

# TRM201

## измеритель-регулятор



### Краткая инструкция по эксплуатации

(подробное описание см. «Руководство по эксплуатации»)

Группа технической поддержки:  
тел.: (495) 174-8282,  
742-4845 (ремонт)  
e-mail: rem@owen.ru

www.owen.ru

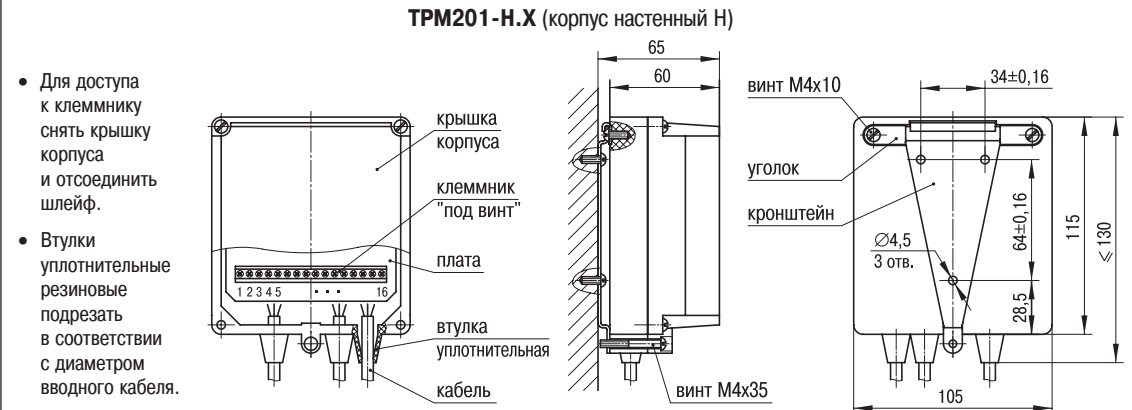
### Комплектность

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

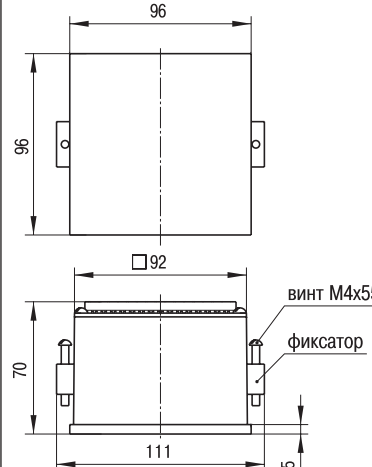
Комплект крепежных элементов для TRM201-Н.Х:  
кронштейн — 1 шт.  
уголок — 1 шт.  
винт M4x10 — 2 шт.  
винт M4x35 — 1 шт.

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

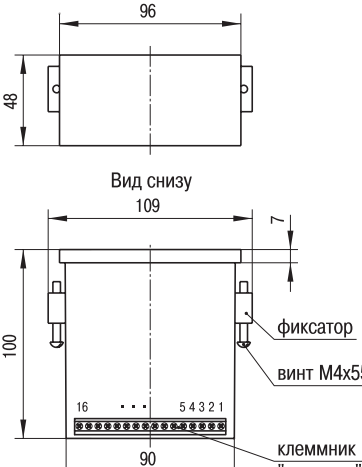
### Габаритные и присоединительные размеры



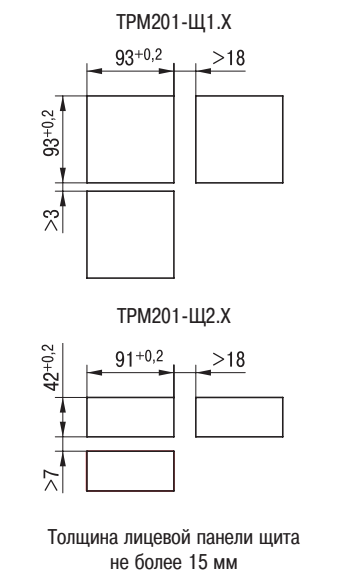
### TRM201-Щ1.X (корпус щитовой Щ1)



