

# ТРМ502

## Реле-регулятор

### Руководство по эксплуатации

#### Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



#### ОПАСНОСТЬ

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.



#### ВНИМАНИЕ

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.



#### ПРИМЕЧАНИЕ

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

#### Ограничение ответственности

Ни при каких обстоятельствах ООО «Производственное объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации.

#### Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием реле-регулятора ТРМ502, в дальнейшем по тексту именуемого «прибор» или «ТРМ502»

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

#### 1 Назначение и функции

Прибор предназначен для контроля и управления различными технологическими производственными процессами. В комплект поставки входит входной датчик (термоэлектрический преобразователь).

Функции прибора:

- контроль температуры в диапазоне от 0 до 400 °С с использованием термопары;
- регулирование температуры по двухпозиционному (релейному) закону.

#### 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

##### 2.1 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики

Параметр	Значение
<b>Питание</b>	
Напряжение питания (постоянного или переменного тока)	90...245 В
Частота напряжения питания	47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 2 ВА
<b>Вход</b>	
Тип датчика	Преобразователь термоэлектрический ТХК(L)
Диапазон контролируемых температур	0...+400 °С
<b>Выход</b>	
Количество встроенных выходных э/м реле	1
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	6 А при напряжении 220 В 50 Гц $\cos \varphi > 0,4$
Точность задания уставки, не более	$\pm 8$ °С
Гистерезис двухпозиционного регулятора	не более 2 °С
<b>Характеристики корпуса</b>	
Тип корпуса	щитовой
Степень защиты корпуса	IP40 (со стороны передней панели) IP00 (корпус)
Габаритные размеры	48 × 48 × 100 мм
Масса прибора, не более	0,3 кг

Таблица 2 – Технические характеристики термопары дТПЛ014-00.20/2, входящей в комплект поставки

Параметр	Значение
Исполнение рабочего спая относительно корпуса	изолированный
Диаметр термоэлектродов	0,5 мм
Длина погружаемой части	20 мм
Длина кабельного вывода	2 м



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Можно использовать термопреобразователь с другими характеристиками.

#### 2.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от +1 до +50 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

#### 3 Меры безопасности



#### ВНИМАНИЕ

На клеммнике присутствует опасное для жизни напряжение величиной до 250 В. Приборы, изготовленные в корпусах щитового крепления, должны устанавливаться в щитах управления, доступных только квалифицированным специалистам. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производятся только при отключенном питании прибора.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

При эксплуатации, техническом обслуживании и проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Запрещено использовать прибор в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

#### 4 Установка прибора

Перед проведением монтажа следует проверить состояние прибора. На корпусе не должно быть механических повреждений. Лицевая панель, вентиляционные щели и клеммы прибора должны быть без царапин, трещин, загрязнений.

Конструкция щита должна обеспечивать защиту от попадания внутрь прибора влаги, грязи и посторонних предметов через вентиляционные щели корпуса. В одном щите может быть установлено несколько приборов. Минимальное расстояние между приборами составляет 20 см (см. рисунок 2).

Для установки прибора следует:

1. Подготовить на щите управления (толщина 1–15 мм) место для установки прибора в соответствии с *рисунком 1*.
2. Вставить прибор в подготовленное место.
3. Закрепить прибор на щите зажимом с помощью крепежного хомута. Для этого нужно продвинуть крепежный хомут вдоль корпуса прибора в сторону клемм и установить его в таком положении, чтобы передняя панель прибора была плотно прижата к щиту.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

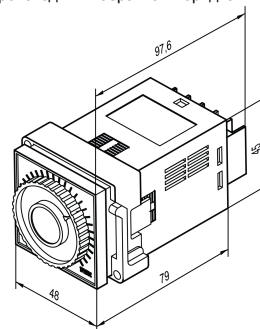


Рисунок 1 – Габаритные размеры

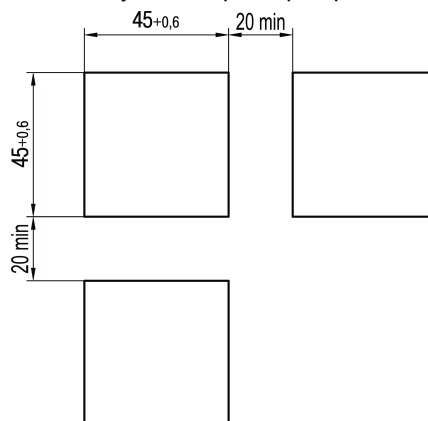


Рисунок 2 – Разметка отверстий в лицевой панели щита под крепление нескольких приборов

#### 5 Подключение

##### 5.1 Общие сведения

Боковые стенки прибора должны оставаться открытыми для вентиляции. Отсутствие теплообмена приведет к выходу прибора из строя.

Прибор следует подключать к питающей сети через дополнительный выключатель с предохранителем, рассчитанным на 1 А.

При подключении сети питания рекомендуется использовать стабилизатор и помехоподавляющий фильтр, располагая их как можно ближе к прибору.

При прокладке кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с датчиком, в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи.

Для защиты входов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи следует экранировать. В качестве экранов могут быть использованы как специальные кабели с экранирующими оплетками, так и заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей с экранирующими оплетками следует подключить к контакту функционального заземления (FE) в щите управления.

