

Сертификат соответствия № 03.009.0124

Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.054.A № 8666

Измеритель ПИД-регулятор с дополнительным реле ОВЕН TRM10

- **ИЗМЕРЕНИЕ*** температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т. п.) с помощью
 - термопреобразователей сопротивления типа ТСМ и ТСП 50/100, Pt100;
 - термопар ТХК, ТХА, ТНН, ТЖК, ТПП(S), ТПП(R);
 - датчиков с унифицированным выходным сигналом тока 0(4)...20 мА, 0...5 мА или напряжения 0...1 В
- **ПИД-РЕГУЛИРОВАНИЕ** измеренной величины с использованием «нагревателя» или «холодильника»
- **АВТОНАСТРОЙКА** ПИД-регулятора для конкретного объекта
- **ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ДЛЯ СИГНАЛИЗАЦИИ** о выходе измеренного значения за установленные границы (или для двухпозиционного регулирования)
- **РЕГУЛИРОВАНИЕ МОЩНОСТИ** (например, для управления инфракрасной лампой) совместно с прибором ОВЕН БУСТ при использовании аналогового выхода 4...20 мА
- **ВОЗМОЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХФАЗНОЙ НАГРУЗКОЙ**
- **ПРОГРАММИРОВАНИЕ** кнопками на лицевой панели прибора
- **СОХРАНЕНИЕ ЗАДАННЫХ ПАРАМЕТРОВ** при отключении питания
- **ЗАЩИТА ПАРАМЕТРОВ** от несанкционированных изменений

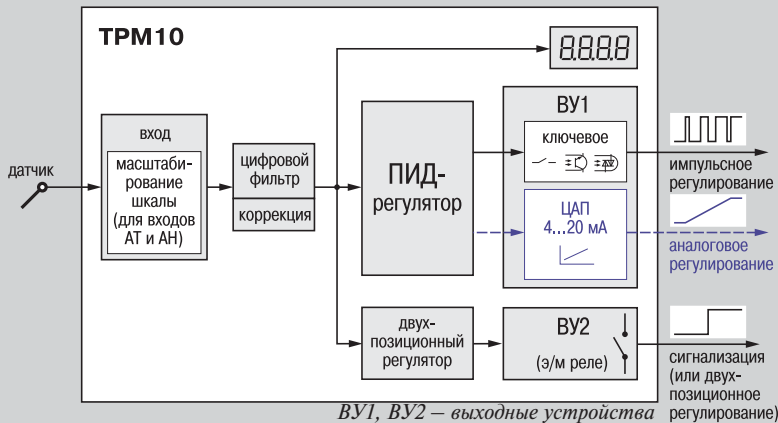


Класс точности 0,5/0,25

Рекомендуется для управления объектами с повышенной инерционностью

* Измерение давления, влажности, расхода, уровня и др. величин возможно только в модификациях TRM10A-X.AT.X и TRM10A-X.AH.X

Функциональная схема прибора



ПИД-регулятор управляет нагрузкой одним из двух методов:

- ▶ импульсным, если ВУ1 — ключевого типа (модификации TRM10A-X.X.P/K/C);
- ▶ аналоговым, если ВУ1 — ЦАП с выходным сигналом тока 4...20 мА (модификация TRM10A-X.X.I)

Двухпозиционный регулятор имеет на выходе э/м реле (ВУ2) и работает независимо от ПИД-регулятора по своим уставкам; обычно используется для сигнализации.

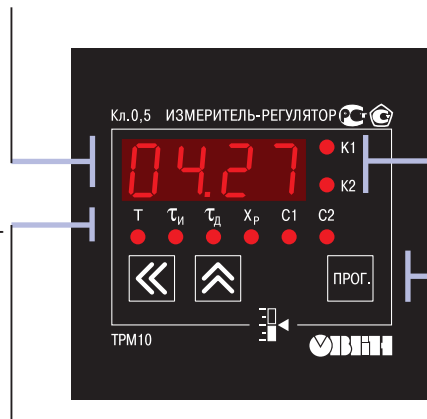
Для управления **трехфазной нагрузкой** (модификация TRM10A-X.X.C3) в прибор устанавливается только одно ВУ — три симисторные оптопары, имеющие схему контроля перехода через ноль.

