

# TRM201

**измеритель-регулятор**



## Краткая инструкция по эксплуатации

(подробное описание см. «Руководство по эксплуатации»)  
Группа технической поддержки:  
Тел.: (495) 221-60-64 (многоканальный)  
Факс: (495) 728-41-45  
e-mail: rem@owen.ru

www.owen.ru

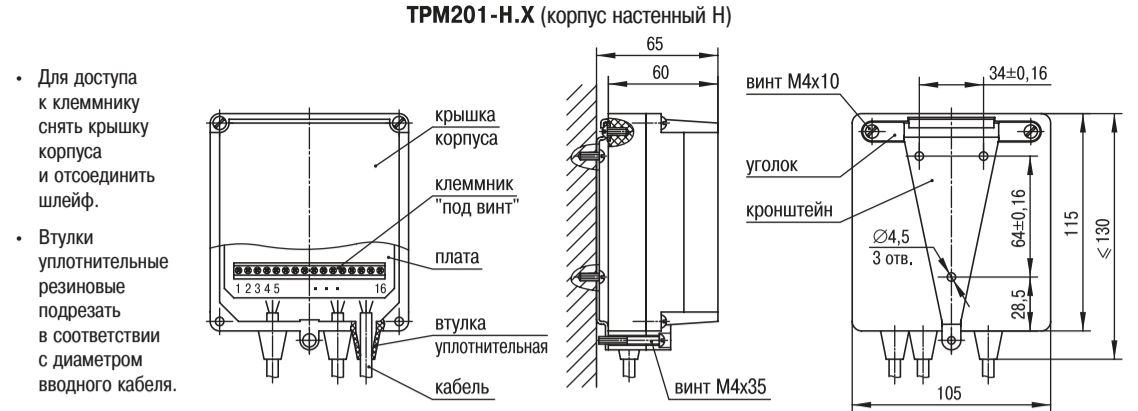
## Комплектность

Прибор TRM201 — 1 шт.  
Паспорт — 1 шт.  
Руководство по эксплуатации — 1 шт.  
Краткая инструкция по эксплуатации — 1 шт.

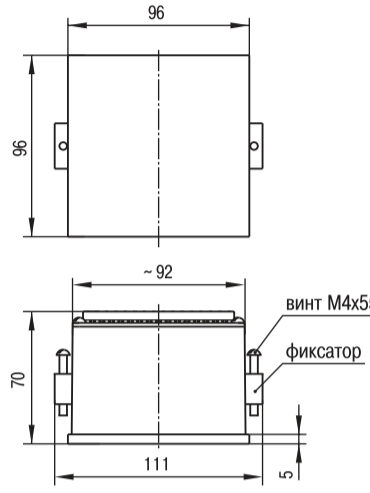
Комплект крепежных элементов для TRM201-Н.Х:  
кронштейн — 1 шт.  
уголок — 1 шт.  
винт M4x10 — 2 шт.  
винт M4x35 — 1 шт.

Комплект крепежных элементов для TRM201-Щ1(Щ2).Х:  
фиксатор — 2 шт.  
винт M4x55 — 2 шт.

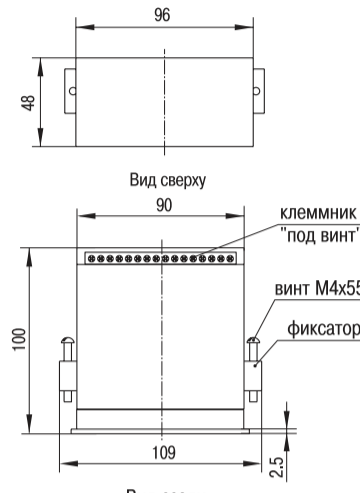
## Габаритные и присоединительные размеры



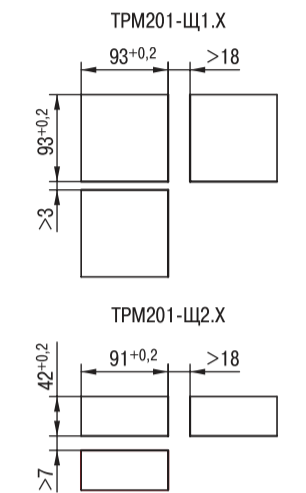
### TRM201-Щ1.Х (корпус щитовой Щ1)



