

ТРМ12 (модификация У2)

Измеритель ПИД-регулятор микропроцессорный
Руководство по эксплуатации
КУВФ.421210.002 РЭ10

Введение

Настоящее краткое руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением измерителя ПИД-регулятора микропроцессорного ТРМ12. Порядок настройки описан в полном руководстве по эксплуатации.

Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте owen.ru.

1 Технические характеристики и условия эксплуатации

1.1 Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
Питание	
Диапазон входного напряжения питания для всех типов модификаций:	90...264 В (номинальное 230 В) 47...63 Гц (номинальное 50 Гц)
Потребляемая мощность, не более	10 ВА
Источник встроенного питания¹⁾	
Напряжение и ток	= 24 ± 2,4 В, максимально 50 мА
Измерительные входы	
Количество измерительных каналов	2
Номинальное сопротивление встроенного шунтирующего резистора	39,2 Ом ³⁾
Величина максимально допустимого напряжения на измерительных клеммах	3 В
Время установления рабочего режима при измерении входных сигналов, не более	10 мин
Дискретный вход	
Количество дискретных входов	1
Величина максимально допустимого напряжения на клеммах	3 В
Максимальный ток входа, не менее	10 мА
Тип элемента коммутации	Транзисторный ключ (открытый коллектор) типа p-p-n, «сухие» контакты реле
Гальваническая развязка	отсутствует
Максимальная длина подключаемых ко входу проводников, не более	20 м
Частота обработки дискретного входного сигнала	1 Гц (отсутствие высокочастотных сигналов)
Выходные устройства (ВУ)	
Количество ВУ	2 ⁴⁾
Интерфейс обмена данными⁵⁾	
Тип интерфейса	RS-485
Протокол обмена данными (режим)	Modbus RTU (Slave), Modbus ASCII (Slave)
Общие сведения	
Габаритные размеры прибора: щитовой Щ1 щитовой Щ2 щитовой Щ5 DIN-реечный Д настенный Н	(96 × 96 × 53) ± 1 мм (96 × 48 × 100) ± 1 мм (48 × 48 × 103) ± 1 мм (90 × 88 × 59) ± 1 мм (129 × 110 × 69) ± 1 мм
Степень защиты корпуса: • со стороны лицевой панели • со стороны задней панели	IP54 (для корпуса Д — IP20) IP20 (для корпуса Н — IP54)
Масса прибора: • с упаковкой, не более • без упаковки, не более	0,4 кг (для корпуса Н — 0,5 кг) 0,25 кг (для корпуса Н — 0,4 кг)
Средний срок службы	12 лет
ПРИМЕЧАНИЕ ¹⁾ Только для модификации прибора со встроенным источником питания 24 В. ²⁾ С учетом старения за межповерочный интервал. Для ТП данные при включенной КХС. ³⁾ Встроенный токовый шунт для работы с сигналом тока подключается DIP-переключателем на боковой стенке корпуса в соответствии с используемым измерительным каналом. ⁴⁾ Характеристики ВУ в соответствии с их типом (см. таблицу 4). ⁵⁾ Только для модификации прибора с интерфейсом RS-485.	

Таблица 2 – Датчики и входные сигналы

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009		
50M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	50C	-180...+200 °C

Продолжение таблицы 2

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
Pt50 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	P 50	-200...+850 °C
50П (α = 0,00391 °C ⁻¹)	50 P	-200...+850 °C
Cu50 (α = 0,00426 °C ⁻¹)*	C 50	-50...+200 °C
100M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	100C	-180...+200 °C
Pt100 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	P 100	-200...+850 °C
100П (α = 0,00391 °C ⁻¹)	100 P	-200...+850 °C
Cu100 (α = 0,00426 °C ⁻¹)*	C 100	-50...+200 °C
100Н (α = 0,00417 °C ⁻¹)*	100 n	-60...+180 °C
500M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	500C	-180...+200 °C
Pt500 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	P 500	-200...+850 °C
500П (α = 0,00391 °C ⁻¹)	500 P	-200...+850 °C
Cu500 (α = 0,00426 °C ⁻¹)*	C 500	-50...+200 °C
500Н (α = 0,00617 °C ⁻¹)	500 n	-60...+180 °C
1000M (α = 0,00428 °C ⁻¹)	1000C	-180...+200 °C
Pt1000 (α = 0,00385 °C ⁻¹)	P 1000	-200...+850 °C
1000П (α = 0,00391 °C ⁻¹)*	1000 P	-200...+850 °C
Cu1000 (α = 0,00426 °C ⁻¹)*	C 1000	-50...+200 °C
1000Н (α = 0,00617 °C ⁻¹)	1000 n	-60...+180 °C
Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001		
ТХК (L)	ε C L	-200...+800 °C
ТХКн(Е)	ε C E	-200...+900 °C
ТЖК (J)	ε C J	-200...+1200 °C
ТПП (S)	ε C S	-50...+1750 °C
ТНН (N)	ε C n	-200...+1300 °C
ТХА (K)	ε C nA	-200...+1360 °C
ТПП (R)	ε C r	-50...+1750 °C
ТПР (B)	ε C b	+200...+1800 °C
ТВР (A-1)	ε C A 1	0...+2500 °C
ТВР (A-2)	ε C A 2	0...+1800 °C
ТВР (A-3)	ε C A 3	0...+1800 °C
ТМК (T)	ε C t	-250...+400 °C
Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80		
0...1 В	u 0.1	0...1 В
0...5 мА	i 0.5	0...5 мА
0...20 мА	i 0.20	0...20 мА
4...20 мА	i 4.20	4...20 мА
Сигналы постоянного напряжения		
-50...+50 мВ	u -5.5	-50...+50 мВ

