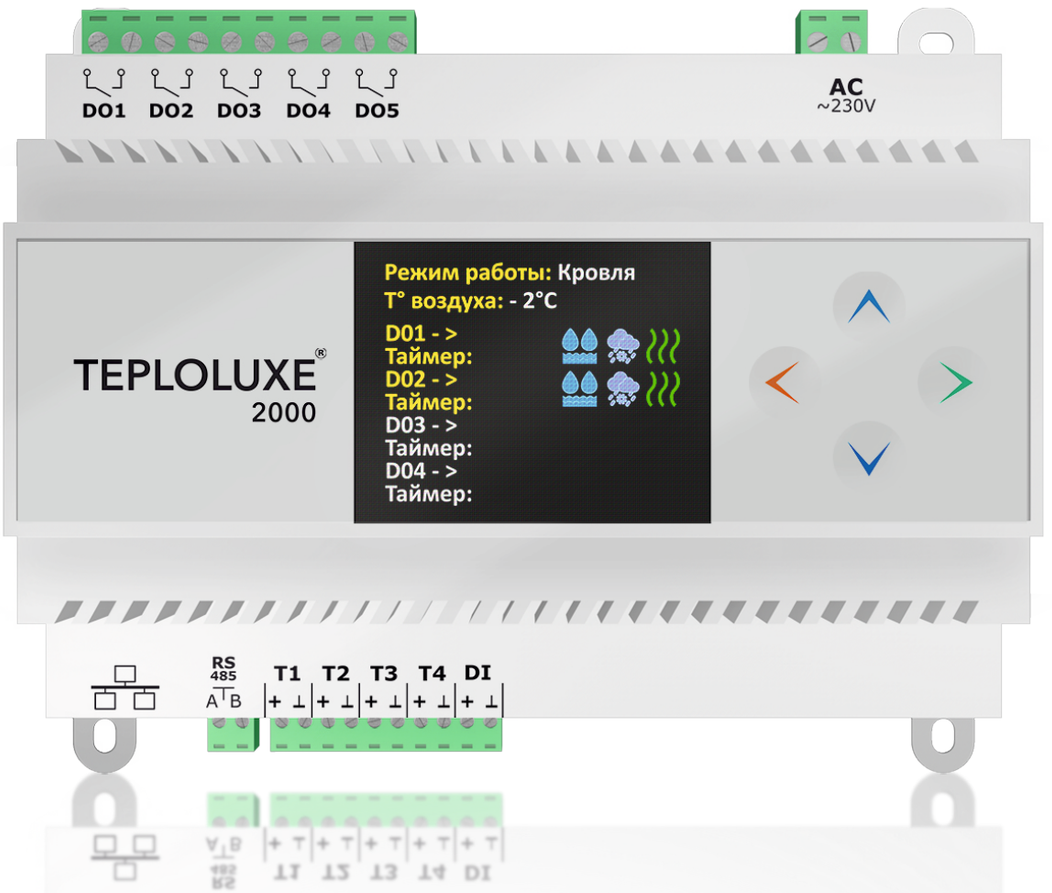
РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

TEPLOLUXE 2000



Сайт: https://samoreg.ru | Телефон: +7 (343) 237-25-22 | Почта: 1@2372522.ru

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2. ОПИСАНИЕ

2.1. Назначение

2.2. Кнопки управления. Индикация

3. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.1 Режим «Кровля»

3.2.Режим «Кровля/Двор»

3.3.Режим «Поддержание»

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1.Условия эксплуатации

4.2.Устройство контроллера

4.3.Выходы контроллера

4.4.Входы контроллера

5. ИНТЕРФЕЙС RS-485

6. ОБНОВЛЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

8. ПАРОЛЬ НА ВХОД В МЕНЮ

9. АВАРИЙНАЯ ИНДИКАЦИЯ

1. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Мы рекомендуем при монтаже контроллера управления температурой и системы обогрева воспользоваться услугами квалифицированных специалистов. Электрическое соединение и подключение к электросети должен выполнять профессиональный электрик. Электронная инструкция и руководство по эксплуатации не заменяет профессиональной подготовки монтажника.

На неисправности прибора, возникшие вследствие механического повреждения, неправильного монтажа или эксплуатации в целях и условиях, не предусмотренных инструкцией по установке и эксплуатации прибора, гарантия производителя не распространяется.

ВНИМАНИЕ!

КОНТРОЛЛЕР СОДЕРЖИТ ЦЕПИ С ОПАСНЫМ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕМ 230 В, 50 ГЦ.

Монтаж и подключение разъемов контроллера производить только при снятом напряжении питания. Запрещается эксплуатация прибора со снятой крышкой корпуса. Ремонт и замену элементов контроллера, в том числе элемента питания, производить только при снятом напряжении питания.

2. ОПИСАНИЕ

2.1 НАЗНАЧЕНИЕ

Контроллер Teploluxe 2000 предназначен для управления системами автоматического обогрева. Используется для решения задач электрического кабельного обогрева, в частности, в системах антиобледенения кровли и открытых площадей, обогрева трубопроводов и резервуарах, а также в системах обогрева помещений (электрическими нагревательными кабелями, плёночными теплыми полами и другими электронагревателями).

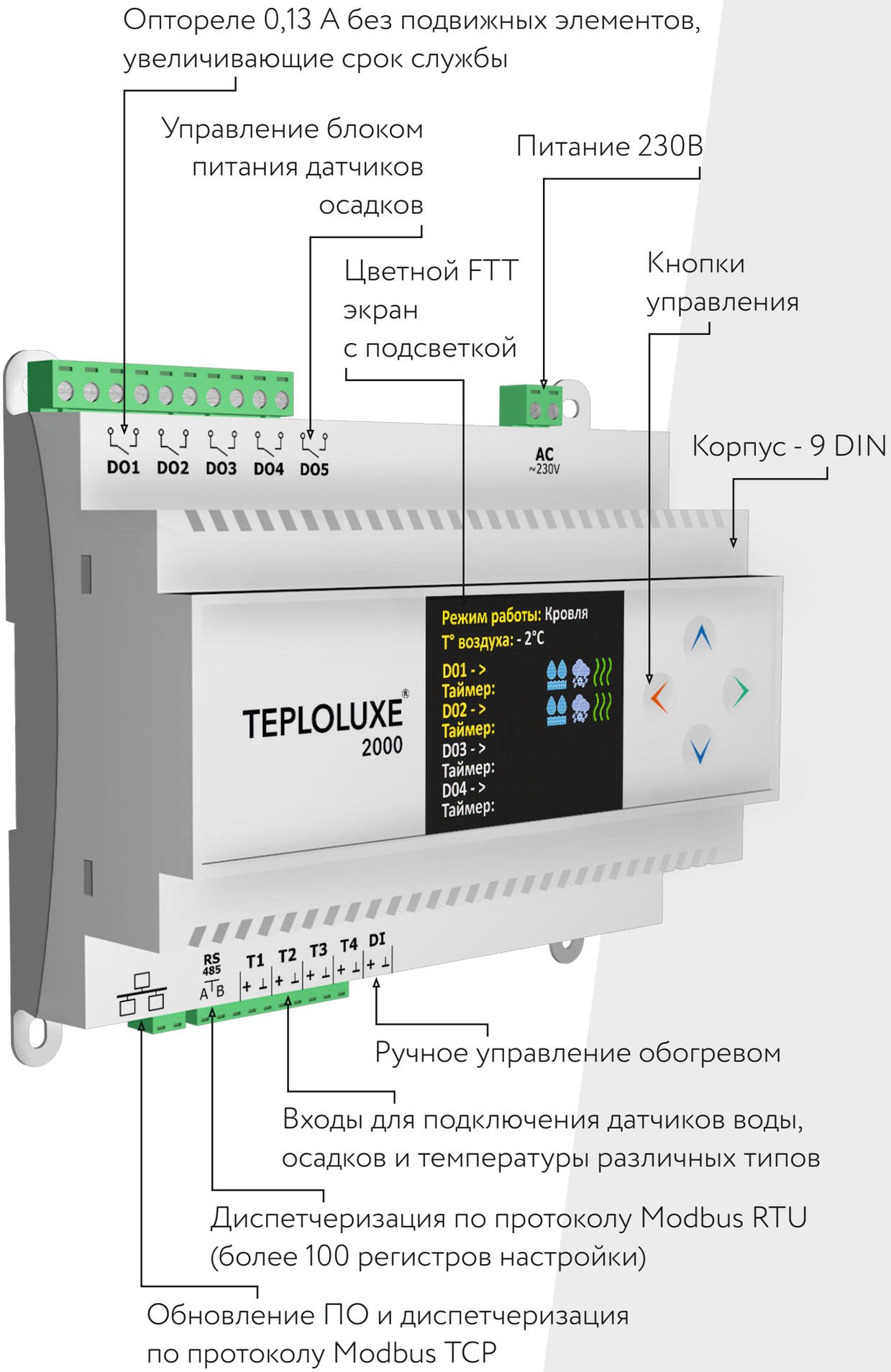


Рис. 1. Внешний вид контроллера

Для решения задач автоматического управления обогревом, в контроллере организовано 3 режима работы:

· Режим управления обогревом «Кровля».
· Режим управления обогревом «Кровля/Двор».
· Режим управления обогревом «Поддержание».

