

# USYSTEMS



Термостат TWL-9 Modbus



## Что такое программируемый комнатный термостат?

Программируемый комнатный термостат – это комнатный термостат со встроенными функциями таймера. Устройство позволяет устанавливать периоды «включения» и «выключения» в соответствии с вашим образом жизни.

Комнатный термостат работает путем измерения температуры воздуха и/или пола, включая отопление, когда температура падает ниже заданной настройки терmostата, и выключая его после достижения заданной температуры.

Программируемый комнатный термостат позволяет выбрать время работы отопления и температуру, которую необходимо поддерживать во время его работы. Он позволит вам устанавливать различные температуры в доме в разное время суток и дней недели в соответствии с вашими конкретными потребностями и предпочтениями.

Установка программируемого комнатного термостата на более высокую температуру не приведет к более

быстрому нагреву помещения. Скорость нагрева помещения зависит от конструкции и мощности отопительной системы.

Аналогично, понижение настройки температуры не влияет на скорость охлаждения помещения. Установка программируемого комнатного термостата на более низкую температуру приведет к поддержанию более низкой температуры в помещении и экономии энергии.

Рекомендуемый способ настройки и использования программируемого комнатного термостата – найти самые низкие настройки температуры, при которых вам комфортно в выбранные промежутки времени, и затем позволить устройству выполнять свою работу.

Лучший способ сделать это – установить комнатный термостат на низкую температуру, например 18 °C, а затем повышать её на 1 °C каждый день, пока температура не станет для вас комфортной. Дальнейшая регулировка термостата не потребуется. Любое повышение температуры сверх этой настройки приведет к напрасной трате энергии и дополнительным расходам.

Вы можете временно корректировать выбранную программу отопления, используя функцию ручного регулирования или фиксации температуры. Эти функции описаны на страницах 9 и 14 данного руководства.

Программируемым комнатным термостатам необходим свободный поток воздуха для измерения температуры, поэтому их не следует закрывать шторами или загораживать мебелью. Находящиеся поблизости электрические обогреватели или отопительные приборы, телевизоры, настенные или настольные лампы также могут мешать правильной работе термостата.

TWL-9 Modbus имеет встроенный датчик влажности и может использоваться для управления системой поверхностного охлаждения. Устройство простое и удобное в эксплуатации, обладает разнообразными функциями и может подключаться к внешним сетям для взаимодействия через интерфейс RS485, что отвечает различным требованиям применения.

## **Основные функции:**

- Отображение текущей температуры.
- Отображение рабочего состояния системы.
- Управление термоэлектрическим приводом клапана.
- Подсветка дисплея.
- Доступны режимы отопления, охлаждения и защиты от замерзания.
- Управление по температуре воздуха, по температуре пола, по температуре воздуха с одновременными ограничениями по минимальной/максимальной температуре пола.
- Функция оптимального старта в программируемом режиме.
- Верхний/нижний предел диапазона настройки температуры
- Режимы управления: ручной непрограммируемый режим, программируемые режимы 5/2, 7 дней или 24 часа.
- Подключение к системам управления зданием (BMS) по RS485 (стандартный протокол MODBUS).



## Технические характеристики:

Настройка температуры:	5~45 °C
Шаг настройки t°:	0,1 °C
Рабочая температура окружающей среды:	0~45 °C
Рабочая влажность окружающей среды:	5 - 95 % ОВ (без конденсации)
Дисплей	LCD
Диапазон отображаемых температур:	0~50 °C
Диапазон отображаемой влажности:	0~99 %
Электропитание:	24В DC, < 2A resistive, < 1 Вт, от контроллера CWL-12
Подключение:	к контроллеру CWL-12
Программирование:	Да

Управление охлаждением:	Да
Подключение датчиков:	Пола, выносной (поставляются отдельно)
Удалённое управление:	Подключение к BMS по Modbus
Клеммы	Кабели сечением 0,75-1,5 мм <sup>2</sup>
Корпус:	Пластик PC FR + ABS
Стекло:	Закаленное стекло
Кнопки:	Сенсорные кнопки
Размеры (ШxВxТ):	86 x 86 x 13/49 мм
Расстояние между отверстиями:	60 мм (стандартное)
Тип монтажа:	Встраиваемый
Степень защиты:	IP20

## Инструкция по эксплуатации

### **1. ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ**

При активном экране используйте кнопки < или > для перехода к , нажмите  для выключения.

