ТРМ201

ТУ 4211-011-465265536-2004 ● Сертификат соответствия № 03.009.0434
● Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.32.010.A № 24972
● Разрешение на применение на объектах котлонадзора № РРС-ТУ-01-1.-000086

Устойчивость к электромагнитным воздействиям ЭМС

Измеритель-регулятор одноканальный с интерфейсом RS-485 ОВЕН ТРМ201

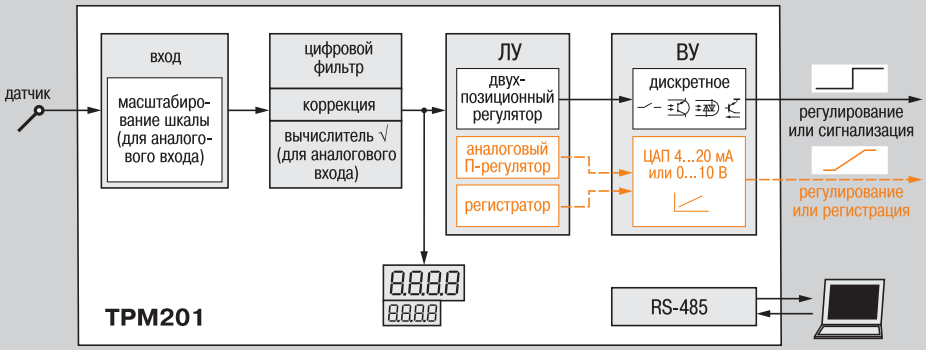


- **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВХОД** для подключения широкого спектра датчиков температуры, давления, влажности и др.
- **РЕГУЛИРОВАНИЕ** входной величины:
  — двухпозиционное регулирование;
  — аналоговое П-регулирование
- **ЦИФРОВАЯ ФИЛЬТРАЦИЯ И КОРРЕКЦИЯ** входного сигнала, масштабирование шкалы для аналогового входа
- **РЕГИСТРАЦИЯ** измеренной величины при установке на выходе ЦАП 4...20 мА (мод. ТРМ201-Х.И)
- **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 УСТАВКИ** с лицевой панели прибора
- **УРОВНИ ЗАЩИТЫ НАСТРОЕК ПРИБОРА** для разных групп специалистов

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

Аналог ОВЕН ТРМ1 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

Интерфейс RS-485

В ТРМ201 установлен модуль интерфейса RS-485, организованный по стандартному протоколу ОВЕН. Интерфейс RS-485 позволяет:

- конфигурировать прибор на ПК (программа-конфигуратор предоставляется **бесплатно**);
- передавать в сеть текущие значения измеренной величины и уставки, а также любых программируемых параметров.

Подключение ТРМ201 к ПК производится через адаптер ОВЕН АС3-М или АС4.

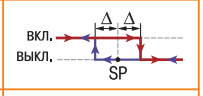
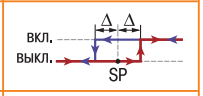
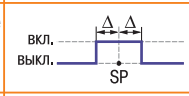
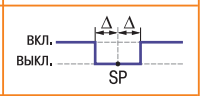
При интеграции ТРМ201 в АСУ ТП в качестве программного обеспечения можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager (см. раздел XIX) или какую-либо другую программу.

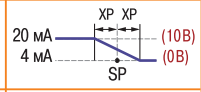
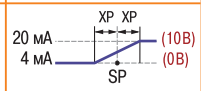
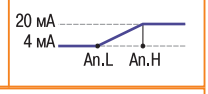
Компания ОВЕН бесплатно предоставляет для ТРМ201:

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

АВТОМАТИКА ТЕХКОМ
www.roskip.ru
г. Барнаул, ул. Г. Титова, 9, тел.: (3852) 22-98-68, факс: (3852) 33-35-06, E-mail: Sales@roskip.ru
г. Омск, ул. Нефтезаводская, 51, офис 19, тел.: (3812) 67-04-53, E-mail: Omsk@roskip.ru
г. Новосибирск, тел.: +7 905-986-3120, E-mail: nsk@roskip.ru

Режимы работы логического устройства (ЛУ)

