбора реле содержатся во всех дополнительных функциях нагрева. Поэтому они не отобража-

ются в отдельных описаниях функций.

В этих пунктах меню выбранной функции можно присвоить реле. Предлагаются все свободные на данный момент реле.

Если выбрать «**Свободный**», то программное обеспечение продолжит работать в обычном режиме, но ни одно реле не включится.

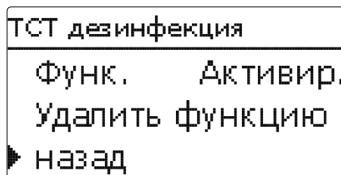
В подменю **Контроллер** отображаются все свободные реле контроллера. Если была выполнена регистрация внешних модулей, то они появляются в виде собственных подменю в перечне содержащихся в них свободных реле.



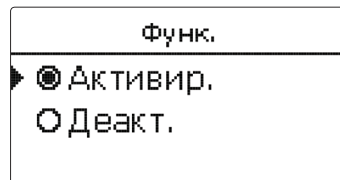
После выбора и настройки функций они отображаются в меню **Дополнительные функции** над пунктом меню **новая функция...**

Таки образом можно получить краткий обзор уже активированных функций.

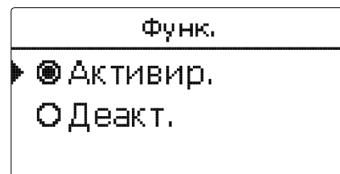
Обзор датчиков, присвоенных определенным компонентам, и реле, присвоенных определенным функциям, представлен в меню **Статус / сервис**.



В конце каждого подменю дополнительной функции имеются пункты **Функция** и **Удалить функцию**.



В канале настройки **Функция** можно временно деактивировать или снова активировать уже выбранную дополнительную функцию. При этом сохраняются все настройки и присвоенные реле, которые не могут быть присвоены никакой другой функции.



Если пункт меню **Удалить функцию** подтверждается нажатием кнопки **5**, то появляется контрольный вопрос. Выбор ответа «Да» или «Нет» можно выполнить с помощью кнопок **2** и **4**. Если выбран ответ Да и подтвержден нажатием кнопки **5**, функция будет удалена и вновь появится в разделе **новая функция...**. Соответствующие реле станут свободными.

Термическая дезинфекция

ТСТ дезинфекция	
▶ Запрос	Dem.1
<input type="checkbox"/> Цирк.нас	
Датчик	S3

Данная функция позволяет подавить размножение легионелл в резервуарах хозяйственно-питьевой воды посредством целевой активации функции дополнительного нагрева.

Для термической дезинфекции осуществляется контроль температуры на присвоенном датчике. Если во время всего интервала текущего контроля температура дезинфекции непрерывно превышает заданное для дезинфекции значение, то дезинфекция считается выполненной.

При активации термической дезинфекции как только температура на присвоенном датчике опускается ниже температуры дезинфекции начинается отсчет интервала текущего контроля. При истечении интервала текущего контроля основное реле включает дополнительный нагрев. Отсчет периода дезинфекции начинается с момента регистрации на присвоенном датчике температуры, превышающей температуру дезинфекции.

Если присвоенный датчик регистрирует превышение температуры дезинфекции более чем на 5 К, выключается основное реле на весь период, пока температура не снизится до значения, превышающего температуру дезинфекции не более чем на 2 К.

Для завершения дезинфекции необходимо, чтобы температура постоянно превышала значение дезинфекции во время всего периода дезинфекции.

Если условия дезинфекции будут выполнены посредством загрузки из гелиоустановки еще до наступления интервала текущего контроля, то термическая дезинфекция считается выполненной, и начинается новый интервал текущего контроля.

По причине гибкости логики управления предусмотреть точную продолжительность цикла дезинфекции невозможно. Для точного указания времени начала дезинфекции можно воспользоваться опцией отложенного пуска.

ТСТ дезинфекция	
▶ <input checked="" type="checkbox"/> Вр.пус	
Вр.пус	20:00
Гист.вык	5 К

Если активируется опция **Время пуска**, то можно задать отложенное время начала термической дезинфекции. В этом случае включение дополнительного нагрева будет отложено до указанного времени и выполнено по окончании интервала текущего контроля.

Например, если **интервал текущего контроля** заканчивается в 12:00, а отложенный пуск задан на 18:00, то основное реле включится в 18:00, а не в 12:00, то есть с задержкой на 6 часов.

Если условия дезинфекции будут выполнены посредством загрузки из гелиоустановки еще до наступления времени отложенного пуска, то термическая дезинфекция считается выполненной, и начинается новый интервал текущего контроля.

