

## Руководство по эксплуатации

### 1 Назначение

1.1 Прибор TRM502 совместно с выходным датчиком (термоэлектрическим преобразователем) предназначен для контроля и управления различными технологическими производственными процессами и позволяет осуществлять следующие функции:

- контроль температуры с помощью термопары «хромель-копель» ТХК(L) в диапазоне от 0 до +400 °С;
- регулирование температуры по двухпозиционному (релейному) закону.

1.2 TRM502 может быть использован в системах контроля и регулирования при выполнении различных технологических процессов и построения автоматических и автоматизированных систем управления в промышленности, сельском и других отраслях народного хозяйства.

### 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

#### 2.1 Технические характеристики прибора

Параметр	Значение
<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>Питание</b>	
Напряжение питания (постоянного или переменного тока)	90...245 В
Частота напряжения питания	47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 2 ВА
<b>Характеристики корпуса</b>	
Тип корпуса	Щитовой
Степень защиты корпуса	IP40 (со стороны передней панели) IP00 (корпус)
Габаритные размеры передней панели, мм	48x48
Масса прибора, не более	300 г
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха при $t = 35$ °С без конденсации влаги	30...80 %

2.2 Технические характеристики термопары дТПЛ014-00.20/2, входящей в комплект поставки:

Исполнение рабочего спая относительно корпуса	изолированный
Диаметр термоэлектрода	0,5 мм
Длина погружаемой части	20 мм
Длина кабельного вывода	2 м
<b>Примечание</b> - По желанию пользователь может использовать термоэлектрический преобразователь с другими характеристиками.	

### 3 Устройство и работа прибора

#### 3.1 Принцип действия

В процессе работы TRM502 производит опрос входного датчика, вычисляет по полученным данным текущее значение измеряемой величины, сравнивает его со значением уставки и выдает управляющий сигнал на выходное устройство в соответствии с логикой «прямой гистерезис» работы двухпозиционного регулятора.

Поэтому прибор может использоваться только для управления нагревателем (например, ТЭНом) или сигнализации о том, что значение текущего измерения  $T$  меньше уставки  $T_{уст}$ .

При этом выходное устройство включается при  $T < T_{уст} - \Delta$  и выключается при  $T > T_{уст} + \Delta$ , где  $\Delta$  – фиксированный гистерезис, равный 2 °С.

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

В приборе предусмотрена схема автоматической компенсации температуры свободных концов термопары («холодного спая»). Датчик температуры «холодного спая» установлен рядом с присоединительным клеммником.

#### 3.2 Устройство прибора

Прибор TRM502 изготавливается в пластмассовом корпусе с вентиляционными отверстиями (см. рисунок А.1).

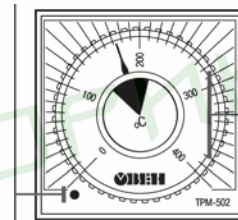
Прибор рассчитан на установку в щите толщиной до 15 мм. Для этого в комплект поставки включен специальный хомут для крепления. Разметка щита под установку нескольких приборов приведена на рисунке А.2

В задней части корпуса находится винтовой клеммник на 10 клемм, рассчитанных на ток не менее 10 А при напряжении 300 В.

Описание элементов на передней панели приведено на рисунке 3.1.

Двухцветный светодиод, показывающий состояние прибора:

- постоянное свечение зеленого цвета – включение прибора в сеть;
- постоянное свечение красного цвета – включение выходного устройства;
- мигание зеленого – обрыв датчика



Ручка для задания уставки

Рисунок 3.1

### 4 Меры безопасности

4.1 Не закрывать боковые стенки прибора для обеспечения нормально-го теплообмена.

4.2 Использовать только указанное напряжение питания 90...245 В переменного тока с частотой 47...63 Гц. Подключение прибора к сети осуществлять через дополнительный выключатель с предохранителем, рассчитанным на 1 А.

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

4.4 Не допускать параллельного расположения и тем более свивания линий связи «прибор – датчик» с высоковольтными линиями питания и линиями, проводящими большие токи. Поэтому при прокладке линий связи следует использовать отдельные трубы, каналы и экранированные кабели.

4.5 Запрещается эксплуатировать прибор в помещениях, predisposed к конденсации влаги, попаданию пыли, вибрации, ударам, брызгам масла или влаги, с газами и веществами, способствующими коррозии.

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

4.7 Нагрузка, подключаемая к выходным устройствам прибора, должна соответствовать указанной в технических характеристиках (см. п. 2).

### 5 Подготовка прибора к работе

#### 5.1 Монтаж прибора на объекте

5.1.1 Проверить состояние корпуса: корпус не должен иметь механических повреждений, лицевая панель – царапин, трещин, грязных пятен.

Вентиляционные щели должны быть чистыми, без сторонних предметов в них. Проверить чистоту и целостность клемм выходного разъема.

5.1.2 Подготовить на щите управления с толщиной панели 1...15 мм место для установки прибора в соответствии с габаритным чертежом.

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. При этом необходимо выдерживать минимальное расстояние между каждым прибором.

5.1.3 Вставить прибор в подготовленное место.

5.1.4 Закрепить прибор на щите зажимом с помощью крепежного хомута. Для этого нужно продвинуть крепежный хомут вдоль корпуса прибора по направлению клемм к щиту и установить его в таком положении, чтобы передняя панель прибора была плотно прижата к щиту.

## 5.2 Подключение прибора

Подключение прибора к сети питания и исполнительным устройствам управления производится при соблюдении изложенной ниже последовательности действий:

- 1) произвести подключение прибора к исполнительным механизмам и внешним устройствам, а также к источнику питания;
- 2) подключить линии связи «прибор – датчик» к первичному преобразователю;
- 3) подключить линии связи «прибор – датчик» к входам прибора.

