

TRM501

Реле-регулятор с таймером
Руководство по эксплуатации

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением реле-регулятора с таймером TRM501. Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте owen.ru.

Для доступа к странице прибора следует считать QR-код на обратной стороне документа.

1 Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
Питание	
Напряжение питания	12 В (постоянного или переменного тока)
Допустимое отклонение напряжения питания	-10...+10 %
Потребляемая мощность, не более	3 ВА
Входы	
Время опроса входных каналов, не более	1 с
Предел допустимой основной приведенной погрешности измерения входной величины (без учета погрешности датчика)	±0,5 %
Напряжение низкого (активного) уровня на управляющем входе («ПУСК/СТОП»)	0...0,8 В
Напряжение высокого уровня на управляющем входе («ПУСК/СТОП»)	2,4...30 В
Выходное сопротивление устройства внешнего управления таймером	не более 1 кОм
Выходы	
Количество встроенных выходных электромагнитных реле	2
Максимальный ток, коммутируемый контактами реле	8 А при напряжении 220 В 50 Гц и cos φ > 0,4
Характеристики таймера	
Диапазон установки времени	0...999 мин TRM501 0...999 с TRM501-С 0...99,0 с TRM501-Д
Дискретность таймера	1 мин TRM501 1 с TRM501-С 0,1 с TRM501-Д
Характеристики корпуса	
Тип корпуса	щитовой (ЩЗ)
Степень защиты корпуса	IP54 (со стороны передней панели) IP00 (со стороны клемм)

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
Габаритные размеры корпуса	76 × 34 × 70 мм
Масса прибора (без трансформатора), не более	0,2 кг

Таблица 2 – Датчики и входные сигналы

Тип	Диапазон измерений	Код типа датчика (значение параметра α)
Термопреобразователи сопротивления		
Cu 100 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)*	-50...+200 °C	00
Cu 50 ($\alpha = 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	01
Pt 100 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-99...+650 °C	02
100П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-99...+650 °C	03
Pt 50 ($\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-99...+650 °C	07
50П ($\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-99...+650 °C	08
50М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	09
100М ($\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)	-50...+200 °C	14
TСМ 53М (гр. 23)	-50...+200 °C	15
Термопары (преобразователи термоэлектрические)		
ТХК(Л) «хромель-копель»	-50...+750 °C	04
ТХА(К) «хромель-алюмель»	-50...+999 °C	05
ТНН(Н) «никросил-нисил»	-50...+999 °C	19
ТЖК(Ж) «железо-константан»	-50...+900 °C	20
Датчики с унифицированным выходным сигналом тока		
Ток 4...20 мА	0...100 %	10
Ток 0...20 мА	0...100 %	11
Ток 0...5 мА	0...100 %	12
Датчики с унифицированным выходным сигналом напряжения		
Напряжение 0...50 мВ	0...100 %	06



ПРИМЕЧАНИЕ

* Коэффициент, определяемый по формуле $\alpha = \frac{R_{100} - R_0}{R_0 \cdot 100 \text{ } ^\circ\text{C}}$, где R_{100} , R_0 - значения сопротивления термопреобразователя сопротивления по номинальной статической характеристике соответственно при 100 и 0 °C, и округляемый до пятого знака после запятой.

2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

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

3 Меры безопасности

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

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке 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 щитового крепления ЩЗ

Для установки прибора следует:

1. Подготовить на щите управления монтажный вырез для установки прибора (см. рисунок 2).
2. Установить прокладку на рамку прибора для обеспечения степени защиты IP54.
3. Вставить прибор в монтажный вырез.
4. Вставить фиксаторы из комплекта поставки в отверстия на боковых стенках прибора.
5. С усилием завернуть винты из комплекта поставки в отверстия каждого фиксатора так, чтобы прибор был плотно прижат к лицевой панели щита.

Демонтаж прибора следует производить в обратном порядке.