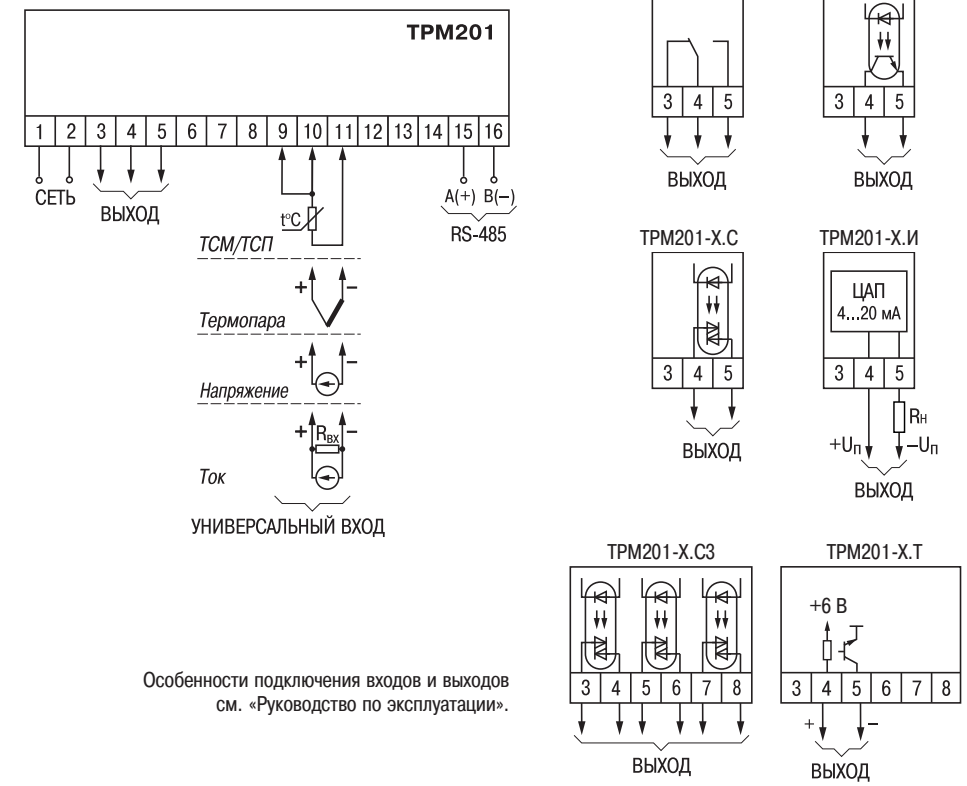
### TRM201-Щ2.X (корпус щитовой Щ2)



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



### Схема подключения



- 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	TSM50, TSM100, TСП50, TСП100
– 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	
– при использовании термопреобразователей сопротивления	±0,5 %
– при использовании термопар	±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>	
Габаритные размеры (без элементов крепления)	щитовой Щ1 96x96x70 мм    щитовой Щ2 96x48x100    настенный Н 130x105x65
Степень защиты корпуса	IP54*    IP20*    IP44
* со стороны передней панели	
<b>Условия эксплуатации</b>	
Температура окружающего воздуха	+1... +50 °С
Относительная влажность воздуха	30... 80 % при t=35 °С 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 проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».
- 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

Параметр	Тип датчика или сигнала на входе	Диапазон измерения
r-385	TСП50 с W <sub>100</sub> =1.385	-200...+750 °С
r-385	TСП100 с W <sub>100</sub> =1.385 (Pt 100)	-200...+750 °С
r-391	TСП50 с W <sub>100</sub> =1.391	-200...+750 °С
r-391	TСП100 с W <sub>100</sub> =1.391	-200...+750 °С
r-21	TСП гр. 21 (R <sub>0</sub> =46 Ом, W <sub>100</sub> =1.391)	-200...+750 °С
r-426	TSM50 с W <sub>100</sub> =1.426	-50...+200 °С
r-426	TSM100 с W <sub>100</sub> =1.426	-50...+200 °С
r-23	TSM гр. 23 (R <sub>0</sub> =53 Ом, W <sub>100</sub> =1.426)	-50...+200 °С
r-428	TSM50 с W <sub>100</sub> =1.428	-190...+200 °С
r-428	TSM100 с W <sub>100</sub> =1.428	-190...+200 °С
E-A1	термопара ТВР (А-1)	0...+2500 °С
E-A2	термопара ТВР (А-2)	0...+1800 °С
E-A3	термопара ТВР (А-3)	0...+1800 °С
E-b	термопара ТПР (В)	+200...+1800 °С
E-j	термопара ТЖК (J)	-200...+1200 °С
E-k	термопара ТХА (K)	-200...+1300 °С
E-l*	термопара ТХК (L)	-200...+800 °С
E-n	термопара ТНН (N)	-200...+1300 °С
E-r	термопара ТПП (R)	0...+1750 °С
E-s	термопара ТПП (S)	0...+1750 °С
E-t	термопара ТМК (T)	-200...+400 °С
u-0.5	ток 0...5 мА	0...100 %
u-20	ток 0...20 мА	0...100 %
u-4.20	ток 4...20 мА	0...100 %
u-50	напряжение -50...+50 мВ	0...100 %
u-1	напряжение 0...1 В	0...100 %

