

Устойчивость
к электромагнитным
воздействиям



гарантия
5 лет

Класс точности 0,5/0,25

- NEW** **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВХОД** для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности, расхода, уровня и т. п.
- РЕГУЛИРОВАНИЕ** входной величины:
 - двухпозиционное регулирование
 - аналоговое П-регулирование
- ЦИФРОВАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ И КОРРЕКЦИЯ** входного сигнала, масштабирование шкалы для аналогового входа
- NEW** **ВЫЧИСЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИЯ КВАДРАТНОГО КОРНЯ** из измеряемой величины (например, для регулирования мгновенного расхода)
- ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ ТОКА 4...20 мА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ** измеренной величины (модиф. по типу выхода И)
- ВОЗМОЖНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕХФАЗНОЙ НАГРУЗКОЙ** (модиф. по типу выхода С3)
- NEW** **ИМПУЛЬСНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ** 90...245 В 47...63 Гц
- NEW** **ВСТРОЕННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 24 В** для активных датчиков, выходных аналоговых устройств (ЦАП) и др.
- ПРОГРАММИРОВАНИЕ** кнопками на лицевой панели прибора
- СОХРАНЕНИЕ НАСТРОЕК** при отключении питания
- ЗАЩИТА НАСТРОЕК** от несанкционированных изменений

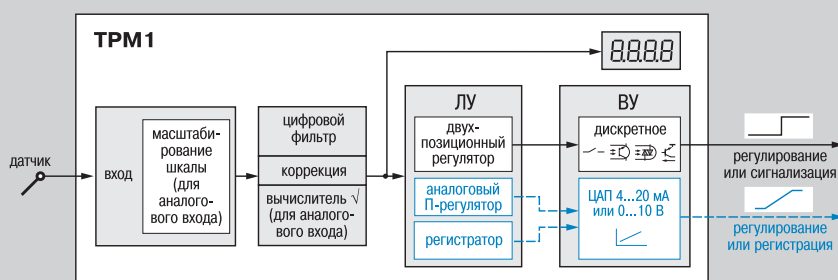
Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании



Главные преимущества нового TPM1

- УЛУЧШЕННАЯ ПОМЕХОУСТОЙЧИВОСТЬ** – новый TPM1 полностью соответствует требованиям ГОСТ Р 51522 (МЭК 61326-1) по электромагнитной совместимости для оборудования класса А (для промышленных зон) с критерием качества функционирования А
- ПОВЫШЕННАЯ НАДЕЖНОСТЬ** – наработка на отказ составляет 100 000 часов
- ПОВЫШЕННАЯ ТОЧНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ** – погрешность измерений не превышает 0,15 % (при классе точности 0,25/0,5)
- УВЕЛИЧЕННЫЙ МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ** – 3 года
- УВЕЛИЧЕННЫЙ СРОК ГАРАНТИИ** – 5 лет
- УЛУЧШЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КЛИМАТИЧЕСКОГО ИСПОЛНЕНИЯ** – допустимый диапазон рабочих температур от -20 до +50 °С
- УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ВХОДЫ** – прибор поддерживает все наиболее распространенные типы датчиков
- ВСЕ ВОЗМОЖНЫЕ ТИПЫ ВЫХОДНЫХ УСТРОЙСТВ:**
 - Р** – э/м реле
 - К** – транзисторная оптопара
 - С** – симисторная оптопара
 - С3** – три симисторные оптопары
 - И** – ЦАП «параметр – ток 4...20 мА»
 - У** – ЦАП «параметр – напряжение 0...10 В»
 - Т** – выход для управления твердотельным реле
- РАСШИРЕННЫЙ ДИАПАЗОН НАПРЯЖЕНИЙ ПИТАНИЯ** 90...245 В частотой 47...63 Гц
- ВСТРОЕННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 24 В** во всех модификациях нового TPM1 – для питания активных датчиков, выходных аналоговых устройств (ЦАП) или других низковольтных цепей АСУ


Функциональная схема прибора



ЛУ – логическое устройство;
ВУ – выходное устройство

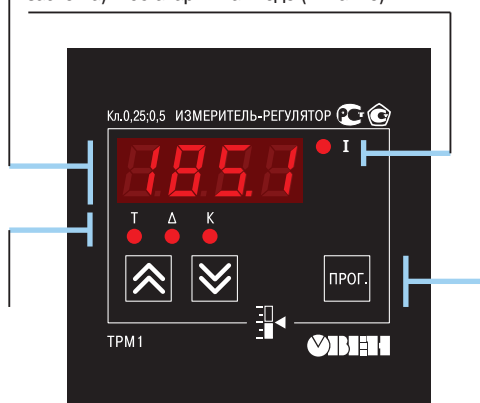
Элементы индикации и управления

4-х разрядный цифровой индикатор в режиме РАБОТА отображает значение измеряемой величины.


