ТРМ202

измеритель-регулятор

Краткая инструкция по эксплуатации

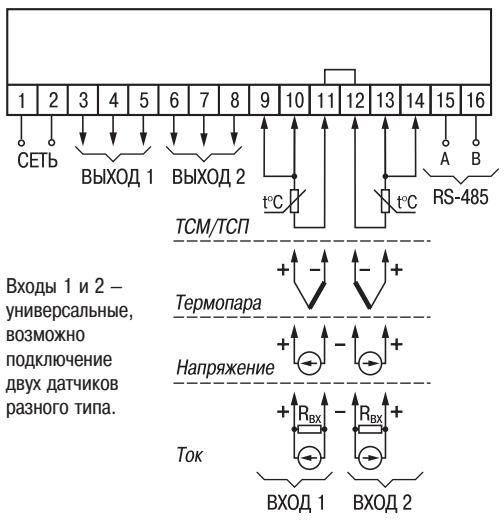
(подробное описание
см. «Руководство по эксплуатации»)

Группа технической поддержки:
Тел.: (495) 221-60-64 (многоканальный)
Факс: (495) 728-41-45
e-mail: support@owen.ru www.owen.ru

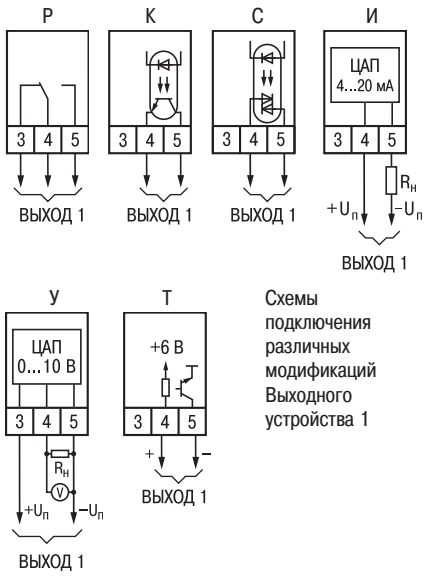
Комплектность

Прибор ТРМ202	–	1 шт.
Паспорт	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 шт.
Краткая инструкция по эксплуатации	–	1 шт.
Комплект крепежных элементов для ТРМ202-Н.Х:		
кронштейн	–	1 шт.
уголок	–	1 шт.
винт М4х10	–	2 шт.
винт М4х35	–	1 шт.
Комплект крепежных элементов для ТРМ202-Щ1(Щ2).Х:		
фиксатор	–	2 шт.
винт М4х55	–	2 шт.

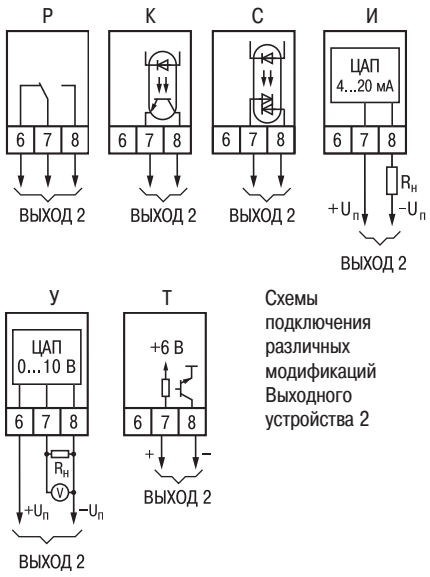
Схема подключения



Входы 1 и 2 – универсальные, возможно подключение двух датчиков разного типа.



