

## Терморегулятор для систем снеготаяния и антиобледенения с контролем осадков



# ТС-7

РУС

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

### Назначение и принцип работы

Терморегулятор предназначен для использования в системах снеготаяния и антиобледенения. В терморегуляторе реализована так называемая "П-образная" логика работы. Устанавливается минимальное и максимальное значение температуры, в пределах которых будет проверяться наличие осадков. При наличии осадков, нагрузка будет включена. К терморегулятору подключается датчик температуры NTC 10kOm и датчик осадков. Коммутация нагрузки осуществляется электромагнитным реле.

### Технические характеристики

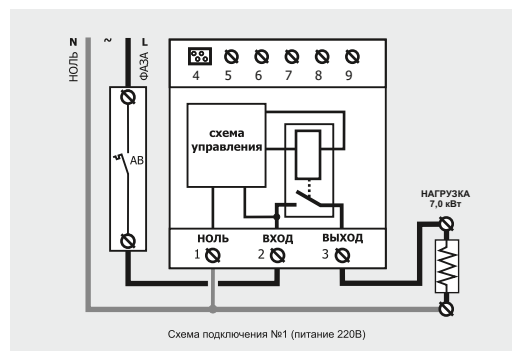
|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Напряжение питания            | 220В ~50Гц                    |
| Количество выходов            | 1 (реле)                      |
| Напряжение на выходе          | напряжение в сети             |
| Максимальный ток нагрузки     | 32А                           |
| Номинальная мощность нагрузки | 7,0 кВт                       |
| Режим работы                  | нагрев                        |
| Диапазон температур           | от -20°C до 10°C, с шагом 1°C |
| Погрешность измерения         | не более ±0,5°C               |
| Датчик температуры            | NTC10kOm                      |
| Длина кабеля датчика          | 3м                            |
| Габаритные размеры            | 52 x 90 x 65 мм               |
| Масса в полной комплектации   | 0,3кг                         |
| Степень защиты прибора        | Ip20                          |
| Рабочая температура           | от -5°C до +45°C              |

### Монтаж и подключение

Для подключения прибора необходимо установить его на монтажную рейку и подвести провод питания и нагрузки. Зачистите концы провода длиной 10 мм (более длинные концы могут привести к замыканию). Сечение провода следует выбирать исходя из коммутируемой нагрузки. Схему подключения выполнить согласно рисунку.

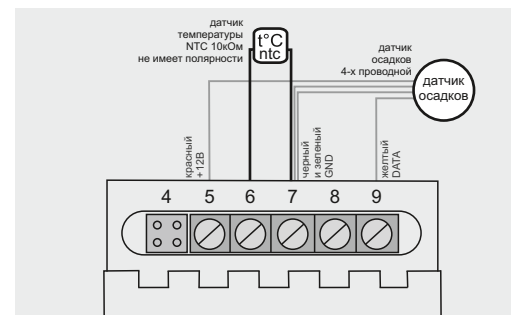
#### Питание 220В.

Питание 220В подается на контакты **1** (ноль, N) и **2** (фаза вход, IN), нагрузка подключается на контакты **1** (ноль, N) и **3** (фаза выход, OUT). На выходе 220В.



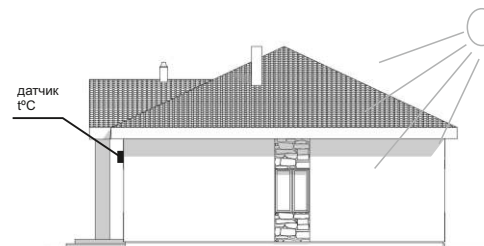
### Подключение датчика

Терморегулятор позволяет использовать датчик температуры (терморезистор NTC 10kOm) и датчик осадков. Провода кабеля датчика необходимо размещать отдельно от кабелей питания, поскольку импульсы тока при включении питания могут повлиять на нормальную работу терморегулятора. Кабель датчика может быть удлинен до 20 м при помощи отдельного кабеля. Программно включать и выключать датчики можно в меню терморегулятора (см. пункт «Настройки»).



#### Измерение температуры воздуха:

Датчик устанавливается на стене или другом удобном месте, где будет свободная циркуляция воздуха и исключено попадание дождя и снега. Следует избегать попадания на датчик прямых солнечных лучей и влияния других источников тепла.

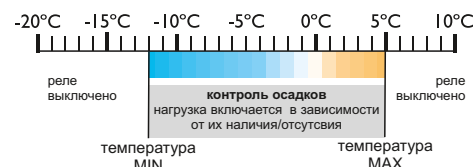


Датчик температуры будет следить за температурой окружающей среды.

#### Монтаж датчика осадков:

Датчик осадков устанавливается непосредственно в место, которое требует обогрева: водосток, крыша, дорожка.

Датчик осадков имеет свой собственный подогрев, который включается, если значение температуры воздуха попадает в установленный диапазон.



### Особенности эксплуатации

При возникновении сбоев в работе, переместите терморегулятор дальше от возможных источников электромагнитных помех. Запрещается подключать к терморегулятору электроприборы мощностью свыше 7,0 кВт. Не допускается попадание влаги и пыли на входные контакты клеммных блоков и внутренние электроэлементы. Все элементы изделия находятся под напряжением, опасным для жизни! Запрещается эксплуатировать изделие в разобранном виде! При установке и эксплуатации необходимо придерживаться ГОСТ 12.3.019-80, "Правила технической эксплуатации электроустановок пользователей".

