

Измеритель-регулятор двухканальный с интерфейсом RS-485 ОВЕН ТРМ202

- **ДВА УНИВЕРСАЛЬНЫХ ВХОДА** для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности и др. Можно подключить два датчика разного типа
- **ДВА НЕЗАВИСИМЫХ КАНАЛА РЕГУЛИРОВАНИЯ** измеряемых величин по двухпозиционному закону или аналоговому П-закону
- **РЕГУЛИРОВАНИЕ И ОДНОВРЕМЕННАЯ РЕГИСТРАЦИЯ** измеряемой величины при установке ЦАП 4...20 мА в качестве второго выходного устройства
- **ОДНОКАНАЛЬНОЕ ТРЕХПОЗИЦИОННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ** (с двумя разными уставками)
- **ВЫЧИСЛЕНИЕ И РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗНОСТИ** измеряемых величин
- **ВЫЧИСЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИЯ КВАДРАТНОГО КОРНЯ** из измеряемой величины (например, для регулирования мгновенного расхода)
- **ВСТРОЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-485** (протокол ОВЕН)
- **КОНФИГУРИРОВАНИЕ НА ПК** или с лицевой панели прибора
- **БЫСТРЫЙ ДОСТУП К ИЗМЕНЕНИЮ УСТАВОК** с лицевой панели прибора
- **УРОВНИ ЗАЩИТЫ НАСТРОЕК ПРИБОРА** для разных групп специалистов

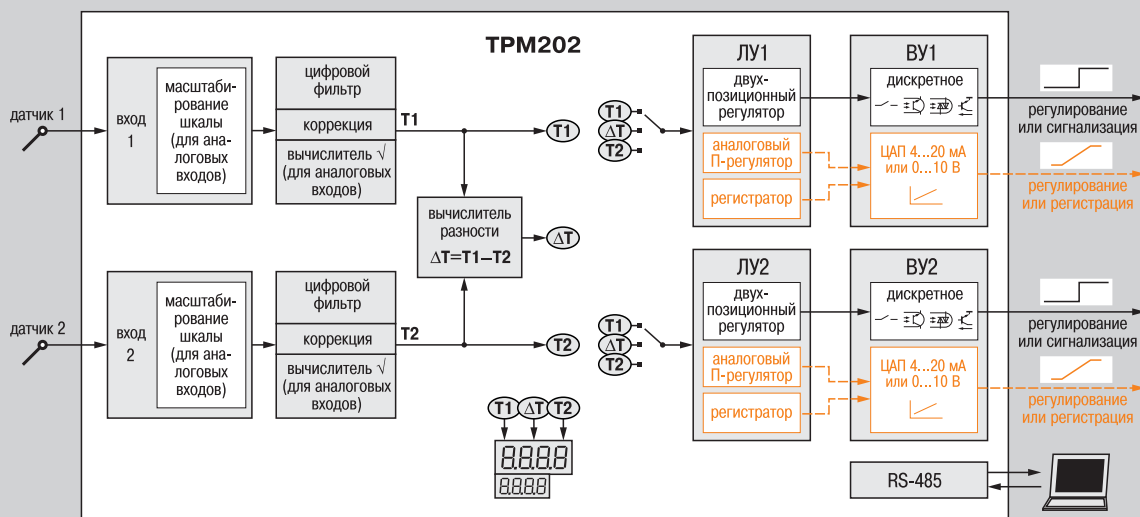


Бесплатно: OPC-сервер, драйвер для работы со SCADA-системой TRACE MODE; библиотеки WIN DLL

Аналог ОВЕН 2ТРМ1 с интерфейсом RS-485. Применяется в холодильной технике, сушильных шкафах, печах, пастеризаторах и другом технологическом оборудовании



Функциональная схема прибора



ЛУ – логическое устройство; ВУ – выходное устройство

Режимы работы логических устройств (ЛУ1 и ЛУ2)

Каждое ЛУ может работать в одном из трех режимов:

- ▶ **двухпозиционный регулятор**, если ВУ — дискретного типа (в модификации обозначено буквами Р, К, С, Т);
- ▶ **аналоговый П-регулятор**, если ВУ — ЦАП с выходным сигналом 4...20 мА или 0...10 В (в модификации обозначено буквами И, У);
- ▶ **регистратор**, если ВУ — ЦАП с выходным сигналом 4...20 мА (в модификации обозначено буквой И).