Схемы подключения различных модификаций Выходного устройства 1



Схемы подключения различных модификаций Выходного устройства 2

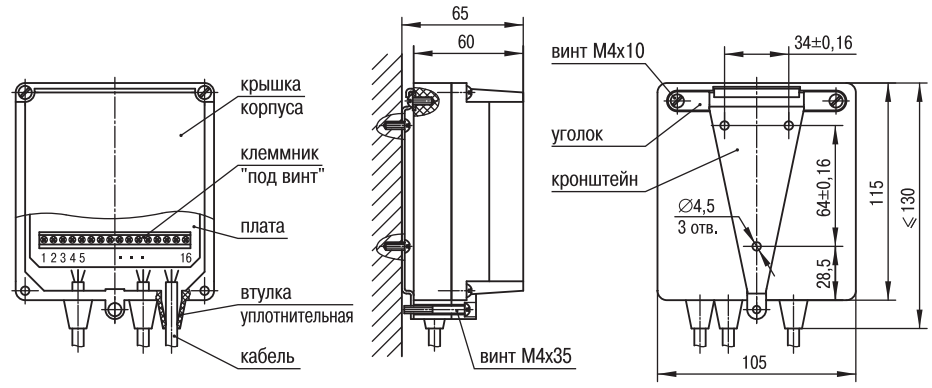
- Подсоединение связей производите, сначала подключив датчики к линии, а затем линию к клеммнику прибора.
- Линию связи прибора с датчиками рекомендуется экранировать.
- Запрещается объединять «землю» прибора с заземлением оборудования.
- Не допускается прокладка линии связи «датчики–прибор» в одной 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°С).
- При соединении компенсационных проводов с термопарой и прибором соблюдайте полярность.
- Рабочие спаи термопары должен быть электрически изолированы друг от друга и от заземленного оборудования.

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

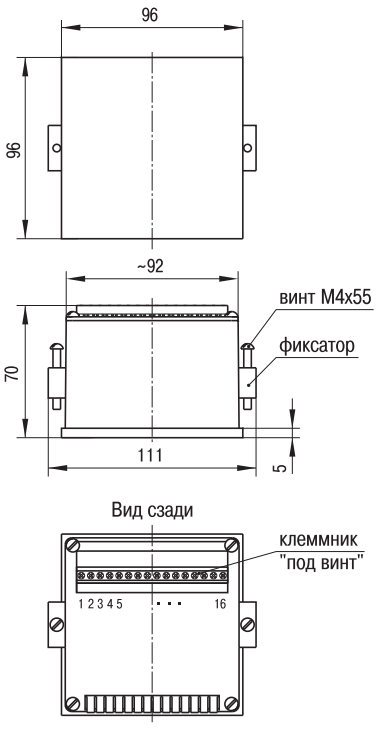
Габаритные и присоединительные размеры

ТРМ202-Н.Х (корпус настенный Н)

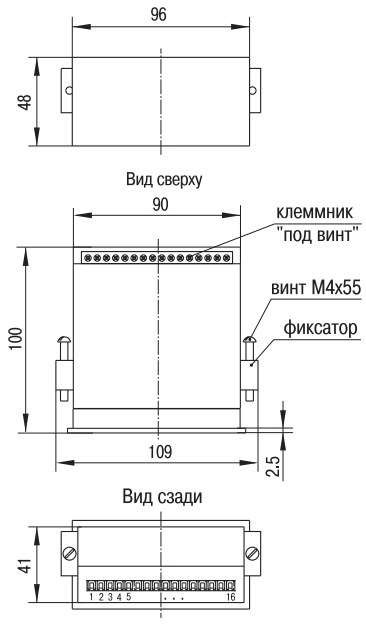
- Для доступа к клеммнику снять крышку корпуса и отсоединить шлейф.
- Втулки уплотнительные резиновые подрезать в соответствии с диаметром вводного кабеля.



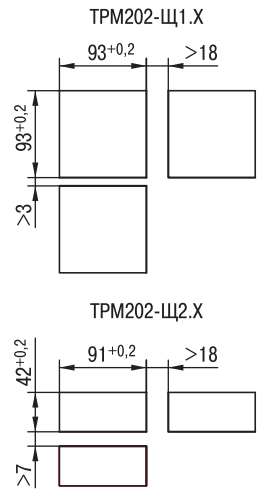
ТРМ202-Щ1.Х (корпус щитовой Щ1)



ТРМ202-Щ2.Х (корпус щитовой Щ2)



Разметка отверстий в лицевой панели щита под крепление нескольких приборов



Толщина лицевой панели щита не более 15 мм

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.