### TRM201-Щ2.Х (корпус щитовой Щ2)

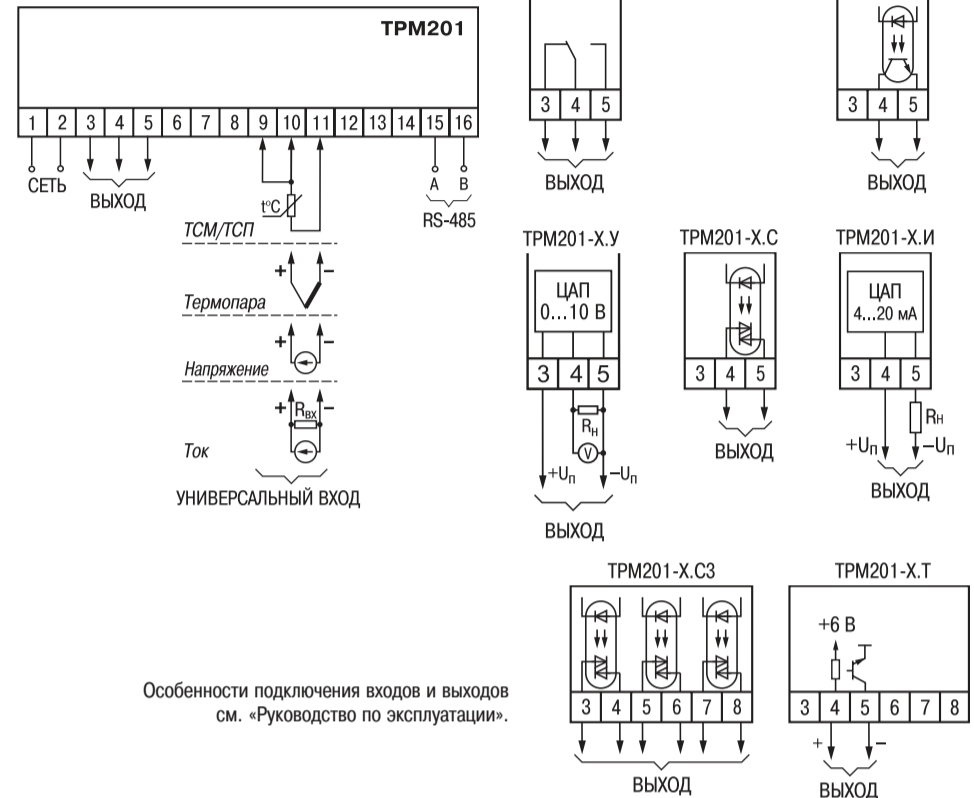


### Разметка отверстий в лицевой панели щита под крепление нескольких приборов



Толщина лицевой панели щита не более 15 мм

## Схема подключения



Особенности подключения входов и выходов см. «Руководство по эксплуатации».

- Подсоединение связей производите, сначала подключив датчик к линии, а затем линию к клеммнику прибора.
- Линию связи прибора с датчиком рекомендуется экранировать.
- Запрещается объединять «землю» прибора с заземлением оборудования.
- Не допускается прокладка линии связи «датчик—прибор» в одной трубе с силовыми проводами, создающими высокочастотные или импульсные помехи.
- При подключении термосопротивлений провода должны быть равной длины и сечения.
- Подключение термопары к прибору производите с помощью компенсационных (термоэлектродных) проводов, изготовленных из тех же материалов, что и термопара (или с аналогичными термоэлектрическими характеристиками в диапазоне температур 0... 100°C).
- При соединении компенсационных проводов с термопарой и прибором соблюдайте полярность.
- Рабочие спай термопары должен быть электрически изолированы друг от друга и от заземленного оборудования.

