

Сертификат соответствия № 03.009.0194

## Измеритель-регулятор одноканальный с универсальным входом и интерфейсом RS-485 ОВЕН TRM201

- **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. TRM201-Х.И)
- **ВЫЧИСЛЕНИЕ И ИНДИКАЦИЯ КВАДРАТНОГО КОРНЯ** из измеряемой величины (например, для регулирования мгновенного расхода)
- **ВСТРОЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-485** (протокол ОВЕН)
- **КОНФИГУРИРОВАНИЕ С ЭВМ** или с лицевой панели прибора
- **БЫСТРЫЙ ДОСТУП К ИЗМЕНЕНИЮ УСТАВКИ** 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

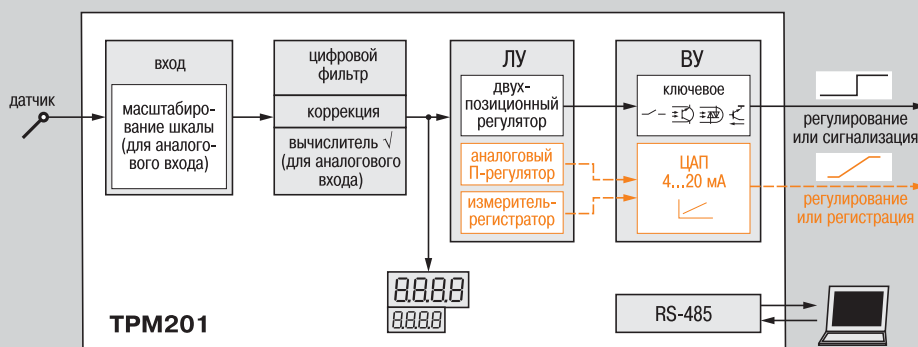
### Аналог ОВЕН TRM1.

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

### Основные отличия TRM201 от TRM1

- **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВХОД**
- **ДВА ЦИФРОВЫХ ИНДИКАТОРА** на лицевой панели для контроля регулируемой величины и ее уставки
- **ВСТРОЕННЫЙ ИНТЕРФЕЙС RS-485**
- **ИМПУЛЬСНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ** 90...245 В 47...63 Гц

### Функциональная схема прибора



ЛУ – логическое устройство; ВУ – выходное устройство

### Интерфейс RS-485

В TRM201 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 TRM201 к ПК производится через адаптер ОВЕН АС3.

При интеграции TRM201 в АСУ ТП в качестве программного обеспечения можно использовать SCADA-систему Owen Process Manager (см. раздел XVI) или какую-либо другую программу.

Компания ОВЕН бесплатно предоставляет для TRM201:

- ▶ 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 логического устройства (ЛУ)**

| Парам.        | Режим работы ЛУ   | Тип ВУ                    | Диаграмма работы ВУ |
|---------------|---|---------------------------|---------------------|
| <b>СmP=01</b> | Двухпозиционный регулятор: прямой гистерезис («нагреватель»)                      | ключевое (Р, К, С, Т, СЗ) |                     |
| <b>СmP=02</b> | Двухпозиционный регулятор: обратный гистерезис («холодильник»)                    | ключевое (Р, К, С, Т, СЗ) |                     |
| <b>СmP=03</b> | Двухпозиционный регулятор: П-образная логика (срабатывание при входе в границы)   | ключевое (Р, К, С, Т, СЗ) |                     |
| <b>СmP=04</b> | Двухпозиционный регулятор: U-образная логика (срабатывание при выходе за границы) | ключевое (Р, К, С, Т, СЗ) |                     |
| <b>СmP=00</b> | Регулятор выключен  | -                         | -                   |

| Парам.                    | Режим работы ЛУ   | Тип ВУ            | Диаграмма работы ВУ |
|---------------------------|---|-------------------|---------------------|
| <b>dAC=0<br/>CtL=HEAT</b> | Аналоговый П-регулятор: обратное управление («нагреватель») | ЦАП 4...20 мА (И) |                     |
| <b>dAC=0<br/>CtL=Cool</b> | Аналоговый П-регулятор: прямое управление («холодильник»)   | ЦАП 4...20 мА (И) |                     |
| <b>dAC=Pv</b>             | Измеритель-регистратор                                      | ЦАП 4...20 мА (И) |                     |

**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).

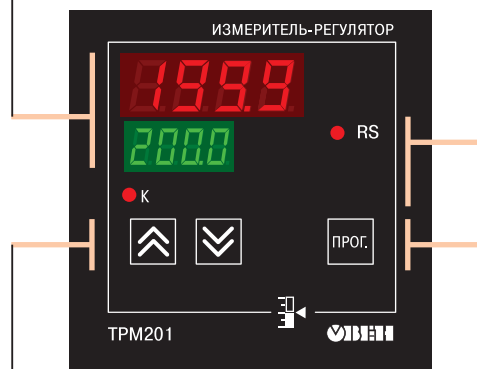
**Элементы индикации и управления**

**Два цифровых индикатора 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 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**