Нагрев / дополнительные функции / новая функция... / терм. дезинфекция

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Запрос	Выбор реле запроса	зависит от системы	зависит от системы
Цирк.нас	Опция Циркуляционный насос	Да, Нет	Нет
Реле	Выбор реле циркуляционного насоса	зависит от системы	зависит от системы
Датчик	Присвоение датчика дезинфекции	зависит от системы	зависит от системы
Интервал	Интервал текущего контроля	0 – 30, 1 – 23 (дд:чч)	1 д 0ч
Темп.	Температура дезинфекции	45 – 90 °С	60 °С
Длит	Период дезинфекции	0,5 – 24,0 ч	1,0 ч
Вр.пус	Опция Отложенный пуск	Да, Нет	Нет
Вр.пус	Время пуска	00:00 – 0:00	20:00
Гист.вык	Гистерезис выключения	2 – 20 К	5 мин
Гист.вкл	Гистерезис включения	1 – 19 К	2 мин
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирован

Нагрев хозяйственно-питьевой воды

Нагрев ХПВ	
▶ Запрос	R14
<input type="checkbox"/> Нагн.нас	
<input type="checkbox"/> Вр.выб	

Функция нагрева хозяйственно-питьевой воды предназначена для дополнительного нагрева воды при поступлении запроса.

Если активирована опция Нагнетательный насос, то появляется дополнительный канал настройки, позволяющий присвоить нагнетательному насосу реле. Основное реле выполняет включение и выключение присвоенного реле.

Если активируется опция Время выбега, то появляется дополнительный канал настройки, позволяющий выполнить настройку времени выбега. Если активирована опция Время выбега, реле нагнетательного насоса остается включенным после выключения основного реле в течение заданного времени выбега.

Реж.	
<input type="radio"/> Бойлер	
▶ <input checked="" type="radio"/> Терм.	

Для функции нагрева хозяйственно-питьевой воды доступны 2 разных режима:

Режим **Термический**

Если присвоенный датчик 1 определяет снижение температуры ниже заданного значения включения, присвоенное реле запроса включается. Если присвоенный датчик 1 определяет увеличение температуры выше заданного значения выключения, реле выключается.

Режим **Бойлер**:

Если выбран режим Бойлер, то присвоить дополнительный датчик можно в канале Датчик 2. В таком случае для включения и выключения реле необходимо, чтобы условия включения и выключения были выполнены на обоих датчиках.

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

Нагрев / дополнительные функции / новая функция... / нагрев ХПВ

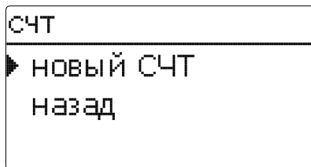
Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Запрос	Выбор реле запроса	зависит от системы	зависит от системы
Нагн.нас	Опция Нагнетательный насос	Да, Нет	Нет
Реле	Выбор реле нагнетательного насоса	зависит от системы	зависит от системы
Вр.выб	Опция Выбег	Да, Нет	Нет
Длит	Время выбега	1 – 10 мин	1 мин
Реж.	Режим работы	Бойлер, терм.	Терм.
Датчик 1	Датчик 1	зависит от системы	зависит от системы
Датчик 2	Датчик 2 (только если режим = бойлер)	зависит от системы	зависит от системы
Твкл	Температура включения	0 – 94 °С	40 °С
Твык	Температура выключения	1 – 95 °С	45 °С
Таймер	Опция Недельный таймер	Да, Нет	Нет
Таймер	Недельный таймер	-	-
Дни недели	Выбор дней недели	Все дни, понедельник – воскресенье, далее	-
Таймер	Настройка временного окна	00:00 – 23:45	-
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирован



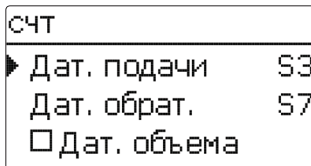
Указание:

Более подробно о настройке таймера см. Стр. 11.

11 СЧТ (учет количества тепла)



В меню СЧТ можно активировать и настроить до 7 внутренних счетчиков количества тепла. В пункте меню **новый СЧТ...** можно добавить новый счетчик тепла.



При этом откроется меню, в котором можно выполнить все необходимые настройки для счетчика тепла.

СЧТ / новый СЧТ...

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Дат. подачи	Присвоение датчика подачи	зависит от системы	зависит от системы
Дат. обрат.	Присвоение датчика обрат.	зависит от системы	зависит от системы
Дат. объема	Опция Датчик объемного расхода	Да, Нет	Нет
Дат. объема	Присвоение датчика объемного расхода	Имп1 – 3, Ga1, Ga2, Gd1, Gd2	-
Об. расх...	Объемный расход (если Дат. об. расх. = Нет)	1,0 – 500,0 л/мин	3 л/мин
Реле	Выбор реле	зависит от системы	зависит от системы
Ср.	Теплоноситель	Туфосор LS, пропилен., этил., вода	Вода
Состав	Содержание гликоля в среде (только если среда = пропиленгликоль или этиленгликоль)	20 – 70%	40%
Др.индикация	Опция Альтернативная индикация	Да, Нет	Нет
Единица	Альтернативная единица измерения	уголь, газ, мазут, CO ₂	CO ₂
Коз	Кэффициент пересчета	0,01 – 100,00	0,50
Функ.	Активация / деактивация	Актив., деактивир.	Деактивирован

Если активируется опция **Датчик объемного расхода**, то можно выбрать импульсный вход или датчик Grundfos Direct Sensor™ при его наличии. Датчики Grundfos Direct Sensor™ доступны для выбора только в том случае, если они уже были зарегистрированы в меню Входы / выходы. Там же необходимо настроить число импульсов.

