

Технические характеристики
Инструкция по эксплуатации
Паспорт
Гарантийные обязательства

1

Настоятельно рекомендуем изучить перед началом эксплуатации!

Назначение.

Ch-c3020 представляет собой дифференциальный терморегулятор. Основное назначение солнечные системы горячего водоснабжения, а также вентиляционные системы управление притоком свежего воздуха. Контроллер позволяет работать пяти режимах. 1 – индикатор температуры. 2 – циклический таймер. 3 – регулятор. 4 – автоматический. 5 – ручной режим управления с контролем температуры (предназначен для режима настройки и техобслуживания). Количество одновременно подключаемых датчиков температуры 2. Гарантированное минимальное удаление датчика температуры не менее 300 метров. Система реверса датчиков, для удобства наладки, а также для смены режима нагрева на режим охлаждения. Питание 12-24 постоянного тока (стабилизированное) или 8-15 переменное. Нагрузочная способность выходов управления 0,1 А. Для обработки данных датчиков в контроллер встроена интеллектуальная система добавления и замены поврежденных датчиков. Диапазон измеряемых температур – (минус) 55 до 125 грд. Цельсия.

2

Контроллеры выпускаются в следующих исполнениях:

Исполнение	Опция		
	Выход управления терморегулятором	Выход модуля контроля температуры	Повышенная яркость
i	√		
h	√		√

Исполнение можно увидеть при индикации модели контроллера, последний символ – тип