ВНИМАНИЕ!

В КАЖДОМ РЕЖИМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВХОДНЫЕ КЛЕММЫ ИМЕЮТ СОБСТВЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ.

Разнообразные настройки контроллера позволяют тонко его настроить под каждую систему, с учетом внешних факторов, что в результате дает эффективный и экономичный обогрев.

Измерение температуры и получение показаний с датчика осадков или датчиков воды происходит посредствам многофункциональных измерительных входах контроллера. Диспетчеризация контроллера в системах автоматического управления технологическим процессом реализовано с помощью интерфейсов RS-485 и Ethernet.

Интерфейс RS-485 предназначен для диспетчеризации контроллера с использованием протокола Modbus RTU, а интерфейс Ethernet служит для диспетчеризации контролера по локальной сети с использованием протокола Modbus TCP, а также для обновления ПО.

2.2. КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ. ИНДИКАЦИЯ

Информация отображается на цветном FTT экране размером 2,2 дюйма 240x320 точек. На экране отображается режимы работы прибора, измеренные значения и настроенные параметры.

Индикация контроллера состоит из нескольких разделов:

1. Раздел главного окна индикации.
2. Раздел информационных окон контроллера.
3. Раздел настроек и установок по каждому алгоритму.
4. Раздел системных настроек.

Раздел главных окон содержит основную индикацию в выбранном режиме. Для каждого алгоритма управления предусмотрены индивидуальные версии главного экрана, показывающие состояния и измеренные параметры, которые относятся к выбранному режиму.

Переход между функциональными окнами контроллера осуществляется с помощью кнопок управления: « < » ; « > » ; « ^ » ; « v ».

Условные обозначения и сокращения, которые применяются в окнах индикации:

1. DO – канал управления.
2. Д.В. – датчик воды.
3. Д.О. – датчик осадков.
4. T min – минимальная температура диапазона.
5. T max – максимальная температура диапазона.
6. T° возд. – измеренная температуры воздуха.
7. Темп. T2 – измеренная температура с входа «T2».
8. БПДО – блок питания датчика осадков.

ОБОЗНАЧЕНИЯ

- Датчик воды обнаружил воду в водостоке.

- Датчик осадков обнаружил осадки.

- Отказ датчика воды.

- Отказ датчика осадков.

- Обогрев включен.

- Авария.

- Ручное управление.

Алгоритм перемещения по меню в режиме «Кровля»

Рис. 2.2.1. Алгоритм перемещения по меню

Алгоритм перемещения по меню в режиме «Кровля/Двор»

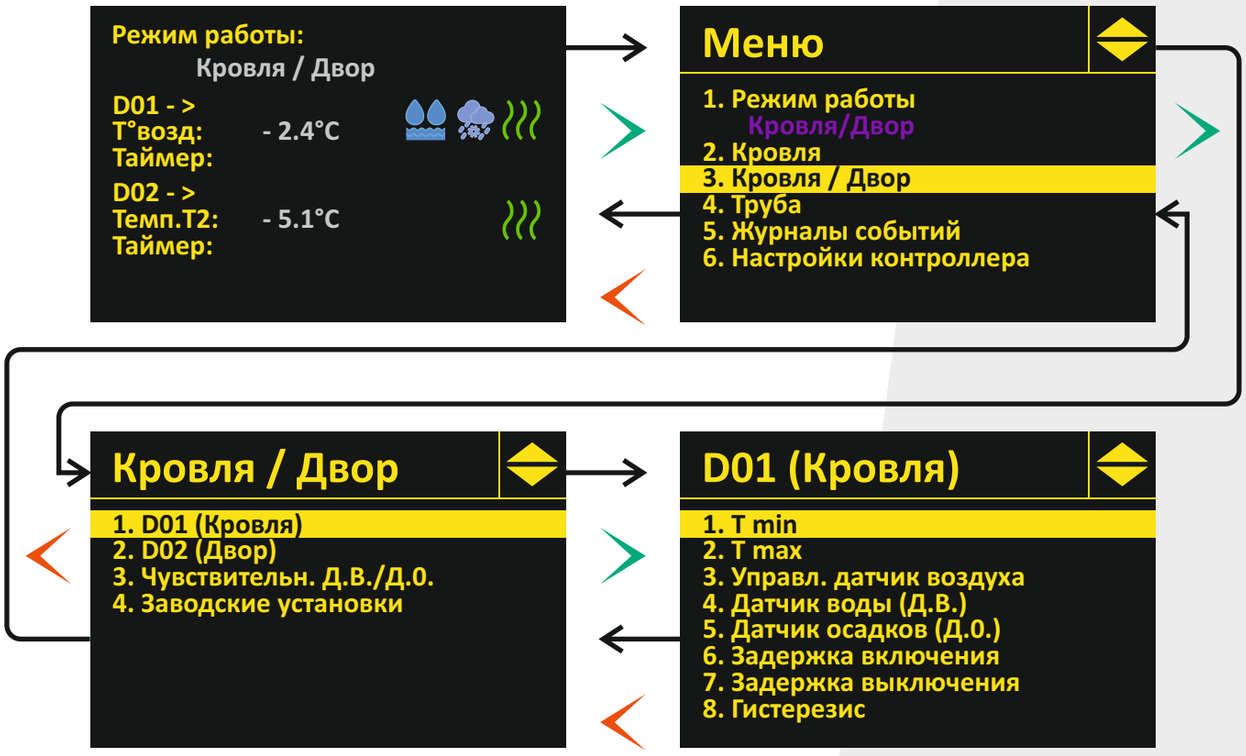


Рис. 2.2.2. Алгоритм перемещения по меню

Алгоритм перемещения по меню в режиме «Поддержание»

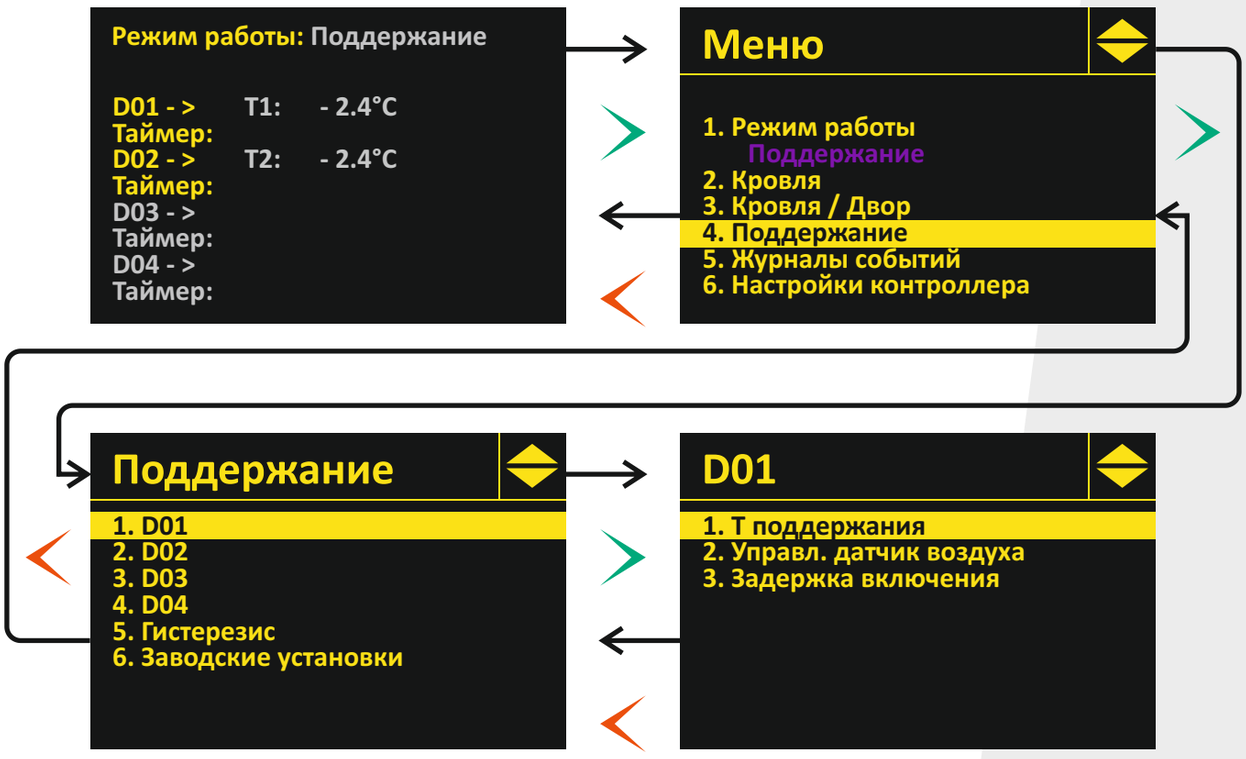


Рис. 2.2.3. Алгоритм перемещения по меню

Режимы управления

Контроллер имеет 3 основных режима управления. Выбор режима осуществляется в меню.