Выходные устройства (ВУ1 и ВУ2)

В ТРМ202 устанавливаются два ВУ в одном из сочетаний:

- ▶ два одинаковых дискретных ВУ (э/м реле, транзисторные или симисторные оптопары, выходы для управления твердотельным реле);
- ▶ два цифроаналоговых преобразователя выходного сигнала ЛУ в ток 4...20 мА или напряжение 0...10 В с питанием от внешнего источника;
- ▶ ВУ1 — дискретного типа, ВУ2 — ЦАП.

Интерфейс RS-485

В TPM202 установлен модуль интерфейса RS-485, организованный по стандартному протоколу OVEN. Интерфейс RS-485 позволяет:

- ▶ конфигурировать прибор на ПК (программа-конфигуратор предоставляется бесплатно);
- ▶ передавать в сеть текущие значения измеренных величин и уставок,

а также любых программируемых параметров.

Подключение TPM202 к ПК производится через адаптер OVEN AC3-M или AC4.

При интеграции TPM202 в АСУ ТП в качестве программного обеспечения можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager (см. раздел XIX) или какую-либо другую программу.

Компания OVEN бесплатно предоставляет для TPM202:

- ▶ драйвер для Trace Mode;
- ▶ OPC-сервер для подключения прибора к любой SCADA-системе или другой программе, поддерживающей OPC-технологии;
- ▶ библиотеки WIN DLL для быстрого написания драйверов.

Режимы работы логических устройств (ЛУ1, ЛУ2)

Парам.	Режим работы ЛУ1 (ЛУ2)	Тип ВУ	Диаграмма работы ВУ	Парам.	Режим работы ЛУ1 (ЛУ2)	Тип ВУ	Диаграмма работы ВУ
СтрP1(2)=01	Двухпозиционный регулятор: прямой гистерезис («нагреватель»)	дискретное (P, K, C, T)		dAC1(2)=0 Ctl1(2)=HEAT	Аналоговый П-регулятор: обратное управление («нагреватель»)	ЦАП (И, У)	
СтрP1(2)=02	Двухпозиционный регулятор: обратный гистерезис («холодильник»)	дискретное (P, K, C, T)		dAC1(2)=0 Ctl1(2)=COOL	Аналоговый П-регулятор: прямое управление («холодильник»)	ЦАП (И, У)	
СтрP1(2)=03	Двухпозиционный регулятор: П-образная логика (срабатывание при входе в границы)	дискретное (P, K, C, T)		dAC1(2)=Pv	Регистратор	ЦАП 4...20 мА (И)	
СтрP1(2)=04	Двухпозиционный регулятор: U-образная логика (срабатывание при выходе за границы)	дискретное (P, K, C, T)					
СтрP1(2)=0	Регулятор выключен	—	—				

Примечание. SP – уставка, Δ – гистерезис (параметр HYS), XP – полоса пропорциональности П-регулятора.

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

Элементы индикации и управления

Два цифровых индикатора работают в одном из трех режимов:

1. **Верхний индикатор** отображает текущее значение регулируемой величины (T1, T2, ΔT), **нижний индикатор** – значение ее уставки. Каналы переключают вручную кнопкой **ПРОГ.**
2. То же, но каналы переключаются автоматически каждые 6 с.
3. Индикаторы одновременно отображают текущие значения двух регулируемых величин. При нажатии кнопки **ПРОГ.** прибор переходит в режим 1.

В режиме ПРОГРАММИРОВАНИЕ цифровые индикаторы отображают название и значение программируемого параметра.

В некоторые группы параметров можно попасть только через пароль, который

Кнопками и можно корректировать значение уставки непосредственно в процессе работы (если снята защита от изменения уставок).



