



ТУ 4200-001-46526536-02 • Сертификат соответствия № 03.009.0307

Реле-регулятор с таймером ОВЕН ТРМ501

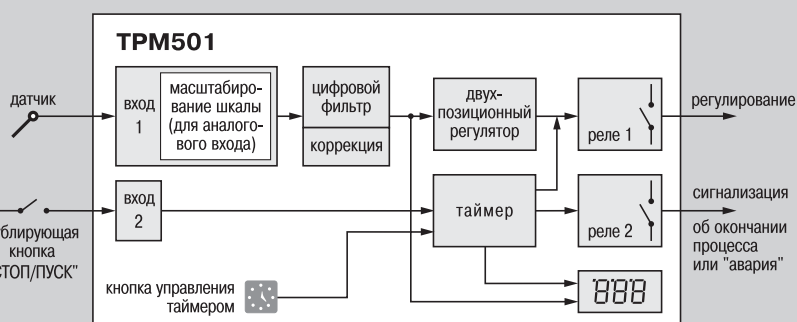
- **ИЗМЕРЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ** или другой физической величины
- **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВХОД** для подключения первичных преобразователей широкого спектра
- **УПРАВЛЕНИЕ «НАГРЕВАТЕЛЕМ» ИЛИ «ХОЛОДИЛЬНИКОМ»** по двухпозиционному закону
- **ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ** запуском/остановкой
- **ВСТРОЕННЫЙ ТАЙМЕР** для обратного отсчета времени 1....999 минут (модиф. ТРМ501), 1....999 секунд (модиф. ТРМ501-С) или 0,1....99,9 секунд (модиф. ТРМ501-Д)
- **ТРИ РЕЖИМА РАБОТЫ** регулятора и таймера
- **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ** для СИГНАЛИЗАЦИИ об аварии
- **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** кнопками на лицевой панели прибора
- **СОХРАНЕНИЕ НАСТРОЕК** при отключении питания
- **ЗАЩИТА УСТАВОК РЕГУЛЯТОРА И ТАЙМЕРА** от несанкционированных изменений



Простой в управлении
регулятор, устанавливается
на различное оборудование:
печи для выпечки,
термоупаковочные аппараты,
термоножи и т. п.



Функциональная схема прибора



Таймер может быть включен или выключен параметром **tir**. Включенный таймер позволяет отрабатывать пользовательскую программу в течение заданного времени.

Таймер может управлять регулятором или работать независимо, что задается параметром **toU**.

Кроме того, существует режим, в котором таймер запускается, только когда регулируемая величина достигнет уставки.

Три режима работы регулятора и таймера

1. Таймер включен и управляет работой регулятора: процесс регулирования будет запускаться и останавливаться таймером (см. пример ниже). Выходное реле 2 используется для сигнализации об окончании процесса регулирования.

2. Регулирование происходит независимо от таймера (который может быть включен или выключен). По окончании времени работы таймера реле 2 замыкается, регулирование продолжается.

3. Ручное управление запуском и остановкой процесса регулирования. Таймер при этом включен, уставка таймера равна 0.

Элементы индикации и управления

Точки на цифровом индикаторе используются как светодиоды состояния

- ☉ — показывает, что выводится на цифровой индикатор: входная величина — индикатор светится; текущее время таймера — погашен; сигнал аварии на входе — мигает
- ⦿ — светодиод состояния таймера (запущен, остановлен, завершил работу, сброшен или выключен);
- ⌋ — светодиод состояния реле регулятора (замкнуто/разомкнуто).

Кнопка используется для управления таймером (ПУСК/СТОП, а также СБРОС после окончания выполнения программы). При уставке таймера равной 0 кнопка используется для ручного управления запуском/остановкой регулятора.

Кнопка используется для перехода из режима РАБОТА в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ и обратно, в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — для записи установленных значений в память прибора.

Кнопкой в режиме РАБОТА осуществляют переход от индикации температуры к индикации времени и обратно.

Кнопкой можно выключить реле таймера при окончании программы или при аварии датчика.

Кнопки и в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ используются для выбора и увеличения (уменьшения) значения параметра.



3-х разрядный цифровой индикатор отображает:

в режиме РАБОТА — значение измеряемой величины или текущее время таймера;
в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — названия параметров и их значения.