Чтобы снова включить термостат, при активном экране выберите  и нажмите кнопку  один раз.

### **2. ВЫБОР РЕЖИМА**

Используйте кнопки < или > для перехода к MODE и нажимайте  для переключения режима:

 – режим охлаждения

 – режим отопления

 – режим защиты от замерзания

### **3. УСТАНОВКА ТЕМПЕРАТУРЫ**

Используйте кнопки L или V для установки температуры. Если вы хотите сохранить установленную настройку, нажмите ✓. Если вы не хотите сохранять установленную настройку, не нажимайте кнопки терmostата ~10 секунд, устройство вернётся к настройке, заданной ранее.

#### **Примечание:**

Когда активирован программируемый режим (по умолчанию), измененная заданная температура используется временно только для текущего периода времени. При наступлении следующего заданного периода времени в текущей программе термостат автоматически установит температуру этого периода. В этом случае время перехода к программе указывается в верхнем правом углу экрана.

## **4. НАСТРОЙКА ЧАСОВ**

Используйте кнопки < или > для перехода к ⌂, нажмите √ для выключения термостата. Используя кнопки < или > для перехода к CLOCK, нажмите √. Используя кнопки ⌄ или ⌅ установите часы, для подтверждения нажмите √. Аналогичным образом настройте минуты, день, месяц и год, нажмите √ для подтверждения.

Чтобы снова включить термостат, выберите ⌂ и нажмите кнопку √ один раз.

## **5. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ТЕРМОСТАТА**

Программирование термостата позволяет разделить день максимально на четыре отрезка времени (временных периода) и для каждого из них установить свою заданную температуру, что обеспечивает максимальный комфорт и экономичность системы. Вы можете использовать три варианта настройки:

**Режим 5/2** – отдельный режим для будних дней (пн-птн) и отдельный режим для выходных дней (сб-вс)

**Режим 24 ч** – один режим, по которому термостат будет работать каждый день

**Режим 7/0** – индивидуальный режим для каждого дня недели.

Вы также можете уменьшать количество временных периодов, установив их время в положение --::-- или отключить программирование и использовать термостат в ручном режиме. По умолчанию установлен режим 5/2, если вы хотите изменить режим или отключить программирование, то это можно сделать в меню термостата.

Используя кнопки < и > для перехода к  , нажмите  для выключения термостата. Используя кнопки  или  для перехода к SETUP, нажмите  для входа в меню. Номер параметра меню отображается в правом верхнем углу (маленькие цифры), выбранный вариант параметра отображается по центру крупными цифрами. Используйте кнопки  или  для перехода к параметру 13.

Используя кнопки < или > измените режим:

00 – Ручной режим без программирования

01 – Режим 5/2

02 – Режим 7/0

03 – Режим 24ч

Для выхода из меню нажмите √, используя кнопки Λ или ∨ для перехода к Ⓛ, нажмите √ для включения терmostата.

Для настройки выбранной программы используйте кнопки < или > для перехода к EDIT, нажмите √ для редактирования.

Используйте кнопки < или > для выбора дня недели или нескольких дней, которые вы хотите настроить, нажмите √ для подтверждения выбора.

Используйте кнопки < или > для выбора периода времени суток:

WAKE – Пробуждение

LEAVE – Уход

RETURN – Возвращение

## SLEEP – Сон

Для редактирования периода нажмите на  $\checkmark$ , когда мигает его значок. Используя кнопки  $\Delta$ ,  $\nabla$  и  $\checkmark$  установите время перехода к этому периоду. Используя кнопки  $\Delta$  или  $\nabla$  установите температуру этого периода, для подтверждения нажмите  $\checkmark$ . Аналогично настройте остальные периоды. Если какой-то период вам не нужен, его можно деактивировать, настроив время в положение  $--:--$ .

Используйте кнопки  $<$  или  $>$  для перехода к DONE, нажмите  $\checkmark$  для завершения настройки дня недели или нескольких дней.

Аналогичным образом настройте остальные дни недели, если это требуется выбранным режимом (режимы 5/2 и 7/0).

### **Примечание:**

Для редактирования данных настроек в меню должен быть выбран программируемый режим.

## 6. ФУНКЦИЯ ФИКСАЦИИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Эта функция позволяет вручную установить другую температуру и зафиксировать её на желаемый период.