набирается после одновременного нажатия трех кнопок – **ПРОГ.**, , и .

Светодиоды «ЛУ1» и «ЛУ2» показывают, для какого канала регулирования отображена информация на цифровых индикаторах.

Светодиоды «K1» и «K2» светятся, когда включено выходное устройство 1 или 2.

Светодиод «RS» светится, когда прибор осуществляет обмен данными по сети RS-485.

Кнопка **ПРОГ.** осуществляет:
– вход в МЕНЮ программирования;
– вход в нужную группу параметров;
– циклическое пролистывание параметров в группе (при каждом нажатии кнопки значение текущего параметра записывается в память);

Кнопки и служат для:
– перехода между пунктами МЕНЮ;
– увеличения и уменьшения значения параметра.

Технические характеристики

Питание	
Напряжение питания	90...245 В переменного тока
Частота напряжения питания	47...63 Гц
Универсальные входы	
Количество универсальных входов	2
Типы входных датчиков и сигналов	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
Время опроса входа	1 с
Выходное сопротивление при подключении источника сигнала	
– тока	100 Ом ± 0,1 % (при подключении внешнего резистора)
– напряжения	не менее 100 кОм
Предел допустимой осн. погрешности измерения входного параметра	±0,5 %
– при использовании термопреобразователя сопротивления	±0,25 %

Выходы	
Количество выходных устройств	2
Интерфейс связи	
Тип интерфейса	RS-485
Скорость передачи данных	2.4; 4.8; 9.6; 14.4; 19.6; 28.8; 38.4; 57.6; 115.2 кбит/с
Тип кабеля	экранированная витая пара
Корпус	
Габаритные размеры и степень защиты корпуса:	
– щитовой Щ1	96x96x70 мм, IP54*
– щитовой Щ2	96x48x100 мм, IP54*
– настенный Н	130x105x65 мм, IP44
* со стороны передней панели	

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 in.t1(2)	Тип датчика	Диап. измерений
r385	ТСП 50П W ₁₀₀ = 1.385	-200...+750 °C
r.385	ТСП 100П W ₁₀₀ = 1.385 (Pt 100)	-200...+750 °C
r391	ТСП 50П W ₁₀₀ = 1.391	-200...+750 °C
r.391	ТСП 100П W ₁₀₀ = 1.391	-200...+750 °C
r-21	ТСП гр. 21 (R ₀ =46 Ом, W ₁₀₀ = 1.391)	-200...+750 °C
r426	ТСМ 50М W ₁₀₀ = 1.426	-50...+200 °C
r.426	ТСМ 100М W ₁₀₀ = 1.426	-50...+200 °C
r-23	ТСМ гр. 23 (R ₀ =53 Ом, W ₁₀₀ = 1.426)	-50...+200 °C
r428	ТСМ 50М W ₁₀₀ = 1.428	-190...+200 °C
r.428	ТСМ 100М W ₁₀₀ = 1.428	-190...+200 °C
E_A1	термопара ТРР (А-1)	0...+2500 °C
E_A2	термопара ТРР (А-2)	0...+1800 °C
E_A3	термопара ТРР (А-3)	0...+1800 °C

Характеристики выходных устройств		
Обозн.	Тип вых. устройства (ВУ)	Электрич. характеристики
P	электромагнитное реле	8 А при 220 В, cos φ ≥ 0,4
K	транзисторная оптопара структуры п-р-п-типа	400 мА при 60 В пост. тока
C	симисторная оптопара	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)

Характеристики измерительных датчиков		
Код in.t1(2)	Тип датчика	Диап. измерений
E_b	термопара ТРР (В)	+200...+1800 °C
E_J	термопара ТЖК (J)	-200...+1200 °C
E_K	термопара ТХА (K)	-200...+1300 °C
E_L	термопара ТХК (L)	-200...+800 °C
E_n	термопара ТНН (N)	-200...+1300 °C
E_r	термопара ТПП (R)	0...+1750 °C
E_s	термопара ТПП (S)	0...+1750 °C
E_t	термопара ТМК (T)	-200...+400 °C
i 0.5	ток 0...5 мА	0...100 %
i 0.20	ток 0...20 мА	0...100 %
i 4.20	ток 4...20 мА	0...100 %
U-50	напряжение -50...+50 мВ	0...100 %
U0_1	напряжение 0...1 В	0...100 %