## Технические характеристики

|  |   |
|--|---|
| Напряжение питания                                       | 90... 245 В переменного тока  |
| Частота напряжения питания                               | 47... 63 Гц   |
| Потребляемая мощность                                    | 6 ВА  |
| <b>Входы</b>   |   |
| Общее время опроса входов                                | 1 с   |
| Количество универсальных входов                          | 1   |
| Типы входных датчиков и сигналов (см. таблицу 1):        |   |
| – термопреобразователи сопротивления                     | ТСМ50, ТСМ100, ТСП50, ТСП100  |
| – термопары  | ТХК(L), ТХА(K), ТЖК(J), ТНН(N), ТПП(S), ТПП(R), ТПР(B), ТМК(T), ТВР(A-1), ТВР(A-2), ТВР(A-3)  |
| – сигналы постоянного тока                               | 4... 20 мА, 0... 20 мА, 0... 5 мА   |
| – сигналы постоянного напряжения                         | -50... 50 мВ, 0... 1 В  |
| Входное сопротивление при подключении источника сигнала: |   |
| – тока   | 100 Ом ± 0,1 % (при подключении внешнего резистора)   |
| – напряжения   | не менее 100 кОм  |
| Предел основной допустимой приведенной погрешности       | ±0,5 %  |
| – при использовании термопреобразователей сопротивления  | ±0,25 %   |
| <b>Выходные устройства</b>                               |   |
| Количество выходов                                       | 1   |
| Ток нагрузки ключевого выходного устройства:             |   |
| – электромагнитное реле                                  | 8 А при 220 В, cos φ ≥ 0,4  |
| – транзисторная оптопара                                 | 200 мА 40 В постоянного тока  |
| – симисторная оптопара                                   | 50 мА при 240 В (постоянно откр. симистор) или 0,5 А (симистор включается с частотой не более 50 Гц и длительностью импульса не более 5 мс) |
| Выход для управления внешним твердотельным реле:         |   |
| – напряжение   | 4...6 В   |
| – ток нагрузки, не более                                 | 100 мА  |
| Аналоговый выход:  |   |
| – выходной сигнал ЦАП                                    | 4... 20 мА постоянного тока   |
| – напряжение питания                                     | 10... 30 В постоянного тока   |
| – сопротивление нагрузки                                 | 0... 1000 Ом  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Интерфейс связи</b>                       |   |
| Тип интерфейса                               | RS-485  |
| Скорость передачи                            | 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>                                | <b>щитовой Щ1</b> <b>щитовой Щ2</b> <b>настенный Н</b>    |
| Габаритные размеры (без элементов крепления) | 96x96x70 мм    96x48x100    130x105x65                    |
| Степень защиты корпуса                       | IP54*    IP54*    IP44                                    |
| * со стороны передней панели                 |   |
| <b>Условия эксплуатации</b>                  |   |
| Температура окружающего воздуха              | +1... +50 °C  |
| Относительная влажность воздуха              | 30... 80 % при t=35 °C без конденсации влаги              |
| Атмосферное давление                         | 86... 106,7 кПа   |

## Меры безопасности

- Будьте особенно внимательны при подсоединении клеммника прибора к сети! При неправильном подключении прибор может выйти из строя.
  - В приборе используется опасное для жизни напряжение. При установке прибора на объекте, а также при устранении неисправностей и техническом обслуживании необходимо отключить прибор и подключаемые к нему устройства от сети.
  - Не допускается попадание влаги на выходные контакты клеммника и внутренние электроэлементы прибора. Запрещается использование прибора в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.
  - Подключение, настройка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими руководство по эксплуатации.
  - При выполнении монтажных работ применяйте только стандартный инструмент.
  - По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.
  - При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».
- ВНИМАНИЕ!** В связи с наличием на клеммнике опасного для жизни напряжения, приборы должны устанавливаться в щитах управления, доступных только квалифицированным специалистам.

Типы входных датчиков или сигналов Таблица 1

| Параметр | Тип датчика или сигнала на входе            | Диапазон измерения |
|----------|---|--------------------|
| r_385    | ТСП (Pt50) W <sub>100</sub> =1.3850         | -200...+750 °C     |
| r_385    | ТСП (Pt100) W <sub>100</sub> =1.3850        | -200...+750 °C     |
| r_391    | ТСП (50П) W <sub>100</sub> =1.3910          | -200...+750 °C     |
| r_391    | ТСП (100П) W <sub>100</sub> =1.3910         | -200...+750 °C     |
| r_21     | ТСП (46П) W <sub>100</sub> =1.3910 (гр. 21) | -200...+750 °C     |
| r_426    | ТСМ (Cu50) W <sub>100</sub> =1.4260         | -50...+200 °C      |
| r_426    | ТСМ (Cu100) W <sub>100</sub> =1.4260        | -50...+200 °C      |
| r_23     | ТСМ (53М) W <sub>100</sub> =1.4260 (гр. 23) | -50...+200 °C      |
| r_428    | ТСМ (50М) W <sub>100</sub> =1.4280          | -190...+200 °C     |
| r_428    | ТСМ (100М) W <sub>100</sub> =1.4280         | -190...+200 °C     |
| E_A1     | термопара ТВР (А-1)                         | 0...+2500 °C       |
| E_A2     | термопара ТВР (А-2)                         | 0...+1800 °C       |
| E_A3     | термопара ТВР (А-3)                         | 0...+1800 °C       |
| E_b      | термопара ТПР (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 %         |
| U_1      | напряжение 0...1 В                          | 0... 100 %         |