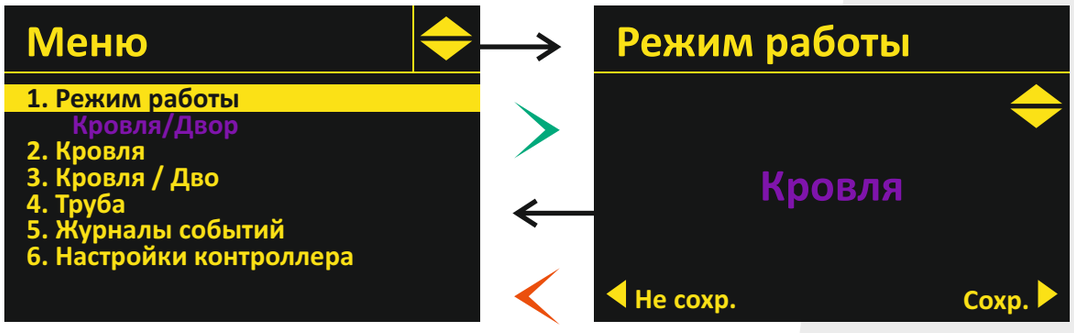


Рис. 3. Выбор режима

3. РЕЖИМЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.1. РЕЖИМ «КРОВЛЯ»

Teploluxe 2000 постоянно контролирует температуру окружающей среды при помощи датчика температуры воздуха, вход «T1». Включение обогрева кровли происходит, когда одновременно выполняются два условия:

1. Измеренная текущая температура попадает в выбранный температурный диапазон (между T min и T max).
2. Датчик осадков сигнализирует о начале осадков или датчик воды сигнализирует об обнаружении воды.

В режиме «Кровля» 4 канала управления, каждый из каналов имеет индивидуальную настройку, для достижения максимальной эффективности обогрева. К контроллеру в режиме «Кровля», можно подключить один датчик температуры, два датчика воды (Д.В.) и один осадков (Д.О.), что в результате дает независимое управление по двум каналам.

Каналы DO3 и DO4 по умолчанию неактивны. Они могут использоваться, как для замены основных каналов управления, так и для создания двух дополнительных каналов, работающих с датчиком осадков и таймером задержки.

Канал DO5 предназначен для управления питанием БПДО. Данный канал включает реле, когда измеренная температура с «T1» попадает в диапазон канала «DO1».

Конфигурация датчиков в режиме «Кровля»:

1. T1 – DS18S20 или другой поддерживаемый температурный датчик.
2. T2 – NTC 20K.
3. T3 – NTC 20K.
4. T4 – NTC 20K.

Комплект датчиков для системы антиобледенения:

1. Датчик температуры **TST01**. Вход – «**T1**».
2. Датчик талой воды **TSW01**. Вход – «**T2**».
3. Датчик талой воды **TSW01**. Вход – «**T3**».
4. Датчик осадков **TSP01** или **TSP02**. Вход – «**T4**».

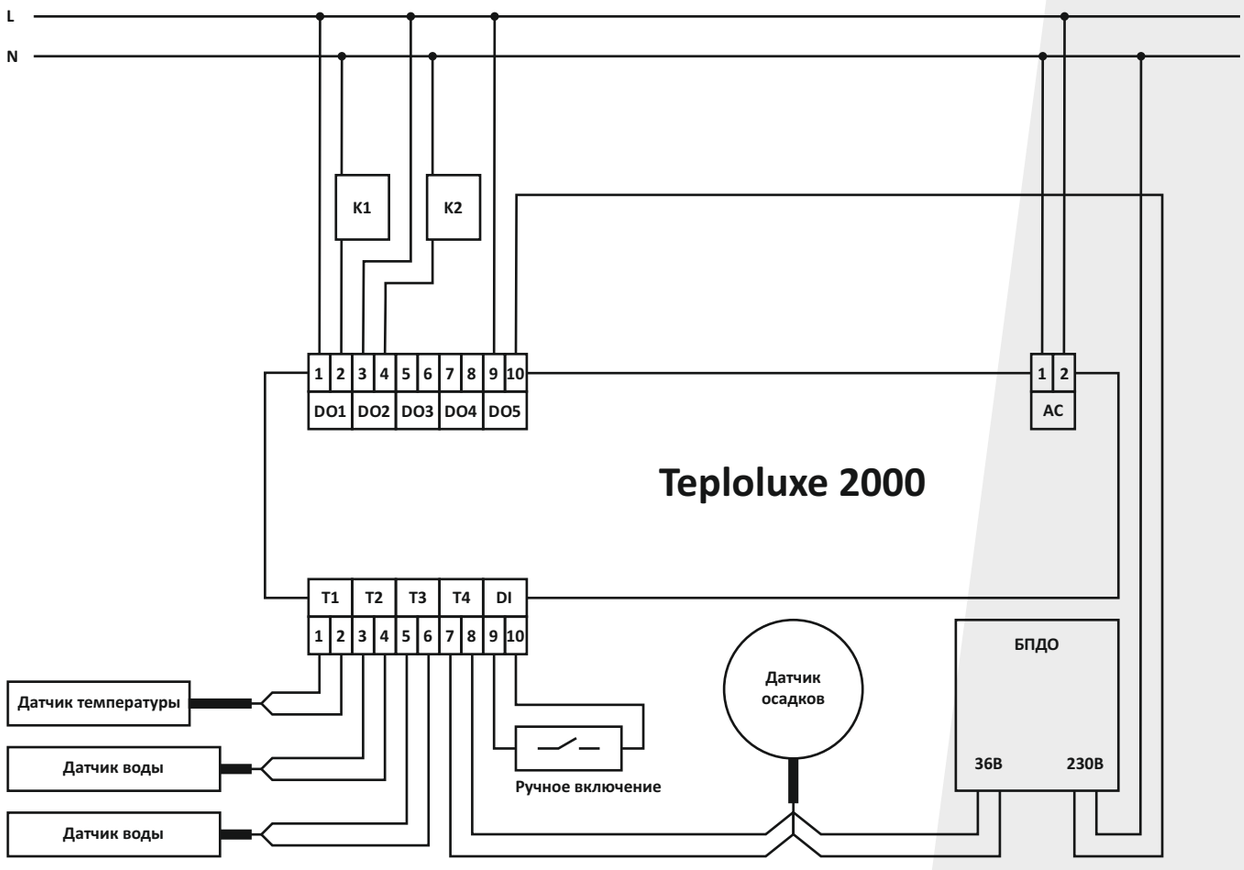


Рис. 3.1.1. Принципиальная схема подключения в режиме «Кровля»

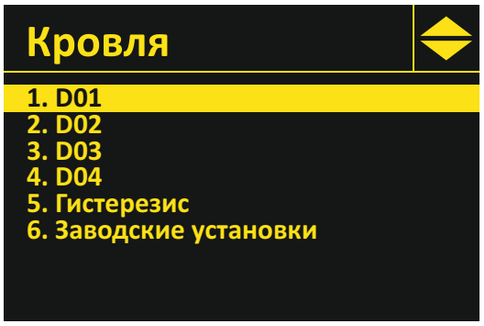


Рис. 3.1.2. Меню конфигурации режима «Кровля»
DO1, DO2, DO3, DO4 – канал управления.

Гистерезис – это разница температур между включением и выключением канала управления, то есть это алгоритм, который уменьшает количество циклов включения/выключения, что в результате повышает срок службы, как самого устройства, так и периферии, подключенной к каналам управления.

Данный параметр изменяется в диапазоне от 0.1 °С до 3 °С и является общим для всех каналов управления. Настройка по умолчанию – 1 °С.

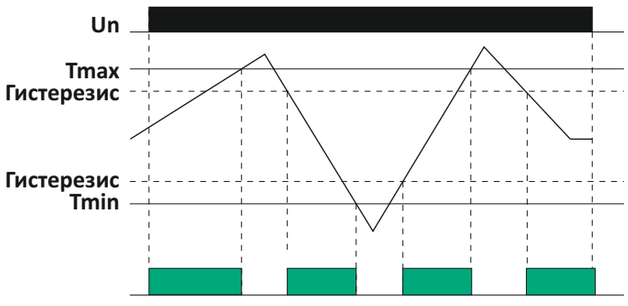


Рис. 3.1.3. Принцип работы гистерезиса

Чувствительн. Д.В./Д.О. – это параметр, отвечающий за чувствительность датчика осадков и датчиков воды. Является общим для всех каналов управления.

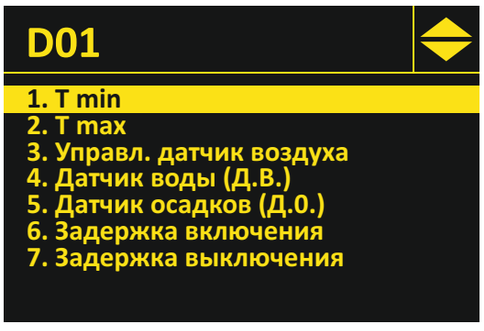


Рис. 3.1.4. Меню конфигурации канала

T min, T max – изменяемые параметры в диапазоне от -55 °С до +125 °С. При помощи данных параметров определяется рабочий диапазон температур.