Характеристики выходных устройств		
Обозн.	Тип вых. устройства (ВУ)	Электрич. характеристики
I	цифроаналоговый преобразователь «параметр – ток 4...20 мА»	нагрузка 0...1000 Ом, напряжение питания 10...30 В пост. тока
Y	цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»	нагрузка не менее 2 кОм, напряжение питания 15...32 В
T	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4...6 В макс. выходной ток 50 мА

Программируемые параметры

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
▶ LvoP. Параметры регулирования			
SP1	Уставка канала 1	SL.L1...SL.H1	[ед.изм.]
SP2	Уставка канала 2	SL.L2...SL.H2	[ед.изм.]
▶ Lvin. Настройки входов прибора			
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 1			
in.t1	Тип датчика для входа 1		см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
dPt1	Точность вывода температуры 1-го канала измерения	0, 1	Число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе
dP1	Положение десятичной точки для аналогового входа 1	0, 1, 2, 3	Число знаков после запятой при отображении измеряемой величины аналогового входа 1
in.L1	Нижняя граница диапа. измерения сигнала на входе 1	-1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм.]
in.H1	Верхняя граница диапа. измерения сигнала на входе 1	-1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм.]
Sqr1	Вычислитель квадр. корня для входа 1	on oFF	Включен Отключен
SH1	Сдвиг характеристики датчика 1	-500...500	Прибавляется к измеренной величине, [ед. изм.]
KU1	Наклон характеристики датчика 1	0.500...2.000	Умножается на измеренное значение
Fb1	Полоса цифрового фильтра 1	0...9999	[ед.изм.]
inF1	Постоянная времени фильтра 1	1...999 oFF	[с] экспоненц. фильтр отключен
iLU1	Входная величина для ЛУ1	Pv1 Pv2 dPv	Сигнал со входа 1, T1 Сигнал со входа 2, T2 Разность сигналов ΔT=T1-T2
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ВХОДА 2 (аналогичны параметрам для входа 1)			
in.t2...iLU2			
▶ LvoU. Настройки регулирования и регистрации			
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЛУ1			
SL.L1	Ниж. граница задания уставки для ЛУ1	-1999...9999	[ед.изм.]
SL.H1	Верх. граница задания уставки для ЛУ1	-1999...9999	[ед.изм.]

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Параметры для дискретного выхода 1: двухпозиционный регулятор			
CmP1	Тип логики двухпозиционного регулятора 1	00	Регулятор отключен
		01	Обратное управление («нагреватель»)
		02	Прямое управление («холодильник»)
		03	П-образная логика
		04	U-образная логика
HYS1	Гистерезис Δ для регулятора 1	-999...9999	[°C или % шкалы измерения]
don1	Задержка вкл. ВУ1	0...250	[с]
doF1	Задержка выкл. ВУ1	0...250	[с]
ton1	Мин. время удержания ВУ1 во вкл. сост.	0...250	[с]
toF1	Мин. время удержания ВУ1 в выкл. сост.	0...250	[с]
oEr1	Состояние ключ. ВУ в режиме «ошибка»	oFF on	«откл.» «вкл.»
Параметры для аналогового выхода 1 (ЦАП 4...20 мА, 0...10 В)			
dAC1	Режим работы ЦАП 1	o	П-регулятор
		Pv	Измеритель-регистратор
Аналоговый П-регулятор (dAC1=o)			
CtL1	Способ управления при регулировании	HEAt	Обратное управление («нагреватель»)
		CooL	Прямое управление («холодильник»)
XP1	Полоса пропорциональности	2...9999	[ед. изм.]
Регистратор (dAC1=Pv)			
An.L1	Нижняя граница вых. диапазона регистрации ЦАП 1	-1999...9999	Ограничена диапазоном измерения, [ед. изм.]
An.H1	Верхняя граница вых. диапазона регистрации ЦАП 1	-1999...9999	Ограничена диапазоном измерения, [ед. изм.]
oEr1	Состояние аналогового ВУ1 в режиме «ошибка»	oFF on	сигнал ЦАП – 4 мА (мин. знач.) сигнал ЦАП – 20 мА (макс. знач.)
ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ЛУ2 (аналогичны параметрам для ЛУ1)			
SL.L2...oEr2			