Кнопка  используется для просмотра заданного значения уставки регулируемой величины.

Светодиод «К» сигнализирует о включении выходного устройства дискретного типа.

Светодиод «I» сигнализирует о выводе на индикатор текущего измерения (непрерывная засветка) и об аварии на входе (мигание).



В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ:

Кнопка  предназначена для входа в режим ПРОГРАММИРОВАНИЕ, а также для записи установленных значений программируемых параметров в энергонезависимую память прибора.

Кнопками  и  при программировании увеличивают или уменьшают значение параметра.

Светодиоды «Т» и «Δ» сигнализируют о том, какой из основных параметров выбран для редактирования: **Т** – уставка регулируемой величины; **Δ** – гистерезис двухпозиционного регулятора (полоса пропорциональности П-регулятора).

Режимы работы логического устройства (ЛУ)

Парам. А1-1	Режим работы ЛУ	Тип ВУ	Диаграмма работы ВУ	Парам. А1-1	Режим работы ЛУ	Тип ВУ	Диаграмма работы ВУ
01	Двухпозиционный регулятор: прямой гистерезис («нагреватель»)	дискретное (Р, К, С, С3, Т)		05	Аналоговый П-регулятор: обратное управление («нагреватель»)	ЦАП (И, У)	
02	Двухпозиционный регулятор: обратный гистерезис («холодильник»)	дискретное (Р, К, С, С3, Т)		06	Аналоговый П-регулятор: прямое управление («холодильник»)	ЦАП (И, У)	
03	Двухпозиционный регулятор: П-образная логика (срабатывание при входе в границы)	дискретное (Р, К, С, С3, Т)		07	Регистратор	ЦАП 4...20 мА (И)	
04	Двухпозиционный регулятор: U-образная логика (срабатывание при выходе за границы)	дискретное (Р, К, С, С3, Т)		oFF	ЛУ выключено	–	–

Примечание. $T_{уст}$ – уставка, Δ – гистерезис (для двухпозиционного регулятора) или 1/2 полосы пропорциональности (для П-регулятора).

Для двухпозиционного регулятора могут быть заданы задержки включения и выключения ВУ (см. ГЛОССАРИЙ).

Технические характеристики

Питание	
Напряжение питания переменного тока	90...245 В
Частота напряжения питания	47...63 Гц
Потребляемая мощность	не более 7 ВА
Напряжение встроенного источника питания нормирующих преобразователей	24 ± 2,4 В
Макс. допустимый ток источника питания	80 мА
Универсальные входы	
Количество универсальных входов	1
Типы входных датчиков и сигналов	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
Время опроса одного входа:	
– для термопреобр. сопротивления	не более 0,8 с
– для других датчиков	не более 0,4 с
Предел основной приведенной погрешности измерения:	
– для термоэлектр. преобразователей	±0,5 %
– для других датчиков	±0,25 %
Выходные устройства	
Количество выходных устройств	1
Типы выходных устройств	Р, К, С, С3, Т, И, У

Корпус	
Габаритные размеры и степень защиты корпуса:	
– щитовой Щ1	96x96x65 мм, IP54*
– щитовой Щ2	96x48x100 мм, IP54*
– настенный Н	130x105x65 мм, IP44
* со стороны передней панели	

Условия эксплуатации	
Температура окружающего воздуха	–20...+50 °С
Атмосферное давление	84...106,7 кПа
Отн. влажность воздуха (при +35 °С и ниже б/конд. влаги)	30...80 %

