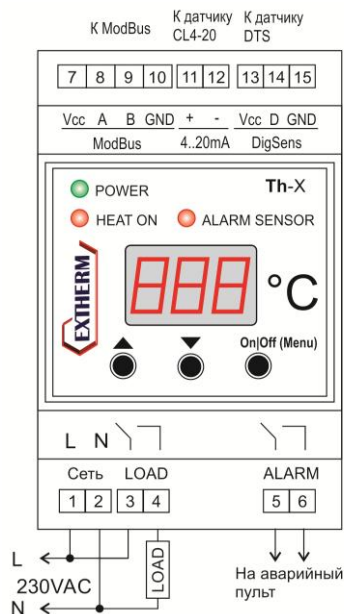


**Назначение** Терморегулятор ТН-Х предназначен для управления нагревом в трех режимах:

|                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режим 1. PIPE для обогрева труб и резервуаров.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Алгоритм работы                                                                                   | Терморегулятор включает реле, если температура датчика ниже заданного значения температуры минус значение гистерезиса. Терморегулятор выключает реле, если температура датчика выше заданного значения температуры плюс значение гистерезиса. Если подали питание на терморегулятор, а значение температуры датчика было между заданными верхним и нижним пределами, то реле не включится, пока температура датчика не станет ниже заданного нижнего предела регулирования температуры  |
| Режим 2. ROOF/ SQUARE для обогрева крыш, водостоков, площадок, ступеней                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Алгоритм работы                                                                                   | Терморегулятор включает реле, если значение температуры датчика находится между верхним и нижним заданными пределами температуры. Терморегулятор выключает реле, если значение температуры датчика находится выше заданного верхнего или ниже заданного нижнего пределов температуры.                                                                                                                                                                                                   |
| Режим 3. FIX для обогрева поверхностей с фиксированной температурой, например, для «теплого пола» |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Алгоритм работы                                                                                   | Терморегулятор включает реле, если температура датчика ниже заданного значения температуры минус значение гистерезиса. Терморегулятор выключает реле, если температура датчика выше заданного значения температуры плюс значение гистерезиса. Если подали питание на терморегулятор, а значение температуры датчика было между заданными верхним и нижним пределами, то реле не включится, пока температура датчика не станет ниже заданного нижнего предела регулирования температуры. |



Управление терморегулятором возможно автономно и удаленно по протоколу ModBus (клеммы 7-10).

К терморегулятору можно подключать один из двух видов датчиков температуры: DTS и DTS-P (поставляются отдельно). При расстояниях до 50 м применяется датчик температуры EXTHERM DTS (клеммы 13-15). В случаях высокого уровня помех, а также при расстояниях свыше 50 м применяется датчик температуры EXTHERM DTS-P (клеммы 11,12).

При подключенных обоих датчиках работа будет производиться по датчику температуры EXTHERM DTS.

#### Проверка работы терморегулятора

1. Подать на терморегулятор питание 220В, 50Гц. Индикатор POWER загорится зеленым цветом.

2. Терморегулятор включится в последний сохраненный режим работы. На дисплее отобразится температура датчика. Если по алгоритму работы будет требоваться нагрев, загорится красный индикатор «Нагрев», замкнутся контакты реле и начнется нагрев.

#### Монтаж и подготовка к работе

Крепление изделия осуществляется на DIN-рейку. Корпус прибора занимает 3 модуля по 17,5 мм. При установке терморегулятора во влажных помещениях необходимо поместить его в монтажный бокс со степенью защиты не ниже IP55 (частичная защита от пыли и защита от брызг в любом направлении).

#### Сброс терморегулятора к заводским настройкам

Для сброса настроек обесточить терморегулятор, а затем, удерживая нажатой кнопку «Вкл», подать снова питание. В течение 2 секунд на цифровом индикаторе будут мигать тире, после чего терморегулятор перейдет к заводским настройкам.

#### Заводские настройки

Терморегулятор находится в состоянии «Включено». Горит только индикатор «Питание». Включен режим «1 PIPE – для обогрева труб и резервуаров». Заданная температура +25°C, гистерезис  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ .

#### Управление терморегулятором

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Включение терморегулятора                              | Нажать кнопку «On Off». На дисплее 2 сек. будет мигать режим работы, затем дисплей переключится на постоянный показ температуры датчика. Если будет нужно включиться нагреву, то замкнутся контакты реле и загорится индикатор «Нагрев».                                                                                                                                                                                                                                          |
| Выключение терморегулятора                             | Коротко нажать кнопку «On Off». На терморегуляторе погаснут все индикаторы, кроме индикатора «Питание». Терморегулятор не будет включать нагрев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Изменение заданной температуры в режиме 1 PIPE         | Нажать кнопку ▲ или ▼. На дисплее замигает заданная температура. Далее нажимать кнопки ▲ или ▼, пока не будет задана нужная температура. Для перехода к регулировке гистерезиса коротко нажать кнопку «On Off» и задать кнопками ▲ или ▼ значение гистерезиса. Для выхода из настроек коротко нажать «On Off» либо подождать 5 секунд. Через 5 секунд после последнего нажатия индикатор автоматически сохранит настройки и перейдет к показу температуры датчика.                |
| Изменение заданной температуры в режиме 2 ROOF/ SQUARE | Нажать кнопку ▲ или ▼. На дисплее замигает верхняя заданная температура. Далее нажимать же кнопки ▲ или ▼, пока не будет задана нужная температура. Для перехода к регулировке нижней заданной температуры коротко нажать кнопку «On Off» и задать кнопками ▲ или ▼ значение. Для выхода из настроек коротко нажать «On Off» либо подождать 5 секунд. Через 5 секунд после последнего нажатия индикатор автоматически сохранит настройки и перейдет к показу температуры датчика. |
| Изменение заданной температуры в режиме 3 FIX          | Нажать кнопку ▲ или ▼. На дисплее замигает заданная температура. Далее нажимать же кнопки ▲ или ▼, пока не будет задана нужная температура. Гистерезис настраивать не нужно – он фиксированный. Для выхода из настроек коротко нажать «On Off» либо подождать 5 секунд. Через 5 секунд после последнего нажатия индикатор сохранит настройки и перейдет к показу температуры датчика.                                                                                             |
| Выбор режима: 1 PIPE, 2 ROOF/ SQUARE, 2 FIX            | Нажать и удерживать кнопку «On Off» 3 секунды. На индикаторе замигает выбранный режим работы в формате «_1_». Кнопками ▲ и ▼ выбрать нужный режим (_1_, _2_ или _3_). Для сохранения настроек коротко нажать «On Off».                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### Неисправность датчика температуры

При отсутствии либо неисправности датчика температуры терморегулятор выключит реле нагрузки (клеммы 3, 4), на дисплее появится надпись Err, индикатор ALARM будет гореть, реле ALARM будет замкнуто (клеммы 5, 6).

## 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЕ

### 1.1. Назначение

Терморегулятор ТН-Х (далее по тексту – терморегулятор) предназначен для автоматического поддержания заданной температуры объекта путём включения/выключения нагрузки (греющего кабеля или другого нагревательного элемента) в зависимости от показаний выносного датчика температуры.

По классификации ГОСТ IEC 60730-1-2011, ГОСТ IEC 60730-2-9-2011 терморегулятор относится к:

- однополюсным выключателям по способу соединения;
  - защищенным выключателям по степени защиты от электрического тока;
  - обычным (небрызгозащищенным) выключателям по степени защиты от проникновения воды.
- Терморегулятор должен эксплуатироваться в стационарных условиях согласно ГОСТ 15150, климатическое исполнение УХЛ, категория размещения 3.1, для работы при температуре окружающего воздуха от минус 10°C до плюс 50°C, относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре плюс 25°C, давлении от 84 кПа до 106,7 кПа, (630 - 800 мм рт. ст.).

Окружающая среда не должна быть взрывоопасной, не должна содержать токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

1.2. Обозначение терморегулятора: терморегулятор ТН-Х.