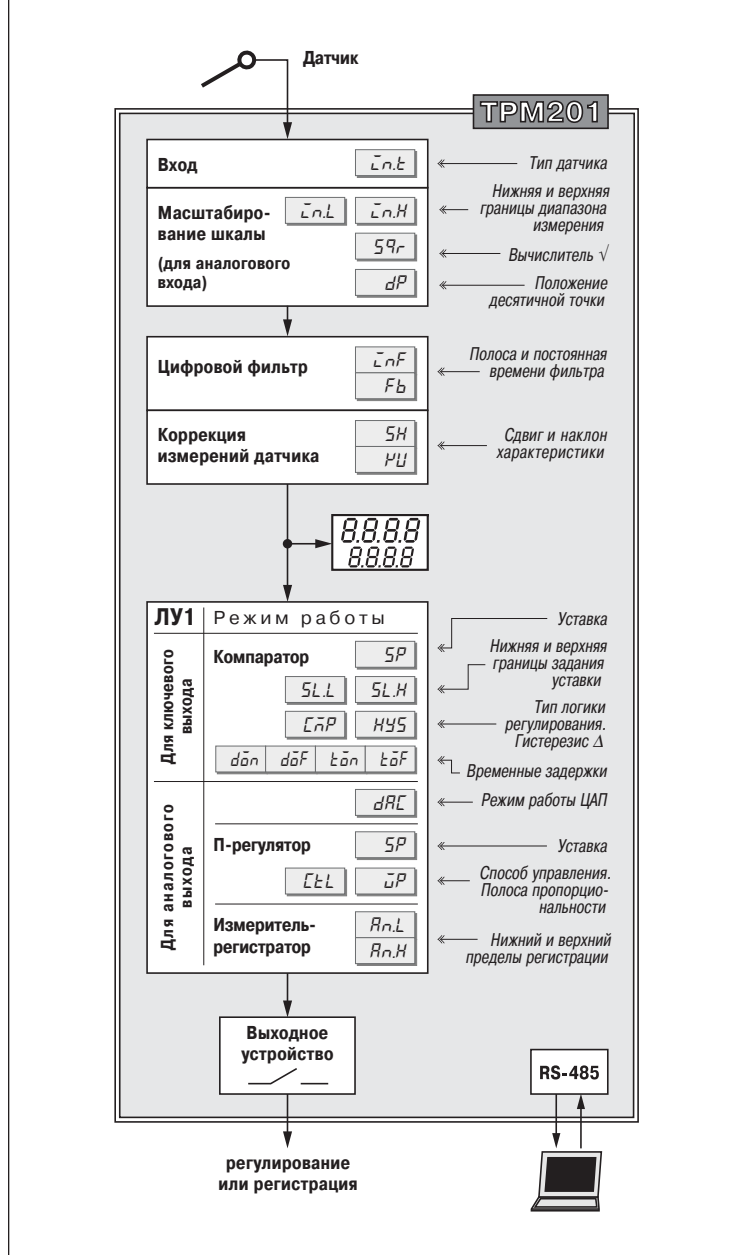
\* Заводская установка E-l.

### Типы логики компаратора

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 измеренной величины.

На нижнем индикаторе – уставка SP (SP).