Технические характеристики

Напряжение питания	90... 245 В переменного тока		
Частота напряжения питания	47... 63 Гц		
Потребляемая мощность	6 ВА		
Входы			
Общее время опроса входов	1 с		
Количество универсальных входов	2 (можно подключать 2 датчика разного типа)		
Типы входных датчиков и сигналов (см. таблицу 1):			
– термопреобразователи сопротивления	ТСМ50, ТСМ100, ТСП50, ТСП100		
– термопары	ТХК(L), ТХА(К), ТЖК(J), ТНН(N), ТПП(S), ТПП(R), ТПР(В), ТМК(Т), ТВР(А-1), ТВР(А-2), ТВР(А-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 – напряжения	100 Ом ± 0,1 % (при подключении внешнего резистора) не менее 100 кОм		
Предел основной допустимой приведенной погрешности	±0,5 %		
– при использовании термопреобразователей сопротивления	±0,25 %		
Выходные устройства			
Количество выходов	2		
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 вкл. с частотой не более 50 Гц и длительностью импульса не более 5 мс)		
Аналоговый выход: – выходной сигнал ЦАП – напряжение питания – сопротивление нагрузки	4... 20 мА постоянного тока 10... 30 В постоянного тока 0... 1000 Ом		
Интерфейс связи			
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		
Корпус	**щитовой Щ1**	**щитовой Щ2**	**настенный Н**
Габаритные размеры (без элементов крепления)	96х96х70 мм	96х48х100	130х105х65
Степень защиты корпуса	IP54*	IP54*	IP44
* со стороны передней панели			
Условия эксплуатации			
Температура окруж. воздуха	+1... +50 °С		
Относительная влажность воздуха	30... 80 % при t=35 °С без конденсации влаги		
Атмосферное давление	86... 106,7 кПа		

Типы входных датчиков или сигналов *Таблица 1*

Параметр Сп.t1(Сп.t2)	Тип датчика или сигнала на входе 1 (2)	Диапазон измерения
r385	ТСП50 с W_{100}=1.385	–200...+750 °С
r.385	ТСП100 с W_{100}=1.385 (Pt 100)	–200...+750 °С
r391	ТСП50 с W_{100}=1.391	–200...+750 °С
r.391	ТСП100 с W_{100}=1.391	–200...+750 °С
r-21	ТСП гр. 21 (R_0=46 Ом, W_{100}=1.391)	–200...+750 °С
r426	ТСМ50 с W_{100}=1.426	–50...+200 °С
r.426	ТСМ100 с W_{100}=1.426	–50...+200 °С
r-23	ТСМ гр. 23 (R_0=53 Ом, W_{100}=1.426)	–50...+200 °С
r428	ТСМ50 с W_{100}=1.428	–190...+200 °С
r.428	ТСМ100 с W_{100}=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 (К)	–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 (Т)	–200...+400 °С
C0_5	ток 0...5 мА	0...100 %
C0.20	ток 0...20 мА	0...100 %
C4.20	ток 4...20 мА	0...100 %
U-50	напряжение –50...+50 мВ	0...100 %
U0_1	напряжение 0...1 В	0...100 %

* Заводская установка E_ _L.

Типы логики компаратора *Таблица 2*

Параметр СnР1(СnР2)	Тип логики компаратора 1 (2)	Состояние выходного устройства 1 (2)
00	Компаратор выключен	
01 (зав. установка)	Прямой гистерезис (срабатывание по нижнему пределу), управление «нагревателем»	вкл. выкл. SP
02	Обратный гистерезис (срабатывание по верхнему пределу), управление «холодильником»	вкл. выкл. SP
03	П-образная (срабатывание при входе в границы)	вкл. выкл. SP
04	U-образная (срабатывание при выходе за границы)	вкл. выкл. SP

Примечание. Δ = HYS1 (HYS2)