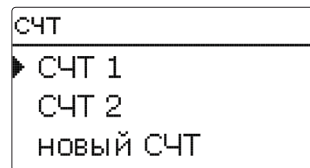
Если опция **Датчик объемного расхода** деактивируется, контроллер производит расчет итоговых показателей количества тепла на основании постоянного значения расхода. Показания расхода необходимо определить по счетчику расхода при числе оборотов насоса 100 % и ввести в канале настройки **Расход**. Дополнительно необходимо присвоить **реле**. Расчет итоговых показателей количества тепла производится при включении присвоенного реле.



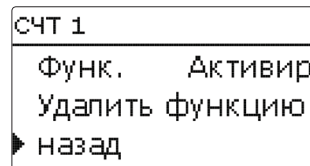
Указание:

Если активирована опция Датчик объемного расхода, то присваивать реле счетчику тепла не нужно.

В канале настройки **Среда** необходимо выбрать вид теплоносителя. При выборе пропиленгликоля или этиленгликоля появляется канал настройки **Состав**, здесь необходимо указать содержание антифриза в теплоносителе. При активации опции Альтернативная индикация контроллер производит перерасчет количества тепла в количестве сэкономенного ископаемого сырья (уголь, мазут или газ) или в снижение выброса CO₂. Для альтернативной индикации можно выбрать единицу индикации. Также необходимо указать **коэффициент пересчета**. Коэффициент пересчета зависит от установки, его необходимо рассчитывать индивидуально.



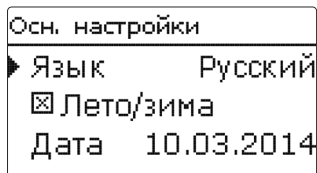
Уже выбранные счетчики тепла отображаются согласно их порядковым номерам в меню СЧТ над пунктом меню **новый СЧТ...**



Если производится выбор уже выбранного счетчика тепла, повторно открывается описанное выше меню со всеми настройками. Для деактивации счетчика тепла в нижней части меню нужно выбрать строку **Удалить функцию**.

Удаленный счетчик тепла удаляется из перечня и становится доступным в пункте меню **новый СЧТ...** Нумерация других счетчиков тепла сохраняется.

12 Основные настройки

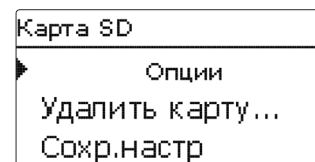


В меню Основные настройки можно выполнить настройку всех базовых параметров контроллера. Обычно данные настройки уже выполнены в меню ввода в эксплуатацию. Теперь можно внести дополнительные изменения.

Основные настройки

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Язык	Выбор языка меню	Deutsch, English, Français	Немецкий
Лето / зима	Выбор летнего времени / зимнего времени	Да, Нет	Да
Дата	Настройка даты	01.01.2001 – 31.12.2099	01.01.2010
Время	Настройка времени	00:00 – 23:59	-
Единица T	Единица измерения температуры	°C, °F	°C
Ед.объем	Единица измерения объема	Галлон, литр	Литр
Ед. давл	Единица измерения давления	psi, бар	бар
Ед. энергии	Единица измерения тепловой энергии	Вт*ч, БТЕ	Вт*ч
Зав.наст	Вернуться к заводской настройке	Да, Нет	Нет

13 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. 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, нажать **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 обновления встроенного ПО только в том случае, если они сохранены в папке, путь к которой «OVENTROP /RMB» или «OVENTROP /RSB» (в зависимости от версии продукта).

→ На карте SD необходимо создать папку «OVENTROP», а в ней — вложенную папку «RMB» или «RSB» (в зависимости от версии продукта) и извлечь в нее файл из архива ZIP.

Начать запись данных

- Вставить карту SD в адаптер
 - Выбрать вид и интервал записи
- 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 **Циклическая запись**, 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!**

Форматирование карты SD

→ Выбрать пункт меню Извлечь карту.

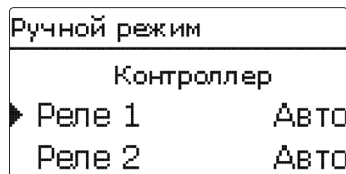
Все данные, хранившиеся на карте удаляются, карта форматируется при помощи файловой системы FAT.

Карта SD

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Удалить карту...	Безопасно извлечь карту	-	-
Сохран.настр	Сохранить настройки	-	-
Загр.настр	Загрузить настройки	-	-
Инт.вх	Интервал записи	00:01 – 20:00 (мм:сс)	1:00
В.запи	Вид записи	Циклическая, линейная	Линейная
Форм.кар	Форматировать карту	-	-

**Указание:**

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



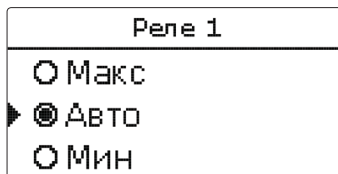
В меню Ручной режим можно выполнить настройки всех реле контроллера и подключенных модулей.