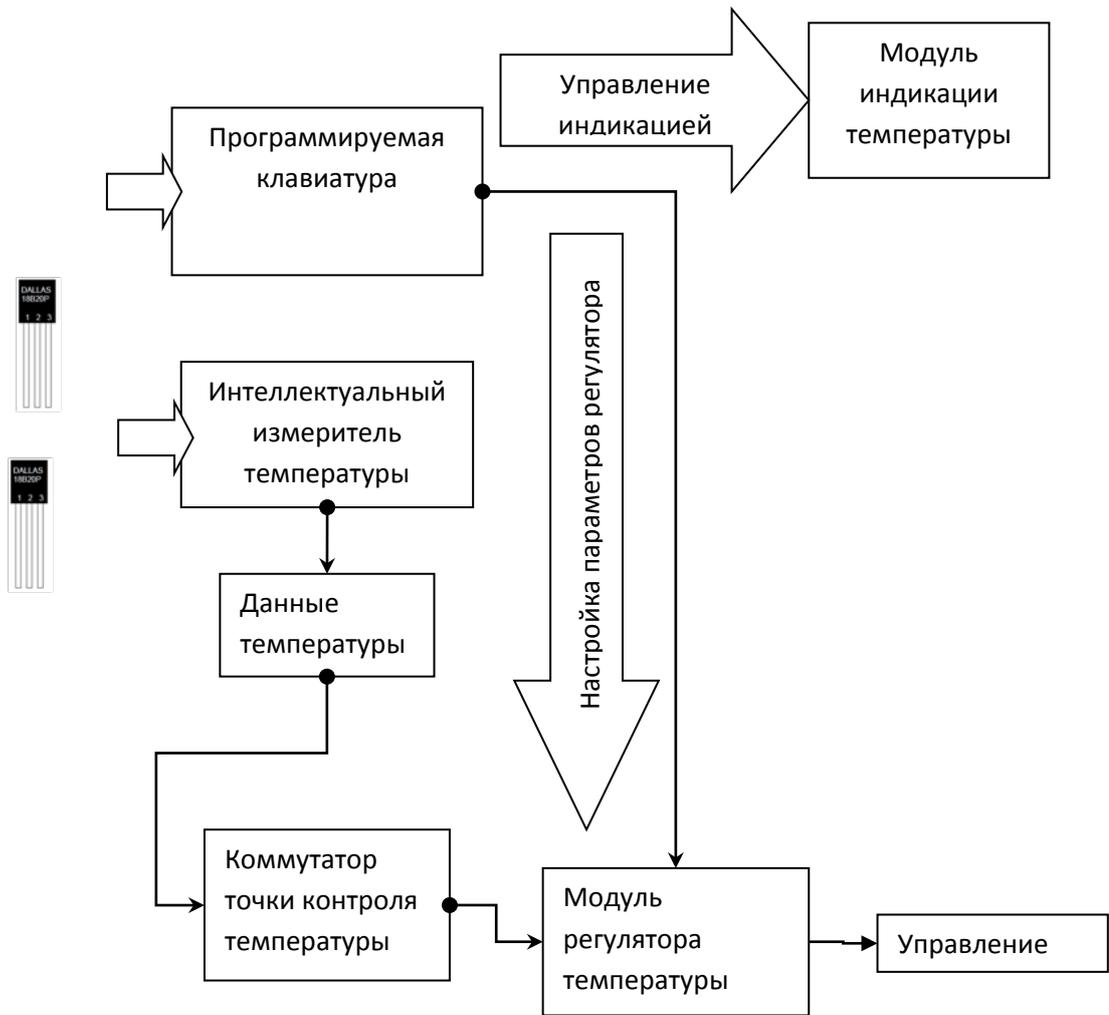
исполнения

Тип исполнения указывайте при заказе.

Технические характеристики:

Параметр	Значение
Индикатор	Семисегментный светодиодный 3 разрядный
Количество клавиш управления	4
Напряжения питания	Переменного 6-18 или 8-24 постоянного.
Максимальный ток нагрузки управляющих ключей	0,1А.
Количество подключаемых датчиков	1-16
Исполнение	Для встраиваемых систем регулирования и контроля температуры.

Структурная схема ch-c3020.



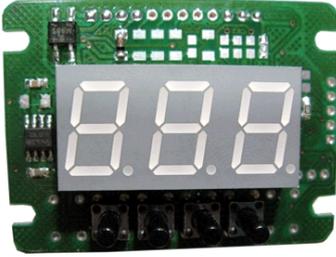
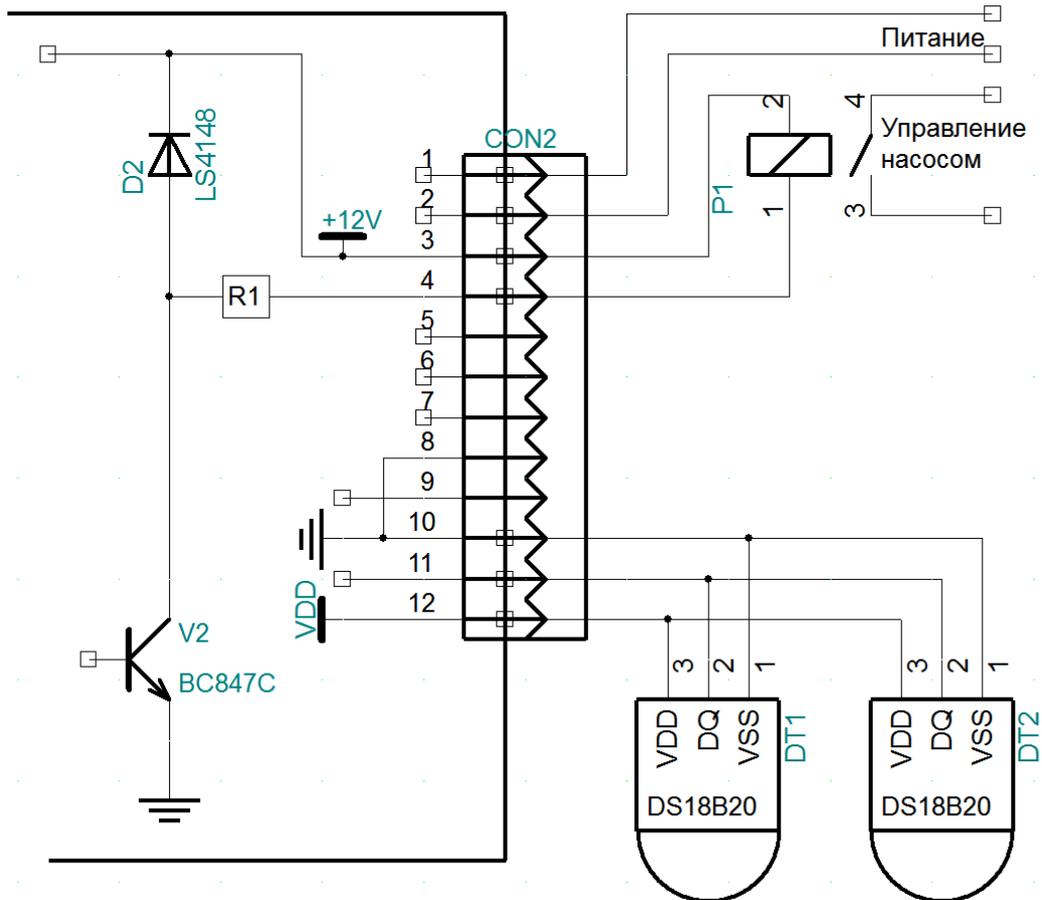