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Основные параметры изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Характеристика                                                                                                                                            | Значение                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Диапазон напряжений электропитания                                                                                                                        | 180-250 В переменного тока, 50 Гц                       |
| Потребляемая мощность без нагрузки                                                                                                                        | 0,3 В·А                                                 |
| <b>Параметры нагрузки</b>                                                                                                                                 |                                                         |
| Макс. ток нагрузки/ макс. коммутируемая мощность нагрузки                                                                                                 | 16 А/3,5 кВт                                            |
| Коммутирующий нагрузку элемент                                                                                                                            | Электромагнитное реле                                   |
| <b>Параметры аварийного «сухого контакта»</b>                                                                                                             |                                                         |
| Коммутирующий элемент аварийного сигнала                                                                                                                  | Электромагнитное реле                                   |
| Макс. коммутируемая мощность аварийного сигнала                                                                                                           | 3,5 кВт                                                 |
| <b>Температурный диапазон регулирования</b>                                                                                                               |                                                         |
| Режим 1. PIPE: с датчиком DTS: от -10°C до +125°C. Гистерезис: от 0,5°C до 5°C<br>с датчиком DTS-P: от -10°C до +60°C. Гистерезис: от 0,5°C до 5°C        |                                                         |
| Режим 2. ROOF/SQUARE: Верхний диапазон: 0°C...+10°C. Нижний диапазон: -20°C...0°C                                                                         |                                                         |
| Режим 3. FIX: с датчиком DTS: от от 0°C до +125°C. Гистерезис фиксированный: 0,5°<br>с датчиком DTS-P: от от 0°C до +60°C. Гистерезис фиксированный: 0,5° |                                                         |
| <b>Совместимые температурные датчики</b>                                                                                                                  |                                                         |
| Температурный датчик EXTHERM DTS (в комплект не входит).<br>Температурный диапазон работы: -55°C ... +125°C. Интерфейс 1-wire                             | Цифровой сенсор DS18B20                                 |
| Макс. длина провода между терморегулятором и датчиком EXTHERM DTS                                                                                         | 50 м                                                    |
| Температурный датчик EXTHERM DTS-P (в комплект не входит).<br>Температурный диапазон работы: -25°C ... +60°C. Интерфейс токовый 4-20 мА                   | Аналоговый NTC-термистор<br>R=10 кОм при 25°C, β = 3900 |
| Макс. длина провода между терморегулятором и датчиком EXTHERM DTS-P                                                                                       | 500 м                                                   |
| Габаритные размеры терморегулятора. Крепление на DIN-рейку                                                                                                | Не более 91 x 53 x 58 мм                                |
| Производитель                                                                                                                                             | Россия, ООО «ЭКСТЕРМ»                                   |
| Гарантия                                                                                                                                                  | 24 месяца                                               |

2.2. В качестве нагрузки допускается использовать нагревательный элемент мощностью до 3,5 кВт.

2.3. По требованиям электромагнитной совместимости терморегулятор соответствует требованиям ТР ТС 020/2011 (ГОСТ Р 30804.6.1, ГОСТ Р 30804.6.3).

2.4. Основные технические характеристики терморегулятора соответствуют требованиям ГОСТ IEC 60730-1-2011, ГОСТ IEC 60730-2-9-2011.

## 3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

| № п/п | Наименование                       | Количество, шт. |
|-------|------------------------------------|-----------------|
| 1     | Терморегулятор ТН-Х                | 1               |
| 2     | Паспорт-инструкция по эксплуатации | 1               |
| 3     | Тара индивидуальная                | 1               |

## 4. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

4.1. Средний срок службы терморегулятора - не менее 7 лет.

4.2. Условия хранения терморегулятора в части воздействия климатических факторов 2 по ГОСТ 15150.

4.3. Терморегулятор необходимо хранить в крытых помещениях. При хранении терморегулятора необходимо обеспечить его сохранность, комплектность и товарный вид. Не допускается хранение терморегулятора в помещениях, содержащих пыль и примеси агрессивных паров и газов.

4.4. Срок хранения терморегулятора не должен превышать 12 месяцев при хранении в крытых помещениях в условиях, исключающих контакт с влагой и отсутствию в окружающей атмосфере токопроводящей пыли и паров химически активных веществ, разрушающих изоляцию токопроводов.

4.5. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований настоящего паспорта и руководства по эксплуатации.

## 5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует работу изделия и соответствие качества изделия в течение всего срока службы при условии заключения договора на сервисное обслуживание и своевременного ежегодного внесения абонентской платы. В случае выхода из строя изделия изготовитель готов отправить исправное оборудование по заявке покупателя.

5.2. Гарантийный срок без заключения договора сервисного обслуживания – **24 месяца** с даты продажи.

5.3. В течение гарантийного срока покупатель имеет право на ремонт или замену изделия при обнаружении неисправностей, произошедших по вине изготовителя и при условии выполнения указаний по установке и эксплуатации.

## 6. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

6.1. Вышедшие из строя терморегуляторы и их части не представляют опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды в процессе эксплуатации и после окончания срока службы.

Терморегулятор не содержит драгоценных и токсичных материалов.

6.2. После окончания срока эксплуатации терморегулятор должен утилизироваться на полигоне твердых бытовых отходов.

## 7. СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ



Сертификат № ЕАЭС RU C-RU.HB26.B.02785/23

## 8. ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «ЭКСТЕРМ», Россия. Тел. +7-495-968-79-10

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Штамп изготовителя

## 9. СВЕДЕНИЯ О ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Торговая организация \_\_\_\_\_

Дата продажи « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Штамп торговой организации