Функциональная схема прибора

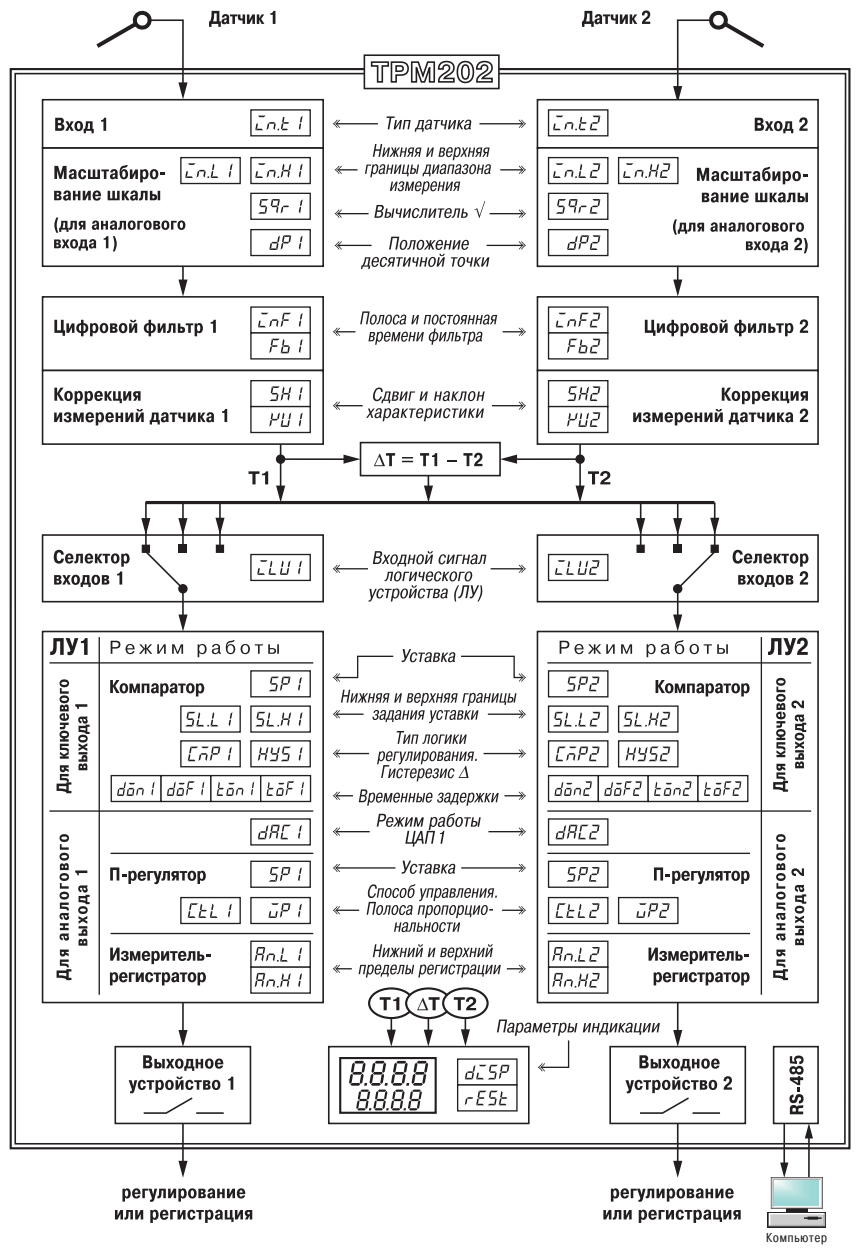


Схема программирования прибора

питание включено

Рабочий режим. Уставки логических устройств (LvoP)

26.1 / 30.0 — **ЛУ1**
На верхнем индикаторе – текущее значение величины, назначенной на вход ЛУ1. Может быть Т1, Т2 или ΔТ (см. параметр CLU1 группы LuCn).
На нижнем индикаторе – уставка ЛУ1 SP1 (**SP1**).

ПРОГ.

28.4 / 30.0 — **ЛУ2**
На верхнем индикаторе – текущее значение величины, назначенной на вход ЛУ2. Может быть Т1, Т2 или ΔТ (см. параметр CLU2 группы LuCn).
На нижнем индикаторе – уставка ЛУ2 SP2 (**SP2**).

ПРОГ.

Значения уставок можно изменять кнопками ⋀ и ⋁

ПРОГ. ← нажать и удерживать не менее 6 с

nEnU LuoP ⋀⋁ nEnU Adu ⋀⋁ nEnU LuCn ⋀⋁ nEnU LuoU ⋀⋁ nEnU Conn

ПРОГ. ← нажать и удерживать не менее 6 с

ПРОГ. ← нажать и удерживать не менее 6 с

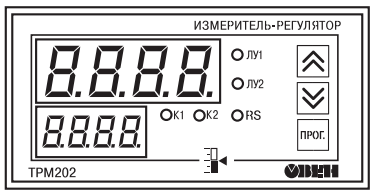
Верхний цифровой индикатор
красного цвета отображает
– текущие значения измеряемых величин,
– при программировании название параметра,
– в МЕНЮ надпись «MENU»

Нижний цифровой индикатор
зеленого цвета отображает
– значения уставок,
– при программировании значение параметра,
– в МЕНЮ название группы параметров

Светодиоды. Свечение означает:

«RS» – засвечивается на 1 с в момент передачи данных от компьютера;

Лицевая панель прибора (корпус Щ2)



«ЛУ1» – на индикатор выводится величина, назначенная на логическое устройство 1 (ЛУ1);
«ЛУ2» – на индикатор выводится величина, назначенная на логическое устройство 2 (ЛУ2);
«K1» – включено выходное устройство 1;
«K2» – включено выходное устройство 2

Кнопки:

⋀ – увеличение значения параметра при программировании;
⋁ – уменьшение значения параметра при программировании;
⋀ и ⋁ 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., ⋀, ⋁ – доступ к набору кода для входа в группу параметров защиты или параметров калибровки;
ПРОГ., ⋀ – для отображения и редактирования дробной части значения программируемого параметра;
ПРОГ., ⋁ – для возврата в режим отображения и редактирования целой части значения программируемого параметра.

Сообщения об ошибках работы

Сообщ. на верхнем цифр. индикаторе	Описание ошибки
Err.S	Ошибка на входе (обрыв, короткое замыкание датчика, его неправильное подключение)
Er.E4	Ошибка памяти
Er.Ad	Ошибки внутреннего преобразования

Настройки входов прибора (Lvin)

(**in.t1**) Тип входного датчика или сигнала для входа 1 (см. таблицу 1)

(**dPt1**) Точность вывода температуры 1-го канала измерения 0, 1 задает число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе

(**dP1**) Положение десятичной точки для аналогового входа 1: 0, 1, 2, 3 знака после дес. точки в измеренном значении

(**in.L1**) Нижняя граница диапазона измерения для входа 1 -1999... 9999, с учетом положения дес. точки

(**in.H1**) Верхняя граница диапазона измерения для входа 1 -1999... 9999, с учетом положения дес. точки

(**Sqr1**) Вычислитель квадратного корня для входа 1: on (**on**) = включен; oFF (**oFF**) = выключен

(**SH1**) Коррекция измерения "сдвиг характеристики" для входа 1. Значения в ед. изм. -500... +500 с учетом положения десятичной точки

(**KU1**) Коррекция измерения "наклон характеристики" для входа 1. Значения в отн. ед. 0.500... 2.000

(**Fb1**) Полоса цифрового фильтра 1. Значения в ед. изм. 0... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**inF1**) Постоянная времени цифрового фильтра 1. Значения 1... 999 с; oFF (**oFF**) = экспоненциальный фильтр отключен

(**iLU1**) Входная величина для **ЛУ1**:
Pu1 (**Pv1**) = текущее значение, измеренное на входе 1 (T1)
Pu2 (**Pv2**) = текущее значение, измеренное на входе 2 (T2)
dPu (**dPv**) = ΔT = T1 – T2 (здесь T1, T2 – две температуры или два аналоговых сигнала)

появляются только для датчика тока или напряжения

(**in.t2**) Тип входного датчика или сигнала для входа 2 (см. таблицу 1)

(**dPt 2**) Точность вывода температуры 2-го канала измерения 0, 1 задает число знаков после запятой при отображении температуры на индикаторе

(**dP2**) Положение десятичной точки для аналогового входа 2 (см. параметр dP1)

(**in.L2**) Нижняя граница диапазона измерения для входа 2 -1999... 9999, с учетом положения дес. точки

(**in.H2**) Верхняя граница диапазона измерения для входа 2 -1999... 9999, с учетом положения дес. точки

(**Sqr2**) Вычислитель квадратного корня для входа 2: on (**on**) = включен; oFF (**oFF**) = выключен

(**SH2**) Коррекция измерения "сдвиг характеристики" для входа 2. Значения в ед. изм. -500... +500 с учетом положения десятичной точки

(**KU2**) Коррекция измерения "наклон характеристики" для входа 2. Значения в отн. ед. 0.500... 2.000

(**Fb2**) Полоса цифрового фильтра 2. Значения в ед. изм. 0... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**inF2**) Постоянная времени цифрового фильтра 2. Значения 1... 999 с; oFF (**oFF**) = экспоненциальный фильтр отключен

(**iLU2**) Входная величина для **ЛУ2**:
Pu1 (**Pv1**) = текущее значение, измеренное на входе 1 (T1)
Pu2 (**Pv2**) = текущее значение, измеренное на входе 2 (T2)
dPu (**dPv**) = ΔT = T1 – T2 (здесь T1, T2 – две температуры или два аналоговых сигнала)