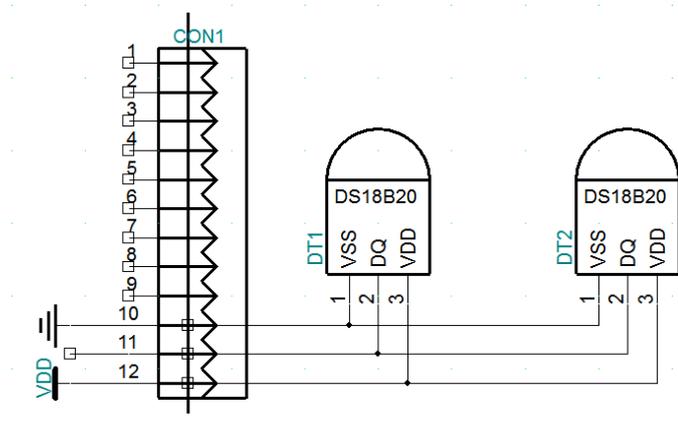
Схема подключения.



Контроллер можно питать от стабилизированных источников питания 12 или 24 вольт. При этом и реле необходимо выбирать на соответствующее напряжение. Можно также питать от сети переменного напряжения от 6 до 18 вольт. 6 вольт, это когда контроллер используется только как индикатор. Для 12 вольтовых реле рекомендуется питать от сети переменного тока 8 - 9 вольт. Максимальная нагрузка силовых ключей 0,1А.

Подключение датчиков температуры.

Допускаются любые варианты подключения. Качество работы будет зависеть от ваших «проводов». Для качественной передачи данных на большие расстояния рекомендуется использовать экранированный кабель для систем сигнализации (производитель VECTOR Alarm 4x0.22 screened). Для небольших расстояний (до 100 м) и там где нет промышленных помех, можете использовать любой даже не экранированный провод любого сечения.



Качество передачи данных будет зависеть от качества кабеля, места расположения от силовых проводов, а также качества экранирования и заземления экрана. Это все особенно актуально для промышленной зоны.

Описание работы.

Первое включение, символы индикации.

При подаче питания на контроллер работа начинается с режима загрузки данных и констант с ПЗУ пользователя и тестирования подключенных датчиков температуры. Вначале выполняется поиск датчиков температуры. По окончании поиска выводится сообщение о количестве

найденных датчиков. Например, сообщение  говорит, что найдено 2 датчика (программа поиска может найти и больше датчиков, если они установлены, но использоваться будут только 2-е первых). Далее выводится на дисплей контроллера сообщение о модели с указанием версии ПО. Это сообщение выводится в режиме бегущей строки. Например,



- модель ch-C3020 версия ПО-16i. После этого контроллер выполняет анализ обнаруженных датчиков и ранее установленных в системе на индикаторе в

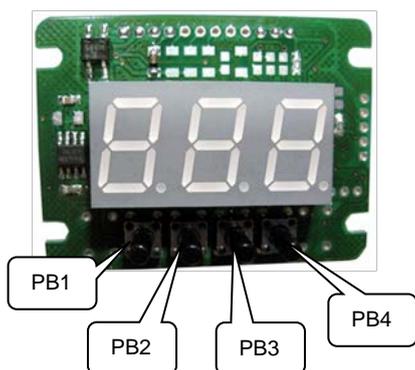
это время горит символ  (см. описание установка и замена датчиком). После чего он выводит сообщение о количестве датчиков информация, о которых храниться в его памяти, например, сообщение  - говорит, что все в норме.

После чего в зависимости от выбранных настроек запускаются все остальные программные модули в работу.

В зависимости от настройки режима индикации и режима работы на дисплей будут автоматически выводиться состояние температуры датчиков или режим работы таймера. Для режима динамической индикации (кроме режима таймера) то вы на дисплее будете наблюдать например, следующую последовательность:

 →  →  →  →  →  , Температура T1=53,0 («горячего» датчика), температура T2=44,3 («холодного» датчика), разница 8,7C°. Эта последовательность будет, циклически повторяться. Длительность индикации 10 секунд.

