

ОКП 42 1100



ТЕРМОСТАТ ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЭ – 01



Руководство по эксплуатации
РЭС.421413.017 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения обслуживающим персоналом конструкции и основных технических характеристик, принципа действия, правил технической эксплуатации и гарантий предприятия–изготовителя, а также сведений о техническом обслуживании **термостата электронного ТЭ–01** (далее – термостат).

Перед установкой термостата в технологическое оборудование, электротехническое изделие и т. п. необходимо внимательно ознакомиться с настоящим РЭ.

Термостат выполнен в климатическом исполнении У2.1 по ГОСТ 15150–69.

Термостат рекомендуется эксплуатировать при температуре окружающего воздуха **от минус 40 до плюс 50 °С**, относительной влажности (30–80) % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа.

Условное обозначение термостата приведено в приложении А.

При покупке термостата необходимо проверить:

- комплектность;
- отсутствие механических повреждений;
- наличие штампов и подписей в свидетельстве о приемке и гарантийном талоне предприятия–изготовителя и (или) торгующей организации.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 **Термостат электронный ТЭ–01** представляет собой автоматическое устройство и предназначен для точного поддержания температуры путём управления нагревательным или охладительным устройством (в зависимости от исполнения) объекта контроля.

Закон регулирования – двухпозиционный – нагрев или охлаждение, в зависимости от исполнения.

Задаваемая Пользователем уставка и, выбранный при заказе термостата, алгоритм работы (нагрев или охлаждение) обеспечивают возможность управления нагревательными или охладительными установками.

Уставка задаётся Пользователем ручкой потенциометра термостата.

1.2 Термостат выпускается в двух конструктивных исполнениях:

– в корпусе на DIN–рейку – (Д), для использования в газообразных средах, например: для поддержания температуры в шкафах управления и технологическом оборудовании;

– погружной – (П), для поддержания температуры жидких и газообразных сред.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Количество выходных устройств –1.

Тип выходного устройства и его обозначение:

– электромагнитное реле – (Р);

– симистор – (С);

– транзистор – (Т).

2.2 Напряжение питания, номинальный и максимальный токи в зависимости от выходного устройства, в соответствии с таблицей 1.

Схемы подключения термостата приведены в приложении Б.

Таблица 1

Типы конструктивного исполнения и выходного устройства	Напряжение питания	Номинальный ток нагрузки, коммутируемый выходным устройством	Максимальный ток нагрузки, коммутируемый выходным устройством
ТЭ-01-Д.Р	(220±22) В переменного тока	не более 7,0 А при резистивной нагрузке ($\cos \varphi = 1,0$)	не более 10,0 А при резистивной нагрузке ($\cos \varphi = 1,0$) – при напряжении 240 В
ТЭ-01-П.Р		не более 5,0 А при резистивной нагрузке ($\cos \varphi = 1,0$)	не более 10,0 А при резистивной нагрузке ($\cos \varphi = 1,0$) – при напряжении 125 В
ТЭ-01-Д.С		не более 1,0 А	не более 1,5 А при напряжении 250 В
ТЭ-01-Д.Т	от 12 до 30 В постоянного тока	не более 5,0 А	не более 7,0 А

2.3 Время установления рабочего режима, исчисляемое с момента включения термостата, – не более 10 мин.

2.4 Диапазон задания температуры отключения и точность задания уставки, в зависимости от конструктивного исполнения, в соответствии с таблицей 2.

В таблице 3 приведены модификации термостатов, изготавливаемые по заявке Заказчика.

Таблица 2

Типы конструктивного исполнения и выходного устройства	Диапазоны задания температуры отключения, °С	Точность задания уставки, °С
ТЭ-01-Д	- 40 ... +10	±5,0
	- 20 ... +25	
	0 ... +50	
ТЭ-01-П	0 ... +50	±3,0
	+50 ... +125	

Таблица 3

Типы конструктивного исполнения и выходного устройства	Диапазоны задания температуры отключения, °С	Точность задания уставки, °С
ТЭ-01-Д	-40 ... -26	±2,5
	-30 ... -15	
	-25 ... -10	
	-16 ... 0	
	-9... +9	
	0... +19	
	+10 ... +30	
	+20 ... +40	
	+30 ... +55	

2.5 Стабильность температуры отключения и гистерезиса – $\pm 0,5$ °С.