Парам.	Режим работы ЛУ	Тип ВУ	Диаграмма работы ВУ
CmP=01	Двухпозиционный регулятор: прямой гистерезис («нагреватель»)	дискретное (Р, К, С, Т, С3)	
CmP=02	Двухпозиционный регулятор: обратный гистерезис («холодильник»)	дискретное (Р, К, С, Т, С3)	
CmP=03	Двухпозиционный регулятор: П-образная логика (срабатывание при входе в границы)	дискретное (Р, К, С, Т, С3)	
CmP=04	Двухпозиционный регулятор: U-образная логика (срабатывание при выходе за границы)	дискретное (Р, К, С, Т, С3)	
CmP=00	Регулятор выключен	–	–

Парам.	Режим работы ЛУ	Тип ВУ	Диаграмма работы ВУ
dAC=o CtL=HEAt	Аналоговый П-регулятор: обратное управление («нагреватель»)	ЦАП (И, У)	
dAC=o CtL=CooL	Аналоговый П-регулятор: прямое управление («холодильник»)	ЦАП (И, У)	
dAC=Pv	Регистратор	ЦАП 4...20 мА (И)	

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

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

Элементы индикации и управления

Два цифровых индикатора в режиме РАБОТА отображают:
верхний индикатор – текущее значение регулируемой величины,
нижний индикатор – значение ее уставки.

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

В некоторые группы параметров можно попасть только через пароль, который набирается после одновременного нажатия трех кнопок – [ПРОГ.], [▲▲] и [▼▼].

Кнопками [▲▲] **и** [▼▼] можно корректировать значение уставки непосредственно в процессе работы (если снята защита от изменения уставки).



Светодиод «К» светится, когда включено дискретное выходное устройство.

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
Универсальный вход	
Типы входных датчиков и сигналов	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»
Время опроса входа	1 с
Входное 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 %
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 выходных устройств

Обозн.	Тип выходного устройства (ВУ)	Электрические характеристики
Р	электромагнитное реле	8 А при 220 В, cos $\varphi \geqslant 0{,}4$
К	транзисторная оптопара структуры n–p–n-типа	400 мА при 60 В пост. тока
С	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)
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
У	цифроаналоговый преобразователь «параметр – напряжение 0...10 В»	нагрузка не менее 2 кОм, напряжение питания 15...32 В
Т	выход для управления твердотельным реле	выходное напряжение 4...6 В макс. выходной ток 50 мА

АВТОМАТИКА ТЕХКОМ
www.roskip.ru
г. Барнаул, ул. Г. Титова, 9, тел.: (3852) 22-98-68, факс: (3852) 33-35-06, E-mail: Sales@roskip.ru
г. Омск, ул. Нефтезаводская, 51, офис 19, тел.: (3812) 67-04-53, E-mail: Omsk@roskip.ru
г. Новосибирск, тел.: +7 905-986-3120, E-mail: nsk@roskip.ru

ТРМ201

Характеристики измерительных датчиков		
Код in.t	**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 ТВР (A-1)	0...+2500 °C
E_A2	термопара ТВР (A-2)	0...+1800 °C
E_A3	термопара ТВР (A-3)	0...+1800 °C

Характеристики измерительных датчиков		
Код in-t	**Тип датчика**	**Диап.измерений**
E_ _b	термопара ТПР (B)	+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 %