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

← нажать и удерживать не менее 6 с

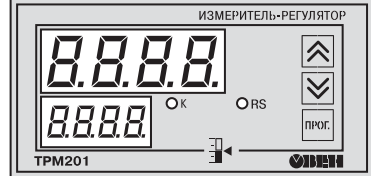
**Верхний цифровой индикатор** красного цвета отображает:

- 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» – изменение параметров возможно только по сети RS-485;
- «K» – включено выходное устройство

### Кнопки:

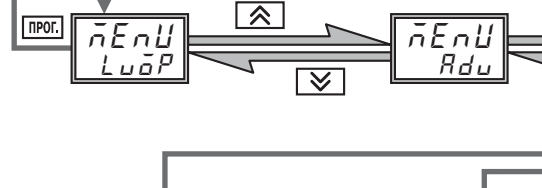
- $\uparrow$  – увеличение значения параметра при программировании;
- $\downarrow$  – уменьшение значения параметра при программировании;
- $\uparrow$  и  $\downarrow$  служат для перехода между пунктами МЕНЮ параметров;
- ПРОГ. – длительное (более 6 с) нажатие: вход в МЕНЮ;
- ПРОГ. – кратковременное (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.,  $\downarrow$  – смещение десятичной точки вправо для просмотра старших разрядов значения параметра;
- ПРОГ.,  $\uparrow$  – смещение десятичной точки влево для просмотра младших разрядов значения параметра

### Сообщения об ошибках работы

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



**Настройки входов прибора (Lvin)**

$\overline{in.t}$  (in.t) Тип входного датчика или сигнала (см. таблицу 1)

dp (dp) Положение десятичной точки: 0, 1, 2, 3 знака после дес. точки в измеренном значении

$\overline{in.L}$  (in.L) Нижняя граница диапазона измерения -999... 9999, с учетом положения дес. точки

$\overline{in.H}$  (in.H) Верхняя граница диапазона измерения -999... 9999, с учетом положения дес. точки

Sqr (Sqr) Вычислитель квадратного корня: on (on) = включен, off (off) = выключен

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

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

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

inF (inF) Постоянная времени цифрового фильтра. Значения 0... 999 с

↑ появляются только для датчика тока или напряжения

**Параметр индикации (Adv)**

rEst (rEst) Время ожидания, по истечении которого прибор возвращается к индикации текущего значения измеренной величины. Значения 5... 100 с. 100 = автоматический возврат отключен

**Параметры обмена по RS-485 (Comm)**

bPS (bPS) Скорость обмена в сети. Значения: 2.400, 4.800, 9.600, 14.400, 19.200, 28.800, 38.400, 57.600, 115.200 бит/с. Должна соответствовать параметру сети

Addr (Addr) Номер прибора в сети. Значения 0... 2047. Запрещается устанавливать одинаковые номера нескольким приборам в одной шине

A.LEn (A.LEn) Длина сетевого адреса. Значение: 8 бит; 11 бит

**Настройки регулирования и регистрации (LvoU)**

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

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

**Параметры ЛУ для ключевого выхода**

cmP (cmP) Тип логики компаратора. Значения – см. таблицу 2

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

don (don) Задержка включения компаратора. Значения 0... 250 с

doF (doF) Задержка выключения компаратора. Значения 0... 250 с

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

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

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

**Параметры ЛУ для аналогового выхода**

dAC (dAC) Режим работы ЦАП: o (o) = П-регулятор, P (P) = измеритель-регистратор

CTL (CTL) Способ управления: HEAT (HEAT) = "нагреватель", COOL (COOL) = "холодильник"

XP (XP) Полоса пропорциональности. Значения в ед. изм. 2... 9999 с учетом положения десятичной точки

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

для П-регулятора (dAC=o)

для измерителя-регистратора (dAC=P)

**Параметры калибровки**

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

CLb1 (CLb1) Калибровка измерительной характеристики входа: rUn (rUn) = запуск калибровки. Вычисляется коэфф. калибровки для входа. Если его значение выходит за допустимые границы, на индикатор выводится CLb=Er.LL, StoP (StoP) = калибровка завершена

CLb5 (CLb5) Калибровка датчика "холодного спая" (только для термопарных датчиков): rUn (rUn) = запуск калибровки, StoP (StoP) = калибровка завершена

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

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

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

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

**Блокировка кнопок и защита параметров**

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

r-L (r-L) Изменение значений параметров кнопками на лицевой панели прибора: LCL (LCL) = разрешено, r-rL (r-rL) = запрещено

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

wtPt (wtPt) Защита параметров от изменения: 0 = разрешено изменение всех параметров, 1 = запрещено изменение всех параметров, кроме уставки, 2, 3 = запрещено изменение всех параметров

По интерфейсу RS-485 возможно изменение значений всех параметров при любых значениях r-L, oAPt и wtPt.

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