Функции и режимы индикации в стандартной настройке.



Изначально контроллер включен в режим индикатора температуры, т.е. он только показывает температуру. Индикация на дисплей выводится в режиме анимации, когда одно значение датчика температуры, сменяется на другое. Обратите внимание, во время анимации функции клавиш не активны. Поэтому нажимайте клавиши, когда вы видите статическое изображение.

Назначение клавиш в этом режиме следующие:

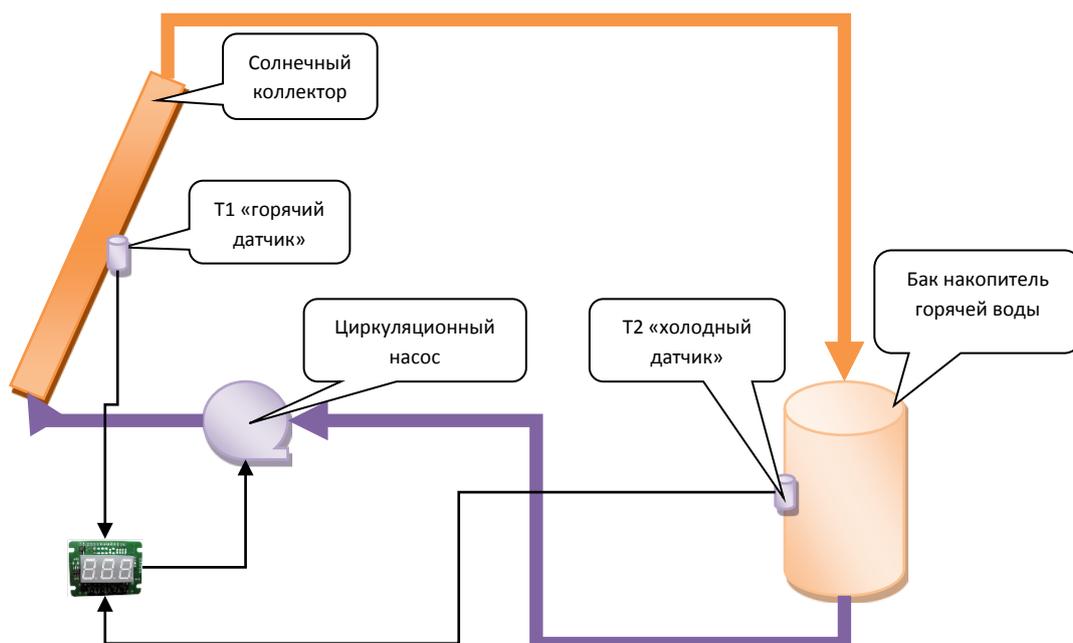
Клавиша	Назначение
PB1	Переход в режим настройки контроллера и индикация телефона сервисного центра. Для перехода в режим настройки нажать и удерживать 10 секунд. Для индикации телефона нажать и отпустить.
PB2	Индикация температуры датчика T1 («горячего» датчика).
PB3	Индикация температуры датчика T2 («холодного» датчика).
PB4	Индикация разности температур T1-T2 («дельта»).

Настройка контроллера.

Для эффективной работы системы солнечного подогрева воды необходимо в контроллере задать необходимые параметры его работы.

Вы должны представить, что в контроллер встроены функции, отвечающие за какие-то параметры. Эти функции располагаются на так называемом уровне функций. Войдя в режим настройки, вы сразу попадаете на уровень функций. На этом уровне вы можете путешествовать и выбирать для себя интересующую функцию. Выбрав функцию, вы можете перейти на уровень настройки ее параметров. Далее изменив параметры, вы можете вернуться на уровень функций, выбрать следующую функцию, войти на уровень параметров этой функции и изменить ее значение. И так далее. Вернуться в рабочий режим можно нажав одновременно клавиши PB1 и PB4, или контроллер выйдет из режима настройки автоматически через 15 секунд после нажатия последней клавиши.