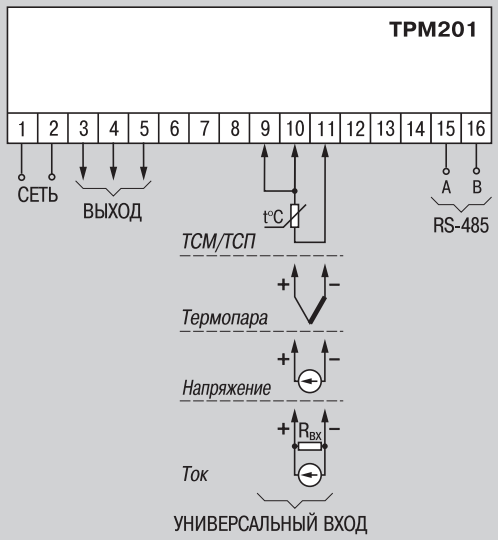
Программируемые параметры

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
LvoP. Параметры регулирования			
SP	Уставка	SL.L...SL.H	[ед.изм.]
Lvin. Настройки входа прибора			
in.t	Тип датчика	см. таблицу «Характеристики измерительных датчиков»	
dP	Положение десят. точки	0, 1, 2, 3	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения
dPt	Точность вывода температуры 1-го канала измерения	0, 1	Число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе
in.L	Нижняя граница диап. измерения	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
in.H	Верхняя граница диап. измерения	–1999...9999	Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]
Sqr	Вычислитель квадратного корня	on oFF	Включен Отключен
SH	Сдвиг характеристики датчика	–500...500	Прибавляется к измеренной величине, [ед. изм]
KU	Наклон характеристики датчика	0.500...2.000	Умножается на измеренное значение
Fb	Полоса цифрового фильтра	0...9999	[ед.изм.]
inF	Постоянная времени фильтра	1...999 oFF	[с] Экспоненц. фильтр отключен
LvoU. Настройки регулирования и регистрации			
SL.L	Нижняя граница задания уставки	1...999	Ограничена диапазоном измерения датчика, [ед.изм.]
SL.H	Верхняя граница задания уставки	1...999	Ограничена диапазоном измерения датчика, [ед.изм.]
Параметры для дискретного выхода: двухпозиционный регулятор			
CmP	Тип логики двухпозиционного регулятора	00 01 02 03 04	Регулятор отключен Прямой гистерезис («нагреватель») Обратный гистерезис («холодильник») П-образная логика U-образная логика
HYS	Гистерезис Δ	0...9999	[ед.изм.]
don	Задержка вкл. ВУ	0...250	[с]
doF	Задержка выкл. ВУ	0...250	[с]
ton	Мин. время нахождения ВУ во вкл. сост.	0...250	[с]
toF	Мин. время нахождения ВУ в выкл. сост.	0...250	[с]
oEr	Состояние ключ. ВУ в режиме «ошибка»	oFF on	«откл.» «вкл.»

Обозн. парам.	Название параметра	Допустимые значения	Комментарии
Параметры для аналогового выхода (ЦАП 4...20 мА)			
dAC	Режим работы ЦАП	o Pv	П-регулятор Измеритель-регистратор
			Аналоговый П-регулятор (dAC=o)
CtL	Способ управления при регулировании	HEAt CooL	«Нагреватель» «Холодильник»
XP	Полоса пропорциональности	2...9999	[ед. изм.]
			Регистратор (dAC=Pv)
An.L	Нижняя граница вых. диап. ЦАП	–1999...9999	[ед. изм.]
An.H	Верхняя граница вых. диап. ЦАП	–1999...9999	[ед. изм.]
oEr	Состояние аналогового ВУ1 в режиме «ошибка»	oFF on	сигнал ЦАП – 4 мА (мин. знач.) сигнал ЦАП – 20 мА (макс. знач.)
Adv. Параметр индикации			
rESt	Время ожидания до возвр. к индикации текущих измерений	5...99 oFF	[с] 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
Addr	Базовый адрес прибора	0... 2047	Запрещ. устан. одинак. номера неск. приборам в одной шине
A.Len	Длина сетевого адреса	8 или 11	[бит]
rSdL	Задержка ответов по сети	1...45	[мс]
Блокировка кнопок и защита параметров			
oAPt	Защита параметров от просмотра	0 1 2	Разрешен доступ ко всем параметрам Разрешен доступ только к SP Запрещен доступ ко всем параметрам
wtPt	Защита параметров от изменения	0 1 23	Разрешено изменение всех параметров Запрещено изменение всех параметров, кроме уставки SP Запрещено изменение всех параметров
EdPt	Защита отдельных параметров от просмотра и изменения	oFF on	Выключена Включена

АВТОМАТИКА ТЕХКОН
www.roskip.ru
г. Барнаул, ул. Г. Титова, 9, тел.: (3852) 22-98-68, факс: (3852) 33-35-06, E-mail: Sales@roskip.ru
г. Омск, ул. Нефтезаводская, 51, офис 19, тел.: (3812) 67-04-53, E-mail: Omsk@roskip.ru
г. Новосибирск, тел.: +7 905-986-3120, E-mail: nsk@roskip.ru