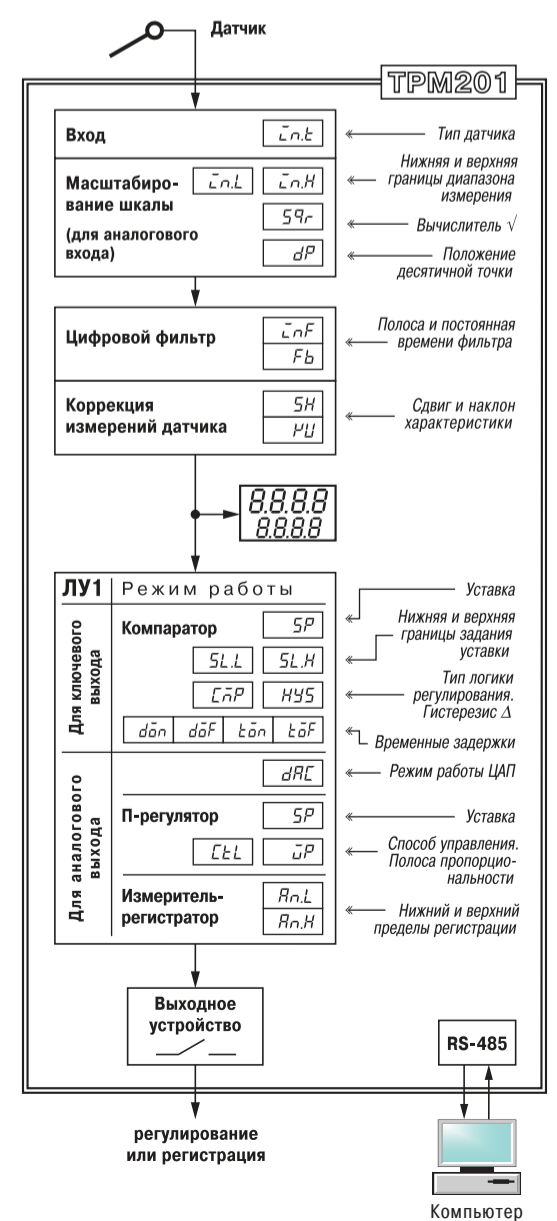
\* Заводская установка E\_L.

Типы логики компаратора Таблица 2

| Параметр            | Тип логики компаратора   | Состояние выходного устройства |
|---------------------|--|--------------------------------|
| 00                  | Компаратор выключен  |                                |
| 01 (зав. установка) | Прямой гистерезис (срабатывание по нижнему пределу), управление «нагревателем»     | вкл.  выкл.                    |
| 02                  | Обратный гистерезис (срабатывание по верхнему пределу), управление «холодильником» | вкл.  выкл.                    |
| 03                  | П-образная (срабатывание при входе в границы)                                      | вкл.  выкл.                    |
| 04                  | U-образная (срабатывание при выходе за границы)                                    | вкл.  выкл.                    |

Примечание. Δ = НУ5

## Функциональная схема прибора



# Схема программирования прибора

**питание включено**

**Рабочий режим. Уставка логического устройства (LvoP)**

На верхнем индикаторе – текущее значение измеряемой величины.

На нижнем индикаторе – уставка SP (SP).

Значение уставки можно изменять кнопками  $\uparrow$  и  $\downarrow$ .

ПРОГ. ← нажать и удерживать не менее 6 с

**Верхний цифровой индикатор** красного цвета отображает:

- текущее значение измеряемой величины,
- при программировании название параметра,
- в МЕНЮ надпись «MENU»

**Нижний цифровой индикатор** зеленого цвета отображает:

- значение уставки,
- при программировании значение параметра,
- в МЕНЮ название группы параметров

## Лицевая панель прибора (корпус Щ2)



**Светодиоды.** Свечение означает:

- «RS» – передача данных компьютеру (засвечивается на 1 секунду);
- «K» – включено выходное устройство

### Кнопки:

- $\uparrow$  – увеличение значения параметра при программировании;
- $\downarrow$  – уменьшение значения параметра при программировании;
- $\uparrow$  и  $\downarrow$  служат для перехода между пунктами МЕНЮ параметров;
- ПРОГ. – длительное (более 6 с) нажатие: вход в МЕНЮ;
- ПРОГ. – кратковременное (около 1 с) нажатие:
  - вход в группу параметров,
  - запись значения параметра с одновременным переходом к следующему параметру группы