Управл. датчик воздуха – раздел, где выбирается используемый датчик температуры для текущего канала. Выбор организован из двух переменных «Т1» и «--». Если выбирается «--», то канал отключается.

Датчик воды (Д.В.) – раздел, где выбирается используемый датчик воды для текущего канала. Выбор организован из «Т2», «Т3», «Т4» и «--». Если выбирается «--», то канал работает без учета датчика воды.

Датчик осадков (Д.О.) – раздел, где выбирается используемый датчик осадков для текущего канала. Выбор организован из «Т2», «Т3», «Т4» и «--».

Если выбирается «--», то работа канала прекращается, так как контроллер не осуществляет регулирование без датчика осадков.

Задержка включения – это временной параметр, который позволяет поочередно включать большие нагрузки (пусковые токи) или организовать конфигурацию включения для саморегулирующих кабелей. При установленном таймере (от 3 сек до 300 сек) включение остальных каналов будет недоступно до истечения установленного времени. Настройка по умолчанию 3 сек.

Задержка выключения – это временной параметр, который позволяет задержать выключение канала на выбранное пользователем время (от 0 мин до 180 мин) после окончания осадков. Данный параметр не совместим с включенным датчиком воды.

3.2. РЕЖИМ «КРОВЛЯ/ДВОР»

Данный режим управляет обогревом кровли и обогревом открытых площадок. Контроллер непрерывно измеряет температуру окружающего воздуха и температуру поверхности открытой площади. В данном режиме один канал управляет системой антиобледенения кровли, второй - управляет системой антиобледенения отрытой площади.

Включение обогрева для первого канала «DO1» (обогрев кровли) происходит, когда одновременно выполняются два условия:

1. Измеренная текущая температура попадает в выбранный температурный диапазон (между T min и T max).

2. Датчик осадков сигнализирует о начале осадков или датчик воды сигнализирует об обнаружении воды.

Включение обогрева для второго канала «DO2» (открытая площадь) происходит, когда выполняются несколько условий:

1. Измеренная температура открытой площади «T2» меньше установленной «T поддержания 1».

2. Измеренная температура открытой площади «T2» во время обнаружения осадков меньше установленной «T поддержания 2».

Принцип работы двух уставок температуры заключается в быстром старте обогрева открытых площадей: контроллер будет поддерживать температуру «T поддержания 1», но если ДО сигнализирует о наличии осадков, то основная температура поддержания будет «T поддержания 2».

Канал Do5 предназначен для управления питанием БПДО. Данный канал включает реле, когда измеренная температура с «T1» попадает в диапазон канала «DO1».

Конфигурация датчиков в режиме «Кровля/Двор»:

1. **T1 – DS18S20** или другой поддерживаемый температурный датчик.
2. **T2 – DS18S20** или другой поддерживаемый температурный датчик.
3. **T3 – NTC 20K.**
4. **T4 – NTC 20K.**

Конфигурация датчиков в режиме «Кровля/Двор»:

1. Датчик температуры воздуха **TST01**.
   Вход – «T1».
2. Датчик температуры поверхности открытой площади **TST01**.
   Вход – «T2».
3. Датчик талой воды **TSW01**.
   Вход – «T3».
4. Датчик осадков **TSP01**.
   Вход – «T4».

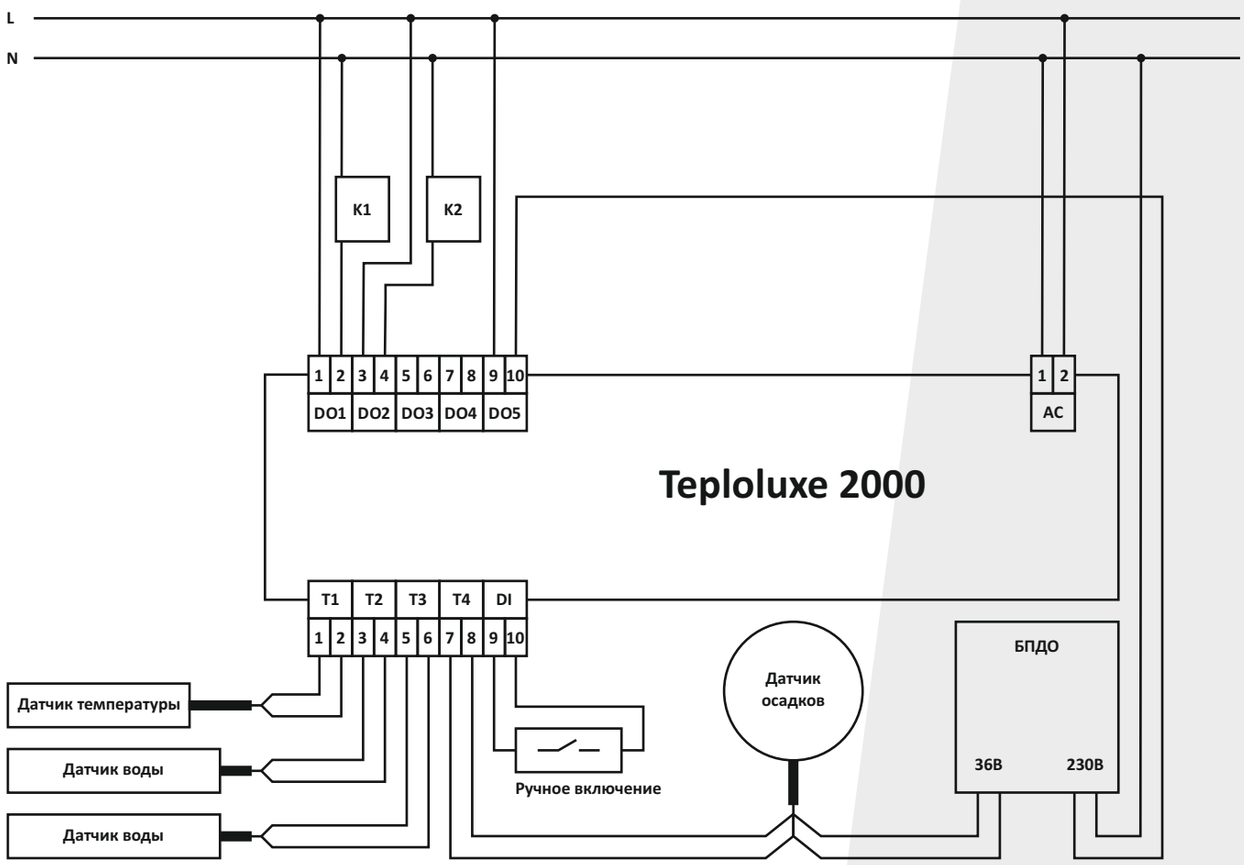


Рис. 3.2.1. Принципиальная схема подключения в режиме «Кровля/Двор»

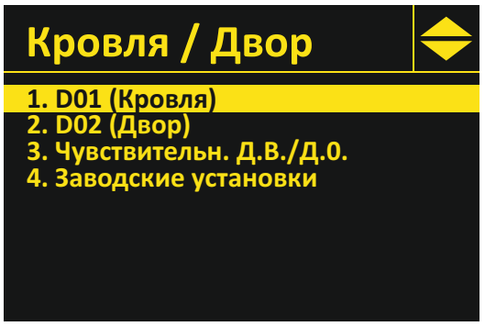


Рис. 3.2.2. Меню конфигурации режима «Кровля/Двор»

DO1 (Кровля) – канал управления системой антиобледенения кровли.

DO2 (Двор) – канал управления системой антиобледенения открытой площади.

Чувствительн. Д.В./Д.О. – это параметр, отвечающий за чувствительность датчика осадков и датчиков талой воды. Является общим для всех каналов управления.

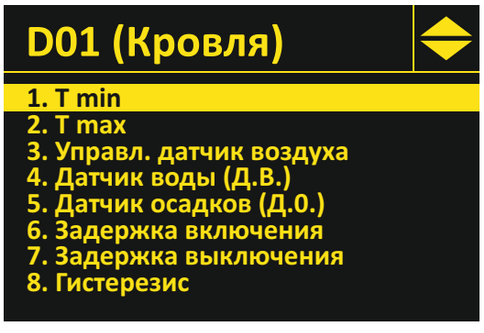


Рис. 3.2.3. Меню конфигурации канала DO1 (Кровля)

T min, T max – изменяемые параметры в диапазоне от -55 °С до +125 °С. При помощи данных параметров определяется рабочий диапазон температур.

Управл. датчик воздуха – раздел, где выбирается используемый датчик температуры для текущего канала. Выбор организован из двух переменных «T1» и «--». Если выбирается «--», то канал отключается.

Датчик воды (Д.В.) – раздел, где выбирается используемый датчик воды для текущего канала. Выбор организован из «Т3», «Т4» и «--». Если выбирается «--», то канал работает без учета датчика воды.