Перечень реле отображается согласно их порядковым номерам, вначале следуют реле контроллера, затем — реле подключенных модулей. Перечень модулей тоже отображается согласно их порядковым номерам.

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

Вык = реле выключено (ручной режим)

Авто = реле в автоматическом режиме



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

Вык = реле выключено (ручной режим)

Мин = реле работает с минимальным числом оборотов (ручной режим)

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

Авто = реле в автоматическом режиме



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
Реле 1 – X	Выбор режима работы	Макс, Авто, Мин, Вык	Авто
Все реле...	Выбор режима работы всех реле	Авто, Вык	Вык

15 Код пользователя

Код пользователя:

0000

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

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

Пользовательский код: 0000

16 Входы / выходы

Входы/выходы

▶ Модули

Входы

Выходы

В меню Входы / выходы можно выполнить регистрацию и отмену регистрации внешних модулей, настройку смещения датчиков и конфигурацию выходов реле.

Входы / выходы / модули

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
Модуль 1 – 5	Регистрация внешних модулей	-	-

16.1 Модули

Модули

▶ Модуль 1

Модуль 2

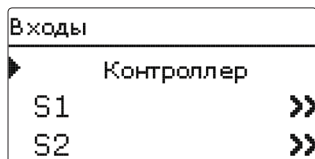
Модуль 3

В данном подменю можно зарегистрировать до 5 внешних модулей.

Возможен выбор всех подключенных и распознанных контроллером модулей.

→ Для регистрации модуля при помощи кнопки нужно выбрать соответствующую строку меню.

Для выбора отобразится перечень, маркируемый флажками. Если модуль зарегистрирован, то входы его датчиков и выходы реле доступны для выбора в соответствующих меню контроллера.



В данном подменю для каждого входа датчика можно выполнить настройки типа подключенного датчика. Варианты выбора:

- Реле
- КТУ
- Pt500
- RTA11M
- Pt1000
- Нет

ВНИМАНИЕ! Опасность повреждения установки!

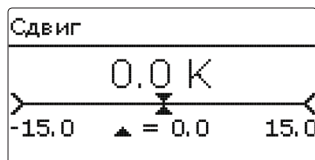


Неправильный выбор типа датчика ведет к сбоям режима управления. В худшем случае возможно повреждение установки!

→ Убедитесь в правильности выбора типа датчика!

Если выбраны КТУ, Pt500 или Pt1000, появляется канал Сдвиг, где можно выполнить индивидуальные настройки сдвига датчиков.

→ Чтобы настроить сдвиг для датчика выбрать при помощи кнопки ⑤ соответствующую строчку меню.



Входы / выходы / входы

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
S1 – S12	Выбор входа датчика	-	-
Типы	Выбор типа датчика	Реле, КТУ, Pt500, RTA11-M, Pt1000, Нет	Pt1000
Сдвиг	Сдвиг датчика	-15,0 – +15,0K	0,0K
Имп.1 – 3	Выбор импульсного входа	-	-
Тип	Выбор типа датчика	импульс, реле, КТУ, Pt500, RTA11-M, Pt1000, нет	Импульс
Об./Имп.	Частота импульсов	0,1 – 100,0	1,0
CS10	Вход CS10	-	-
Типы	Тип CS	A – K	E
Сдвиг	Удалить сдвиг	Да, Нет	Нет
Ga1, 2	Аналоговый датчик Grundfos 1, 2	-	-
Тип	Тип датчика Grundfos	RPS, VFS, нет	Нет
Макс.	Максимальное давление (если тип = RPS)	0,0 – 16,0 бар	6,0 бар
Мин.	Минимальный объемный расход (если тип = VFS)	1 – 399 л/мин	2 л/мин
Макс.	Максимальный объемный расход (если тип = VFS)	2 – 400 л/мин	40 л/мин
Gd1, 2	Цифровой датчик Grundfos 1, 2	-	-
Тип	Тип датчика Grundfos	RPD, VFD, Нет	Нет
	если тип = VFD: выбор диапазона измерений	10 – 200 л/мин, 5 – 100 л/мин, 2 – 40 л/мин, 2 – 40 л/мин (быстр), 1 – 20 л/мин, 1 – 12 л/мин*	1 – 12 л/мин

* Для входов Gd1 и Gd2 доступны следующие комбинации датчиков:

– 1 x RPD, 1 x VFD

– 2 x VFD, но только для различных зон движения потока

→ Для ввода значения сдвига для датчика выбрать значение при помощи кнопок ② и ④, подтвердить при помощи кнопки ⑤.

Сдвиг датчика CS

Если необходимо выполнить подключение датчика солнечного излучения CS10, то до подключения следует удалить сдвиг.

Для этого перейти к выполнению указанных ниже шагов.

→ В канале Тип выбрать CS.

→ Выбрать канал Сдвиг.

→ Подтвердить вопрос Удалить, выбрав Да.

