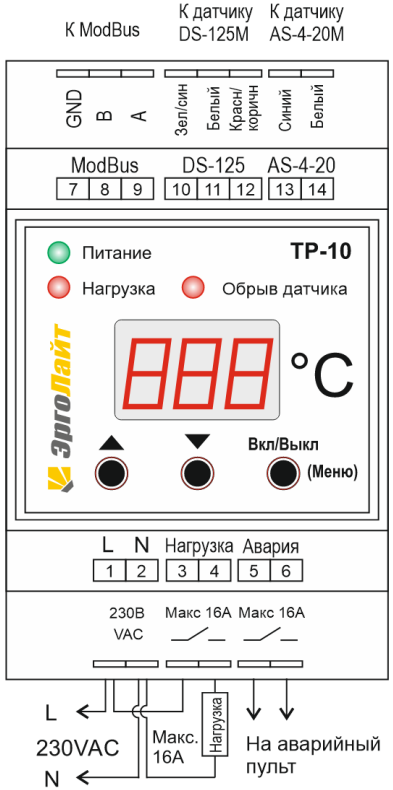
Назначение Терморегулятор ТР-10 предназначен для управления нагревом в трех режимах:

Режим 1. 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. 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. Для обогрева поверхностей с фиксированной температурой, например, для «теплого пола»	
Алгоритм	Точно такой же, как для режима 1, но гистерезис фиксированный и равен ±0,5°С.



Управление терморегулятором

Управление терморегулятором возможно автономно и удаленно по протоколу ModBus (клеммы 7-9).

Монтаж и подготовка к работе

Крепление изделия производится 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).

Виды датчиков температуры

К терморегулятору можно подключать два вида датчиков температуры: DS-125M и AS-4-20M (поставляются отдельно).
При расстояниях до 50 м применяется датчик температуры DS-125M (клеммы 10-12). В случаях высокого уровня помех, а также при расстояниях 50-500 м применяется датчик температуры AS-4-20M (клеммы 13, 14).
При подключенных обоих датчиках работа будет производиться по датчику температуры DS-125M.

Проверка работы терморегулятора

Подайте на терморегулятор питание 220В, 50Гц. Загорится зеленый индикатор «Питание». Терморегулятор включится в последний сохраненный режим работы. На индикаторе отобразится температура датчика. Если по алгоритму работы будет требоваться нагрев, загорится красный индикатор «Нагрузка», замкнутся контакты реле и начнется нагрев.

Сброс терморегулятора к заводским настройкам

Для сброса настроек обесточить терморегулятор, а затем, удерживая нажатой кнопку «Вкл», подать снова питание. Терморегулятор перейдет к заводским настройкам.

Заводские настройки

Терморегулятор находится в состоянии «Выключено». Горит только индикатор «Питание». Задан режим 1. Заданная температура +25°С, гистерезис ±2°С.

Терморегулятор ТР-10. Инструкция по эксплуатации

Управление терморегулятором

Включение терморегулятора	Коротко нажать кнопку «Вкл». На индикаторе 2 с. будет мигать режим работы, затем индикатор переключится на показ температуры датчика. Если будет нужно включиться нагреву, то замкнется реле «Нагрузка» и загорится индикатор «Нагрузка».
Выключение терморегулятора	Коротко нажать кнопку «Вкл». На 2 сек. появится «OFF» и погаснут все индикаторы, кроме индикатора «Питание». Терморегулятор не будет включать нагрев.
Изменение заданной температуры в режиме 1	Нажать кнопку ▲ или ▼. На индикаторе замигает заданная температура. Далее нажимать кнопки ▲ или ▼, пока не будет задана нужная температура. Для перехода к регулировке гистерезиса коротко нажать кнопку «Меню» и задать кнопками ▲ или ▼ значение гистерезиса. Для выхода из настроек коротко нажать «Меню» 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	Нажать кнопку ▲или▼. На индикаторе замигает значок «Н» и верхняя заданная температура. Далее нажимать кнопки ▲или▼, пока не будет задана нужная температура. Для перехода к регулировке нижней заданной температуры коротко нажать кнопку «Меню» и задать нужное значение кнопками ▲или▼. Для выхода из настроек коротко нажать «Меню» 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	Нажать кнопку ▲или▼. На индикаторе замигает заданная температура. Далее нажимать кнопки ▲или▼, пока не будет задана нужная температура. Гистерезис настраивать не нужно – он фиксированный и равен ±0,5°С. Для выхода из настроек коротко нажать «Меню» либо подождать 5 секунд. Через 5 секунд после последнего нажатия сохранятся настройки и индикатор перейдет к показу температуры датчика.
Выбор режима	Нажать и удерживать кнопку «Меню» 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 «Меню».