Датчик осадков (Д.О.) – раздел, где выбирается используемый датчик осадков для текущего канала. Выбор организован из «Т3», «Т4» и «--». Если выбирается «--», то работа канала прекращается, так как контроллер не осуществляет регулирование без датчика осадков.

Задержка включения – это временной параметр, который позволяет поочередно включать большие нагрузки (пусковые токи) или организовать конфигурацию включения для саморегулирующих кабелей. При установленном таймере (от 3 сек до 300 сек) включение остальных каналов будет недоступно до истечения установленного времени. Настройка по умолчанию 3 сек.

Задержка выключения – это временной параметр, который позволяет задержать выключение канала на выбранное пользователем время (от 0 мин до 180 мин) после окончания осадков. Данный параметр не совместим с включенным датчиком воды.

Гистерезис – это разница температур между включением и выключением канала управления, то есть это алгоритм, который уменьшает количество циклов включения/выключения, что в результате повышает срок службы, как самого устройства, так и периферии, подключенной к каналам управления.

Данный параметр изменяется в диапазоне от 0.1 °С до 3 °С. Настройка по умолчанию 1 °С.

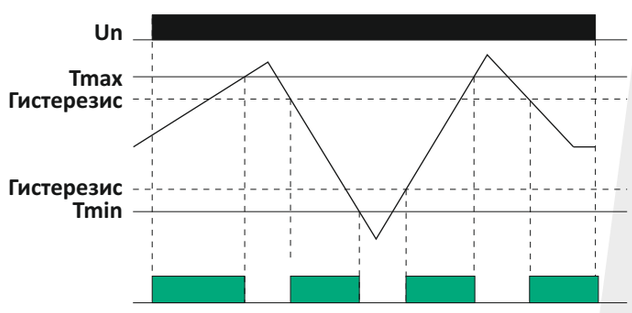


Рис. 3.2.4. Принцип работы гистерезиса DO1

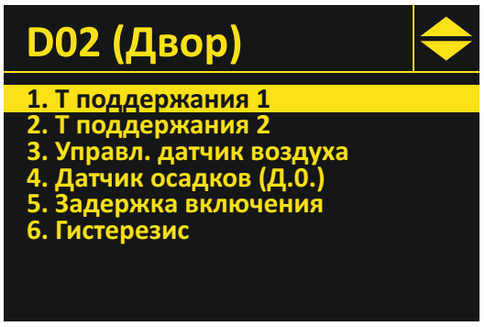


Рис. 3.2.5. Меню конфигурации канала DO2 (Двор)

Т поддержания 1 – это температура поддержания, когда отсутствуют осадки.

Т поддержания 2 – это температура поддержания, когда обнаружены осадки.

Управл. датчик воздуха – раздел, где выбирается используемый датчик температуры для текущего канала. Выбор организован из двух переменных «Т2» и «--». Если выбирается «--», то канал отключается.

Датчик осадков (Д.О.) – раздел, где выбирается используемый датчик осадков для текущего канала. Выбор организован из «Т3», «Т4» и «--». Если выбирается «--», то работа канала ведется без использования показаний датчика осадков.

Задержка включения – это временной параметр, который позволяет поочередно включать большие нагрузки (пусковые токи) или организовать конфигурацию включения для саморегулирующих кабелей. При установленном таймере (от 3 сек до 300 сек) включение остальных каналов будет недоступно до истечения установленного времени. Настройка по умолчанию 3 сек.

Гистерезис – это разница температур между включением и выключением канала управления, то есть это алгоритм, который уменьшает количество циклов включения/выключения, что в результате повышает срок службы, как самого устройства, так и периферии, подключенной к каналам управления.

Данный параметр изменяется в диапазоне от 0.1 °С до 3 °С. Настройка по умолчанию 1 °С.

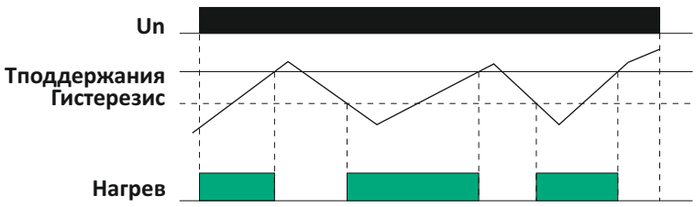


Рис. 3.2.6. Принцип работы гистерезиса канала DO2

3.3. РЕЖИМ «ПОДДЕРЖАНИЕ»

Данный режим дает возможность независимо управлять четырьмя каналам, тем самым позволяет добиться максимальной эффективности для каждого канала обогрева.

Канал включается только при следующем условии:

1. Измеренная температура с датчика температуры меньше установленной пользователем температуры поддержания.

Принцип работы данного режима заключается в постоянном поддержании температуры каждого канала управления, пользователем выбирается желаемая температура поддержания, на основе которой будет производиться регулирование.

Конфигурация датчиков в режиме «Поддержание»:

1. T1 – DS18S20 или другой поддерживаемый температурный датчик.
2. T2 – DS18S20 или другой поддерживаемый температурный датчик.
3. T3 – DS18S20 или другой поддерживаемый температурный датчик.
4. T4 – DS18S20 или другой поддерживаемый температурный датчик.

Комплект датчиков для системы антиобледенения:

1. Датчик температуры поверхности **TST01**. **/ Вход – «T1»**.
2. Датчик температуры поверхности **TST01**. **/ Вход – «T2»**.
3. Датчик температуры поверхности **TST01**. **/ Вход – «T3»**.
4. Датчик температуры поверхности **TST01**. **/ Вход – «T4»**.

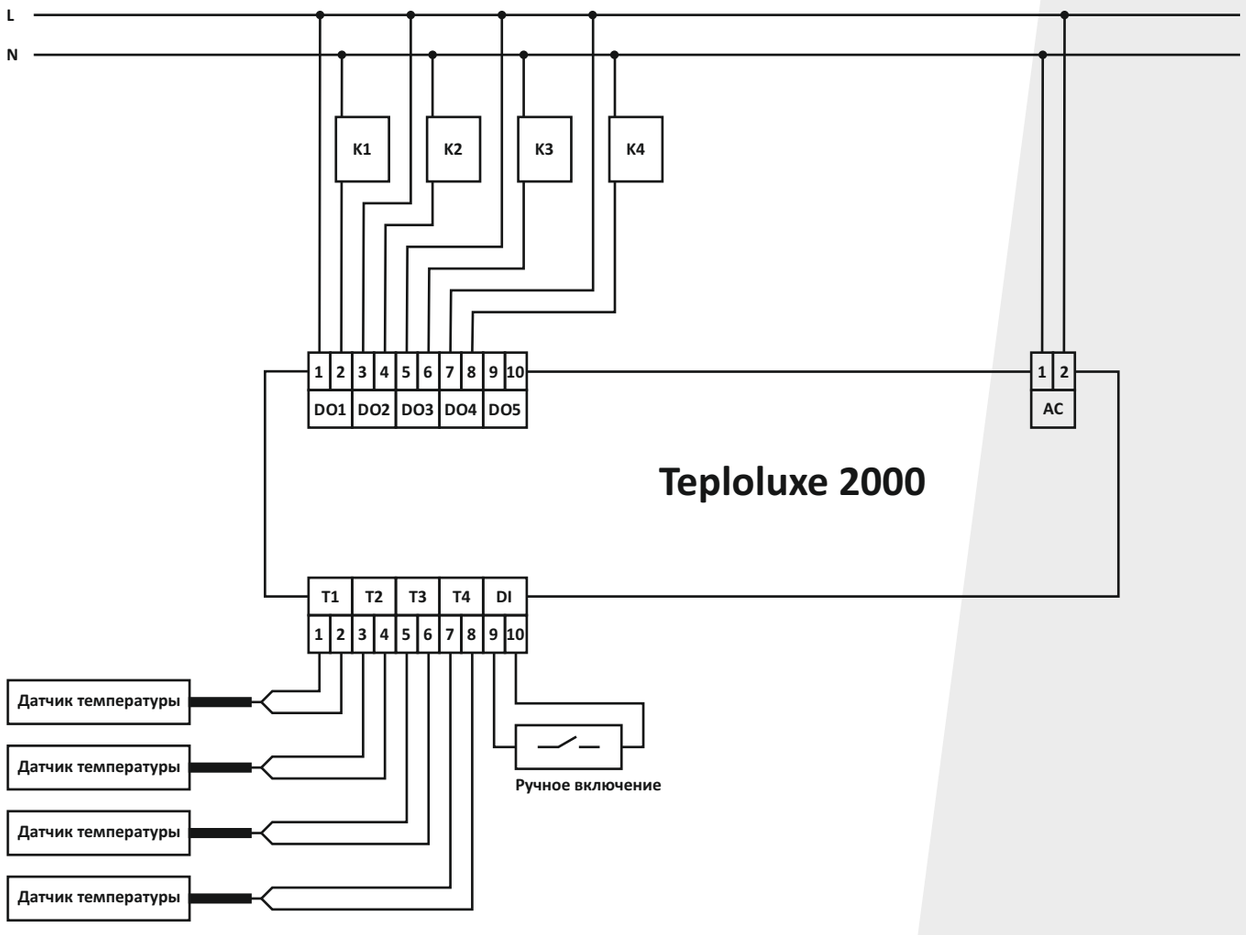


Рис. 3.3.1. Принципиальная схема подключения в режиме

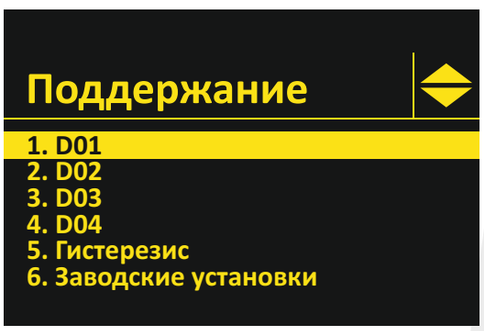


Рис. 3.3.2. Меню конфигурации режима «Поддержание»

DO1, DO2, DO3, DO4 – канал управления системы поддержания.