Используйте кнопки < или > для перехода к HOLD нажмите √ для подтверждения выбора. Используя кнопки Λ или V установите количество часов, нажмите √. Аналогично настройте количество минут. Используя кнопки Λ или V настройте фиксируемую температуру, нажмите √ для подтверждения. На экране термостата отобразится оставшееся время до окончания периода фиксации и перехода к текущей программе.

Изменение/удаление настройки фиксации температуры:

Используйте кнопки < или > для перехода к HOLD нажмите √. Для быстрого удаления настройки выберите CANCEL и нажмите √. Для изменения данной настройки используйте кнопки Λ или V для перехода к EDIT и нажмите √. Для настройки повторите шаги, описанные выше.

## 7. БЛОКИРОВКА

Термостат TWL-9 ModBus оснащен функцией блокировки кнопок управления. Для активации блокировки выполните следующие действия.

Используйте кнопки < или > для перехода к MODE, нажмите и удерживайте √ в течение 3 секунд. Используя кнопки Λ и Β установите первую пару цифр, нажмите √. Аналогично настройте вторую пару цифр.

Дисплей вернется к главному экрану и отобразит индикатор блокировки клавиатуры .

Для разблокировки терmostата нажмите любую кнопку один раз. На дисплее отобразится 00:00, и вам нужно будет ввести четырехзначный код, который вы установили ранее. Используя кнопки Λ, Β и √ введите код.

В случае если новый код забыт, вы можете использовать следующий код для разблокировки: 6343.

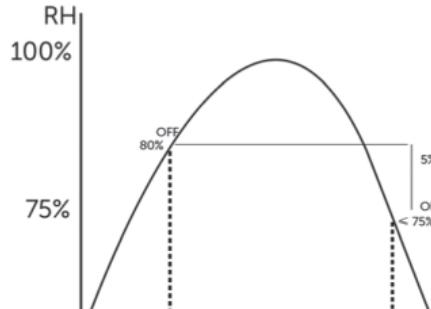
## 8. РЕЖИМ ECO

На главном экране выполните следующие действия.

Нажмите и удерживайте  $\Lambda$  и  $V$  в течение 3 секунд для установки режима ECO. Повторите действие для отключения режима.

## 9. ФУНКЦИЯ ЗАПРОСА ВЛАЖНОСТИ

На главном экране нажмите и удерживайте  $\checkmark$  и  $V$  в течение 3 секунд для отображения влажности.



## 10. ТЕМПЕРАТУРА ПОЛА

В режиме 02 (датчик температуры пола) термостат работает только по температуре пола аналогичным образом, как в стандартном режиме по температуре воздуха. Температура пола отображается на экране.

В комбинированных режимах 3 и 4 (датчик воздуха+датчик пола) термостат работает по температуре воздуха с ограничениями по минимальной и максимальной температурам пола, и они в приоритете (параметры меню 8-9 – для отопления, 10 – для охлаждения). Это означает, что если требуется отопление по температуре воздуха, но максимальная температура пола достигнута, отопление будет выключено, пока температура пола не понизится на 1°C от максимальной (будут отображаться символы FLHI). И если отопление не требуется по температуре воздуха, но температура пола опустилась до значения минимальной температуры пола, отопление включится (отображаются символы FLLO), и снова выключится (если не требуется по воздуху) при повышении температуры пола на 1°C от минимальной.

В режиме охлаждение при достижении минимальной температуры пола охлаждение отключается даже при наличии требования по температуре воздуха (отображаются символы FLLO), и снова включается (если требуется по воздуху) при повышении температуры пола на 1°C от минимальной в настройках.

Ввиду того, что для отопления оба ограничения активны одновременно и наличия гистерезиса в 1°C, минимальную и максимальную температуры нельзя выставить ближе 2°C по отношению друг к другу, поэтому, если вы не можете установить одно из ограничений в диапазоне, указанном в разделе Дополнительные настройки меню на стр.25, измените настройку соседнего параметра (параметры 8 и 9).

Если какое-то из ограничений вам не требуется, вы можете, например, установить его в значение за пределами планируемого рабочего режима температур вашей системы.

Также при активированных функциях Защита от замерзания, Отпуск, Есо в комбинированных режимах

3 и 4 (датчик воздуха+датчик пола) необходимо снизить ограничение минимальной температуры пола, параметр меню 9, например, до 10°C, чтобы предотвратить нежелательное включение отопления по ограничению температуры пола в период работы этих функций.

В комбинированных режимах по умолчанию на экране отображается температура воздуха.