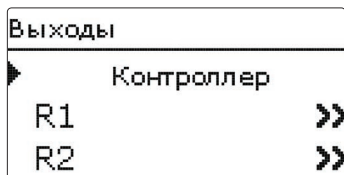
→ Нажать на кнопку Назад и вернуться в меню Входы, подключить датчик CS.



Указание:

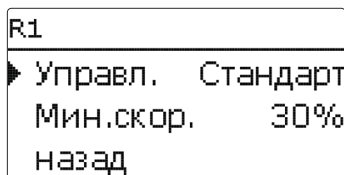
Если используются датчики Grundfos Direct Sensor™, общий блок клемм соединения с корпусом подключить к защитному проводу (см. Стр. 6).

16.3 Выходы



В данном пункте меню для каждого реле контроллера и внешних модулей можно настроить вид управления и минимальное число оборотов.

→ Для выполнения настроек какого-либо реле при помощи кнопки нужно выбрать соответствующую строчку меню.



Для каждого реле можно настроить вид управления и минимальное число оборотов.

От выбранного вида управления зависит способ регулирования частоты вращения подключенного насоса. Для системы управления можно выбрать следующие режимы:

адаптер = сигнал для регулирования частоты вращения, поступающий через интерфейсный адаптер S-Bus /ШИМ
 0-10 В = регулирование частоты вращения при помощи сигнала 0-10 В
 ШИМ = регулирование частоты вращения при помощи сигнала ШИМ
 стандарт = пакетное импульсное управление (заводская настройка)

Если для управления выбраны Адаптер, 0-10 В и ШИМ, то реле не участвует в регулировании частоты вращения. Для передачи соответствующего сигнала необходимо выполнить отдельное подключение (см. рисунок).

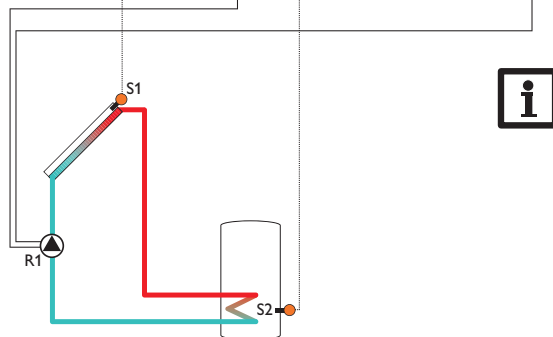
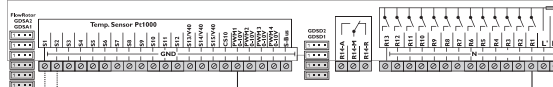
Если для управления выбран ШИМ, появляются каналы настройки Выход и Профиль. В пункте Выход можно выбрать один из четырех ШИМ-выходов. В пункте Профиль доступны различные графики ШИМ, выбирать

которые необходимо в соответствии с используемым насосом (см. Стр. 78).

Для сокращения количества включений высокоэффективных насосов контроллер имеет функцию выбега, которая активизируется автоматически при отсутствии сигнала реле, регулирующего частоту вращения. Соответствующее реле не выключается в течение часа после выполнения условий выключения.

Входы / выходы / выходы

Канал настройки	Значение	Диапазон настройки / Выбор	Заводская настройка
R1 – R13	Выбор выхода реле	-	-
Управ.	Режим управления	Адаптер, 0-10 В, ШИМ, стандарт	стандартное исполнение
Выход	Выбор выхода ШИМ	17, 18, 19, 20	-
Профиль	График ШИМ	A, B, C, D, E, F	A
Мин.скор.	Минимальное число оборотов	30 – 100% *	30 %



Пример электрического подключения высокоэффективного насоса

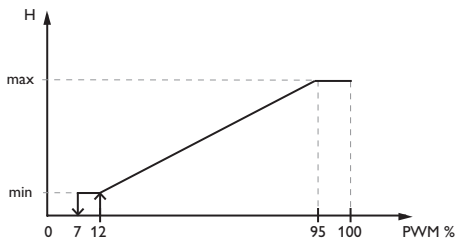


* Если для выхода выбрано управление ШИМ, адаптер или 0 – 10 В, то диапазон настройки минимального числа оборотов для данного выхода увеличивается до 20 – 100 %.

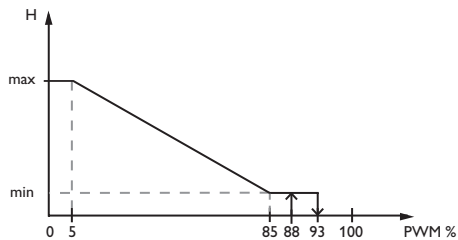
Согласно указаниям производителя при выборе ШИМ-профиля С минимальное число оборотов должно составлять не менее 25 %.