Гистерезис – это разница температур между включением и выключением канала управления, то есть это алгоритм, который уменьшает количество циклов включения/выключения, что в результате повышает срок службы, как самого устройства, так и периферии, подключенной к каналам управления.

Данный параметр изменяется в диапазоне от 0.1 °С до 3 °С. Настройка по умолчанию 1°С.

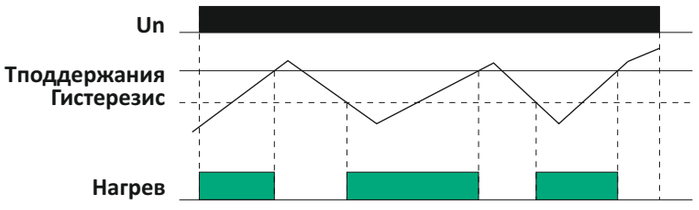


Рис. 3.3.3. Принцип работы гистерезиса

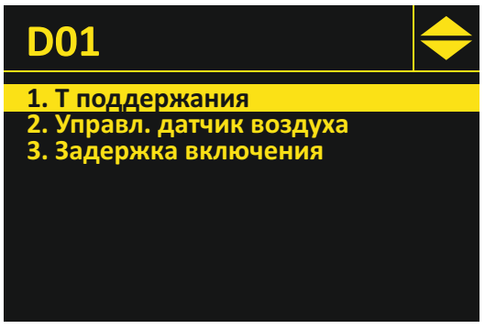


Рис. 3.3.4. Меню конфигурации каналов DO1, DO2, DO3, DO4

Т поддержания – это установленная пользователем температура поддержания, которая выбирается для каждого канала управления.

Управл. датчик – раздел, где выбирается используемый датчик температуры для текущего канала. Если выбирается «--», то канал отключается.

Задержка включения – это временной параметр, который позволяет поочередно включать большие нагрузки (пусковые токи) или организовать конфигурацию включения для саморегулирующих кабелей. При установленном таймере (от 3 сек до 300 сек) включение остальных каналов будет недоступно до истечения установленного времени. Настройка по умолчанию 3 сек.

4. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Контроллер предназначен для установки на типовую DIN-рейку шириной 35 мм или на монтажную панель при помощи самонарезающихся винтов M4.

Место установки шкафа автоматизации и его конструкция, в общем случае, должны отвечать следующим требованиям:

1. Соответствовать условиям эксплуатации (t= -20 …+55 °C, RH= 10–80 %);
2. Отсутствие мощных электромагнитных полей;
3. Сухое без скопления конденсата, отсутствие протечек воды сквозь перекрытия;
4. Защищенное от пыли, грязи и от существенных вибраций;
5. Удобное для монтажа и обслуживания;
6. Исключающее механические повреждения и вмешательство в работу посторонних лиц и неквалифицированного персонала;
7. Расстояние более 1 м от отопительных систем.

4.2. УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЛЕРА

Корпус контроллер состоит из основания, на котором размещена основная электронная плата и съемная крышка, на которой расположена плата экрана и кнопки управления. Крышка крепится на защелках.

Габаритные и установочные размеры контроллера приведены на рисунке Рис. 4.2 .

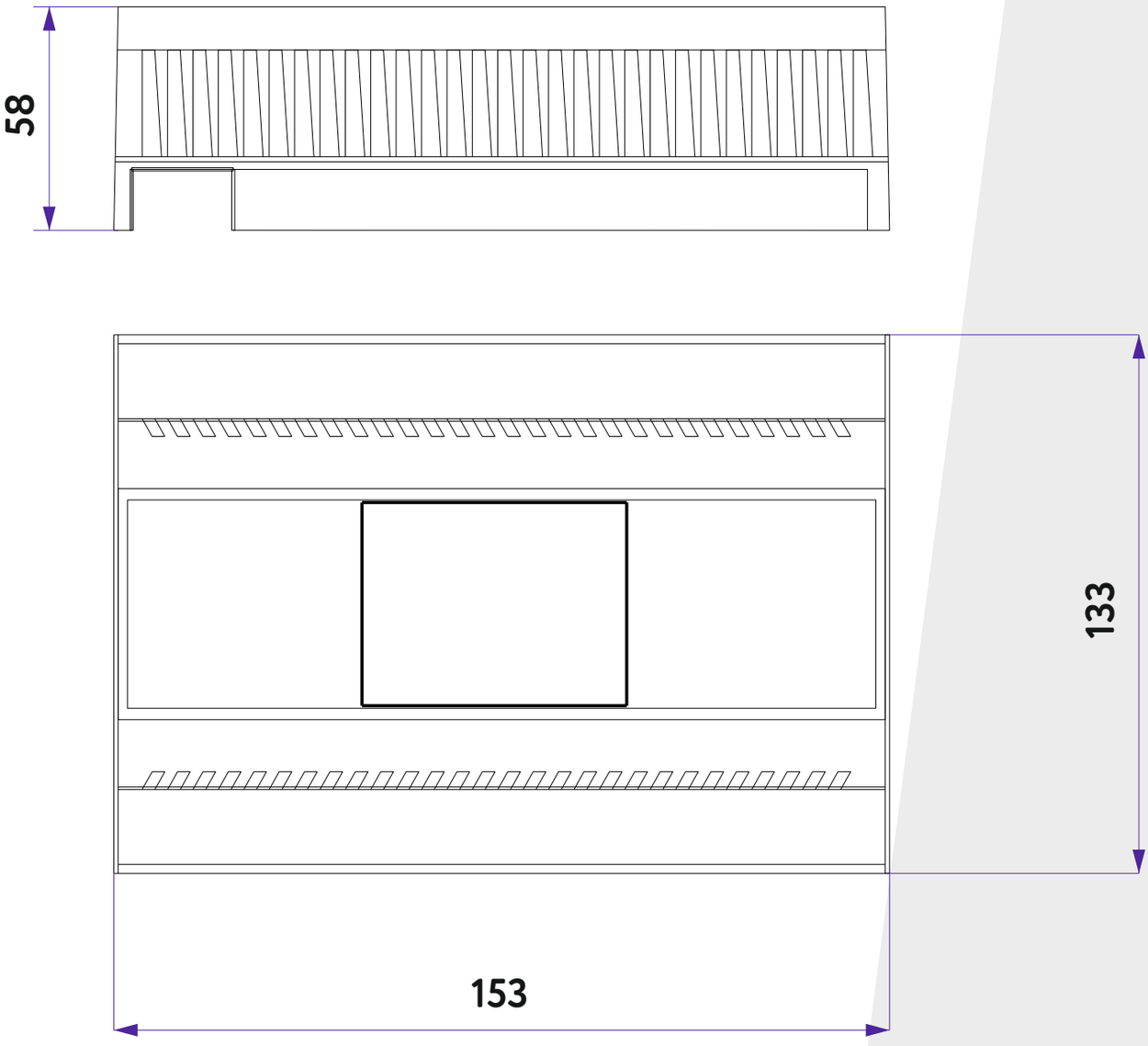


Рис. 4.2. Габаритные размеры контроллера

На нижней и верхней сторонах корпуса расположены разъемы с клеммными соединителями «под винт». К разъему подключается типовой соединительный кабель сетевого интерфейса Ethernet.

На электронной плате внутри корпуса в специальном держателе расположен съемный литиевый элемент питания CR2032 напряжением +3 В для питания встроенных часов. На электронной плате также расположен светодиодный индикатор «Работа», который светится при подаче напряжения питания на контроллер.

4.3. ВЫХОДЫ КОНТРОЛЛЕРА

Максимальный ток выходов релейного управления (открыть, закрыть) - 0,13 А. Для коммутации силовых цепей к выходам контроллера должны быть подключены промежуточные магнитные контакторы (пускатели). Слаботочные выходы управления могут быть подключены непосредственно к контроллеру.

Контакторы, как правило, располагают в том же шкафе, что и контроллер. Рекомендуемый тип провода для цепи катушки контактора - ПуГВ сечением 0,5 мм2. Тип, номинальный ток контактора и сечение кабеля выбирается исходя из мощности нагрузки.

Выходы DO1, DO2, DO3, DO4 используются для управления нагрузкой, а DO5 используется для управления питания блока питания датчика осадков.