Технические характеристики

Характеристики измерительных датчиков			
Код b1-0	Тип датчика	Диапазон измерений	Разрешающая способность*
01	TSM (Cu50) $W_{100}=1.426$	-50...+200 °C	0,1 °C
09	TSM (50M) $W_{100}=1.428$	-200...+200 °C	0,1 °C
07	ТСП (Pt50) $W_{100}=1.385$	-200...+850 °C	0,1 °C
08	ТСП (50П) $W_{100}=1.391$	-240...+1100 °C	0,1 °C
00	TSM (Cu100) $W_{100}=1.426$	-50...+200 °C	0,1 °C
14	TSM (100M) $W_{100}=1.428$	-200...+200 °C	0,1 °C
02	ТСП (Pt100) $W_{100}=1.385$	-200...+850 °C	0,1 °C
03	ТСП (100П) $W_{100}=1.391$	-240...+1100 °C	0,1 °C
29	TCH (100H) $W_{100}=1.617$	-60...+180 °C	0,1 °C
30	TSM (Cu500) $W_{100}=1.426$	-50...+200 °C	0,1 °C
31	TSM (500M) $W_{100}=1.428$	-200...+200 °C	0,1 °C
32	ТСП (Pt500) $W_{100}=1.385$	-200...+850 °C	0,1 °C
33	ТСП (500П) $W_{100}=1.391$	-250...+1100 °C	0,1 °C
34	TCH (500H) $W_{100}=1.617$	-60...+180 °C	0,1 °C
35	TSM (Cu1000) $W_{100}=1.426$	-50...+200 °C	0,1 °C
36	TSM (1000M) $W_{100}=1.428$	-200...+200 °C	0,1 °C
37	ТСП (Pt1000) $W_{100}=1.385$	-200...+850 °C	0,1 °C
38	ТСП (1000П) $W_{100}=1.391$	-250...+1100 °C	0,1 °C
39	TCH (1000H) $W_{100}=1.617$	-60...+180 °C	0,1 °C
15	TSM (53M) $W_{100}=1.426$ (гр. 23)	-50...+200 °C	0,1 °C
04	термопара ТХК (L)	-200...+800 °C	0,1 °C
20	термопара ТЖК (J)	-200...+1200 °C	0,1 °C
19	термопара ТНН (N)	-200...+1300 °C	0,1 °C
05	термопара ТХА (K)	-200...+1360 °C	0,1 °C
17	термопара ТПП (S)	-50...+1750 °C	0,1 °C
18	термопара ТПП (R)	-50...+1750 °C	0,1 °C
16	термопара ТПР (B)	+200...+1800 °C	0,1 °C
21	термопара ТВР (A-1)	0...+2500 °C	0,1 °C
22	термопара ТВР (A-2)	0...+1800 °C	0,1 °C
23	термопара ТВР (A-3)	0...+1800 °C	0,1 °C
24	термопара ТМК (T)	-200...+400 °C	0,1 °C
12	ток 0...5 мА	0...100 %	0,1 %
11	ток 0...20 мА	0...100 %	0,1 %
10	ток 4...20 мА	0...100 %	0,1 %
06	напряжение -50...+50 мВ	0...100 %	0,1 %
13	напряжение 0...1 В	0...100 %	0,1 %

* При измерении температуры выше 999,9 °C и ниже минус 199,9 °C разрешающая способность прибора 1 °C

Характеристики выходных устройств

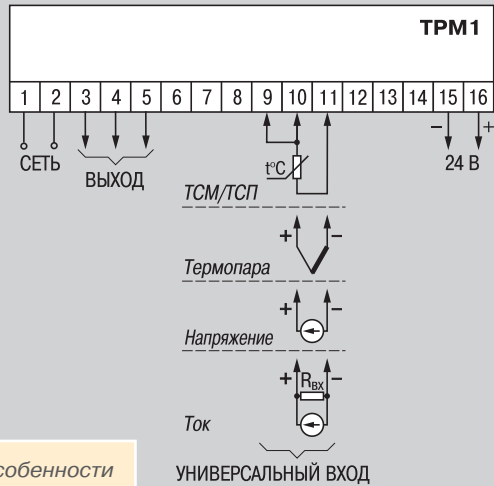
Обозн.	Тип выходного устройства (ВУ)	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	8 А при 220 В 50 Гц, $\cos \varphi \geq 0,4$
К	транзисторная оптопара п-р-п-типа	400 мА при 60 В пост. тока
С	симисторная оптопара	50 мА при 250 В (0,5 А в импульсном режиме, 50 Гц, $t_{имп.} \leq 5$ мс)
СЗ	три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой	50 мА на каждую оптопару при 250 В (0,5 А в импульсном режиме, 50 Гц, $t_{имп.} \leq 5$ мс)
И	цифроаналоговый преобразователь «параметр-ток 4...20 мА»	нагрузка 100...800 Ом, напряжение питания 12...30 В
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр-напряжение 0...10 В»	нагрузка не менее 2 кОм, напряжение питания 16...30 В
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4...6 В макс. выходной ток 25 мА