2.6 Гистерезис температурный (разность между температурой отключения и включения нагрузки) – 2 или 10 °С.

Примечание – Гистерезис температурный устанавливается при изготовлении термостата по заявке Заказчика.

2.7 Термостат обеспечивает световую сигнализацию при включении нагрузки.

2.8 Потребляемая мощность – не более 2 ВА.

2.9 Средняя наработка на отказ – не менее 30000 ч.

2.10 Средний срок службы – 5 лет.

2.11 Габаритные размеры корпуса термостата, мм, не более, в соответствии с таблицей 4.

Габаритные и присоединительные выносного датчика температуры термостата ТЭ–01–П приведены в приложении Б.

Таблица 4

Тип конструктивного исполнения	Длина	Высота	Глубина
ТЭ–01.Д	65,0	45,0	29,0
ТЭ–01.П	50,0	52,0	35,0

2.12 Масса – не более 0,15 кг.



**Внешний вид
термостата электронного ТЭ-01-Д**



**Внешний вид
термостата электронного ТЭ-01-П
(Температурная шкала показана условно)**

**Рисунок 1 – Внешний вид
термостата электронного ТЭ-01**

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплектность поставки термостата в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Наименование изделия	Обозначение изделия	Количество, шт.
1 Термостат электронный ТЭ-01	РЭЛС.421413.017	1
2 Тара потребительская	РЭЛС.323229.005	1
3 Тара транспортная	РЭЛС.321339.005	см. прим.
4 Руководство по эксплуатации	РЭЛС.421413.017 РЭ	1

Примечание – Поставка термостатов в транспортной таре, в зависимости от количества изделий, по заявке Заказчика.

4 УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током термостат выполнен по ГОСТ Р МЭК 730–1–94:

- ТЭ–01–Д.Р; ТЭ–01–П.Р – II класса;
- ТЭ–01–Д.Т – III класса.

4.2 По степени защиты от доступа к опасным частям и проникновению влаги термостат, соответствует ГОСТ 14254–96:

- в корпусе на DIN–рейку – IP 20;
- погружной – IP 44.

4.3 При установке термостата на объекте эксплуатации, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить термостат и объект эксплуатации от питающей сети.

4.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ категорически снятие защитного колпачка с датчика при включенном питании.

ВНИМАНИЕ! В термостате ТЭ–01–Д датчик температуры не изолирован от схемы питания и находится под высоким напряжением.

4.5 НЕ ДОПУСКАЕТСЯ попадание влаги на контакты клеммной колодки и внутренние электро– и радиоэлементы термостата.

4.6 Техническая эксплуатация и техническое обслуживание термостата должны производиться только квалифицированными специалистами, и изучившими настоящее РЭ.

4.7 При эксплуатации и техническом обслуживании термостата необходимо соблюдать требования «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

5.1 Устройство термостата

5.1.1 Конструктивно термостат выполнен в пластмассовом корпусе.

В термостате датчик температуры находится на конце выносного зонда.

5.1.2 Подключение термостата к напряжению питающей сети, в зависимости от конструктивного исполнения, осуществляется через клеммную колодку (разъём) в соответствии с приложением В.

5.1.3 На передней лицевой панели термостата, в соответствии с рисунком 1, расположен потенциометр.

Примечание – В связи с постоянной работой по усовершенствованию термостата, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию термостата могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

5.2 Принцип действия термостата

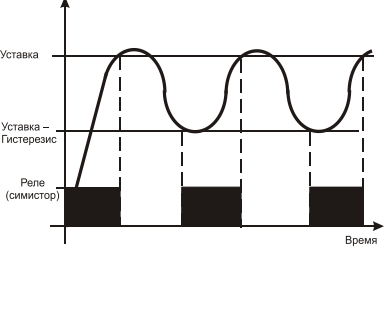
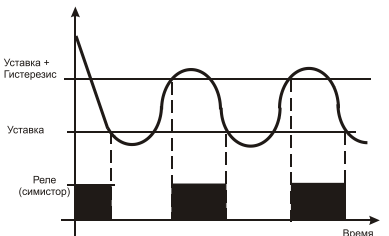
5.2.1 При нагреве (охлаждении) до предварительно установленной температуры происходит срабатывание выходного устройства по заданному алгоритму работы.