16.4 Профили ШИМ

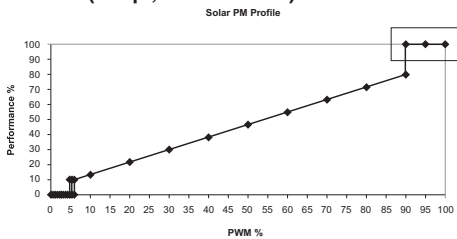
ШИМ А (напр., от WILO)



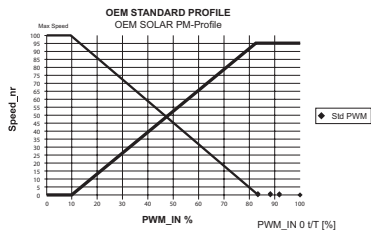
ШИМ D (напр., от WILO)



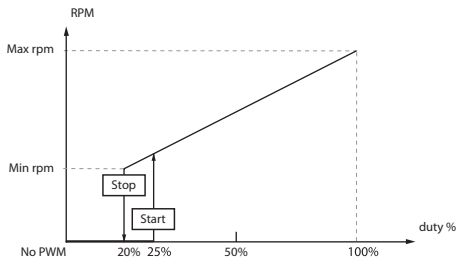
ШИМ В (напр., от Grundfos)



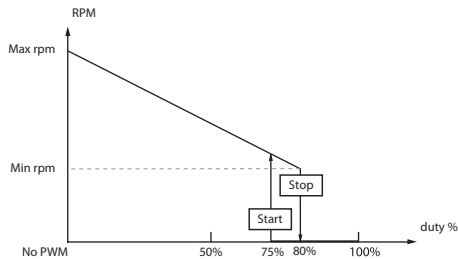
ШИМ Е (напр., от Grundfos)



ШИМ С (напр., от Laing)



ШИМ F (напр., от Laing)



17 Поиск неисправностей

При возникновении неполадки на дисплее контроллера появляется соответствующее сообщение.



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 Pt500	Ом Pt1000	Ом КТУ	°C	°F	Ом Pt500	Ом Pt1000	Ом КТУ
-10	14	481	961	1499	55	131	607	1213	2502
-5	23	490	980	1565	60	140	616	1232	2592
0	32	500	1000	1633	65	149	626	1252	2684
5	41	510	1019	1702	70	158	636	1271	2778
10	50	520	1039	1774	75	167	645	1290	2874
15	59	529	1058	1847	80	176	655	1309	2971
20	68	539	1078	1922	85	185	664	1328	3071
25	77	549	1097	2000	90	194	634	1347	3172
30	86	559	1117	2079	95	203	683	1366	3275
35	95	568	1136	2159	100	212	693	1385	3380
40	104	578	1155	2242	105	221	702	1404	3484
45	113	588	1175	2327	110	230	712	1423	3590
50	122	597	1194	2413	115	239	721	1442	3695

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!



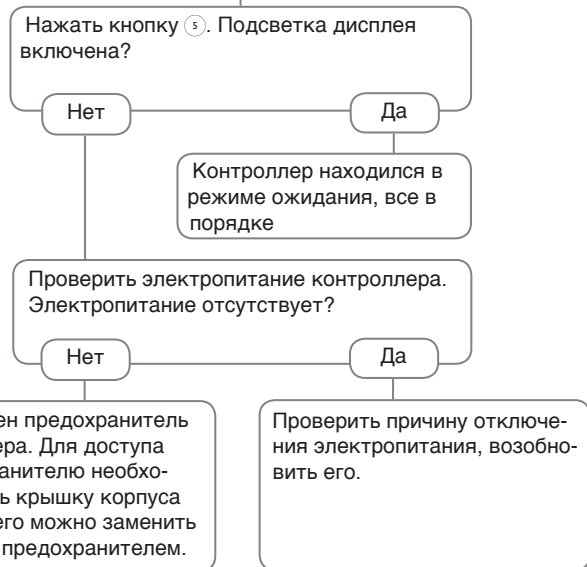
Поражение электрическим током!

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.

Дисплей выключился и не включается



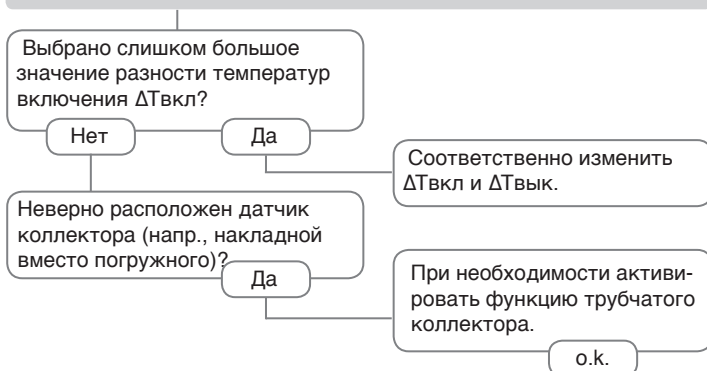
Насос перегревается, при этом тепло не отводится из коллектора в резервуар, температура подачи равна температуре обраты; также возможны шумы кипения в трубах.