Элементы индикации и управления

4-х разрядный цифровой индикатор в режиме РАБОТА отображает значение измеряемой величины, а в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ — значения программируемых параметров прибора.

Светодиоды «Т», «τ_и», «τ_д», «X_р», «С1», «С2» в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ сигнализируют о том, какой параметр выбран для установки:

- «Т» — уставка ПИД-регулятора;
- «С1» — нижняя уставка компаратора;
- «С2» — верхняя уставка компаратора;
- «τ_и», «τ_д», «X_р» — коэффициенты ПИД-регулятора.



Светодиоды «К1» и «К2» сигнализируют о включении выходных устройств:

- «К1» — ВУ ПИД-регулятора;
- «К2» — реле двухпозиционного регулятора.

Кнопка «ПРОГ.» предназначена для входа в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ, а также для записи установленных значений параметров в память прибора.

Кнопка «↑» в режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ предназначена для изменения значений программируемых параметров,

кнопка «←» — для выбора изменяемого разряда параметра.

Типы логики двухпозиционного регулятора

Парам. группы 2	Тип логики двухпозиционного регулятора	Диаграмма работы ВУ2
0	Регулятор выключен	—
1	Прямой гистерезис («нагреватель», срабатывание по нижнему пределу)	
2	Обратный гистерезис («холодильник», срабатывание по верхнему пределу)	

Парам. группы 2	Тип логики двухпозиционного регулятора	Диаграмма работы ВУ2
3	П-образная логика (срабатывание при входе в границы)	
4	U-образная логика (срабатывание при выходе за границы)	

Примечание. C1, C2 – 1-я и 2-я уставки двухпозиционного регулятора.

Программируемые параметры

Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Группа 1. Коэффициенты ПИД-регулятора и уставки двухпозиционного регулятора		
T _{уст} Температура регулирования	от -99.9 до верх. предела диап. измер.	[ед. изм.]
t _и Интегральная постоянная ПИД-регулятора	0...9999	[с]
t _д Дифференциальная постоянная ПИД-регулятора	0...9999	[с]
X _p Полоса пропорциональности	0...9999	[ед. изм.]
C1 Первая уставка компаратора	диапазон измерения	[ед. изм.]
C2 Вторая уставка компаратора	диапазон измерения	[ед. изм.]
Группа 2		
1. Код типа датчика	см. табл. «Характеристики измерит. датчиков»	
2. Параметр секретности	00 01 10 11	Коэффициенты ПИД-регулятора и уставки компаратора изменить нельзя Изменить можно только температуру регулирования T _{уст} Изменить можно T _{уст} и уставки компаратора C1 и C2 Изменить можно T _{уст} , коэффициенты ПИД-регулятора и уставки компаратора C1 и C2

Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
3. Сдвиг характеристики датчика	-99.9...999.9	Прибавляется к измеренному значению, [ед. изм.]
4. Тип логики двухпозицион. регулятора	см. табл. «Типы логики двухпозиционного регулятора»	
5. Период следования вых. импульсов T _{сл}	0...99	[с]
Группа 3		
1. Зона нечувствительности ПИД-регулятора	0...999.9	[ед. изм.]
2. Ограничение макс. вых. мощности ПИД-регулятора	0...100	[%]
3. Тип исполнительного устройства	0 1	«Нагреватель» «Холодильник»
4. Тип выходного устройства	0 1 2	Ключевой (для реле) Ключевой (для тиристора) Аналоговый (для ЦАП)
5. Глубина цифрового фильтра	0...10	При 0 и 1 фильтр выключен
6. Положение десятичной точки	0, 1, 2, 3	Только в модификациях АТ и АН
7. Коррекция выходного сигнала ЦАП	000...256	Изменение параметра на 1 соотв. изменению тока на 16 мкА
8. Нижняя граница диап. измерения	-999...9999	Только в модификациях АТ и АН, [ед. изм.]
9. Верхняя граница диап. измерения	-999...9999	Только в модификациях АТ и АН, [ед. изм.]