Прибор следует размещать как можно дальше от оборудования, генерирующего высокочастотные излучения (индукционные печи и т.п.), а также от теле-, радиопередающего и приемного оборудования.

##### 5.2 Подключение

Для подключения прибора следует:

1. Подключить к прибору исполнительные механизмы и внешние устройства.
2. Подключить прибор к источнику питания.
3. Подключить линии связи «прибор–датчики» к первичным преобразователям и входам прибора.



#### ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать термопары с неизолированным рабочим спаем.

Прибор и термопару следует соединять с помощью удлинительных компенсационных проводов, соответствующих типу используемых в термопаре, с соблюдением полярности. Допускается использовать провода из металлов с термоэлектрическими характеристиками, которые в диапазоне температур 0... 100 °С аналогичны характеристикам материалов электродов термопары.

При нарушении указанных условий могут возникать значительные погрешности при измерении. Для избежания влияния помех на измерительную часть прибора линию связи прибора с датчиком рекомендуется экранировать. В качестве экрана может быть использована заземленная стальная труба.

### 5.3 Общая схема подключения

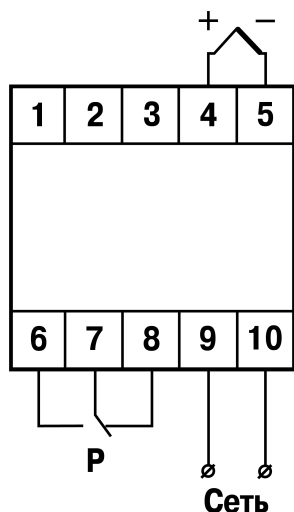


Рисунок 3 – Общая схема подключения

## 6 Эксплуатация

### 6.1 Принцип работы

ТРМ502 производит опрос входного датчика и вычисляет по полученным данным текущее значение измеряемой величины. Затем прибор сравнивает его со значением уставки и выдает управляющий сигнал на выходное устройство в соответствии с логикой «прямой гистерезис» по двухпозиционному закону регулирования.

Данный прибор можно использовать только для управления нагревателем (например, ТЭН) или сигнализации о том, что значение текущего измерения  $T$  меньше уставки  $T_{уст}$ .

Выходное устройство включается при  $T < T_{уст} - \Delta$  и выключается при  $T > T_{уст} + \Delta$ , где  $\Delta$  – фиксированный гистерезис, равный  $2^\circ\text{C}$ .

Для устранения случайных переключений реле, вызванных скачкообразным изменением температуры на входе прибора, в приборе предусмотрена задержка срабатывания реле, равная 2 с.

### 6.2 Управление и индикация

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления (см. рисунок ниже):

- ручка;
- двухцветный светодиод.

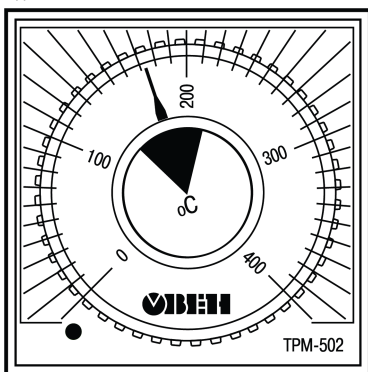


Рисунок 4 – Лицевая панель прибора

Светодиод, показывает состояние прибора:

- постоянное свечение зеленого цвета – питание включено;
- постоянное свечение красного цвета – выходное устройство включено;
- мигание зеленого – обрыв датчика.

### 6.3 Работа

После подключения всех необходимых линий связей следует выставить с помощью ручки значение уставки регулятора и подать питание на прибор.

После подачи питания прибор проверяет правильность подключения и через 2 с переходит к работе. Если прибор исправен, выходное устройство (ВУ) не включается и светодиод светится зеленым цветом. Начинается опрос датчика и регулирование величины.

Визуальный контроль за работой выходного устройства осуществляется по светодиоду, расположенному на передней панели. Красное свечение светодиода сигнализирует о переходе ВУ в состояние «ВКЛЮЧЕНО», зеленое – в состояние «ВЫКЛЮЧЕНО».

При появлении мигающей индикации необходимо отключить питание и проверить исправность датчика и линии связи.

## 7 Техническое обслуживание

### 7.1 Общие указания

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности из раздела 3.

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

## 8 Упаковка

Упаковка прибора производится в соответствии с ГОСТ 23088-80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933-89.

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

## 9 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;

- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- знак соответствия требованиям ТР ТС (EAC);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

## 10 Транспортирование и хранение

Прибор должен транспортироваться в закрытом транспорте любого вида. В транспортных средствах тара должна крепиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Прибор следует перевозить в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

Прибор следует хранить на стеллажах.

## 11 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплект крепежных элементов	1 к-т.
Преобразователь термоэлектрический ТХК(L)	1 шт.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

## 12 Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантийный срок эксплуатации – **24 месяца** со дня продажи.

В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие-изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.

Адрес: 194292 Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Верхняя, 4А

Тел: +7 (812) 566-07-61

E-mail: info@owen-prom.ru