Принцип регулирования температуры в следующем:



Датчики измеряют температуру теплоносителя на солнечном коллекторе и в баке накопителя, контроллер вычитывает разность температур и если она превышает заданное значение, включает насос. Как только разность упадет ниже заданного значения, насос отключается. Так как система управления питается от электросети, то для режима экономии предусмотрены еще два условия работы регулятора. Первое условие задается уровень температуры по датчику T1 ниже которого режим регулирования температуры отключен. Что это значит? Если вы задали уровень например, 40°C, то пока теплоноситель в коллекторе не прогреется свыше 40°C режим регулирования не включится. Второе условие для датчика T2. Вы задаете уровень температуры

например, 55°C и если температура превысит это значение регулирование отключается. Т.е. задавая два эти параметра, вы сможете настроить экономичный режим работы установки.

Описание функций.

Выбор режима работы. 

Контроллер может работать в 5 режимах:

Режим индикатора  - предназначен только для индикации температуры. В этом режиме можно только наблюдать температуру.

Режим регулятора  - функция подогрева воды.

Режим контроллера аварийный таймер  - предназначен для циклического управления насосом. Вам необходимо задать длительность работы насоса и длительность паузы. Этот режим можно использовать при отсутствии датчиков температуры или (что маловероятно) при их повреждении.

Режим авто  . Если в режиме работы пропадет связь с каким-то датчиком температуры, то процесс регулирования остановится. Избежать этого возможно, если настроить контроллер в режим «авто». В этом режиме при повреждении датчиков температуры контроллер автоматически переключится в режим таймера. А при восстановлении связи с датчиком, автоматически переключится на регулятор.

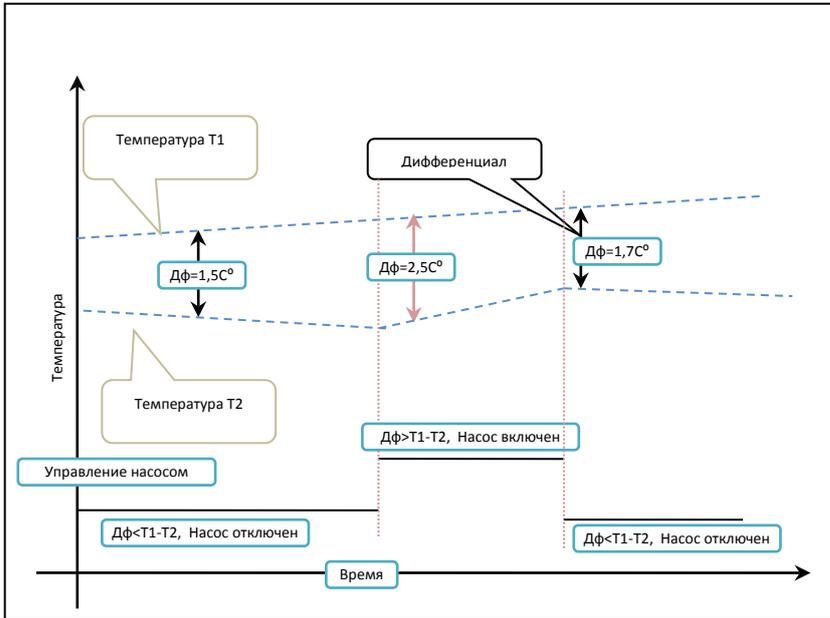
Ручной режим управления исполнительным устройством  - предназначен для режима отладки и проведения технического обслуживания оборудования. При активации этого режима в рабочем режиме, клавишей ВР4 можно включать и выключать исполнительное устройство, а по индикатору наблюдать динамику изменения температуры. Подачу сигнала на исполнительное устройство контролируют по мигающей десятичной точке на индикаторе.

Заводская установка режим  .



Настройка дифференциала

Дифференциал это та разность температур, между T1 и T2 при превышении которой должен включаться насос. Диапазон настройки дифференциала составляет от 0,1 до 20°C. При гистерезисе равном 0,1°C. Заводская установка 2,0°C.