Виды ошибок

№ ошибки на индикаторе	Описание ошибки	Как будет работать терморегулятор	Что делать?
Er1	Неисправен либо неправильно подключен датчик температуры	Терморегулятор выключит реле «Нагрузка» (клеммы 3, 4), на индикаторе появится надпись «Er1» или «Er2», индикатор «Обрыв датчика» будет гореть, реле «Авария» будет замкнуто (клеммы 5,6)	Проверить правильность подключения датчика температуры. При необходимости заменить датчик
Er2	К терморегулятору подключен датчик AS-4-20M, а заданная температура превышает +60°С.		Если требуется поддерживать температуру выше +60°С, то заменить датчик на DS-125M. Либо снизить заданную температуру ниже +60°С

Управление по ModBus

Для управления терморегулятором по ModBus используются клеммы 7-9.
Таблица регистров для управления по ModBus размещена на сайте ergolight.ru в карточке ТР-10 раздела «Терморегуляторы для антиобледенения».

Терминальные (концевые) резисторы.

Для согласования «длинной линии» в терморегуляторе установлены терминальные (концевые) резисторы. Они подключены через 3 перемычки (джамперы), установленные на нижней плате терморегулятора.
Если терморегулятор является конечным устройством в линии, то перемычки снимать не нужно.
Если терморегулятор является промежуточным устройством в линии, то перемычки необходимо снять. Для этого необходимо снять нижнюю крышку, вынуть нижнюю плату из корпуса и удалить перемычки.

Терморегулятор ТР-10. Инструкция по эксплуатации

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЕ

1.1. Назначение

Терморегулятор ТР-10 (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. В случае обрыва датчика температуры есть дополнительное реле для передачи сигнала аварии на контрольный пункт.

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°С до плюс 50°С, относительной влажности окружающего воздуха до 98 % при температуре плюс 25°С, 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 ТР-10.

2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	**Значение**
Диапазон напряжений электропитания	180-250 В переменного тока, 50 Гц
Потребляемая мощность без нагрузки	0,3 В·А
Параметры нагрузки (клеммы 3,4)	
Макс. ток нагрузки/ макс. коммутируемая мощность нагрузки	16 А/3,5 кВт
Коммутирующий нагрузку элемент	Электромагнитное реле
Параметры аварийного «сухого контакта» (клеммы 5,6)	
Коммутирующий элемент аварийного сигнала	Электромагнитное реле
Макс. коммутируемая мощность аварийного сигнала	3,5 кВт
Температурный диапазон регулирования	
Режим 1: с датчиком DS-125M: от -10°С до +125°С. Гистерезис: от 0,5°С до 5°С с датчиком AS-4-20M: от -10°С до +60°С. Гистерезис: от 0,5°С до 5°С	
Режим 2: с любым датчиком: нижний диапазон: -20°С…0°С, верхний диапазон: 0°С…+10°С.	
Режим 3: с датчиком DS-125M: от от 0°С до +125°С. Гистерезис фиксированный: 0,5° с датчиком AS-4-20M: от от 0°С до +60°С. Гистерезис фиксированный: 0,5°	
Совместимые температурные датчики	
Температурный датчик DS-125M (в комплект не входит). Температурный диапазон работы: -55°С … +125°С. Интерфейс 1-wire	Цифровой сенсор DS18B20
Макс. длина провода между терморегулятором и датчиком DS-125M	50 м
Температурный датчик AS-4-20M (в комплект не входит). Температурный диапазон работы: -25°С … +60°С. Интерфейс токовый 4-20 мА	Аналоговый NTC-термистор R=10 кОм при 25°С, β = 3900
Макс. длина провода между терморегулятором и датчиком AS-4-20M	500 м
Габаритные размеры терморегулятора. Крепление на DIN-рейку	Не более 91 х 53 х 58 мм
Производитель	Россия, ООО «ЗАВОД ЭРГОЛАЙТ»
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.

Терморегулятор ТР-10. Паспорт

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

№ п/п	Наименование	Количество, шт.
1	Терморегулятор ТР-10	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 отсутствии 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 техническим требованиям в течение гарантийного срока при условии соблюдения указаний по установке и эксплуатации.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации – **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

Продукция сертифицирована в соответствии с Техническим регламентом Таможенного союза ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011

8. ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ООО «Завод ЭргоЛайт», 636037, Томская обл., г.о. ЗАТО Северск, г Северск, дор. Автодорога, дом 14/19, стр 1Р.
Тел. (3822) 22-56-30. E-mail: office@ergolight.ru
Отдел продаж: 8 923 410 33 03, 8 923 410 35 03. Сайт в Интернет: www.ergolight.ru

Дата выпуска «____» _____ 202__ г. Штамп изготовителя

9. СВЕДЕНИЯ О ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Торговая организация _____

Дата продажи «____» _____ 202__ г. Штамп торговой организации

Терморегулятор ТР-10. Паспорт