### Одновременное нажатие кнопок:

- ПРОГ.,  $\uparrow$ ,  $\downarrow$  – доступ к набору кода для входа в группу параметров защиты или параметров калибровки;
- ПРОГ.,  $\downarrow$  – возврат в режим отображения и редактирования целой части значения программируемого параметра;
- ПРОГ.,  $\uparrow$  – отображение и редактирование дробной части значения программируемого параметра

### Сообщения об ошибках работы

| Сообщ. на верхнем цифр. индикаторе | Описание ошибки   |
|------------------------------------|---|
| Err.5                              | Ошибка на входе (обрыв, короткое замыкание датчика, его неправильное подключение) |
| Er.64                              | Ошибка памяти   |
| Er.Ad                              | Ошибки внутреннего преобразования   |



**Настройки входов прибора (Lvin)**

$\uparrow$  (in.t) Тип входного датчика или сигнала (см. таблицу 1)

ПРОГ.

$\downarrow$  (dPt) Точность вывода температуры 0,1 задает число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе

ПРОГ.

$\uparrow$  (in.L) Нижняя граница диапазона измерения -1999... 9999, с учетом положения дес. точки

ПРОГ.

$\downarrow$  (in.H) Верхняя граница диапазона измерения -1999... 9999, с учетом положения дес. точки

ПРОГ.

$\uparrow$  (Sqr) Вычислитель квадратного корня:  $\uparrow$  (on) = включен,  $\downarrow$  (off) = выключен

ПРОГ.

$\uparrow$  (SH) Коррекция измерения "сдвиг характеристики". Значения в ед. изм. -500... +500 с учетом положения десятичной точки

ПРОГ.

$\uparrow$  (KU) Коррекция измерения "наклон характеристики". Значения в отн. ед. 0.500... 2.000

ПРОГ.

$\uparrow$  (Fb) Полоса цифрового фильтра. Значения в ед. изм. 0... 9999 с учетом положения десятичной точки

ПРОГ.

$\uparrow$  (inF) Постоянная времени цифрового фильтра 1. Значения 1...999 с  $\downarrow$  (off) = экспоненциальный фильтр отключен

ПРОГ.

**Настройки регулирования и регистрации (LvoU)**

$\uparrow$  (SL.L) Нижняя граница задания уставки для компаратора. Значения в ед. изм. от нижней до верхней границы диапазона измерения датчика

ПРОГ.

$\downarrow$  (SL.H) Верхняя граница задания уставки для компаратора. Значения в ед. изм. от нижней до верхней границы диапазона измерения датчика

ПРОГ.

**Параметры ЛУ для ключевого выхода**

$\uparrow$  (CmP) Тип логики компаратора. Значения – см. таблицу 2

ПРОГ.

$\downarrow$  (HYS) Гистерезис  $\Delta$  для компаратора. Значения в ед. изм. 0... 9999 с учетом положения десятичной точки

ПРОГ.

$\uparrow$  (don) Задержка включения компаратора. Значения 0... 250 с

ПРОГ.

$\downarrow$  (doF) Задержка выключения компаратора. Значения 0... 250 с

ПРОГ.

$\uparrow$  (ton) Минимальное время удерживания компаратора во вкл. состоянии. Значения 0... 250 с

ПРОГ.

$\downarrow$  (toF) Минимальное время удерживания компаратора в выкл. состоянии. Значения 0... 250 с

ПРОГ.

$\uparrow$  (oEr) Состояние выхода в режиме "ошибка":  $\downarrow$  (off) = "выкл.",  $\uparrow$  (on) = "вкл."

ПРОГ.

**Параметры ЛУ для аналогового выхода**

$\uparrow$  (dAC) Режим работы ЦАП:  $\uparrow$  (o) = П-регулятор,  $\downarrow$  (Pv) = измеритель-регистратор

ПРОГ.

$\uparrow$  (CtL) Способ управления: HEAt (HEAt) = "нагреватель", COoL (COoL) = "холодильник"

ПРОГ.

$\uparrow$  (XP) Полоса пропорциональности. Значения в ед. изм. 0.002...9999 с учетом положения десятичной точки

ПРОГ.

$\uparrow$  (An.L) Нижняя граница выходного значения ЦАП. Значения в ед. изм. от нижней до верхней границы диапазона измерения датчика

ПРОГ.

$\downarrow$  (An.H) Верхняя граница выходного значения ЦАП. Значения в ед. изм. от нижней до верхней границы диапазона измерения датчика

ПРОГ.