### Условия гарантии

Гарантийный срок эксплуатации прибора - 24 месяца со дня продажи. В течение гарантийного срока эксплуатации изготовитель производит ремонт прибора в случае выхода его из строя при соблюдении потребителем правил хранения, установки и эксплуатации. По всем вопросам гарантии обращаться по месту приобретения изделия. Гарантийное обслуживание осуществляется при предоставлении заполненного гарантийного свидетельства с указанием причины возврата, а также соблюдении условий гарантии.

Изделие не подлежит гарантийному обслуживанию в следующих случаях:

1. Истек гарантийный срок.
2. Наличие явных признаков неправильной эксплуатации изделия.
3. Самостоятельный ремонт пользователем.
4. Наличие следов механических повреждений
5. Удара молнии и других причин, находящихся вне контроля производителя.

Прибор прошел приемно-сдаточные испытания  
Номер партии соответствует дате выпуска

Изготовитель гарантирует соответствие изделия  
ТУ 26.51.70-003-2020481855-2024

Соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза:  
ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»,  
ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»



### Гарантийное свидетельство

Дата продажи: "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Место продажи: \_\_\_\_\_

Продавец: \_\_\_\_\_  
(Фамилия имя отчество /подпись/ )

## Меню и навигация

Убедитесь в правильности монтажа и подайте питание.

Основные элементы управления:



1. ЖК дисплей
2. Текущее время
3. Показания температуры (в случае неисправности или отсутствия датчика, на дисплее высветится ошибка)
4. Информация об осадках (обнаружены/отсутствуют)
5. Информация о нагреве (включен/выключен)
6. Графическая шкала температур
7. Индикатор включенного реле
8. Механические кнопки управления терморегулятором.

Каждая из кнопок имеет несколько значений, в зависимости от состояния, в котором находится прибор (выполнение установленных программ или добавление и их изменение в меню).

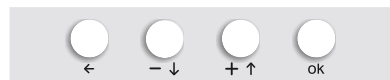
Значение кнопок в рабочем режиме (выполнение запущенных программ или ожидание команд):



**Меню** - вход в меню

**Стоп** - быстрая кнопка управления на главном экране, которая полностью останавливает нагрев. Нагрузка будет выключена.

Значения кнопок при навигации по меню:



- ← - возврат к предыдущему шагу
- ↓ - изменение параметра в меньшую сторону/перемещение по списку вниз
- ↑ - изменение параметра в большую сторону / перемещение по списку вверх
- ok - подтверждение выбранного параметра в меню навигации и переход к другому значению.

На дисплее отображается время, текущая температура, сообщение о установленном температурном диапазоне и наличие осадков. Если текущее значение температуры попадает в установленный диапазон, проверяется наличие осадков. В случае их наличия, реле включается. Если температура выше или ниже установленного диапазона, то осадки проверяться не будут. Соответственно реле будет выключено.



## Основные настройки

При нажатии на кнопку **меню** открывается окно с настройками, где можно изменить такие параметры:

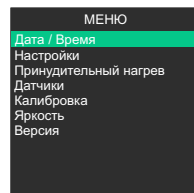
**Дата / Время:** настройка текущего времени, дня недели и корректировка хода часов.

**Настройки:** настройка основных параметров работы. Установка минимальной и максимальной температуры

**Датчики** - включение/выключение подключенных датчиков.

**Калибровка:** корректировка показаний датчиков.

**Версия:** просмотр версии прошивки устройства.



## Пункт меню «Настройки»

Пункт меню **Настройки**, содержит следующие параметры:

1. **Температура MIN** - минимальная температура, устанавливается от -20°C, до 9°C с шагом 1°C.
2. **Температура MAX** - максимальная температура, устанавливается от -19°C до 10°C, с шагом 1°C.
3. **Гистерезис** - устанавливается от 1°C до 3°C, с шагом 1°C.
4. **Следить за осадками** - Да/Нет - учитывать или не учитывать осадки, при включении нагрузки.
5. **Значение датчика осадков** - показания в условных единицах от -40 до 100. Где -40 это сухо, 100 – осадки.
6. **Чувствительность датчика осадков** - значение датчика осадков, которое будет считаться наличием осадков. По умолчанию 0, корректируется ± 40.
7. **Таймер догрева** - от 10 до 90 минут, с шагом 10 минут.
8. **Звук** - включение/выключение звукового сигнала при аварийных ситуациях



8. **MAX внутр. температура** - значение максимальной внутренней температуры, при которой произойдет отключение нагрузки (защита от внутреннего перегрева).
9. **Внутр. температура** - показания температуры внутри устройства

## Принудительный нагрев

Пункт меню **«Принудительный нагрев»** позволяет включить нагрев, невзирая на температуру датчика. Это может понадобиться для теста системы в теплое время или прогрева в случае любой другой необходимости. При включении этого режима, можно установить время, через которое он отключится (от 1 до 9 часов).



## Принцип работы

После выполнения всех настроек и добавления программ, переходим на главный экран.

Терморегулятор проверяет два условия: попадание текущей температуры в установленный диапазон и наличие осадков. Реле включается только при выполнении обоих условий.



Для примера, рассмотрим вариант, что установлен диапазон температур -12°C +5°C. Т.е. минимальная температура установлена -12°C, а максимальная 5°C. В таком случае, когда значение температуры на датчике будет попадать в этот диапазон, будет запущен опрос датчика осадков.

Если осадки обнаружены, реле включится. После пропадания осадков проверяется таймер "догрева", который отсчитывает необходимое время для растапливания осадков.

При понижении температуры ниже -12°C (взято из примера), осадки не проверяются, соответственно нагрев выключится. Так же как и при повышении выше 5°C.