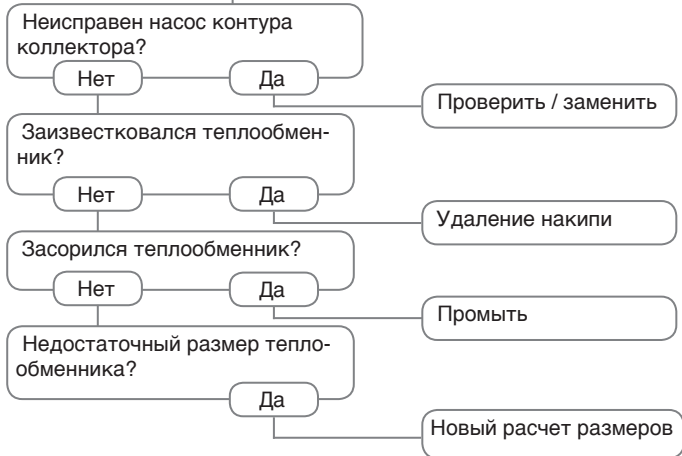
Насос запускается на короткое время, выключается, снова включается и т. д. («трепетание контроллера»)



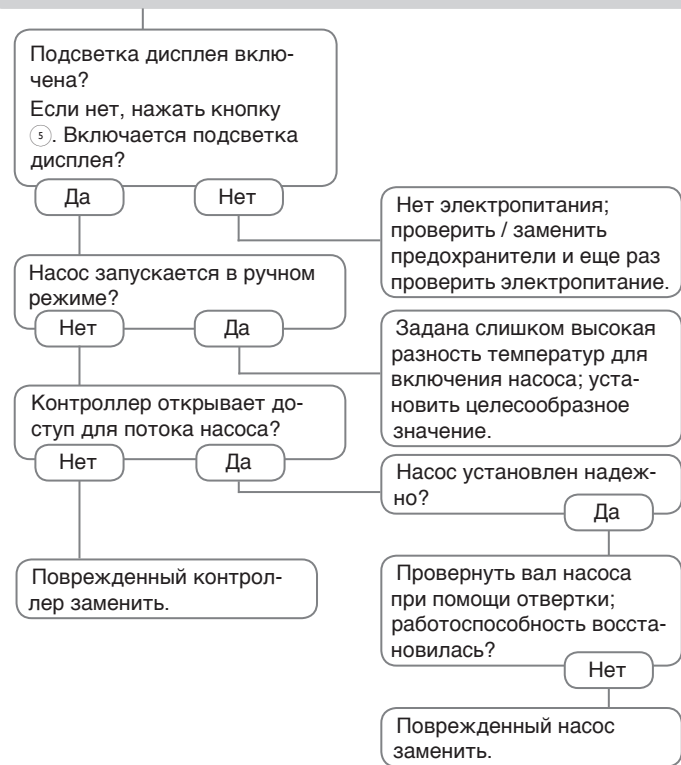
Предположительно насос включается с опозданием.



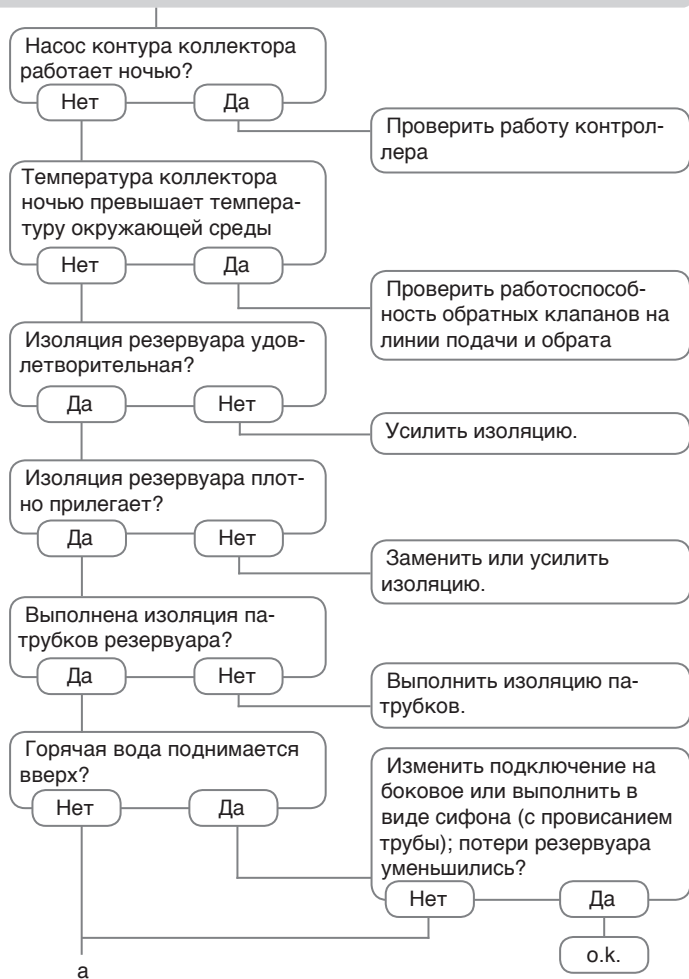
Очень большая разность температур между резервуаром и коллектором во время работы установки; контур коллектора не способен отводить тепло.



Не работает насос контура геосистемы, несмотря на то, что температура коллектора значительно выше резервуара.