4.4. ВХОДЫ КОНТРОЛЛЕРА

ВНИМАНИЕ!

Запрещается подача любого внешнего напряжения на входы T1-T4 и DI.

Подсоединение датчиков температуры к разъемам T1, T2, T3, T4 контроллера можно подключить 4 датчика, назначение входов зависит от выбранного режима управления. Контроллера позволяет подключать по двухпроводной схеме термопреобразователи сопротивления различных типов, имеющих высокое сопротивление (500 Ом, 1000 Ом), таких как платиновые Pt500, Pt1000, 500П, 1000П, никелевые 1000 Н, с отрицательным температурным коэффициентом NTC 10k, NTC 20k, а также цифровые преобразователи температуры DS18S20 или DS18B20, имеющие цифровой выход передачи данных в последовательном коде. Для цифровых датчиков необходимо соблюдать полярность подключения.

Рекомендуемый тип кабеля КИПЭВ 1х2х0,60 длиной до 50 м. Экран кабеля следует заземлять только в одной точке, например, в монтажном шкафу. При использовании коаксиального кабеля максимальная длина увеличивается до 300 м.

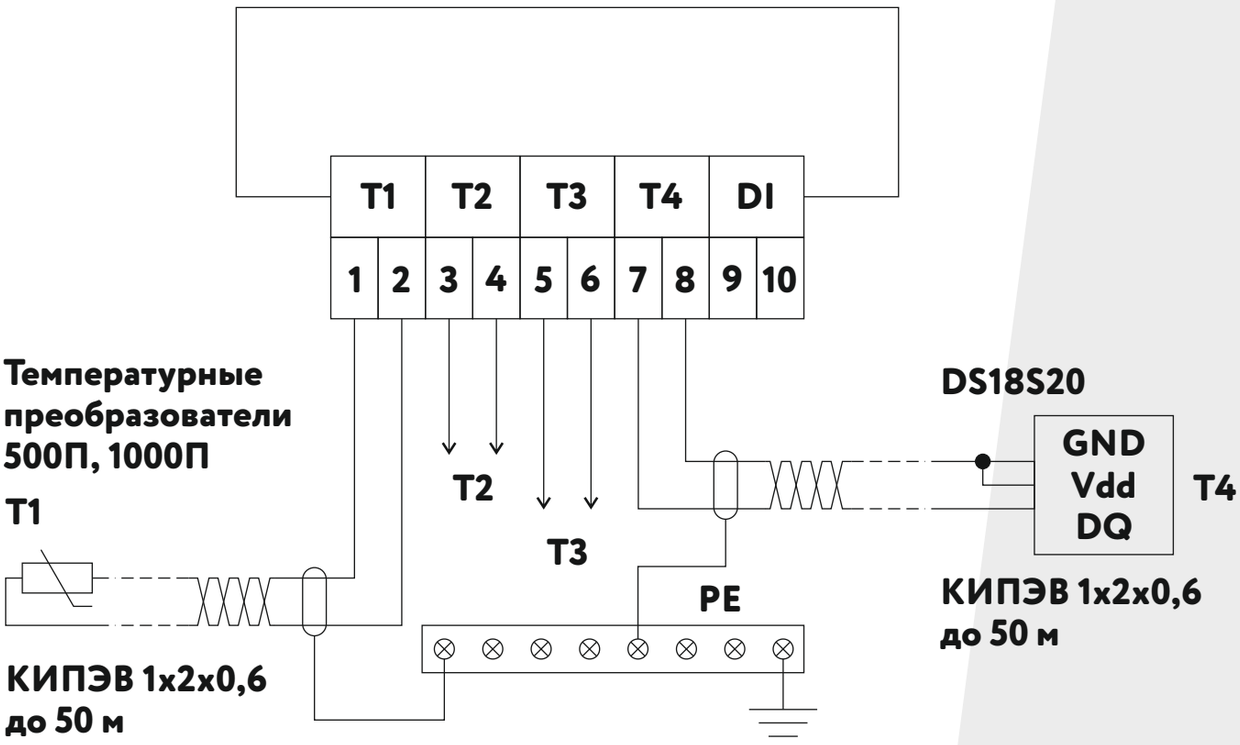


Рис. 4.4.1. Принципиальная схема подключения для T1-T4

Примечание для TST01 (DS18S20):

Синий провод – **GND** – земля.
Красный провод – **Vdd** – питание.
Белый провод – **DQ** – сигнал.

Подсоединение включателя/выключателя ручного управления

Вход «DI» предназначен для подключения ручного управления. При замыкании входа «DI» включается обогрев по всем активным каналам, независимо от параметров текущего регулирования или состоянии датчиков.

К примеру, для замыкания входа «DI» можно использовать двухпозиционную кнопку с фиксацией положения.

Если кабель связи имеет длину более 15 м или проходит рядом с силовым кабелем, то рекомендуется использовать экранированный кабель «витая пара», например, КИПЭВ 1х2х0,60 длинной до 50 м. Если датчик расположен в том же шкафу, что и контроллера, то можно использовать неэкранированную «витую пару».

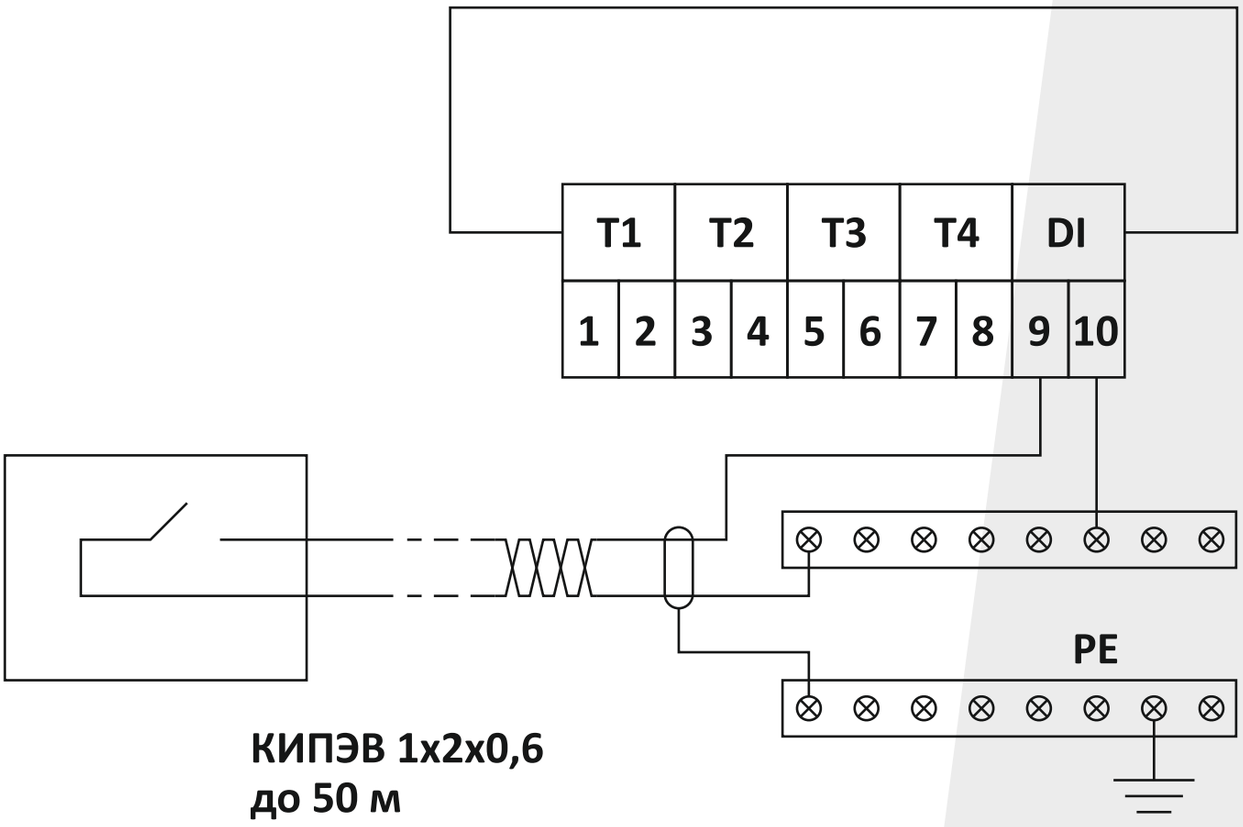


Рис. 4.4.2. Принципиальная схема подключения для DI

Подключение цепи электропитания

Контроллер подключается к сети 230 В 50 Гц. Рекомендуемый тип провода ПуГВ сечением 0,5 мм2. Индикатором подачи питания служит свечение дисплея контроллера.

5. ИНТЕРФЕЙС RS-485

Нужно подключить к ответной части клеммного соединителя разъема RS-485 «под винт» кабель экранированная «витая пара» интерфейса RS-485 от внешнего устройства, соблюдая полярность.

Контроллер не содержит оконечного нагрузочного резистора, поэтому резисторы 120 Ом± 5% 0,25 Вт следует отдельно установить на два конца кабеля связи. Если кабель связи RS-485 не более 15 м, то возможно установить резистор только на одном конце.