$\uparrow$  (oEr) Состояние выхода в режиме "ошибка":  $\downarrow$  (off) = сигнал ЦАП – 4 мА (мин. знач.),  $\uparrow$  (on) = сигнал ЦАП – 20 мА (макс. знач.)

ПРОГ.

**Параметр индикации (Adv)**

$\uparrow$  (rEst) Время ожидания, по истечении которого прибор возвращается к индикации текущего значения измеряемой величины. Значения 5...99 с.  $\downarrow$  (off) = автоматический возврат отключен

ПРОГ.

**Параметры калибровки**

**Вход из любого пункта МЕНЮ или группы параметров**

ПРОГ.  $\uparrow$   $\downarrow$  нажать 3 кнопки одновременно

ПРОГ. ← нажать и удерживать не менее 6 с

$\uparrow$  (PASS) Кнопками  $\uparrow$  и  $\downarrow$  наберите код доступа 104

ПРОГ.

$\uparrow$  (CLb1) Калибровка измерительной характеристики входа: rUn (rUn) = запуск калибровки. Вычисляется коэф. калибровки для входа. Если его значение выходит за допустимые границы, на индикатор выводится CLb=ErLL. StOp (StOp) = калибровка завершена

ПРОГ.

$\downarrow$  (CLb5) Калибровка датчика "холодного сна" (только для терморезистивных датчиков): rUn (rUn) = запуск калибровки. StOp (StOp) = калибровка завершена

ПРОГ.

$\uparrow$  (wxC) Включение схемы компенсации температуры свободных концов термопары:  $\uparrow$  (on) = включена,  $\downarrow$  (off) = выключена

ПРОГ.

$\uparrow$  (i1-0) Калибровка минимальной границы выходного тока для ЦАП\*: 0... 1023 – значение кода ЦАП, соответствующее выходному току 4 мА

ПРОГ.

$\downarrow$  (i1-1) Калибровка максимальной границы выходного тока для ЦАП\*: 0... 1023 – значение кода ЦАП, соответствующее выходному току 20 мА

ПРОГ.

**Блокировка кнопок и защита параметров**

**Вход из любого пункта МЕНЮ или группы параметров**

ПРОГ.  $\uparrow$   $\downarrow$  нажать 3 кнопки одновременно

ПРОГ. ← нажать и удерживать не менее 6 с

$\uparrow$  (PASS) Кнопками  $\uparrow$  и  $\downarrow$  наберите код доступа 100

ПРОГ.

$\uparrow$  (oAPt) Защита параметров от просмотра: 0 = разрешен доступ ко всем параметрам, 1 = разрешен доступ только к уставке, 2 = запрещен доступ ко всем параметрам

ПРОГ.

$\downarrow$  (wtPt) Защита параметров от изменения: 0 = разрешено изменение всех параметров, 1 = запрещено изменение всех параметров, кроме уставки, 2 = запрещено изменение всех параметров

ПРОГ.

$\uparrow$  (EdPt) Защита отдельных параметров от просмотра и изменений:  $\downarrow$  (off) = выключена,  $\uparrow$  (on) = включена

ПРОГ.

**Параметры обмена по RS-485 (Comm)**

$\uparrow$  (Prot) Протокол обмена. Значения:  $\downarrow$  (Oven) = OVEN,  $\uparrow$  (M.RTU) = ModBus RTU,  $\downarrow$  (M.ASC) = ModBus ASCII

ПРОГ.

$\downarrow$  (bPS) Скорость обмена в сети. Значения: 2.400, 4.800, 9.600, 19.200, 38.400, 57.600, 115.200 бит/с. Должна соответствовать параметру сети

ПРОГ.

$\uparrow$  (A.Len) Длина сетевого адреса. Значения: 8 бит, 11 бит

ПРОГ.

$\uparrow$  (Addr) Номер прибора в сети. 0...255 при Prot =  $\downarrow$  (Oven) и A.Len = 8; 0...2047 при Prot =  $\downarrow$  (Oven) и A.Len = 11; 1...247 при Prot =  $\uparrow$  (M.RTU) или  $\downarrow$  (M.ASC). Запрещается устанавливать одинаковые номера нескольким приборам в одной шине

ПРОГ.

$\uparrow$  (rSdL) Задержка ответа от прибора по RS-485 1...45 мс

ПРОГ.

\* На нижнем индикаторе значения, полученные на заводе-изготовителе при калибровке

**Примечание.** В схеме программирования на нижнем цифровом индикаторе показаны значения параметров, установленные на заводе-изготовителе.