появляются только для датчика тока или напряжения

Настройки регулирования и регистрации (LvoU)

(**SL.L1**) Нижняя граница задания уставки для компаратора 1. Значения в ед. измер. -1999...9999 с учетом положения десятичной точки

(**SL.H1**) Верхняя граница задания уставки для компаратора 1. Значения в ед. измер. -1999...9999 с учетом положения десятичной точки

Параметры ЛУ1 для ключевого выхода

(**CmP1**) Тип логики компаратора 1. Значения – см. таблицу 2

(**HYS1**) Гистерезис Δ для компаратора 1. Значения в ед. изм. 0... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**don1**) Задержка включения компаратора 1. Значения 0... 250 с

(**doF1**) Задержка выключения компаратора 1. Значения 0... 250 с

(**ton1**) Минимальное время удерживания компаратора 1 во вкл. состоянии. Значения 0... 250 с

(**toF1**) Минимальное время удерживания компаратора 1 в выкл. состоянии. Значения 0... 250 с

(**oEr1**) Состояние выхода 1 в режиме "ошибка": oFF (**oFF**) = "выкл." on (**on**) = "вкл."

Параметры ЛУ1 для аналогового выхода

(**dAC1**) Режим работы ЦАП 1: o (**o**) = П-регулятор; Pu (**Pv**) = измеритель-регистратор

для П-регулятора (dAC1=o)

(**CtL1**) Способ управления: HEAt (**HEAt**) = "нагреватель"; CooL (**CooL**) = "холодильник"

(**XP1**) Полоса пропорциональности. Значения в ед. изм. 2... 9999 с учетом положения десятичной точки

для измерителя-регистратора (dAC1=Pu)

(**An.L1**) Нижняя граница выходного диапазона ЦАП 1. Значения в ед. изм. -1999... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**An.H1**) Верхняя граница выходного диапазона ЦАП 1. Значения в ед. изм. -1999... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**oEr1**) Состояние выхода 1 в режиме "ошибка": oFF (**oFF**) = сигнал ЦАП – 4 мА (мин. знач.); on (**on**) = сигнал ЦАП – 20 мА (макс. знач.)

(**SL.L2**) Нижняя граница задания уставки для компаратора 2. Значения в ед. измер. -1999...9999 с учетом положения десятичной точки

(**SL.H2**) Верхняя граница задания уставки для компаратора 2. Значения в ед. измер. -1999...9999 с учетом положения десятичной точки

Параметры ЛУ2 для ключевого выхода

(**CmP2**) Тип логики компаратора 2. Значения – см. таблицу 2

(**HYS2**) Гистерезис Δ для компаратора 2. Значения в ед. изм. 0... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**don2**) Задержка включения компаратора 2. Значения 0... 250 с

(**doF2**) Задержка выключения компаратора 2. Значения 0... 250 с

(**ton2**) Минимальное время удерживания компаратора 2 во вкл. состоянии. Значения 0... 250 с

(**toF2**) Минимальное время удерживания компаратора 2 в выкл. состоянии. Значения 0... 250 с

(**oEr2**) Состояние выхода 2 в режиме "ошибка": oFF (**oFF**) = "выкл." on (**on**) = "вкл."

Параметры ЛУ2 для аналогового выхода

(**dAC2**) Режим работы ЦАП 2: o (**o**) = П-регулятор; Pu (**Pv**) = измеритель-регистратор

для П-регулятора (dAC2=o)

(**CtL2**) Способ управления: HEAt (**HEAt**) = "нагреватель"; CooL (**CooL**) = "холодильник"

(**XP2**) Полоса пропорциональности. Значения в ед. изм. 2... 9999 с учетом положения десятичной точки

для измерителя-регистратора (dAC2=Pu)

(**An.L2**) Нижняя граница выходного диапазона ЦАП 2. Значения в ед. изм. -1999... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**An.H2**) Верхняя граница выходного диапазона ЦАП 2. Значения в ед. изм. -1999... 9999 с учетом положения десятичной точки

(**oEr2**) Состояние выхода 2 в режиме "ошибка": oFF (**oFF**) = сигнал ЦАП – 4 мА (мин. знач.); on (**on**) = сигнал ЦАП – 20 мА (макс. знач.)

nEnU Adu — ПРОГ. — нажать и удерживать не менее 6 с — ПРОГ.