Подключение термоэлектрических преобразователей (термопар)

Подключение термопары к прибору должно производиться с помощью специальных компенсационных (термоэлектродных) проводов, изготовленных из тех же самых материалов, что и термопара. Допускается также использовать провода из металлов с термоэлектрическими характеристиками, которые в диапазоне температур 0...100 С аналогичны характеристикам материалов электродов термопары. При соединении компенсационных проводов с термопарой и прибором необходимо соблюдать полярность. При нарушении указанных условий могут возникать значительные погрешности при измерении.

Во избежание влияния помех на измерительную часть прибора линию связи прибора с датчиком рекомендуется экранировать. В качестве экрана может быть использована заземленная стальная труба.

**Внимание!** Запрещается использовать термопары с неизолированным рабочим спаем.

## 6 Эксплуатация

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

Если прибор исправен, светодиод светится зеленым цветом, выходное устройство (ВУ) находится в состоянии «ВЫКЛЮЧЕНО», и через 2 сек прибор переходит в режим РАБОТА, начиная опрос входного датчика и формирование управляющего выходного сигнала.

Визуальный контроль за работой выходного устройства осуществляется по светодиоду, расположенному на передней панели (см. п. 3.2). Красное свечение светодиода сигнализирует о переводе ВУ в состояние «ВКЛЮЧЕНО», зеленое – в состояние «ВЫКЛЮЧЕНО».

При появлении мигающей индикации необходимо отключить прибор из сети и проверить исправность датчика и линии связи.

## 7 Техническое обслуживание

Технический осмотр прибора должен проводиться не реже одного раза в шесть месяцев и включать в себя выполнение следующих операций:

- очистка корпуса прибора, а также его клеммников от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверка качества крепления прибора к щиту управления;
- проверка надежности подключения внешних связей к клеммникам.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

## 8 Маркировка и упаковка

### 8.1 Маркировка прибора

На прибор наносятся:

- условное обозначение типа прибора;
- наименование предприятия-изготовителя;
- штрих-код;
- год изготовления;
- обозначение напряжения и частоты тока питания;
- схема подключения.

8.2 Упаковка прибора производится по ГОСТ 9181-74 в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

8.3 Упаковка изделий при пересылке почтой по ГОСТ 9181-74.

## 9 Транспортирование и хранение

9.1 Прибор хранить в закрытых отопляемых помещениях в картонных коробках при следующих условиях:

- температура окружающего воздуха 0...+60 °С;
- относительная влажность воздуха не более 95 % при температуре +35 °С.

Воздух помещения не должен содержать пыли, паров кислот и щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.

9.2 Прибор в упаковке транспортировать при температуре от минус 25 до +55 °С, относительной влажности не более 98 % при +35 °С.

9.3 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

9.4 Транспортирование авиатранспортом должно производиться в отопляемых герметизированных отсеках.

## 10 Комплектность

Прибор ТРМ502	1 шт.
Комплект крепежных элементов	1 шт.
Преобразователь термоэлектрический ТХК(L)	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Гарантийный талон	1 экз.

**Примечание** – Производитель оставляет за собой право менять комплектацию. Полная комплектность представлена в паспорте на прибор.

## 11 Гарантийные обязательства

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

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

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

11.4 В случае необходимости гарантийного и постгарантийного ремонта продукции пользователь может обратиться в любой из региональных сервисных центров, адреса которых приведены на сайте компании [www.owen.ru](http://www.owen.ru) и в гарантийном талоне.

### Внимание!

- 1 Гарантийный талон не действителен без штампа даты продажи и штампа продавца.
- 2 Крепежные элементы вкладывать в коробку не нужно.

## Приложение А. Габаритные и присоединительные размеры

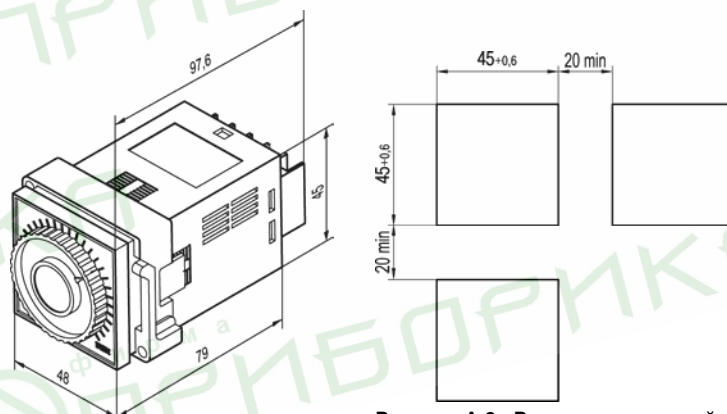


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж

Рисунок А.2 - Разметка отверстий в лицевой панели щита под крепление нескольких приборов

## Приложение Б.1. Схема подключения

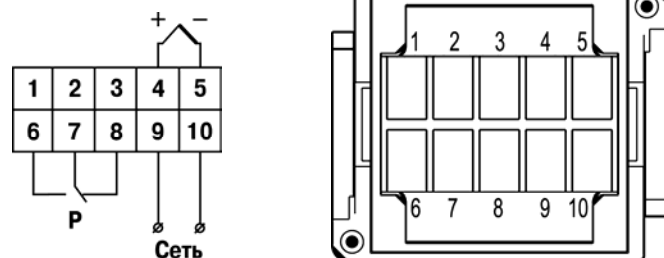


Рисунок Б.1

Рисунок Б.2