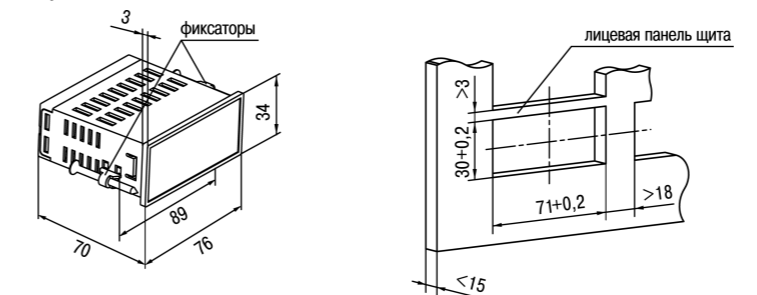


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса ЩЗ

5 Габаритные и установочные размеры трансформатора ТПК-121-К40

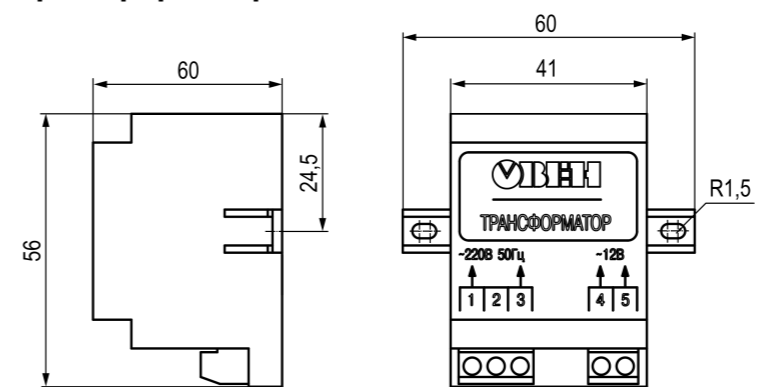


Рисунок 3 – Габаритные и установочные размеры трансформатора ТПК-121-К40

6 Подключение

6.1 Назначение контактов клеммника

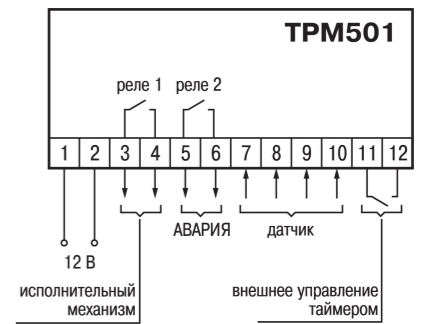


Рисунок 4 – Контакты клеммника

6.2 Подключение датчиков

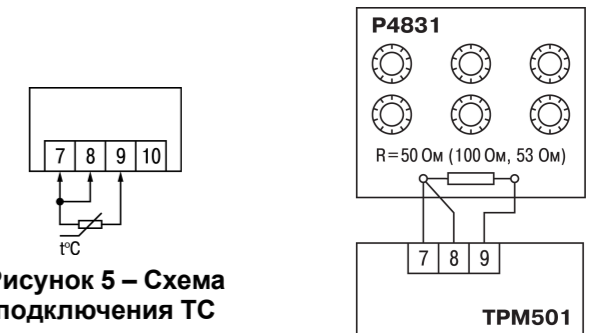


Рисунок 5 – Схема подключения ТС

Рисунок 6 – Схема подключения датчиков

Рисунок 7 – Схема подключения ТП

Рисунок 8 – Схема подключения датчиков

6.3 Подключение внешнего управления таймером

К управляющему входу (клеммы 11 и 12) TRM501 можно подключить устройство внешнего управления таймером, дублирующее кнопку (см. рисунок 9).

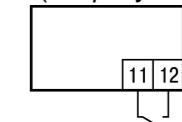


Рисунок 9 – Схема подключения внешней кнопки «СТОП/ПУСК»

В качестве внешней кнопки можно использовать:

- контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и других устройств ($R < 1 \text{ кОм}$);
- активные датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n-типа с открытым коллекторным выходом;
- другие типы датчиков с выходным напряжением высокого уровня от 2,4 до 30 В, и низкого уровня от 0 до 0,8 В. Входной ток при напряжении низкого уровня не должен превышать 15 мА.

6.4 Подключение к сети питания



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При случайной подаче напряжения на измерительный вход (клеммы 7-10) прибор выйдет из строя.

Прибор включается в сеть 220 В 50 Гц через трансформатор, который входит в комплект поставки.

Линия питания подсоединяется к клеммам 1 и 2 через трансформатор, см. рисунок 10.

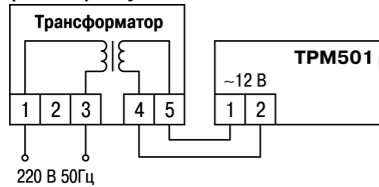


Рисунок 10 – Схема подключения трансформатора

7 Индикация и управление

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления (см. рисунок 11):

- трехразрядный семисегментный ЦИ;
- три светодиода;
- четыре кнопки.