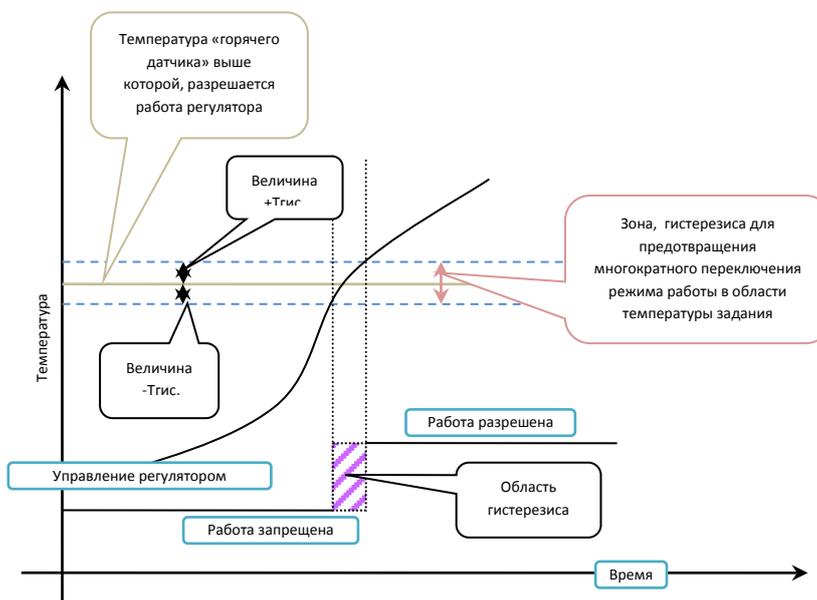


11



Настройка разрешения работы регулятора по температуре T1

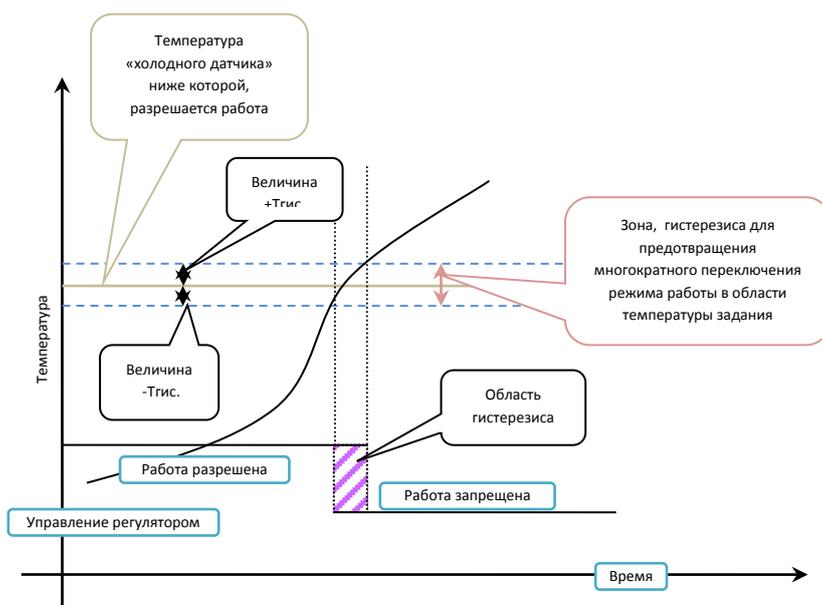
Если температура теплоносителя в солнечном коллекторе низкая, то не имеет смысла включать насос, даже если и дифференциал это разрешает. Необходимо подождать, когда она «перевалит» за определенную величину и только тогда разрешить работу регулятору. Это позволит устранить работу системы при «низких» температурах солнечного коллектора. Диапазон задаваемых значений от 0 до 100°C. Заводское значение 10,0°C. Если предпочитаете, чтобы эта функция не влияла на работу, установите значение этого параметра в ноль.





Настройка разрешения работы регулятора по температуре T2

Аналогичную функцию можно использовать определить и для «холодного» датчика T2. Т.е. если температура в баке накопителе достигла определенной величины, то работа регулятора приостанавливается, как только она понизилась – работа возобновляется. Это означает, что можно задать температуру, выше которой температура в баке «подыматься» не будет. Диапазон задаваемых значений от 0 до 100С°. Заводское значение 100С°. Для активации этой функции понизьте это значение до нужного уровня.



12



Настройка гистерезиса

Гистерезис предназначен для создания двух точек управления. Точки включения и точки выключения по температуре. Диапазон задания гистерезиса составляет от 0,1 до 5,0°С. Гистерезис, накладывает зоны неактивности на точки управления. Если бы он отсутствовал, то при переходе температуры через заданные точки управления возникала бы возможность многократного включения или выключения исполнительного механизма, что в принципе не допустимо. Гистерезис позволяет этого нежелательно эффекта избежать. Например дифференциал задан равным 2°С, а гистерезис 0,2°С, то включение насоса будет происходить при величине фиверенциала 2,2°С, а отключение 1,8°С. Гистерезис также оказывает своё влияние

и на функции  и .

