

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

Измеритель ПИД-регулятор с дополнительным реле ОВЕН TRM10



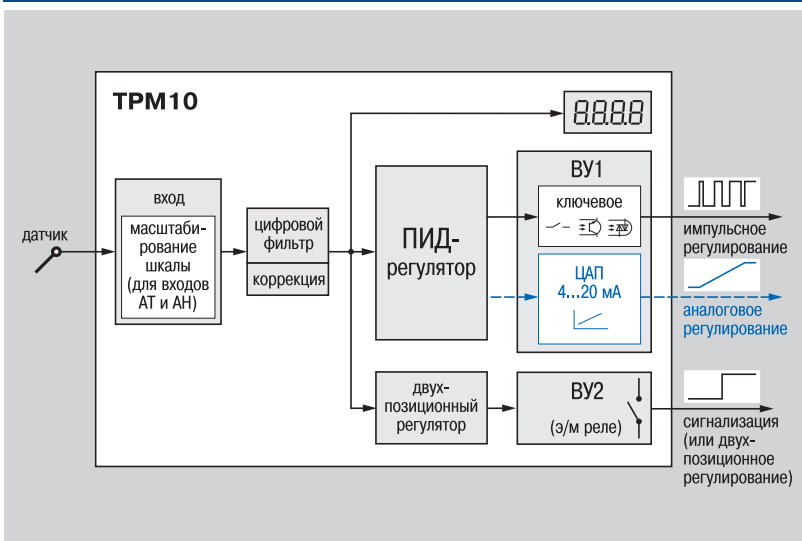
Класс точности 0,5/0,25

- **ИЗМЕРЕНИЕ*** температуры или другой физической величины (давления, влажности, расхода, уровня и т. п.) с помощью
 - термопреобразователей сопротивления типа ТСМ/ТСР;
 - 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
- **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

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



ВУ1, ВУ2 — выходные устройства 1 и 2.

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 симисторных 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», «τи», «τд», «Хр», «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;
- «τи», «τд», «Хр» — коэффициенты ПИД-регулятора.



Светодиоды «К1» и «К2» сигнализируют о включении выходных устройств: «К1» — ВУ ПИД-регулятора; «К2» — реле двухпозиционного регулятора.

Кнопка [PROG] 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.

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)	27 В ±20 %
Макс. допустимый ток источника питания	100 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 Щ2	96x48x100, IP20*
– 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	ТСМ 100М W ₁₀₀ =1,426	ТС	-50...+200 °С	0,1 °С	
01	ТСМ 50М W ₁₀₀ =1,426		-50...+200 °С	0,1 °С	
02	ТСП 100П W ₁₀₀ =1,385		-200...+650 °С	0,1 °С	
03	ТСП 100П W ₁₀₀ =1,391		-200...+650 °С	0,1 °С	
07	ТСП 50П W ₁₀₀ =1,385		-200...+650 °С	0,1 °С	
08	ТСП 50П W ₁₀₀ =1,391		-200...+650 °С	0,1 °С	
09	ТСМ 50М W ₁₀₀ =1,428		-50...+200 °С	0,1 °С	
14	ТСМ 100М W ₁₀₀ =1,428		-50...+200 °С	0,1 °С	
15	ТСМ гр. 23		-50...+200 °С	0,1 °С	
04	ТХК(L)		ТП1	-50...+750 °С	0,1 °С
05	ТХК(K)			-50...+1300 °С	1 °С
19	ТНН(N)		ТП2	-50...+1300 °С	1 °С
20	ТЖК(J)			-50...+900 °С	0,1 °С
17	ТПП(S)		ТПП	0...+1600 °С	1 °С
18	ТПП(R)			0...+1600 °С	1 °С
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 %	

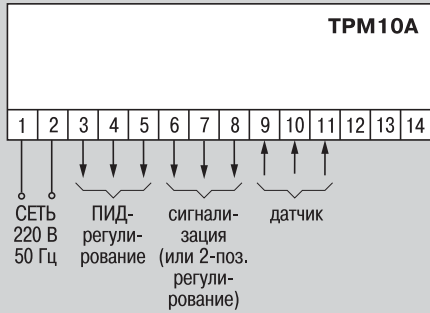
Характеристики выходного устройства ПИД-регулятора (ВУ1)

Обозн.	Тип выходного устройства ПИД-регулятора (ВУ1)	Макс. допустимый ток нагрузки (для ключевых ВУ)
Р	электромагнитное реле	1 А при 220 В 50...60 Гц, cos φ ≥ 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 300 В (пост. откр. симистор) или 0,5 А (симистор вкл. с частотой не более 50 Гц и t _{имп.} = 5 мс)
СЗ	три симисторных оптопары для управления трехфазной нагрузкой	50 мА при 300 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	Сопротивление нагрузки 0...1000 Ом