Программируемые параметры

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Основные параметры регулирования			
$T_{уст}$	Уставка	-999...9999	[ед.изм.]
Δ	Гистерезис или 1/2 полосы пропорциональности	0...9999	Гистерезис – для двухпозиц. регулятора; 1/2 полосы пропорцион-ти – для П-регулятора, [ед.изм.]
Группа А. Параметры, описывающие логику работы прибора			
A0-0	Параметр секретности группы А	01 02 03	Разрешено изменять $T_{уст}$ и Δ и параметры группы А Запрещено изменять параметры группы А. Можно менять $T_{уст}$ и Δ Запрещено изменять параметры группы А, а также $T_{уст}$ и Δ
A1-1	Режим работы ЛУ	см. табл. «Режимы работы ЛУ»	
A1-3	Нижний предел регистрации для ЛУ	-999...9999	Показание прибора, соответств. вых. току ЦАП 4 мА в режиме регистратора, [ед.изм.]
A1-4	Верхний предел регистрации для ЛУ	-999...9999	Показание прибора, соответств. вых. току ЦАП 20 мА в режиме регистратора, [ед.изм.]
A1-5	Задержка вкл. ВУ	0...99	[с]
A1-6	Задержка выкл. ВУ	0...99	[с]
A1-7	Мин. время нахождения ВУ во вкл. сост.	0...1000	[с]
A1-8	Мин. время нахождения ВУ в выкл. сост.	0...1000	[с]
A1-9	Состояние ВУ при неисправности	oFF oN	отключен (0 % мощности) включен (100 % мощности)
Группа б. Параметры, описывающие измерения и индикацию			
b0-0	Параметр секретности группы б	01 02	Разреш. изм. параметры гр. б Запрещ. изм. параметры гр. б
b1-0	Код типа датчика		см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
b1-1	Сдвиг характеристики датчика	-50.0...+50.0	Прибавляется к измеренному на входе значению, [ед.изм.]
b1-2	Наклон характеристики датчика	0.900...1.100	Умножается на измеренное на входе значение
b1-3	Вычислитель квадратного корня	oN oFF	Включен Отключен
b1-5	Показание прибора для нижн. предела унифицированного сигнала	-999...9999	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-5	Показание прибора для верхн. предела унифицированного сигнала	-999...9999	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения, [ед.изм.]
b1-7	Положение десятич. точки при индикации	0, 1, 2 и 3	Только для датчиков с вых. сигналом тока или напряжения
b1-8	Полоса цифрового фильтра	0,0...30,0	[ед.изм.]
b1-9	Постоянная времени цифрового фильтра	0...99	[с]

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

Схемы подключения



Особенности подключения датчиков и выходных устройств – см. ГЛОССАРИЙ.

▲ Общая схема подключения TRM1

Обозначение при заказе

TRM1-**X.Y.X**

Тип корпуса:

- Щ1** – щитовой, 96x96x65 мм, IP54
- Щ2** – щитовой, 96x48x100 мм, IP54
- Н** – настенный, 130x105x65 мм, IP44

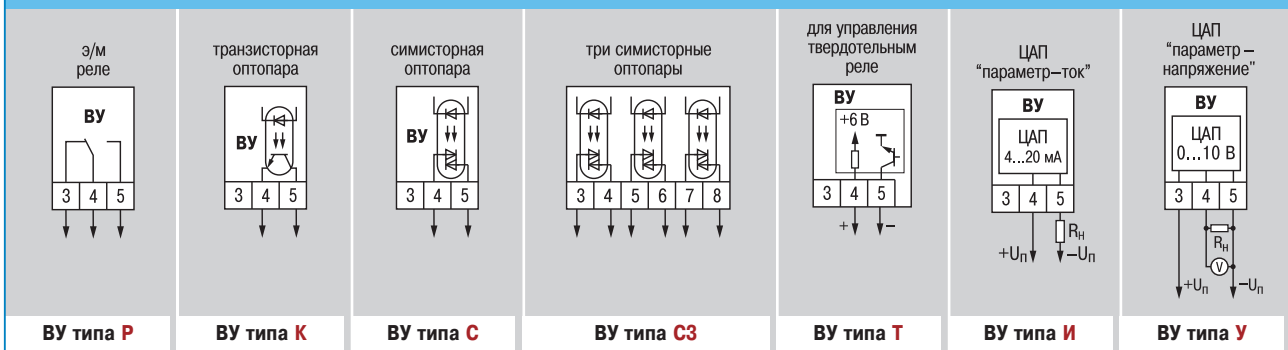
Тип входа:

- У** – универсальный измерительный вход

Тип выхода:

- Р** – электромагнитное реле 8 А 220 В
- К** – транзисторная оптопара п–р–п-типа 400 мА 60 В
- С** – симисторная оптопара 50 мА 250 В
- С3** – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
- Т** – выход 4...6 В 25 мА для управления твердотельным реле
- И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»
- У** – цифроаналоговый преобразователь «параметр–напряжение 0...10 В»

Схемы подключения выходных устройств



Комплектность

1. Прибор TRM1.
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
3. Резистор $50,000 \pm 0,025 \text{ Ом}$ – 2 шт.
4. Паспорт.
5. Руководство по эксплуатации.
6. Гарантийный талон.