Таблица 3 – Поддерживаемые датчики и входные сигналы (не средство измерений)

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
Пирометры		
Пирометр PK-15	P и. 1	+400...+1500 °C
Пирометр PK-20	P и. 2	+600...+2000 °C
Пирометр PC-20	P и. 3	+900...+2000 °C
Пирометр PC-25	P и. 4	+1200...+2500 °C
Нестандартизованные сигналы		
Cu53 (α = 0,00426 °C ⁻¹) (гр.23 по ГОСТ 6651-78)	C 53	-50...+200 °C
Тур L	ε C dL	0...+900 °C
Датчики положения		
Резистивный	P o 5. r	0,1...4 кОм
Токовый	P o 5. i	4...20 мА

Таблица 4 – Параметры встроенных ВУ

Обозначение ВУ (Тип выходного элемента)	Технические параметры
ВУ дискретного типа	
Р (Контакты электромагнитного реле)	Не более 8 А при ~250 В и cos(φ) > 0,9. Не более 3 А при ~30 В
К (Оптопара транзисторная p-p-n типа)	Не более 400 мА при p=60 В
Т (Выход для управления внешним твердотельным реле)	Выходной ток не более 40 мА. Лог.1: 4...6 В, лог.0: 0...0,7 В
С (Оптопара симисторная)	Не более 50 мА при ~250 В (50 Гц). В импульсном режиме: не более 500 мА, время импульса не более 5 мс, не более 600 В
ВУ аналогового типа	
И (ЦАП «параметр – ток»)	4...20 мА на внешней нагрузке не более 1 кОм, напряжение питания 12...30 В
У (ЦАП «параметр – напряжение»)	0...10 В на внешней нагрузке не более 2 кОм, напряжение питания 16...30 В

1.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 40 до +55 °C;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80% при +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа при эксплуатации до 2000 м над уровнем моря.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям прибор соответствует ГОСТ 30804.6.2-2013. По уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует ГОСТ 30804.6.4-2013.

По устойчивости к механическим воздействиям во время эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931-2008.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Требования в части внешних воздействующих факторов являются обязательными, так как относятся к требованиям безопасности.

2 Меры безопасности

ОПАСНОСТЬ
На клеммнике присутствует опасное для жизни напряжение. Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании прибора.

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу II по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Во время эксплуатации, технического обслуживания и поверки прибора следует соблюдать следующие требования:

- «Правила эксплуатации электроустановок потребителей»;
- «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние компоненты прибора. Прибор запрещено использовать в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.

Не допускается подключение проводов к неиспользуемым клеммам.

3 Монтажные отверстия в щите

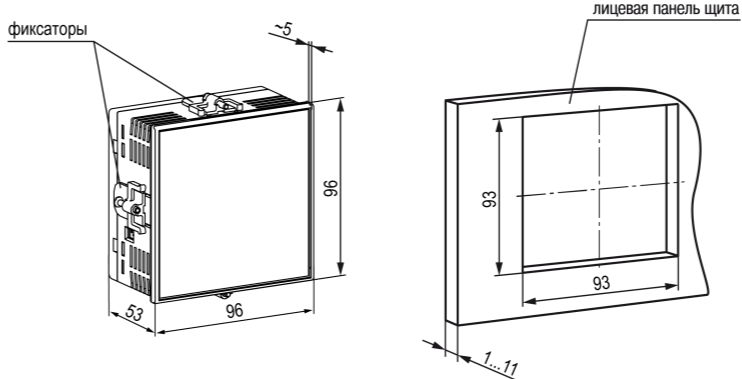


Рисунок 1 – Габаритные размеры корпуса Щ1 и монтажного отверстия в щите лицевая панель щита

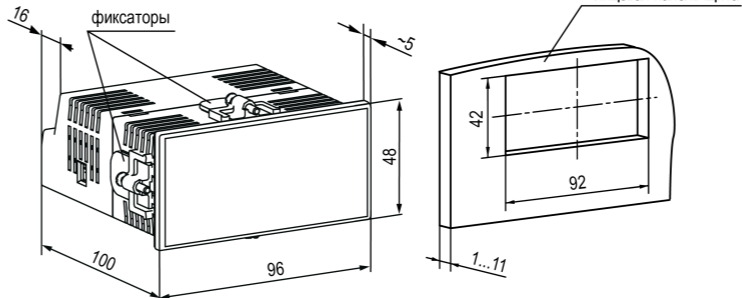


Рисунок 2 – Габаритные размеры корпуса Щ2 и монтажного отверстия в щите лицевая панель щита