Технические характеристики

Питание	
Напряжение питания	12 В (постоянного или переменного тока)
Допустимое отклонение напряжения питания	-10 ... +10 %
Максимально допустимый ток источника питания	250 мА
Входы	
Время опроса входных каналов, не более	1 с
Предел допустимой основной приведенной погрешности измерения входной величины (без учета погрешности датчика)	$\pm 0,5$ %
Входное сопротивление прибора для унифицированного сигнала:	
– тока 0...5 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	10 Ом $\pm 0,5$ %
– напряжения 0...100 мВ, 0...50 мВ	не менее 100 кОм
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 э/м реле	2
Максимально допустимый ток, коммутируемый контактами э/м реле	8 А при 220 В 50 Гц и $\cos \varphi \geq 0,4$
Таймер	
Время работы таймера	
– TRM501	0...999 мин
– TRM501-С	0...999 с
– TRM501-Д	0...99,9 с
Дискретность времени работы таймера	
– TRM501	1 мин
– TRM501-С	1 с
– TRM501-Д	0,1 с
Корпус	
Тип, габаритные размеры корпуса и степень его защиты со стороны передней панели	щитовой ЩЗ, 76x34x70 мм, IP54

Условия эксплуатации

Температура окружающего воздуха	+1...+50 °С
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность воздуха (при +35 °С)	30...80 %

Характеристики измерительных датчиков

Код tin	Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность
00	ТСМ 100М W ₁₀₀ =1,426	-50...+200 °С	1 °С
01	ТСМ 50М W ₁₀₀ =1,426	-50...+200 °С	1 °С
02	ТСП 100П W ₁₀₀ =1,385 (Pt100)	-99...+650 °С	1 °С
03	ТСП 100П W ₁₀₀ =1,391	-99...+650 °С	1 °С
04	ТХК(L)	-99...+750 °С	1 °С
05	ТХА(K)	-99...+999 °С	1 °С
06	Напряжение 0...50 мВ	0...100 %	0,1 %
07	ТСП 50П W ₁₀₀ =1,385	-99...+650 °С	1 °С
08	ТСП 50П W ₁₀₀ =1,391	-99...+650 °С	1 °С
09	ТСМ 50М W ₁₀₀ =1,428	-99...+200 °С	1 °С
10	Ток 4...20 мА	0...100 %	0,1 %
11	Ток 0...20 мА	0...100 %	0,1 %
12	Ток 0...5 мА	0...100 %	0,1 %
13	Напряжение 0...100 мВ	0...100 %	0,1 %
14	ТСМ 100М W ₁₀₀ =1,428	-50...+200 °С	1 °С
15	ТСМ гр. 23	-50...+200 °С	1 °С
19	ТНН(N)	-99...+999 °С	1 °С
20	ТЖК(J)	-99...+900 °С	1 °С

Устройства, подключаемые к дополнительному (управляющему) входу

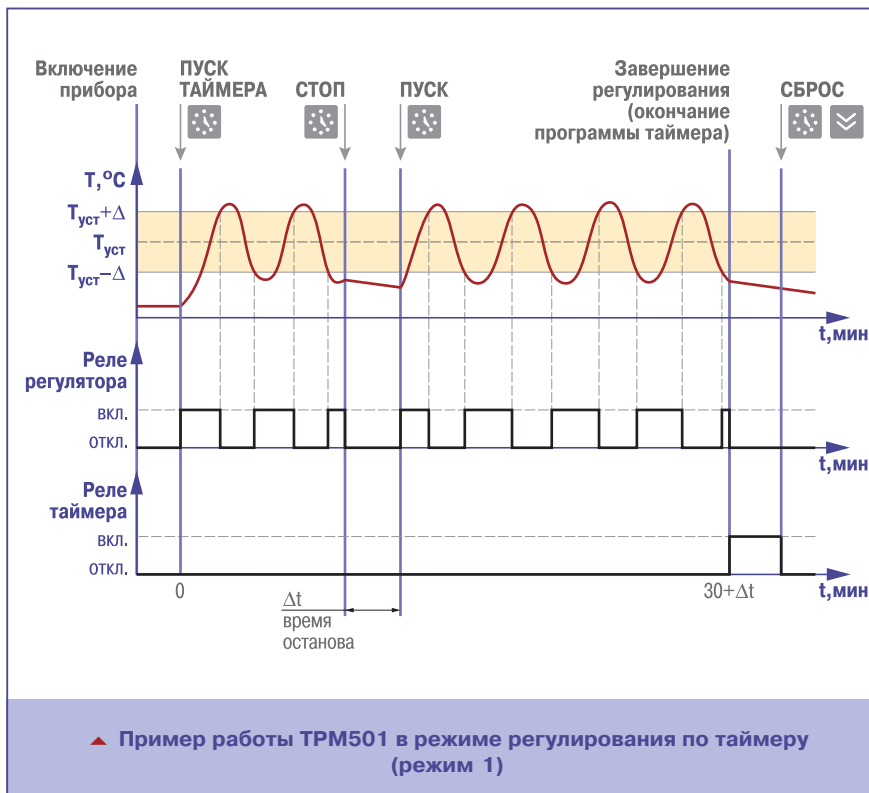
- ▶ Устройства с «сухими» контактами (кнопки, выключатели, герконы, реле и др.)
- ▶ Активные датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n-типа с открытым коллекторным выходом
- ▶ Другие типы датчиков с выходным напряжением высокого уровня от 2,4 до 30 В и низкого уровня от 0 до 0,8 В. Входной ток при напряжении низкого уровня не превышает 15 мА

Пример работы TRM501

После включения в сеть для запуска таймера необходимо нажать кнопку . При этом начнется регулирование.