Для отображения температуры пола на главном экране нажмите и удерживайте < и > в течение 3 секунд. Индикатор температуры изменится на FLOOR, температура пола отобразится на экране. Функция доступна, если датчик температуры подключен и в меню выбран комбинированный режим управления.

## 11. РЕЖИМ ОТПУСКА

**Примечание:** режим отпуска доступен только в программируемом режиме.

Используйте кнопки < или > для перехода к HOLIDAY, нажмите √. Используя кнопки Δ или ∨ установите часы, для подтверждения нажмите √. Аналогичным образом настройте минуты, день, месяц и год, нажмите √ для подтверждения.

На главном экране с помощью Δ, ∨ и √ настройте температуру, которая будет поддерживаться в этом режиме, диапазон настройки 7-17 °C.

**Примечание:** в режиме охлаждения данная функция отключает охлаждение на весь период действия.

**Обратите внимание:** период отпуска начнется немедленно и вернется к обычной программе в установленные время и дату.

**Изменение/удаление настройки режима отпуска:** используйте кнопки < или > для перехода к HOLIDAY и нажмите √. Для быстрого удаления настройки выберите CANCEL и нажмите √. Для изменения данной настройки

используйте кнопки  $\wedge$  или  $\vee$  для перехода к EDIT и нажмите  $\checkmark$ . Для настройки повторите шаги, описанные выше.

## 12. ПРОВЕРКА ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Используйте кнопки  $<$  и  $>$  для прокрутки к  $\odot$ , нажмите  $\checkmark$  для выключения терmostата. Нажмите и удерживайте кнопки  $<$  и  $>$  в течение 3 секунд, на экране отобразится версия ПО терmostата. Нажмите  $\checkmark$  для включения терmostата и возврата к главному экрану.

## 13. СБРОС К ЗАВОДСКИМ НАСТРОЙКАМ

Для сброса устройства к заводским настройкам используйте кнопки  $<$  или  $>$  для перехода к  $\odot$ , нажмите  $\checkmark$  для выключения терmostата. Используя кнопки  $\wedge$  или  $\vee$  для перехода к SETUP, нажмите и удерживайте  $\checkmark$  в течение 10 секунд. На экране появятся все символы экрана терmostата – сброс завершён. Используя кнопки  $\wedge$  или  $\vee$  для перехода к  $\odot$ , нажмите  $\checkmark$  для включения терmostата.

## **14. ВЫБОР ВХОДА СИНХРОНИЗАЦИИ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ**

Для возможности переключения режимов отопление/охлаждение на термостате по сигналу с контроллера подключите кабель синхронизации в клемму RT1 или RT2, а также выберите соответствующий номер входа в меню терmostата (параметр 06).

## **15. ОТОБРАЖЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ**

Когда параметр 07 в меню термостата установлен в положение «00», если термостат подключен к выносному датчику температуры воздуха, термостат будет отображать температуру выносного датчика; в противном случае будет отображаться температура встроенного датчика температуры.

## **16. ОПТИМАЛЬНЫЙ СТАРТ**

Функция позволяет сгладить переходы между уровнями температуры, установленными в программируемом режиме, увеличить комфорт пребывания пользователя.

По специальному алгоритму система вычисляет среднее значение времени, которое необходимо системе отопления на нагрев помещения на 1°C (скорость изменения).

При активном программируемом режиме и данном параметре в меню термостата, система вычисляет разницу между фактической температурой и заданной температурой следующего временного периода программируемого режима за n часов до наступления этого периода (где n – настройка параметра Оптимальный старт в меню), далее количество времени работы системы отопления, необходимое до достижения заданной температуры, и в результате включит/выключит отопление в рассчитанный момент времени, т.е. заранее, до момента наступления следующего периода режима программирования.

**Пример:** активен программируемый режим, при котором следующий период времени начинается в 07:00, заданная температура этого периода 22°C, оптимальный старт установлен в значение 03 = 3 часа. Алгоритм термостата рассчитал скорость изменения 20 минут. Фактическая измеренная термостатом температура в

04:00 (за 3 часа до наступления периода) составила 18°C. Разница температур 4°C. В этом случае за  $20 \times 4 = 80$  мин до наступления периода, т.е. в 05:40 термостат включит отопление.

## 17. НАСТРОЙКА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ В МЕНЮ ТЕРМОСТАТА

Используйте кнопки < или > для перехода к  $\odot$ , нажмите  $\checkmark$  для выключения термостата. Используя кнопки  $\wedge$  или  $\vee$  перехода к SETUP, нажмите  $\checkmark$  для входа в меню термостата. Номер параметра меню отображается в правом верхнем углу экрана (маленькие цифры), выбранный вариант параметра отображается по центру крупными цифрами.