Аварийный таймер.

Таймер предназначен для управления установкой без контроля температуры. Его также можно использовать, когда повреждены или отсутствуют датчики температуры. Активируется

таймер в «ручную» функцией выбора режима → или автоматически, если выбран параметр .

Время работы .

Время в течение, которого будет работать насос. Допустимые значения от 10 секунд до 250 минут. Заводское значение 20 секунд.

Время ожидания .

Время в течение, которого насос будет отключен. Допустимые значения от 10 секунд до 250 минут. Заводское значение 3 минуты.

Функция реверса датчиков .

Смонтировав систему и запустив контроллер, В момент первого включения программа находить датчики и устанавливает их в своей памяти согласно заводским адресам. Младший адрес на T1, старший на T2. При таком «раскладе» шансов 50х50. Поэтому если окажется, что T1 «горячий» датчик окажется на месте T2, вам нет необходимости перемонтировать датчики, достаточно выбрать функции реверса датчиков и сменить параметр на . Эту функцию удобно использовать для переключения логики работы с нагрева на охлаждения (когда контроллер используется в *системах вентиляции для подачи свежего воздуха*).

Функция защиты несанкционированного доступа к настройка контроллера .

Когда возникают обязательства между «эксплуатационниками» и службой сервисного обслуживания. Для исключения конфликтов, а также запрета доступа к настройкам контроллера служит функция пароль. Секретность пароля встроенного в контроллер относиться к низкому уровню. Его значение можно задавать в пределах от 0 до 999. Заводское значение пароля 0. Это значит, он отключен. Для активации пароля задайте его значение в области от 1 до 999. При задании пароля последующий вход в режим настройки будет сопровождаться приглашением



Как получить доступ к настройкам при заданном пароле. Пример ввода пароля.

Вы нажимаете и удерживаете клавишу BP1 более 10 секунд.

На дисплее сообщение .

Нажмите клавишу BP4.

На дисплее сообщение .

При помощи клавиш BP2 и BP3 задайте пароль и нажмите клавишу BP1. Если пароль введен, верно, на индикаторе появится функция выбора режима работы , если нет . Если вы забыли пароль, вам необходимо будет обратиться в сервисный центр (или воспользоваться паролем сервисного доступа).

Функция  предназначена для сервисной службы и в данном руководстве не рассматривается.

Индикация телефона сервисного центра . Эта функция в режиме строки выводит телефон сервисного центра. Куда вы можете обратиться за консультацией или за ремонтом. Номер телефона вы можете посмотреть и не вход в режим настройки. Для этого в рабочем режиме нажмите и отпустите клавишу BP1. По умолчанию запрограммирован телефон изготовителя. Если вы обслуживающий персонал, то вы можете вписать ваш телефон, что бы при возникновению вопросов обращались к вам.

Как это сделать?

Программировать надо в междугороднем формате. Номер телефона при индикации выводится в формате **0-xx-xxx-xx-xx**, где x цифры которые вы можете перепрограммировать. Например телефон изготовителя имеет такой вид 0-56-374-04-05. Где 56 код города Днепропетровска, а 374-04-05 городской номер. Вы можете изменить последние 9 цифр. Нумерация цифр начинается со второй цифры. Например вам надо запрограммировать телефон 0-66-632-23-55. Первый ноль не програмирует. Начинаем программировать с «6».

Выберите функцию , нажмите клавишу BP1 по дисплею в режиме бегущей строки выведется номер телефона. Нажмите клавишу BP4 на индикаторе вы увидите сообщение



, что это значит, контроллер вам предлагает изменить первую цифру телефона.

Номер цифры. Нажимайте **BP2** для выбора порядкового номера цифры.

Сама цифра. Нажимайте **BP3** для задания вашей цифры телефона.

Цифра 5 это первая цифра запрограммированного телефона. Управление следующее клавиша BP3 изменяет значение цифры телефона (циклически, по кругу), а клавиша BP2 выбирает номер программируемой цифры. Для проверки запрограммированного телефона нажмите BP1, контроллер выйдет из режима программирования телефона и перейдет на следующую функцию, при помощи клавиш BP2 или BP3 вернитесь на функцию ,

нажмите клавишу VP1 и просмотрите введенный номер. Запоминание номера происходит при выходе из режима настройки.