|   |   |
|---|---|
| <b>Питание</b>  |   |
| Напряжение питания  | 90...245 В переменного тока                               |
| Частота напряжения питания                                      | 47...63 Гц  |
| <b>Универсальный вход</b>                                       |   |
| 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 %   |
| <b>Интерфейс связи</b>  |   |
| 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                                 |
| <b>Корпус</b>   |   |
| Габаритные размеры и степень защиты корпуса:                    |   |
| – щитовой Щ1  | 96x96x70 мм, IP54*  |
| – щитовой Щ2  | 96x48x100 мм, IP20*                                       |
| – настенный Н   | 130x105x65 мм, IP44                                       |
| * со стороны передней панели                                    |   |

| Характеристики выходных устройств |  |   |
|-----------------------------------|--|---|
| Обозн.                            | Тип выходного устройства (ВУ)                                | Электрические характеристики  |
| <b>Р</b>                          | электромагнитное реле  | 8 А при 220 В, cos φ ≥ 0,4  |
| <b>К</b>                          | транзисторная оптопара структуры п–р–п-типа                  | 200 мА при 40 В пост. тока  |
| <b>С</b>                          | симисторная оптопара   | 50 мА при 240 В (пост. откр. симистор) или 0,5 А (симистор вкл. с частотой не более 50 Гц и t <sub>имп.</sub> = 5 мс) |
| <b>СЗ</b>                         | 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 <sub>имп.</sub> = 5 мс) |
| <b>И</b>                          | цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток 4...20 мА»     | нагрузка 0...1000 Ом, напряжение питания 10...30 В пост. тока   |
| <b>Т</b>                          | выход для управления твердотельным реле                      | выходное напряжение 4...6 В макс. выходной ток 100 мА   |

| Характеристики измерительных датчиков |  |                |
|---------------------------------------|--|----------------|
| Код in.t                              | Тип датчика  | Диап.измерений |
| r385                                  | ТСП50 W <sub>100</sub> = 1.385                               | -200...+750 °C |
| r.385                                 | ТСП100 W <sub>100</sub> = 1.385 (Pt 100)                     | -200...+750 °C |
| r391                                  | ТСП50 W <sub>100</sub> = 1.391                               | -200...+750 °C |
| r.391                                 | ТСП100 W <sub>100</sub> = 1.391                              | -200...+750 °C |
| r-21                                  | ТСП гр. 21 (R <sub>0</sub> =46 Ом, W <sub>100</sub> = 1.391) | -200...+750 °C |
| r426                                  | ТСМ50 W <sub>100</sub> = 1.426                               | -50...+200 °C  |
| r.426                                 | ТСМ100 W <sub>100</sub> = 1.426                              | -50...+200 °C  |
| r-23                                  | ТСМ гр. 23 (R <sub>0</sub> =53 Ом, W <sub>100</sub> = 1.426) | -50...+200 °C  |
| r428                                  | ТСМ50 W <sub>100</sub> = 1.428                               | -190...+200 °C |
| r.428                                 | ТСМ100 W <sub>100</sub> = 1.428                              | -190...+200 °C |
| E-A1                                  | термопара TBP (A-1)  | 0...+2500 °C   |
| E-A2                                  | термопара TBP (A-2)  | 0...+1800 °C   |
| E-A3                                  | термопара TBP (A-3)  | 0...+1800 °C   |