При охлаждении (нагреве) на величину гистерезиса выходное устройство возвращается в исходное положение.

ВНИМАНИЕ! В термостате ТЭ–01–Д датчик температуры не изолирован от схемы питания и находится под высоким напряжением.

5.2.2 Термостат содержит исполнительное электромагнитное реле типа «сухой контакт», симистор или транзистор для управления нагревательными или охладительными устройствами, в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Нагрев	<i>ТЭ-01. ... - Н</i>
<p>Реле (симистор или транзистор) срабатывает, если текущее значение регулируемой температуры понизилось ниже, чем значение (Уставка – Гистерезис), а выключается, если регулируемая температура повысилась до значения (Уставка).</p>	
Охлаждение	<i>ТЭ-01. ... - О</i>
<p>Реле (симистор или транзистор) срабатывает, если текущее значение регулируемой температуры повысилось до значения (Уставка + Гистерезис), а выключается, если регулируемая температура понизилась до значения (Уставка).</p>	

6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1 Установить термостат на объекте эксплуатации и закрепить его.

6.2 Монтаж внешних проводников, предназначенных для соединения термостата с питающей сетью и исполнительными устройствами на объекте эксплуатации, производить в соответствии с разделами 4 и 8 и приложением Б.

7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

7.1 Подать на термостат напряжение питания, в соответствии с п. 2.2 настоящего РЭ.

7.2 Установить ручкой–потенциометром необходимую температуру отключения нагревательного (охладительного) устройства.

7.3 После окончательной установки температуры термостат переходит в рабочий режим.

8 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

8.1 После транспортирования и (или) хранения в условиях отрицательных температур термостат в транспортной таре необходимо выдержать в нормальных условиях не менее 6 часов.

8.2 Термостат рекомендуется эксплуатировать:

– при относительной влажности (30–80) % и атмосферном давлении (84,0–106,7) кПа;

– при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С.

8.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ эксплуатация термостата в химически агрессивных средах с содержанием кислот, щелочей и пр.

Окружающий воздух не должен содержать токопроводящую пыль, взрывоопасные и агрессивные газы.

8.4 Техническая эксплуатация (использование) термостата должна осуществляться в соответствии с требованиями настоящего РЭ.

8.5 Не допускается конденсация влаги на корпусе термостата, находящегося под напряжением.

8.6 При монтаже и эксплуатации к корпусу термостата не должно прикладываться усилие более 1,0 Н (0,1 кг/см²).

8.7 Для присоединения термостата к питающей сети и исполнительным устройствам необходимо использовать облуженные провода с номинальным сечением от 0,7 до 1,0 мм².

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ

9.1 Для поддержания работоспособности и исправности термостата необходимо *регулярно, но не реже 1 раза в 6 месяцев*, проводить его техническое обслуживание, визуальный осмотр, обращая внимание на:

- обеспечение надёжности крепления термостата на объекте эксплуатации;
- надёжность контактов электрических соединений (подключения внешних проводников);
- отсутствие пыли, грязи и посторонних предметов на корпусе и клеммной колодке термостата.

9.2 При наличии обнаруженных недостатков на термостате необходимо произвести их устранение.

9.3 Ремонт термостата выполняется представителем предприятия–изготовителя или специализированными предприятиями (лабораториями).

10 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

10.1 Термостат может транспортироваться всеми видами транспортных средств при температуре окружающей среды от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности до 75 % при температуре 15 °С.

Термостат может транспортироваться воздушным, железнодорожным и водным транспортом в соответствии с правилами, установленными для данного вида транспорта.

10.2 Термостат должен транспортироваться только в транспортной таре предприятия–изготовителя.