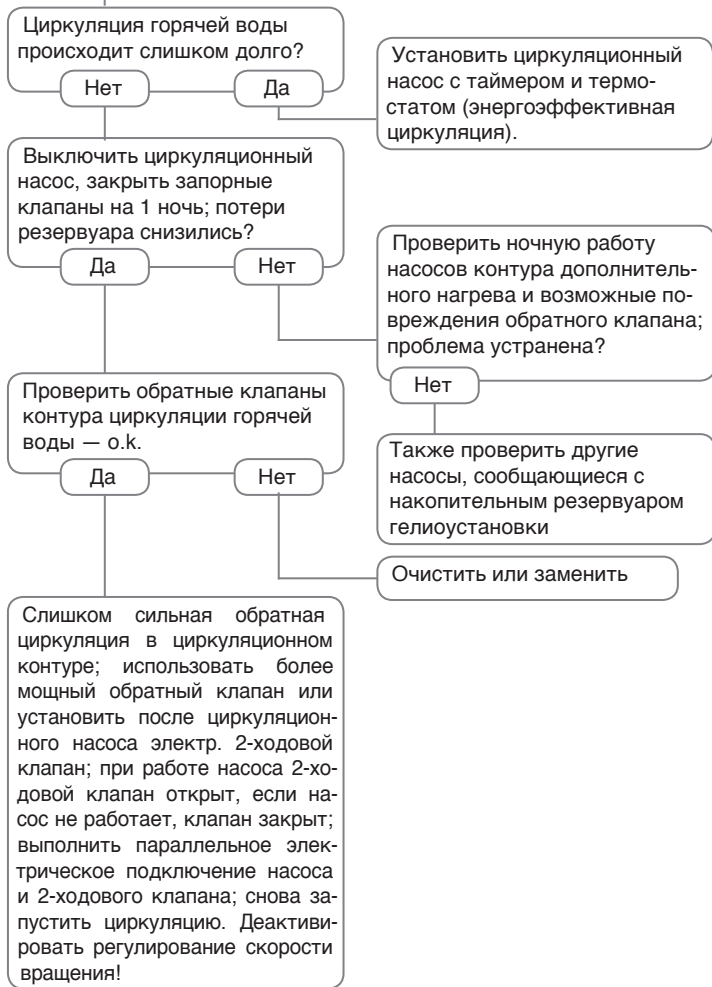


Резервуары остывают ночью.



a

а



пд

18 Предметный указатель

Аварийная температура коллектора	36	Охлаждение коллектора, функция ожидания.....	45	Технические характеристики.....	4
Байпас CS	41	Охлаждение резервуара, функция ожидания.....	45	Форматирование карты SD	73
Байпас, дополнительная функция гелиосистемы.....	40	Охлаждение системы, функция ожидания.....	45	Функциональный блок	61
Внешний теплообменник гелиосистемы ...	47	Параллельное реле, сообщение об ошибке..	35	Функция ожидания.....	45
Внешний теплообменник, дополнительная функция гелиосистемы.....	47	Параллельное реле, дополнительная функция гелиосистемы.....	44	Функция РТ	61
Двойной насос.....	49	Параллельное реле, дополнительная функция установки	55	Функция термостатирования	61
Дневной / ночной режим, нагревательный контур.....	64	Повышение температуры обратной среды.....	60	Функция трубочиста.....	67
Загрузка бойлера	56	Подключить к электропитанию	7	Целевая температура, дополнительная функция гелиосистемы.....	43
Загрузка настроек контроллера.....	73	Подтверждение сообщений об ошибках... ..	35	Циркуляция	59
Заменить предохранитель.....	79	Приоритетная логика.....	36	ШИМ-регулирование частоты вращения ..	77
Запись данных	73	Приостановка дополнительного нагрева..	44		
Запросы на нагрев.....	64	Регистрация внешних модулей.....	75		
Зарегистрировать модули	75	Режим работы, реле	74		
Защита от замерзания, дополнительная функция гелиосистемы.....	43	Результаты измерений	34		
Индикатор выполнения	34	Реле ошибки	56		
Итоговые значения	34	Реле солн. изл.	63		
Код пользователя	75	Ручной режим	74		
Контр. об. расх., сообщение об ошибке	35	Сдвиг	76		
Контроль объемного расхода.....	51	Сдвиг датчика	76		
Максимальная температура резервуара ..	36	Смеситель, дополнительная функция установки	55		
Меню ввода в эксплуатацию	14	Сообщения об ошибках.....	35		
Минимально допустимое значение коллектора.....	36	Сохранение настроек контроллера.....	73		
Нагревательные контуры, внутренние	64	Счетчик количества тепла.....	71		
Нагрев хозяйственно-питьевой воды.....	70	Счетчик отработанных часов.....	34		
Номинальная температура резервуара	36	Твердотопливный котел.....	58		
Опция Обратное дренирование	48	Теплообмен.....	57		
Опция трубчатого коллектора	42	Термическая дезинфекция	69		
Отвод избыточного тепла	50	Термостат помещения	65		

Возможны технические изменения.

138 3565 81 Regtronic RM-B/RS-B 03/2014

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

Список контактных лиц в
разных странах вы найдете
на сайте www.oventrop.com