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

Технические характеристики

Номинальное напряжение питания	220 В 50 Гц
Допустимое отклонение номинального напряжения	-15...+10 %
Количество входов для подключения датчиков	1
Предел допустимой основной погрешности измерения входного параметра (без учета погрешности датчика)	±0,5 %
– модификация TRM10A-X.TC.X	±0,5 % (±0,25 %)
Время опроса входа	не более 1,5 с
Вых. напряжение источника питания нормирующих преобразователей (в модификациях АТ и АН)	22...30 В
Макс. допустимый ток источника питания	50 мА
Количество выходных устройств	2(1)
Максимально допустимый ток нагрузки э/м реле двухпозиционного регулятора (ВУ2)	8 А при 220 В 50...60 Гц, cos φ ≥ 0,4
Габаритные размеры (мм) и степень защиты корпуса:	
– щитовой Щ1	96x96x70, IP54*
– щитовой Щ2N	96x48x100, IP54*
– настенный Н	130x105x65, IP44
– DIN-реечный Д	72x88x54, IP20*

* со стороны передней панели

Характеристики измерительных датчиков				
Код датч.	Тип датчика	Тип входа	Диапазон измерений	Разрешающая способность
00	TSM 100M W ₁₀₀ =1,426	ТС	-50...+200 °C	0,1 °C
01	TSM 50M W ₁₀₀ =1,426		-50...+200 °C	0,1 °C
02	TСП 100П W ₁₀₀ =1,385 (Pt100)		-200...+650 °C	0,1 °C
03	TСП 100П W ₁₀₀ =1,391		-200...+650 °C	0,1 °C
07	TСП 50П W ₁₀₀ =1,385		-200...+650 °C	0,1 °C
08	TСП 50П W ₁₀₀ =1,391		-200...+650 °C	0,1 °C
09	TSM 50M W ₁₀₀ =1,428		-50...+200 °C	0,1 °C
14	TSM 100M W ₁₀₀ =1,428		-50...+200 °C	0,1 °C
15	TSM гр. 23		-50...+200 °C	0,1 °C
04	ТХК(L)	ТП1	-50...+750 °C	0,1 °C
05	ТХА(K)		-50...+1300 °C	1 °C
19	ТНН(N)	ТП2	-50...+1300 °C	1 °C
20	ТЖК(J)		-50...+900 °C	0,1 °C
17	ТПП(S)	ТПП	0...+1600 °C	1 °C
18	ТПП(R)		0...+1600 °C	1 °C
10	Ток 4...20 мА	АТ	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...1 В	АН	0...100 %	0,1 %

Характеристики выходного устройства ПИД-регулятора (ВУ1)		
Обозн.	Тип выходного устройства ПИД-регулятора (ВУ1)	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	1 А при 220 В 50...60 Гц, $\cos \varphi \geq 0,4$
К	транзисторная оптопара структуры п-р-п-типа	200 мА при 50 В
С	симисторная оптопара для управления однофазной нагрузкой	50 мА при 240 В (пост. откр. симистор) или 0,5 А (симистор вкл. с частотой не более 50 Гц и $t_{имп.} = 5$ мс)
С3	три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой	50 мА при 240 В (пост. откр. симистор) или 0,5 А (симистор вкл. с частотой не более 50 Гц и $t_{имп.} = 5$ мс)
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр—ток 4...20 мА»	нагрузка 0...1000 Ом, напряжение питания 10...30 В пост. тока