Программируемые параметры

Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Группа 1. Коэффициенты ПИД-регулятора и уставки двухпозиционного регулятора		
T _{уст} Температура регулирования	от -99.9 до верхнего предела диап. измерения	[ед. изм.]
t _и Интегральная постоянная ПИД-регулятора	0...9999	[с]
t _д Дифференциальная постоянная ПИД-регулятора	0...9999	[с]
X _р 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	Коэффициенты ПИД-регулятора и уставки компаратора изменить нельзя
	01	Изменить можно только температуру регулирования T _{уст}
	10	Изменить можно температуру регулирования T _{уст} и уставки компаратора C1 и C2
	11	Изменить можно температуру регулирования T _{уст} , коэффициенты ПИД-регулятора и уставки компаратора C1 и C2
3. Сдвиг характеристики датчика	-99.9...999.9	Прибавляется к измеренному значению, [ед. изм.]
4. Тип логики двухпозиционного регулятора	0	Регулятор выключен
	1	Прямой гистерезис
	2	Обратный гистерезис
	3	П-образная
4	U-образная	
5. Период следования выходных 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	«Нагреватель»
	1	«Холодильник»
4. Тип выходного устройства	0	Ключевой (для реле)
	1	Ключевой (для тиристора)
	2	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 соответствует 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.]

Схемы подключения



▲ Общая схема подключения ТРМ10А

Обозначение при заказе

ТРМ10А-Х.Х.Х

Тип корпуса:

- Щ1** – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
- Щ2** – щитовой, 96x48x100 мм, IP20
- Н** – настенный, 130x105x65 мм, IP44
- Д** – DIN-реечный, 72x88x54 мм, IP20

Тип входа:

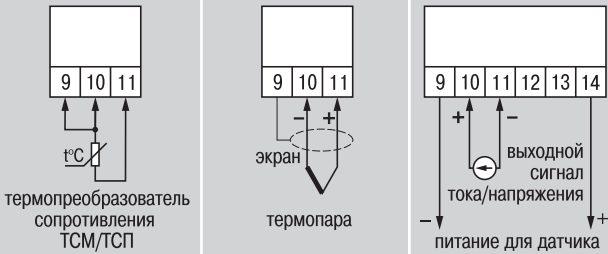
- ТС*** – для подключения датчиков типа ТСМ и ТСП 50/100, Pt100
- ТП1** – для подключения термопар ТХК, ТХА
- ТП2** – для подключения термопар ТНН, ТЖК
- ТПП** – для подключения термопар ТПП(С), ТПП(R)
- АТ** – для подключения датчиков с унифицированным выходным сигналом тока
- АН** – для подключения 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 300 В для управления однофазной нагрузкой
ВУ2 – реле электромагнитное 8 А 220 В
- И** – ВУ1 – цифроаналоговый преобразователь «параметр ток 4...20 мА»
ВУ2 – реле электромагнитное 8 А 220 В
- С3** – три симисторных оптопары для управления трехфазной нагрузкой

Схемы подключения измерительных датчиков



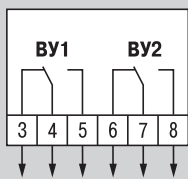
ТРМ10А-Х.ТС.Х

ТРМ10А-Х.ТП1.Х
ТРМ10А-Х.ТП2.Х
ТРМ10А-Х.ТПП.Х

ТРМ10А-Х.АТ.Х
ТРМ10А-Х.АН.Х

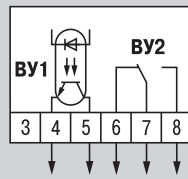
Схемы подключения выходных устройств

ВУ1 – э/м реле 1 А 220 В
ВУ2 – э/м реле 8 А 220 В



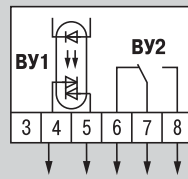
ТРМ10А-Х.Х.Р

ВУ1 – транзисторная оптопара
ВУ2 – э/м реле 8 А 220 В



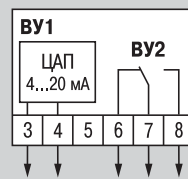
ТРМ10А-Х.Х.К

ВУ1 – симисторная оптопара
ВУ2 – э/м реле 8 А 220 В



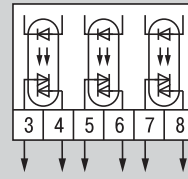
ТРМ10А-Х.Х.С

ВУ1 – ЦАП 4...20 мА
ВУ2 – э/м реле 8 А 220 В



ТРМ10А-Х.Х.И

три симисторных оптопары



ТРМ10А-Х.Х.С3

Комплектность

1. Прибор ТРМ10.
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
3. Паспорт.
4. Руководство по эксплуатации.
5. Гарантийный талон.