Для перехода к нужному параметру используйте кнопки  $\wedge$  или  $\vee$ .

Для изменения настройки выбранного параметра используйте кнопки < или >.

Для выхода из меню нажмите  $\checkmark$ , используя кнопки  $\wedge$  или  $\vee$  для перехода к  $\odot$ , нажмите  $\checkmark$  для включения термостата.



## Дополнительные настройки меню – таблица параметров

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	НАСТРОЙКА
01	Формат температуры	00 = °C 0,5 = 0,5 °C 01 = 1,0 °C (по умолчанию) 02 = 2,0 °C 03 = 3,0 °C
02	Гистерезис включения*	
03	Задержка срабатывания привода	00-15 минут (00 = по умолчанию)
04	Верхний предел настройки температуры	20-45 °C (35 °C = по умолчанию)
05	Нижний предел настройки температуры	5-30°C (5 °C = по умолчанию)
06	Выбор входа для подключения кабеля синхронизации	00 = ВЫКЛ (по умолчанию) 01 = RT1 02 = RT2

ПАРА- МЕТР	ОПИСАНИЕ	НАСТРОЙКА
07	Выбор режима работы	00 = Встроенный/выносной датчик температуры воздуха (по умолчанию) 01 = Выносной датчик температуры воздуха 02 = Датчик температуры пола 03 = Встроенный датчик температуры воздуха и датчик температуры пола 04 = Выносной датчик температуры воздуха и датчик температуры пола
08	Ограничение максимальной температуры пола для режимов 03 и 04 (отопление)	20-45°C (28 °C = по умолчанию)
09	Ограничение минимальной температуры пола для режимов 03 и 04 (отопление)	10-35°C (20 °C = по умолчанию)

ПАРА-МЕТР	ОПИСАНИЕ	НАСТРОЙКА
10	Ограничение минимальной температуры пола для режимов 03 и 04 (охлаждение)	10°-30°C (17°C = по умолчанию)
11	Оптимальный старт	00 = ВЫКЛ (по умолчанию) 01 = 1 час 02 = 2 часа 03 = 3 часа 04 = 4 часа 05 = 5 часов
12	Скорость изменения	Минут для повышения на 1 °C
13	Программируемый режим	00 = выкл. 01 = 5/2 (по умолчанию) 02 = 7 дней 03 = 24 часа
14	Переход на летнее время (европейское)	00 = ВЫКЛ (по умолчанию) 01 = ВКЛ

ПАРАМЕТР	ОПИСАНИЕ	НАСТРОЙКА
15	ECO температура (отопление)	17-30 °C (18 °C = по умолчанию)
16	ECO температура (охлаждение)	17-30 °C (26 °C = по умолчанию)
17	Калибровка температуры	-10°-10 °C (0 °C = по умолчанию)
18	Ограничение влажности	50-100% (75 % = по умолчанию)
19	Калибровки влажности	-10-10 % (0 % = по умолчанию)
20	Адрес связи Modbus	00 = ВЫКЛ 01-32 (01 = по умолчанию)

**\*Примечание:** гистерезис предназначен для предотвращения чрезмерно частого переключения системы. Отключение привода происходит при достижении заданной температуры, а повторное включение при понижении (для отопления) и повышении (для охлаждения) фактической температуры до разницы между заданной и гистерезисом.

## Рекомендации по установке

-  Установите термостат на уровне глаз.  
Внимательно прочтите инструкцию, чтобы получить максимальную пользу от нашего продукта.
-  Не устанавливайте рядом с источником тепла, так как это повлияет на функциональность.  
Не нажимайте сильно на ЖК-экран, так как это может привести к его повреждению.

Термостат предназначен для скрытого монтажа и перед установкой требует заглубления в стену задней коробки на 35 мм (минимальная глубина).

### **Шаг 1**

Используя маленькую отвертку, слега ослабьте винт с нижнего торца термостата. Затем осторожно отделите переднюю часть от задней пластины.