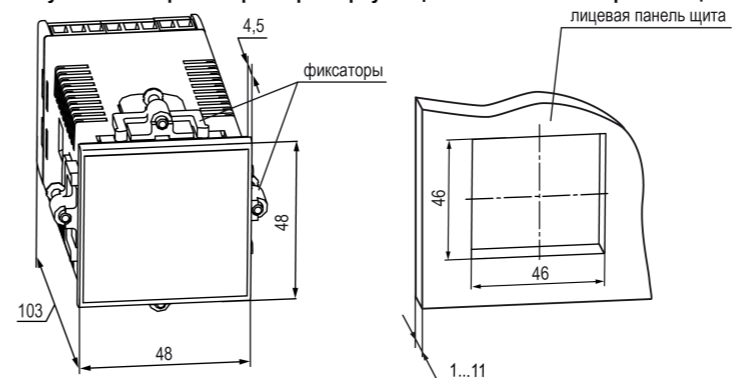


Рисунок 3 – Габаритные размеры корпуса Щ5 и монтажного отверстия в щите

4 Подключение датчиков

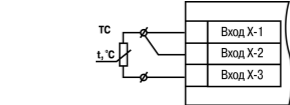


Рисунок 4 – Трехпроводная схема подключения ТС

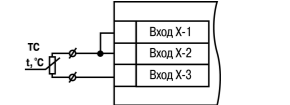


Рисунок 5 – Двухпроводная схема подключения ТС

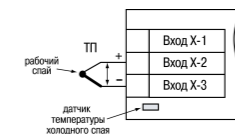


Рисунок 6 – Схема подключения термопары

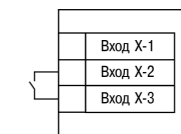


Рисунок 7 – Схема подключения к дискретному входу

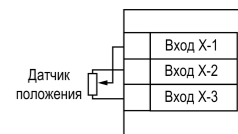


Рисунок 8 – Подключение датчика положения резистивного типа

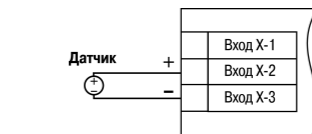


Рисунок 9 – Схема подключения активного датчика –50...+50 мВ или 0...1 В

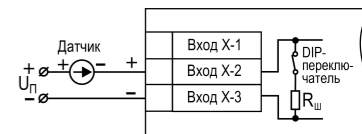


Рисунок 10 – Схема подключения пассивного датчика 0...5 мА или 0 (4)...20 мА

5 Подключение ВУ



Рисунок 11 – Подключение нагрузки к ВУ типа «Р»

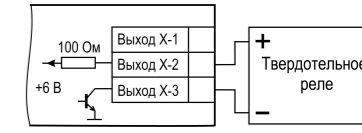


Рисунок 12 – Подключение нагрузки к ВУ типа «Т»

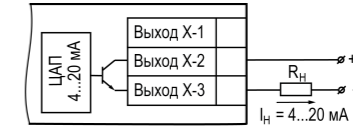


Рисунок 13 – Подключение к ВУ типа «И»



Рисунок 14 – Подключение к ВУ типа «И» с ограничивающим резистором

ПРИМЕЧАНИЕ
Схемы подключения к остальным типам ВУ представлены в полном Руководстве по эксплуатации.

6 Восстановление заводских настроек

ПРИМЕЧАНИЕ
Восстановление заводских настроек сбрасывает значение параметра PР55 и параметры коррекции графика измерителя Lorr.

Для восстановления заводских настроек следует:

1. Установить перемычку согласно рисунку ниже.

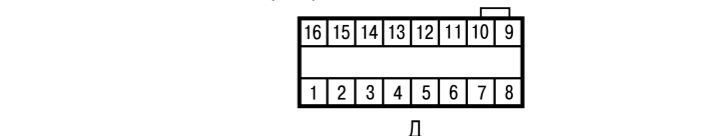
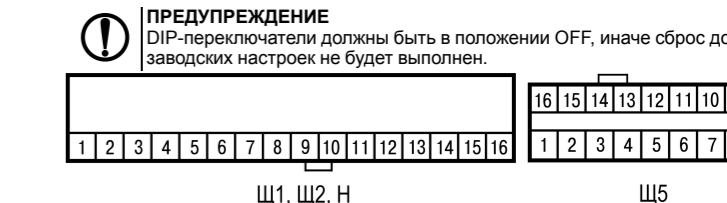


Рисунок 15 – Установка перемычки

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед подключением перемычки датчик должен быть отключен от входа 1.

2. На основном экране нажать комбинацию клавиш и до появления экрана d.r.5t.
3. Ввести пароль 100 и нажать кнопку .
4. Задать параметру d.r.5t значение on.
5. На нижнем ЦИ на 5 секунд отобразится надпись r.5t, затем прибор восстановит заводские настройки.