Обозн. параметра	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
► Adv. Параметры индикации			
diSP	Режим индикации текущих измерений	StAt	Постоянно индицируется входная величина ЛУ1
		CYKL	Отображ. вх. величин ЛУ1 и ЛУ2 автом. сменяется каждые 6 с
		botH	Одновременное отображение измерений обоих каналов
rEst	Время выхода из режима программирования	5...99	Время, по истечении которого происх. возврат к индикации текущих измерений, [с]
		oFF	Автомат. возврат отключен
► Comm. Параметры обмена по RS-485			
bPS	Скорость обмена в сети	2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8, 38.4, 57.6, 115.2	[кбит/с] Должна соответствовать параметру сети

Обозн. параметра	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Addr	Базовый адрес прибора	0... 2047	Запрещ. устан. одинак. номера неск. приборам в одной шине
A.Len	Длина сетев. адреса	8 или 11	[бит]
► Блокировка кнопок и защита параметров			
oAPt	Защита параметров от просмотра	0	Разреш. доступ ко всем параметрам
		1	Разреш. доступ к SP1, SP2
		2	Запрещ. доступ ко всем параметрам
wtPt	Защита параметров от изменения	0	Разреш. изменение всех параметров
		1	Запрещ. изменение всех параметров, кроме уставок SP1 и SP2
		2	Запрещ. изменение всех параметров, кроме уставки SP1
		3	Запрещ. изменение всех параметров
EdPt	Защита отдельных параметров от просмотра и изменения	oFF oN	Выключена Включена

Схемы подключения

TRM202

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16

СЕТЬ Выход 1 Выход 2 °C °C RS-485

ТСМ/ТСП

Термопара

Напряжение

Ток

Вход 1 Вход 2

Особенности подключения датчиков и выходных устройств – см. ГЛОССАРИЙ.

▲ Общая схема подключения TRM202

Обозначение при заказе

TRM202-X.XX

Тип корпуса:

- Щ1 – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
- Щ2 – щитовой, 96x48x100 мм, IP54
- Н – настенный, 130x105x65 мм, IP44

Выходы 1 и 2:

- Р – электромагнитное реле 8 А 220 В
- К – транзисторная оптопара структуры п-р-п-типа 400 мА 60 В
- С – симисторная оптопара 50 мА 240 В для управления однофазными нагрузками
- И – цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток 4...20 мА»
- У – цифроаналоговый преобразователь «параметр–напряжение 0...10 В»
- Т – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле

- ### Комплектность
1. Прибор TRM202.
 2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
 3. Паспорт и руководство по эксплуатации.
 4. Гарантийный талон.

Схемы подключения выходного устройства 1 (ВУ1)

ВУ1 типа Р
(э/м реле)

ВУ1 типа К
(транзисторная оптопара)

ВУ1 типа С
(симисторная оптопара)

ВУ1 типа Т
(для управления твердотельным реле)

ВУ1 типа И
(ЦАП 4...20 мА)

ВУ1 типа У
(ЦАП 0...10 В)

Схемы подключения выходного устройства 2 (ВУ2)

ВУ2 типа Р
(э/м реле)

ВУ2 типа К
(транзисторная оптопара)

ВУ2 типа С
(симисторная оптопара)

ВУ2 типа Т
(для управления твердотельным реле)

ВУ2 типа И
(ЦАП 4...20 мА)

ВУ2 типа У
(ЦАП 0...10 В)