### **Шаг 2**

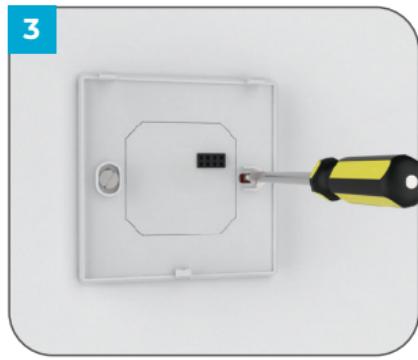
Подключите термостат, как показано на схемах на странице 31 данной инструкции.

### **Шаг 3**

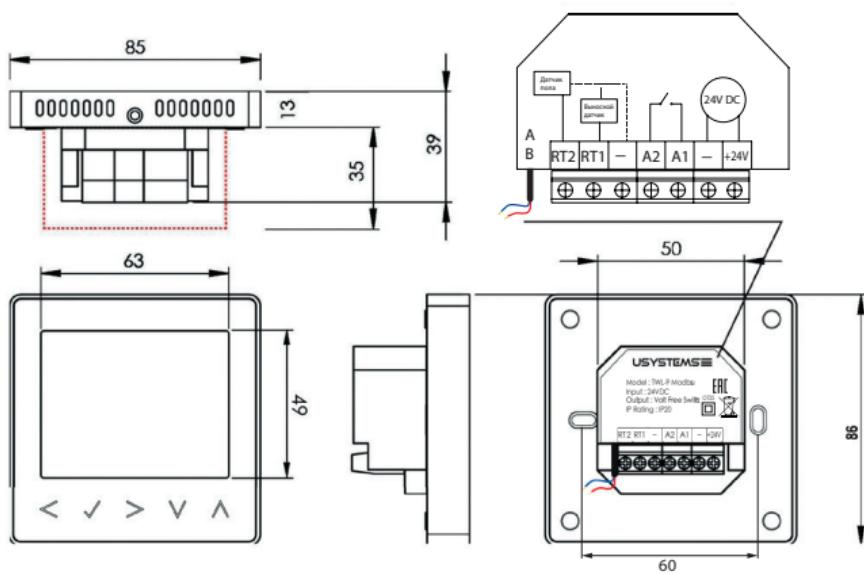
Надежно закрепите заднюю пластину термостата к монтажной коробке.

### **Шаг 4**

Установите переднюю часть термостата на заднюю панель, зафиксировав ее на месте с помощью крепежного винта.



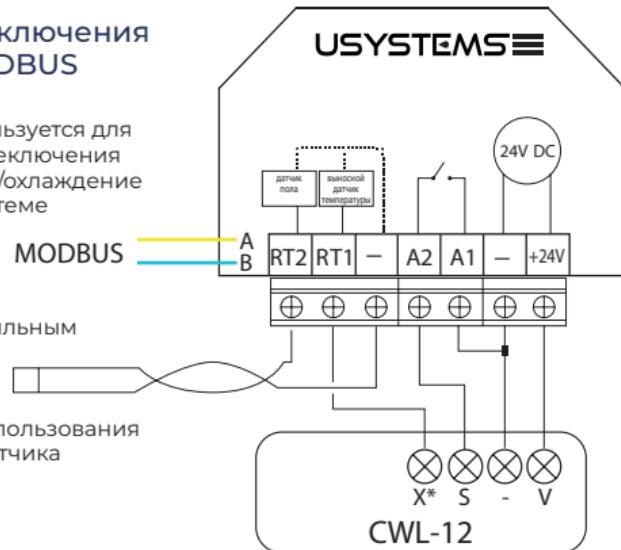
## Размеры



## Схема подключения TWL-9 MODBUS

\* Данный вход используется для синхронизации переключения режимов отопление/охлаждение с контроллером в системе с охлаждением.

MODBUS По выбору пользователя может соединяться одножильным кабелем с клеммой RTI или RT2 (в зависимости от планируемого использования дополнительного датчика температуры).



Установка данного изделия должна производиться только квалифицированным электриком и соответствовать местным нормам установки.

Категорически не допускайте попадания жидкости или пыли в контроллер.

Изделие не предназначено для установки в помещениях с высокой влажностью.

Не устанавливайте изделие в местах прямого воздействия солнечных лучей.

Не устанавливайте изделие в помещениях с требованиями по взрывозащите.



**Хотите получить больше информации?**

Обратитесь к нашей службе поддержки по телефону:  
**8 800 700 69 82**

Или ознакомьтесь с техническими характеристиками,  
представленными на нашем веб-сайте: **usystems.ru**

[usystems.ru](http://usystems.ru)



АО «Юсистемс»

Вер. 1.0