Параметры индикации (Adv)

(**diSP**) Режим индикации текущих измерений:
StAt (**StAt**) = на индикаторе постоянно отображается входная величина ЛУ1. Просмотр вх. величины ЛУ2 – по кнопке ПРОГ.
CYCL (**CYCL**) = отображение вх. величин ЛУ1 и ЛУ2 сменяется автоматически каждые 6 с. При смене показаний индикатор должен мигнуть.
bOtH (**bothH**) = одновременное отображение измерений обоих каналов с возможностью перехода к величинам ЛУ1 и ЛУ2

(**rESt**) Время ожидания, по истечении которого прибор возвращается к индикации измеренной величины. Значения 5... 99 с. oFF (**oFF**) = автоматический возврат отключен

Вход из любого пункта МЕНЮ или группы параметров

ПРОГ. ⋀ ⋁ нажать 3 кнопки одновременно

PASS 0 — (**PASS**) Кнопками ⋀ и ⋁ наберите код доступа 104 — нажать и удерживать не менее 6 с — ПРОГ.

Параметры калибровки

(**CLb1**) Калибровка измерительной характеристики входа 1: run (**rUn**) = запуск калибровки. Вычисляется коэфф. калибровки для входа 1. Если его значение выходит за допустимые границы, на индикатор выводится CLb1=ErC; StoP (**StoP**) = калибровка завершена

(**CLb2**) Калибровка измерительной характеристики входа 2: run (**rUn**) = запуск калибровки. Вычисляется коэфф. калибровки для входа 2. Если его значение выходит за допустимые границы, на индикатор выводится CLb2=ErC; StoP (**StoP**) = калибровка завершена

(**CLbS**) Калибровка датчика "холодного спая" (только для термопарных датчиков): run (**rUn**) = запуск калибровки; StoP (**StoP**) = калибровка завершена

(**wxC**) Включение схемы компенсации температуры свободных концов термопары: on (**on**) = включена; oFF (**oFF**) = выключена

(**i1-0**) Калибровка минимальной границы выходного тока для ЦАП 1*: 0... 1023 – значение кода ЦАП 1, соответствующее выходному току 4 мА

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

(**i2-0**) Калибровка минимальной границы выходного тока для ЦАП 2*: 0... 1023 – значение кода ЦАП 2, соответствующее выходному току 4 мА

(**i2-1**) Калибровка максимальной границы выходного тока для ЦАП 2*: 0... 1023 – значение кода ЦАП 2, соответствующее выходному току 20 мА

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

Вход из любого пункта МЕНЮ или группы параметров

ПРОГ. ⋀ ⋁ нажать 3 кнопки одновременно

PASS 0 — (**PASS**) Кнопками ⋀ и ⋁ наберите код доступа 100 — нажать и удерживать не менее 6 с — ПРОГ.

Блокировка кнопок и защита параметров

(**oAPt**) Защита параметров от просмотра:
0 = разрешен доступ ко всем параметрам
1 = разрешен доступ только к SP1 и SP2
2 = запрещен доступ ко всем параметрам

(**wtPt**) Защита параметров от изменения:
0 = разрешено изменение всех параметров
1 = запрещено изменение всех параметров, кроме уставок SP1 и SP2
2 = запрещено изменение всех параметров, кроме уставки SP1
3 = запрещено изменение всех параметров

(**SHow**) Защита отдельных параметров от просмотра и изменений: oFF (**oFF**) = выключена; on (**on**) = включена

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

nEnU Conn — ПРОГ. — нажать и удерживать не менее 6 с — ПРОГ.

Параметры обмена по RS-485 (Comm)

(**Prot**) Протокол обмена
Значения:
owen (Owen) = ОВЕН
m.rtU (M.RTU) = ModBus RTU
m.ASC (M.ASC) = ModBus ASCII

(**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**) Номер прибора в сети.
0...255 при Prot = owen и A.LEn = 8;
0...2047 при Prot = owen и A.LEn = 11;
1...247 при Prot = m.rtU или m.ASC.
Запрещается устанавливать одинаковые номера нескольким приборам в одной шине

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

(**rSdL**) Задержка ответа от прибора по RS 1...45 мс

Рег. № 066