11 ХРАНЕНИЕ

11.1 Термостат следует хранить в отапливаемом помещении с естественной вентиляцией, при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 25 °С.

Воздух в помещении не должен содержать химически агрессивных примесей, вызывающих коррозию материалов термостата.

11.2 Термостат должен храниться в транспортной таре предприятия–изготовителя.

12 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

12.1 Предприятие–изготовитель гарантирует соответствие **термостата электронного ТЭ–01** требованиям настоящего РЭ при соблюдении потребителем правил транспортирования, хранения и эксплуатации, изложенных в настоящем РЭ.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации термостата электронного ТЭ–01 – 24 месяца со дня продажи, а при отсутствии данных о продаже – со дня выпуска.

12.3 Предприятие–изготовитель обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации безвозмездно устранять выявленные дефекты или заменить термостат электронный ТЭ–01 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения и предъявлении настоящего РЭ.

13 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Термостат электронный

ТЭ-01. ____ . ____ - (____ / ____) - ____ - ____

зав. номер _____ упакован согласно
требованиям, предусмотренным в действующей
технической документации.

(должность)

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Термостат электронный

ТЭ-01. ____ . ____ - (____ / ____) - ____ - ____

зав. номер _____ изготовлен и принят в соответ-
ствии с обязательными требованиями государственных
(национальных) стандартов, действующей технической
документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М. П.

(личная подпись)

(расшифровка подписи)

(год, месяц, число)

Примечание – В разделах «СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ», «СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ» и «ТАЛОН НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ» необходимо указывать конструктивное исполнение корпуса, тип выходного устройства и диапазон измеряемой температуры, гистерезис температурный и логику срабатывания.

Приложение А

Условное обозначение
термостата электронного ТЭ-01

ТЭ-01. Х. Х - (XX/XX) - XX - Х - DxI

Термостат электронный
ТЭ-01

конструктивное исполнение:

Д – в корпусе на DIN-рейку;

П – погружного типа

тип выходного устройства:

Р – электромагнитное реле;

С – симистор;

Т – транзистор

диапазон поддержания температуры, °С,
min/max, в соответствии с таблицей 1

гистерезис температурный – (2 или 10 °С)

логика срабатывания выходного устройства:

– **Н** – нагрев;

– **О** – охлаждение

только для погружного термостата:

– **Д** – диаметр датчика температуры, мм;

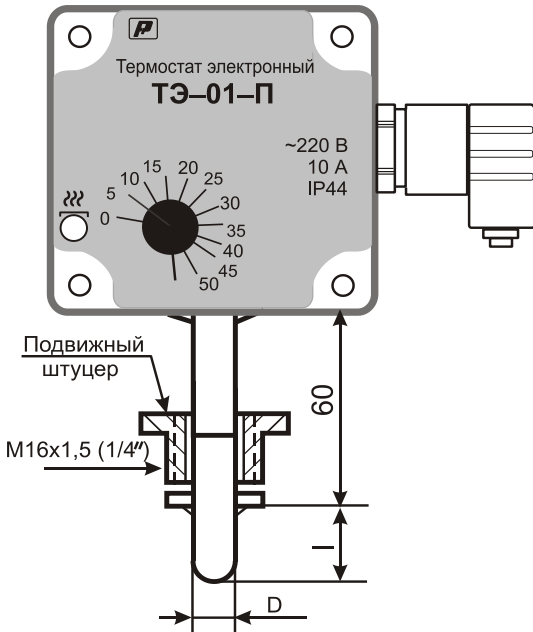
– **l** – монтажная длина погружения, мм

Пример записи термостата при заказе:

«Термостат электронный ТЭ-01, в корпусе на DIN-рейку, релейный выход, диапазон поддержания температуры от минус 20 до плюс 30 °С, гистерезис температурный 2 °С, нагрев – ТЭ-01.Д.Р-(–20/+30)°С–2–Н»

Приложение Б

Габаритные и присоединительные выносного датчика температуры термостата ТЭ-01-П



$l = 30; 60; 120; 250; 500 \text{ мм}$

(Температурная шкала показана условно)