Функция режима индикации



Контроллер позволяет задать 4 режима индикации. - динамический, контроллер показывает сначала температуру датчика T1, затем T2, а затем разность температур. Каждое значение индицируется по 10 секунд. на дисплее постоянно индицируется температура T1. на дисплее постоянно индицируется температура T2. - на дисплее постоянно индицируется разность температур.

Список функций контроллера.

Символ	Описание
	Задание режима работы.
	Задание дифференциала
	Задание уровня температуры по датчику T1 выше которого разрешена работа регулятора.
	Задание уровня температуры по датчику T2 ниже которого разрешена работа регулятора.
	Задание гистерезиса.
	Программный ревер датчиков температуры.
	Задание пароля.
	Таймер. Задание времени работы насоса.
	Таймер. Задание времени ожидания.
	Настройка режима индикации
	Задание телефона сервисного центра.

Сообщение и символы выводимые контроллером во время индикации.

Символ	Описание
	Индицируется номер датчика, после этого идет индикация его температуры.
	Количество датчиков найденных контроллером (в данном случае 2)

	Количество датчиков установленных (записанных в память, в данном случае 2) в контроллере.
	Режим тестирования датчиков температуры.
	Пример индикации положительных температур.
	Пример индикации отрицательных температур.
	Датчик отсутствует.
	Нет связи нисодним датчиком температуры (бегущая строка). Оборвана линия датчиков.
	Рестар настроек или очистка памяти датчиков температуры (бегущая строка).
	Измеряемая температура выше +125°C (бегущая строка).
	Измеряемая температура ниже – (минус)55°C (бегущая строка).
	Сообщения модуля контроля температура находится за пределами зоны контроля.

Процедура подключения датчиков температуры.

Если вы подсоедините все необходимые датчики температуры и включите контроллер, то он их расположит в порядке их заводских номеров. Но в этом случае трудно разобраться, где какой датчик, если потом необходимо их расставить по объекту. Для этого существует ряд приемов.

Прием первый: подключаете все датчики, а затем отключаете по одному и смотрите после



индикации какого номера на дисплее появиться . Так отключая по одному, каждый датчик вы их маркируете, а потом, расставив по объекту, вы будете знать, что такое t1 и где он стоит. Но этот процесс очень длительный, так как контроллер не сразу выдает сообщение об отсутствии датчика, он пытается еще некоторое время опрашивать датчик и если через определенное количество попыток датчик все-таки не отвечает, сообщает об его отсутствии. Хотя при этом методе, если вы будете инициализировать память датчиков, датчики не поменяют свои номера, при тестировании и всегда будут оставаться на своих местах.

Прием второй: пронумеруйте датчики, присоедините датчик номер один и включите контроллер. Отключите контроллер, подключите датчик номер два (первый не отключайте) и опять включите контроллер.

Замена поврежденных датчиков. Хотя это и маловероятна ситуация, но возможная. Если повредили датчик, то вам необходимо, отключить контроллер. Необходимо заменить поврежденный датчик на исправный и снова включить контроллер. Программа измерения температур сама распознает новый датчик и установит его на место поврежденного. Проблема

может возникнуть, когда в сети повреждаются несколько датчиков и надо несколько поменять. В этом случае необходимо проводить замену по одному датчику и начинать с датчика с младшим адресом. После каждой установки нового датчика надо произвести включение контроллера, для инициализации датчика в системе.

Диагностические ситуации при отсутствии. Если при включении контроллера он выдает,



например, , а в конце диагностики . То это значит, что в режиме поиска он нашел 2 датчика, а в памяти запись не выполнена по каким-то внешним причинам. В этом случае произведите чистку памяти адресов датчиков.

17

Автоматическое уменьшение количества датчиков в этой модели контроллера не предусмотрено. Но можно выполнить операции «инициализации всех настроек контроллера» или очистки памяти адресов датчиков. При этом он переходит в заводское состояние, и вы все можете все начать сначала! И так много раз...

Инициализация настроек контроллера. Для того чтобы обнулить память контроллера и привести все настройки к заводским настройкам, выполните следующую процедуру. Отключите контроллер, нажмите и удерживая клавишу BP1, подайте питание на контроллер. На индикаторе



в режиме бегущей строки появится сообщение - память очищена. Отключите и включите снова.

Инициализация памяти адресов датчиков температуры. Для этого проведите аналогичную процедуру как описано выше только удерживайте при этом клавишу BP2.