Схемы подключения



▲ Общая схема подключения ТРМ201

Обозначение при заказе

ТРМ201-Х.Х

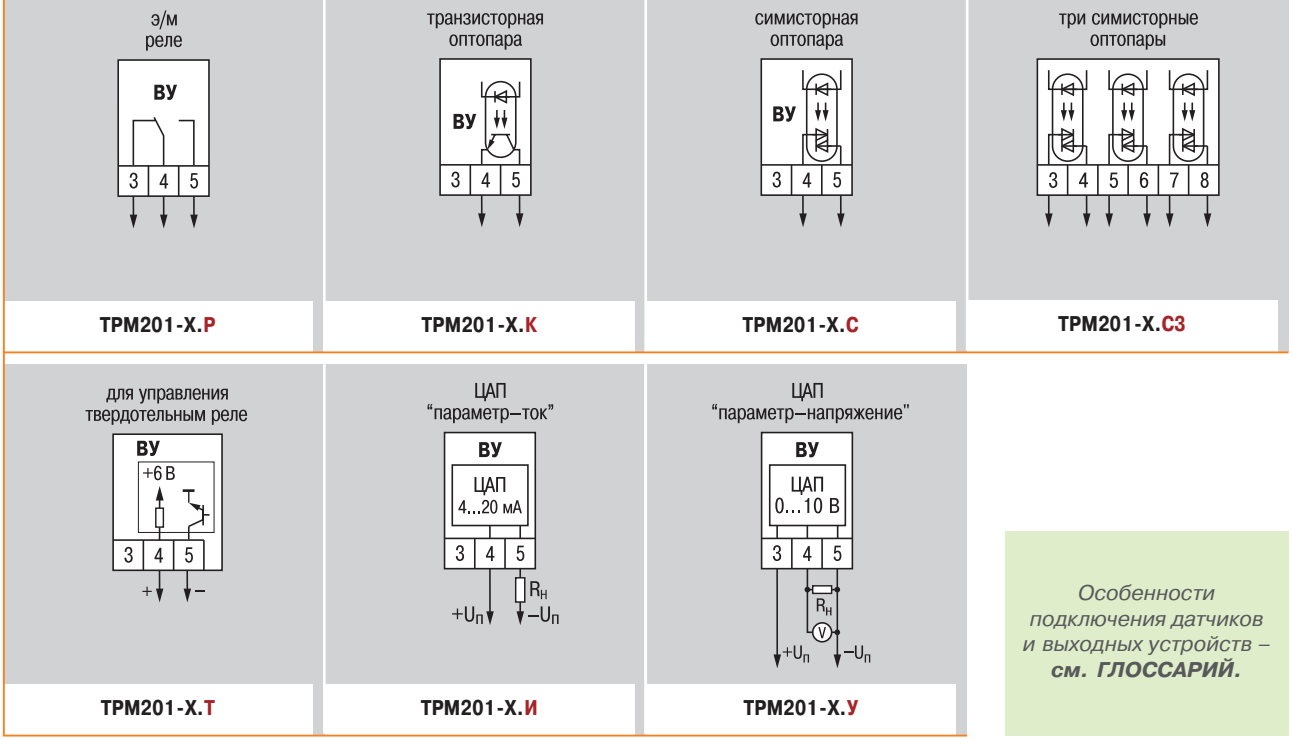
Тип корпуса:
- **Щ1** – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
- **Щ2** – щитовой, 96x48x100 мм, IP54
- **Н** – настенный, 130x105x65 мм, IP44

Выходы:
- **Р** – электромагнитное реле 8 А 220 В
- **К** – транзисторная оптопара структуры n–p–n-типа 400 мА 60 В
- **С** – симисторная оптопара 50 мА 240 В для управления однофазной нагрузкой
- **С3** – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
- **Т** – выход 4...6 В 50 мА для управления твердотельным реле
- **И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток 4...20 мА»
- **У** – цифроаналоговый преобразователь «параметр–напряжение 0...10 В»

Комплектность

1. Прибор ТРМ201.
2. Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса).
3. Паспорт и руководство по эксплуатации.
4. Гарантийный талон.

Схемы подключения выходных устройств



Особенности подключения датчиков и выходных устройств – ***см. ГЛОССАРИЙ.***

АВТОМАТИКА ТЕХКОМ
www.roskip.ru

г. Барнаул, ул. Г. Титова, 9, тел.: (3852) 22-98-68, факс: (3852) 33-35-06, E-mail: Sales@roskip.ru
г. Омск, ул. Нефтезаводская, 51, офис 19, тел.: (3812) 67-04-53, E-mail: Omsk@roskip.ru
г. Новосибирск, тел.: +7 905-986-3120, E-mail: nsk@roskip.ru