Приложение В

Схемы подключения термостата электрического ТЭ-01 (Температурная шкала показана условно)

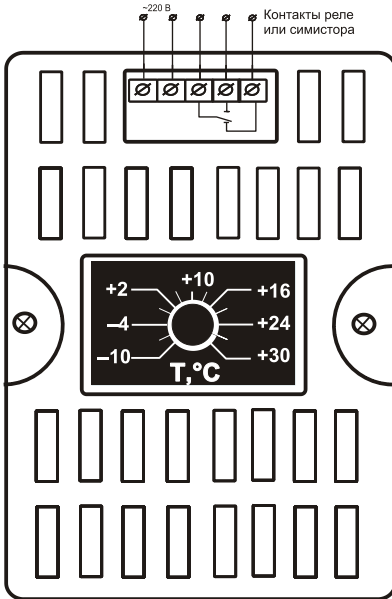


Схема подключения термостата электронного
ТЭ-01-Д.Р и ТЭ-01-Д.С

Продолжение приложения В

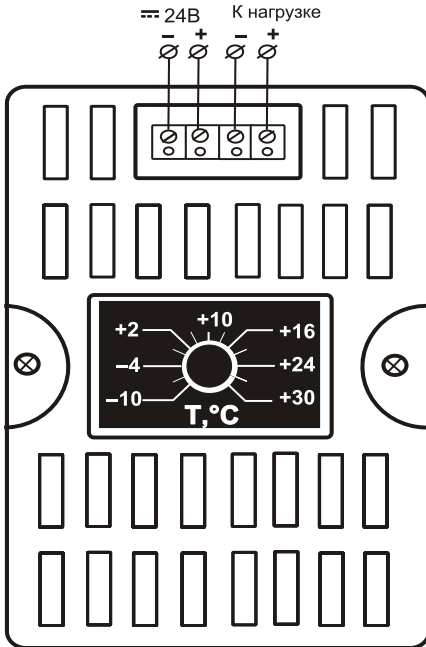


Схема подключения термостата электронного ТЭ-01-Д.Т

Продолжение приложения В

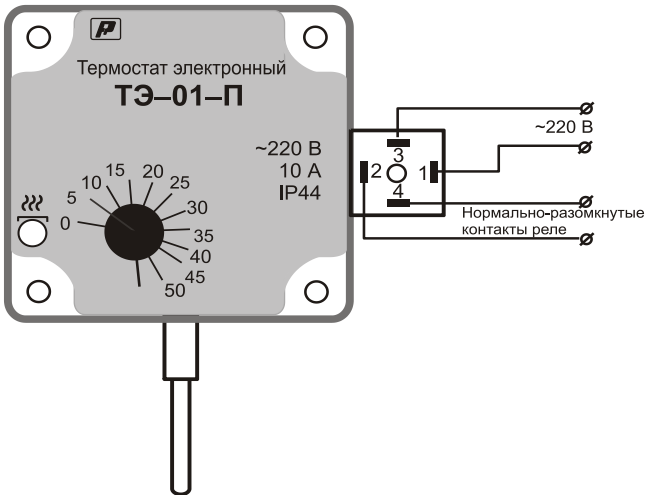


Схема подключения термостата электронного ТЭ-01-П.Р

Корешок талона
на замену термостата ТЭ-01 зав. № _____ Изъят " _____ " _____ 200 __ г.
Л.И.Н.И.Я

ТАЛОН
на гарантийный ремонт
термостата электронного ТЭ-01

Заводской номер изделия № _____
Дата выпуска « _____ » _____ 200 __ г.
Продан « _____ » _____ 200 __ г.

(наименование и штамп торгующей организации)

Введен в эксплуатацию « _____ » _____ 200 __ г.
Владелец и его адрес _____

Характер дефекта (отказа, неисправностей и т. п.): _____

Подпись и печать руководителя организации, эксплуатирующей термостат ТЭ-01 _____

Примечание – Талон на гарантийный ремонт, в случае отказа термостата ТЭ-01, отправить в адрес предприятия-изготовителя для сбора статистической информации об эксплуатации, качестве и надёжности термостата ТЭ-01.