Обозначение при заказе

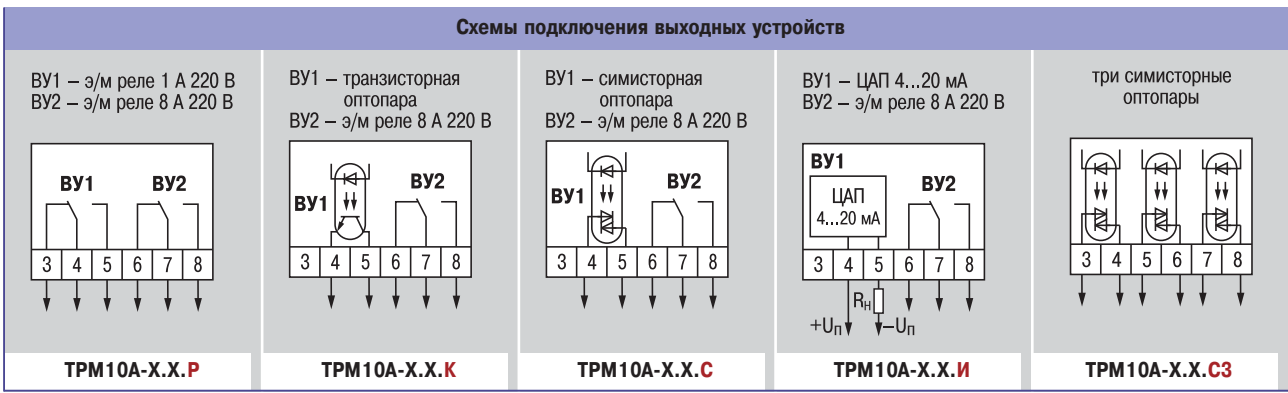
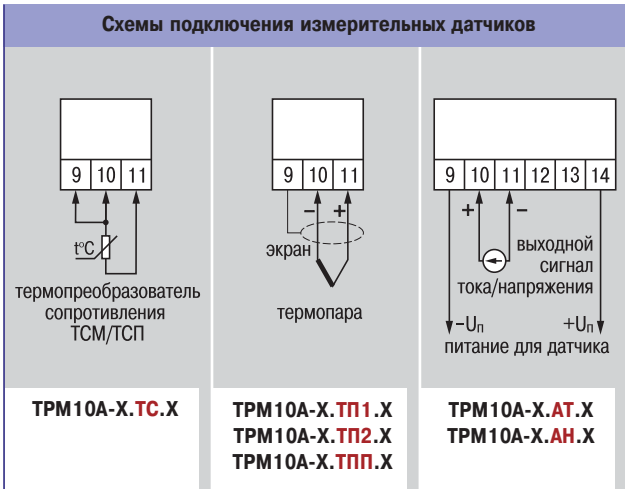
TRM10A-X.X.X

Тип корпуса:
Щ1 – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
Щ2N – щитовой, 96x48x100 мм, IP54
Н – настенный, 130x105x65 мм, IP44
Д – DIN-реечный, 72x88x54 мм, IP20

Тип входа:
ТС* – для подключения датчиков типа ТСМ и ТСП 50/100, Pt100
ТП1 – для подключения термопар ТХК, ТХА
ТП2 – для подключения термопар ТНН, ТЖК
ТПП – для подключения термопар ТПП(S), ТПП(R)
АТ – для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом тока
АН – для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом напряжения

*Класс точности 0,25 для модификации входа ТС следует указывать после обозначения

Выходы:
Р – ВУ1 – реле электромагнитное 1 А 220 В
 ВУ2 – реле электромагнитное 8 А 220 В
К – ВУ1 – транзисторная оптопара структуры п-р-п-типа 200 мА 50 В
 ВУ2 – реле электромагнитное 8 А 220 В
С – ВУ1 – симисторная оптопара 50 мА 240 В для управления однофазной нагрузкой
 ВУ2 – реле электромагнитное 8 А 240 В
И – ВУ1 – цифроаналоговый преобразователь «параметр—ток 4...20 мА»
 ВУ2 – реле электромагнитное 8 А 220 В
С3 – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой



Прибор в корпусе Д (на DIN-рейку) имеет другую схему подключения (см. на сайте www.owen.ru раздел «Поддержка/Техническая документация/Руководства по эксплуатации»).

Комплектность

1. Прибор TRM10.
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
3. Паспорт.
4. Руководство по эксплуатации.
5. Гарантийный талон.