Отсчет таймера можно остановить нажатием кнопки . Это вызовет паузу в работе регулятора. При повторном нажатии кнопки таймер продолжит отсчет, следовательно, продолжится регулирование.

По умолчанию программа таймера рассчитана на 30 мин. По истечении этого времени регулирование останавливается (реле 1 разомкнуто), реле таймера (реле 2) замыкается. Реле таймера размыкается после его сброса.

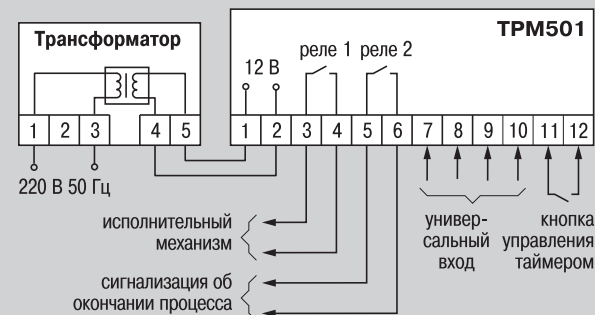


Программируемые параметры

Обозн. параметра	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
► Основные параметры регулирования			
T_{уст}	Уставка регулятора	диапазон работы датчика	[ед.изм.]
t_{уст}	Уставка таймера	0...999	[мин.] для TPM501, [с] для TPM501-С, [дес. доли с] для TPM151-Д
► Группа 1. Параметры конфигурирования входа и обработки входного сигнала			
tin	Код типа датчика	см. табл. «Характеристики измерит. датчиков»	
FiL	Режим работы цифрового фильтра	оп oFF	Фильтр включен Фильтр выключен
Cor	Сдвиг характеристики датчика	-50...50	Прибавляется к измеренной величине, [ед. изм]
iPL	Нижняя граница диап. измерения	-99...999	Только для датчиков с кодами 6, 10, 11, 12, 13, [ед. изм]
iPH	Верхняя граница диап. измерения	-99...999	Только для датчиков с кодами 6, 10, 11, 12, 13, [ед. изм]
► Группа 2. Параметры регулятора			
HYS	Гистерезис	диапазон работы датчика	[ед. изм]
LUt	Тип логики работы двухпозиционного регулятора	oFF Hot CoL -П- -U-	Регулятор выключен Прямой гистерезис («нагреватель») Обратный гистерезис («холодильник») П-образная логика U-образная логика
ALr	Состояние реле 1 (реле регулятора) при аварии датчика	оп oFF	Реле замыкается Реле размыкается
SCr	Параметр секретности	оп oFF	Нельзя изменять уставки Можно изменять уставки
► Группа 3. Параметры таймера			
tir	Таймер вкл./выкл.	оп oFF	Таймер включен Таймер выключен
toU	Режим работы таймера	оп oFF	Таймер управляет работой регулятора Регулятор работает независимо от таймера
Stb	Состояние таймера при включении в сеть	оп oFF	Таймер включается после нажатия кнопки «ПУСК» Таймер запускается автоматически
rSP	Запуск таймера	оп oFF	Таймер запускается при первом достижении уставки Таймер запускается сразу (независимо от входной температуры)

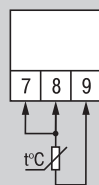
Подробнее об измерителях-регуляторах **ОВЕН** и возможностях их программирования – см. **ГЛОССАРИЙ**.

Схемы подключения

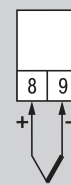


▲ Общая схема подключения TPM501

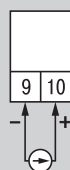
Схемы подключения измерительных датчиков к универсальному входу



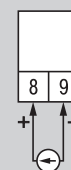
Термопреобразователь сопротивления ТСМ/ТСР



Термопара ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК



Датчик с выходным сигналом тока 0(4)...20, 0...5 мА



Датчик с выходным сигналом напряжения 0...50(100) мВ

Особенности подключения датчиков – см. **ГЛОССАРИЙ**.

Комплектность

1. Прибор TPM501.
2. Трансформатор ТПК-121-К40.
3. Комплект крепежных элементов Щ.
4. Паспорт и руководство по эксплуатации.
5. Гарантийный талон.

Обозначение при заказе

TPM501-X

Единицы отсчета времени таймером:

- TPM501 – минуты
- TPM501-С – секунды
- TPM501-Д – десятые доли секунды