Если кабель интерфейса имеет длину более 15 м или проходит рядом с силовым кабелем, то рекомендуется использовать экранированный кабель «витая пара», например, КИПЭВ 1х2х0,60 длинной до 1000 м.

Если внешнее устройство, подключаемое к контроллеру, расположено в том же шкафу, то линия связи будет короткой, то можно использовать неэкранированную «витую пару» и только один согласующий резистор.

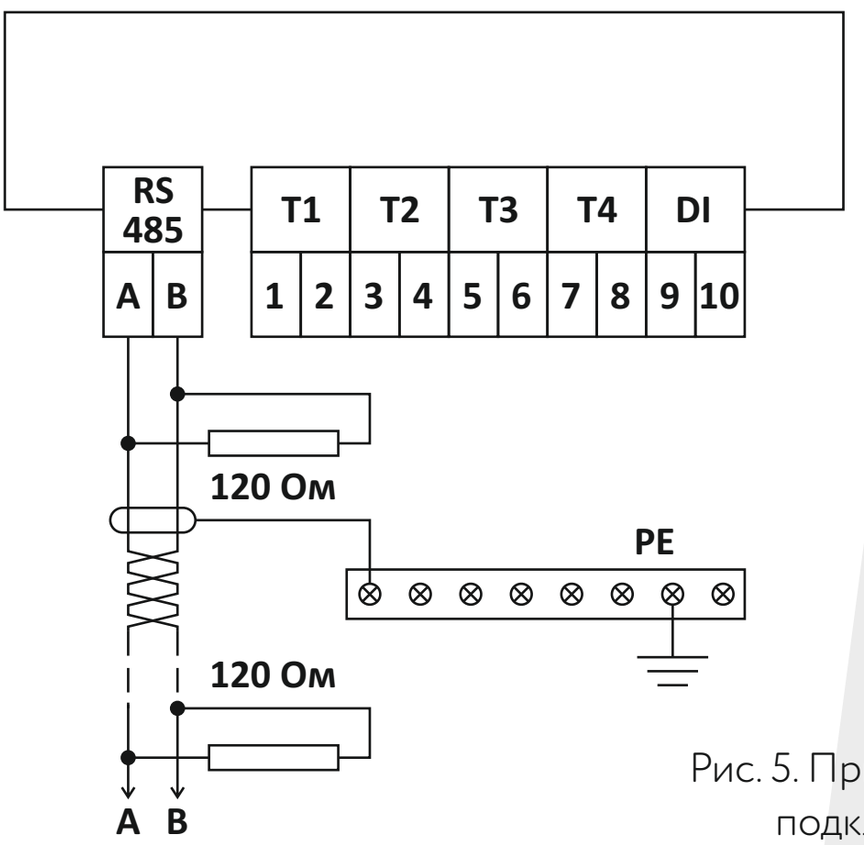


Рис. 5. Принципиальная схема подключения для RS-485

Карата памяти регистров доступна по QR-коду:

Ссылка:
http://www.teploluxe.host/in/rd/Modbus_Teploluxe_2000.pdf

6. ОБНОВЛЕНИЕ КОНТРОЛЛЕРА

Пункт меню «Обновление ПО» служит для удаленного обновления версии встроенного программного обеспечения (ПО) контролера по сети Интернет по интерфейсу Ethernet. После обновления ПО контроллер восстанавливает режимы работы и значения настроечных параметров, имеющихся в нем до обновления, а также журнал событий. Обновление ПО осуществляется раздельно как для основной программы, так и для графических схем интерфейса пользователя. Контроллер должен быть подключен к сети Интернет и сетевые параметры должны быть настроены верно.

Есть новая версия ПО.
Загрузить обновления?
◀ Нет **Да ▶**

7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Основные технические характеристики контроллера

Характеристика	**Значение**
Режимы работы контроллера	«Кровля» «Кровля/Двор» «Поддержание»
Размер и количество точек дисплея TFT	2,2 дюйма 240×320 точек
Количество входов термометров сопротивления, шт.	4
Диапазон измерения температуры, °С	-55 … +125
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения температуры для термопреобразователей сопротивления, %	±0,3
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения температуры для цифровых преобразователей, °С, в диапазоне: (-10 … +85) °С (-55 … -10) и (+85 … +125) °С	 ±0,5 ±2,0
Длина шлейфа термометров сопротивления, м, не более	50
Сопротивление медного провода шлейфа термометров сопротивления, Ом, не более	10
Количество входов «DI», шт.	1

Напряжение питания входов «DI», В	5
Ток входов «DI», мА	5
Тип контактов оптореле	Нормально открытые
Количество выходов оптореле, шт.	5
Максимальный коммутируемый ток, А, релейного выхода при напряжении 242 В, 50 Гц	0,13
Информационные интерфейсы	Ethernet, RS-485
Номинальное напряжение встроенного элемента питания часов, В	3
Время работы часов без замены элемента питания, лет	2
Рабочий диапазон напряжения питания сети переменного тока 50 Гц, В	187-242
Потребляемая мощность от сети переменного тока, ВА, не более	4,5
Степень защиты корпуса	IP20
Рабочие условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С -относительная влажность воздуха, %, при +25 °С - атмосферное давление, кПа	 - 20 …+55 - 10 – 80 - 84 – 106,7
Число градаций датчика осадков и воды	9
Реле включения БПДО	1-DO5
Задержка выключения	0–180 мин

Тип крепления	DIN-рейка 35мм
Задержка включения	3–300 сек
Габаритные размеры, мм, не более	153x133x58
Масса, кг, не более	0,46
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	75000
Средний срок службы, лет, не менее	10
Скорость передачи данных, бит/с	300 - 115200
Протокол взаимодействия	Modbus RTU
Режим работы Modbus RTU	Slave
Входное сопротивление приемника, кОм, не менее	12
Выходное напряжение передатчика относительно земли при сопротивлении нагрузки выхода передатчика 54 Ом, В, не менее	±1,5
Входное напряжение приемника относительно земли, В, не более	-7 … +12
Длина линии связи «витая пара», м, не более	1200
Ток короткого замыкания выхода передатчика, мА, не более	250

Примечания –

Типы сигналов: A, B - двунаправленные входы/выходы передачи данных, GND – сигнальная земля.
Режим передачи асинхронная последовательная двухсторонняя полудуплексная. Схема соединения «общая шина», до 32 устройств.

Вид интерфейса	Base-TX Ethernet
Протокол сетевого взаимодействия	UDP, TCP, IP
Скорость передачи данных, Мбит/с	10/100
Длина линии связи сегмента, м, не более	100

Примечания –

Схема соединения: «точка - точка».
Тип линии связи: кабель две «витые пары», категория 5 по ИСО/МЭК 11801.
Режим передачи: асинхронная последовательная двухсторонняя одновременная.

Входы/выходы контроллера	**Максимальная длина кабеля**	**Тип кабеля**
Выходы оптореле	50 м	ПуГВ 0,5 мм2
Питание 220В 50Гц	50 м	ПуГВ 0,5 мм2
Интерфейс Ethernet	100 м	UTP 2x2x0,52 cat 5e
Интерфейс RS-485	1000 м	КИПЭВ 1х2х0,60
Датчики температуры Т1-Т4	50 м (до 300 при использовании коаксиального кабеля)	КИПЭВ 1х2х0,60
Дискретные вход DI1	50 м	КИПЭВ 1х2х0,60

Таблица 2 - Рекомендуемый тип и длина кабеля внешних цепей

8. ПАРОЛЬ НА ВХОД В МЕНЮ

Пункт меню «Пароль на вход в меню» служит для включения режима защиты настроечных параметров устройства от неквалифицированного воздействия. Контроллер поставляется потребителю без пароля.

Пользователь выбирает «ДА» для использования пароля, и «НЕТ» - при отсутствии пароля. Изменение состояния осуществляется кнопками «↑», «↓», ввод – нажать «→», выход без сохранения – нажать «←».

Все контроллеры используют единый пароль, пользователь не имеет возможности его изменить. Пароль для доступа к настройкам контроллера: нажать 1 раз кнопку «↓», 2 раза «↑», 3 раза «↓», 4 раза «↑».

9. АВАРИЙНАЯ ИНДИКАЦИЯ

Котроллер управления постоянно опрашивает входы для подключения датчиков, для обеспечения безошибочной работы системы обогрева.

⚠ - индикация аварии входов «Т1» или «Т2» или «Т3» или «Т4».
Описание текущей неисправности появляется в журнале событий.

Авария проявляется, когда:

Неисправность	**Решение**
Значение датчика температуры выходит за пределы установленного диапазона	Если это датчик воды или осадков, то необходимо проверить датчики на загрязнение. Если это датчики температуры, то необходимо убедиться в правильной конфигурации подключенных датчиков или поменять неисправный датчик.
Цифровой датчик температуры вышел из строя	Необходимо проверить корректность подключения цифрового датчика или заменить неисправный датчик температуры.
Обрыв цифрового датчика температуры	Необходимо найти место обрыва датчика и провести работы по решению неисправности.