Рисунок 11 – Лицевая панель прибора

Таблица 3 – Назначение ЦИ

Режим	Индикация на ЦИ
Работа	Значения измеряемой величины или текущее время таймера
Настройка	Названия или значения параметров прибора
Авария	« - - - »

Таблица 4 – Назначение светодиодов

Светодиод	Название	Состояние	Значение
⌋	Реле регулятора (реле 1)	Светится	Реле замкнуто
		Не светится	Реле разомкнуто
⊛	Состояние таймера	Светится	Таймер остановлен
		Не светится	Таймер сброшен или выключен
		Мигает редко (1 раз в секунду)	Таймер запущен
		Мигает часто (3 раза в секунду)	Таймер завершил работу
⊕	Информация на ЦИ	Светится	На ЦИ выводится измеренная величина
		Не светится	На ЦИ выводится текущее время таймера
		Мигает 4 раза в секунду	Прибор перешел в режим Авария (возникла ошибка по входному каналу)

Таблица 5 – Назначение кнопок

Кнопка	Режим	Назначение
PROG	Работа	Вход из режима Работа в режим Настройка . Краткое нажатие (менее 6 с) — вход в режим задания уставок. Долгое нажатие (6 с) — вход в режим задания параметров
	Настройка	Запись новых установленных значений параметров в память прибора и выход в режим Работа
⏪	Работа	При включенном таймере – переход от индикации температуры к индикации времени и обратно. При отключенном таймере – кнопка не используется
	Настройка	Выбор и увеличение значения параметра (если удерживать кнопку, скорость изменения возрастает)
⏩	Работа	Выключение таймера (реле 2) при окончании работы или при аварии датчика
	Настройка	Выбор и уменьшение значения параметра (если удерживать кнопку, скорость изменения возрастает)
⏸	Работа	Управление таймером: • краткое нажатие (менее 6 с) – пуск и остановка таймера; • долгое нажатие (6 с) – сброс таймера на заданную уставку. Ручное управление регулятором (при нулевой уставке таймера)

8 Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
На ЦИ отображаются прочерки (- - -)	Неверное соединение прибора с датчиком Неисправность датчика Обрыв или короткое замыкание датчика (линии связи) При настройке задан неверный тип датчика Не установлена перемычка при использовании 2-х проводной схемы соединения прибора с датчиком (только для ТС) Действие помех	Уточнить схему подключения датчика к прибору Заменить датчик Устранить причину неисправности В параметре t_{in} задать код, соответствующий датчику Установить перемычку между клеммами 7 – 8 или подключить датчик по двухпроводной схеме на две крайние входные клеммы Экранировать линию связи датчика с прибором без образования контура (экран заземлить в одной

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Значение температуры на ЦИ не соответствует реальной	При настройке задан неверный тип датчика Введена коррекция показаний датчика Используется двухпроводная схема соединения прибора с датчиком (только для ТС)	В параметре t_{in} задать код, соответствующий датчику В параметре Cor задать 0 Произвести соединение по трехпроводной схеме или ввести коррекцию показаний датчиков (параметр Cor).
Не работает реле регулятора (реле 1)	Неверная логика работы регулятора (выключен) Значение гистерезиса непропорционально велико по сравнению с величиной уставки регулятора. При включении прибора температура оказывается в зоне $T_{уст} \pm \Delta$ (HYS)	Задать требуемый тип логики в параметре L_{UL} Изменить значение гистерезиса HYS
Нельзя изменить уставки регулятора и таймера	Выставлена защита от изменения уставок.	В параметре SLr задать OFF
На ЦИ при нажатии ⏪, не выводится текущее время таймера	Таймер выключен	В параметре t_{in} задать on
При работе с быстро меняющимися процессами (измерение давления, уровня) показания изменяются слишком медленно	Включен фильтр	Отключить фильтр (в параметре F_{IL} задать OFF)

9 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.

10 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплект крепежных элементов	1 к-т.
Трансформатор ТПК-121-К40	1 шт.



ПРИМЕЧАНИЕ

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

11 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.



109428, Москва, Рязанский пр-кт д. 24 корп. 2, 11 этаж, офис 1101

Тел.: +7 (495) 663-663-5, +7 (800) 600-49-09

отдел продаж: sales@owenkomplekt.ru

тех. поддержка: consultant@owenkomplekt.ru

www.owenkomplekt.ru