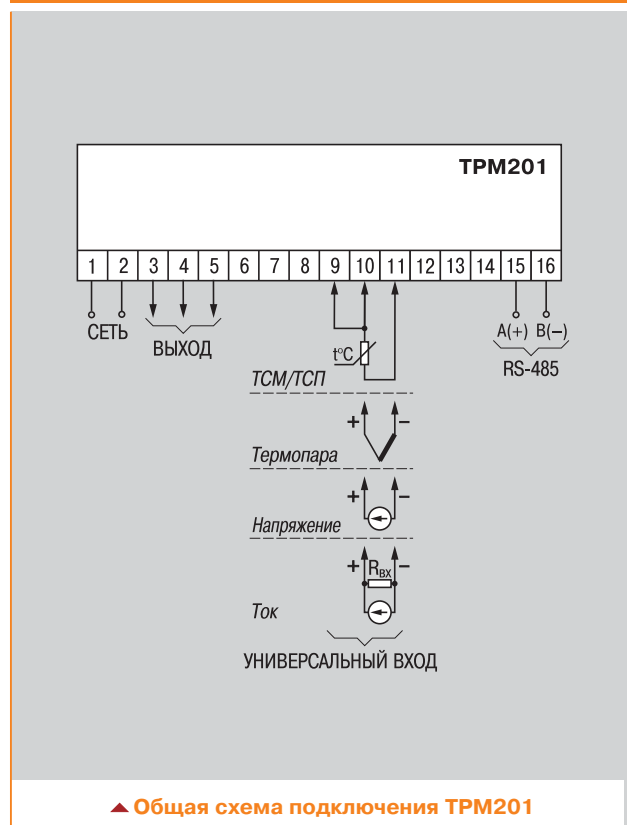
| Характеристики измерительных датчиков |                         |                 |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Код in-t                              | Тип датчика             | Диап.измерений  |
| E_b                                   | термопара ТПР (В)       | +200...+1800 °C |
| E_J                                   | термопара ТЖК (J)       | -200...+1200 °C |
| E_K                                   | термопара ТХА (К)       | -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. параметра   | Название параметра                     | Допустимые значения                                 | Комментарии  |
|--|--|---|--|
| <b>► LvoP. Параметры регулирования</b>                           |  |   |  |
| SP   | Уставка                                | SL.L...SL.H   | [ед.изм.]  |
| <b>► Lvin. Настройки входа прибора</b>                           |  |   |  |
| 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   |
| in.L   | Нижняя граница диап. измерения         | -999...9999   | Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]  |
| in.H   | Верхняя граница диап. измерения        | -999...9999   | Только для датч. с вых. сигналом тока или напряжения, [ед. изм]  |
| Sqr  | Вычислитель квадратного корня          | оп<br>oFF   | Включен<br>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             | 0...999   | [с]  |
| <b>► LvoU. Настройки регулирования и регистрации</b>             |  |   |  |
| SL.L   | Нижняя граница задания уставки         | от нижн. гран. диап. измер. датчика до SL.H         | Параметр для технолога, ограничивает область возможного изменения уставки оператором, [ед.изм.]  |
| SL.H   | Верхняя граница задания уставки        | от SL.L до верх. гран. диап. измер. датчика         | Параметр для технолога, ограничивает область возможного изменения уставки оператором, [ед.изм.]  |
| <b>Параметры для ключевого выхода: двухпозиционный регулятор</b> |  |   |  |
| CmP  | Тип логики двухпозиционного регулятора | 00<br>01<br>02<br>03<br>04                          | Регулятор отключен<br>Прямой гистерезис («нагреватель»)<br>Обратный гистерезис («холодильник»)<br>П-образная логика<br>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<br>оп   | «откл.»<br>«вкл.»  |

| Обозн. параметра  | Название параметра                                     | Допустимые значения   | Комментарии   |
|---|--|---|---|
| <b>Параметры для аналогового выхода (ЦАП 4...20 мА)</b> |  |   |   |
| dAC   | Режим работы ЦАП                                       | o<br>Pv   | П-регулятор<br>Измеритель-регистратор   |
| <b>Аналоговый П-регулятор (dAC=o)</b>                   |  |   |   |
| CtL   | Способ управления при регулировании                    | HEAt<br>Cool  | «Нагреватель»<br>«Холодильник»  |
| XP  | Полоса пропорциональности                              | 2...9999  | [ед. изм.]  |
| <b>Измеритель-регистратор (dAC=Pv)</b>                  |  |   |   |
| An.L  | Нижняя граница вых. диап. ЦАП                          | -999...9999   | [ед. изм.]  |
| An.H  | Верхняя граница вых. диап. ЦАП                         | -999...9999   | [ед. изм.]  |
| oEr   | Состояние аналогового ВУ1 в режиме «ошибка»            | oFF<br>оп   | сигнал ЦАП – 4 мА (мин. значение)<br>сигнал ЦАП – 20 мА (макс. значение)  |
| <b>► Adv. Параметр индикации</b>                        |  |   |   |
| rEst  | Время ожидания до возвр. к индикации текущих измерений | 5...100<br>100  | [с]<br>Автомат. возврат отключен  |
| <b>► Comm. Параметры обмена по RS-485</b>               |  |   |   |
| PS  | Скорость обмена в сети                                 | 2.4, 4.8, 9.6,<br>14.4, 19.2,<br>28.8, 38.4,<br>57.6, 115.2 | [кбит/с]<br>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]   |
| <b>► Блокировка кнопок и защита параметров</b>          |  |   |   |
| r-L   | Изменение значений параметров кнопками прибора         | LCL<br>rmt  | Разрешено<br>Запрещено. Можно изменять значения только по RS-485  |
| oAPt  | Защита параметров от просмотра                         | 0<br>1<br>2   | Разрешен доступ ко всем параметрам<br>Разрешен доступ только к SP<br>Запрещен доступ ко всем параметрам                             |
| wtPt  | Защита параметров от изменения                         | 0<br>1<br>2, 3  | Разрешено изменение всех параметров<br>Запрещено изменение всех параметров, кроме уставки SP<br>Запрещено изменение всех параметров |

Схемы подключения



Обозначение при заказе

TRM201-X.X

Тип корпуса:

- Щ1** – щитовой, 96x96x70 мм, IP54
- Щ2** – щитовой, 96x48x100 мм, IP20
- Н** – настенный, 130x105x65 мм, IP44

Выходы:

- Р** – электромагнитное реле 8 А 220 В
- К** – транзисторная оптопара структуры п-р-п-типа 200 мА 40 В
- С** – симисторная оптопара 50 мА 240 В для управления однофазной нагрузкой
- С3** – три симисторные оптопары для управления трехфазной нагрузкой
- И** – цифроаналоговый преобразователь «параметр–ток»
- Т** – выход 4...6 В 100 мА для управления твердотельным реле

Комплектность

1. Прибор TRM201.
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

