

# TPM1 (модификация с USB)

Измеритель-регулятор микропроцессорный  
одноканальный

Руководство по эксплуатации  
КУВФ.421210.002 РЭ8

## Введение

Настоящее краткое руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией и подключением измерителя-регулятора микропроцессорного одноканального TPM1. Порядок настройки описан в полном руководстве по эксплуатации.

Полное руководство по эксплуатации расположено на странице прибора на сайте [owen.ru](http://owen.ru).

## 1 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 1.1 Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
<b>Питание</b>	
Диапазон входного напряжения питания для всех типов модификаций:	
• переменное	90...264 В (номинальное 230 В)
• постоянное (номинальное)	47...63 Гц (номинальное 50 Гц) 21...120 В (24 В)
Потребляемая мощность при питании от источника переменное напряжение, не более	11 ВА
Потребляемая мощность при питании от источника постоянного напряжения, не более	9 Вт
<b>Источник встроенного питания<sup>1)</sup></b>	
Напряжение и ток	= 24 ± 2,4 В, максимально 50 мА
<b>Измерительный вход</b>	
Количество измерительных каналов	1
Величина максимально допустимого напряжения на измерительных клеммах	12 В
Время установления рабочего режима при измерении входных сигналов, не более	10 мин
<b>Выходные устройства (ВУ)</b>	
Количество ВУ	1 <sup>3)</sup>
<b>Интерфейс для настройки</b>	
Тип интерфейса	USB Type-C
Протокол обмена данными (режим)	Modbus RTU (Slave)
<b>Интерфейс обмена данными<sup>4)</sup></b>	
Тип интерфейса	RS-485
Протокол обмена данными (режим)	Modbus RTU (Slave), Modbus ASCII (Slave)
<b>Общие сведения</b>	
Габаритные размеры прибора:	
щитовой Щ1	(96 × 96 × 53) ± 1 мм
щитовой Щ2	(96 × 48 × 100) ± 1 мм
щитовой Щ5	(48 × 48 × 103) ± 1 мм
DIN-рейочный Д	(90 × 88 × 59) ± 1 мм
настенный Н	(129 × 110 × 69) ± 1 мм
Степень защиты корпуса:	
• со стороны лицевой панели	
• со стороны задней панели	
Масса прибора:	
• с упаковкой, не более	
• без упаковки, не более	
Средний срок службы	12 лет



**ПРИМЕЧАНИЕ**

- <sup>1)</sup> Только для модификации прибора со встроенным источником питания 24 В. ИП предназначен только для питания датчиков, подключаемых к прибору.
- <sup>2)</sup> С учетом старения за межповерочный интервал. Для ТП данные при включенном КХС.
- <sup>3)</sup> Характеристики ВУ в соответствии с их типом (см. таблицу 4).
- <sup>4)</sup> 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
<b>Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009</b>		
50М (α = 0,00428 °C⁻¹)	50°C	-180...+200 °C
Pt50 (α = 0,00385 °C⁻¹)	Pt50	-200...+850 °C
50П (α = 0,00391 °C⁻¹)	50P	-200...+850 °C

Продолжение таблицы 2

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
Cu50 (α = 0,00426 °C⁻¹)*	C 50	-50...+200 °C
100М (α = 0,00428 °C⁻¹)	100°C	-180...+200 °C
Pt100 (α = 0,00385 °C⁻¹)	Pt 100	-200...+850 °C
100П (α = 0,00391 °C⁻¹)	100P	-200...+850 °C
Cu100 (α = 0,00426 °C⁻¹)*	C 100	-50...+200 °C
100Н (α = 0,00617 °C⁻¹)	100n	-60...+180 °C
500М (α = 0,00428 °C⁻¹)	500C	-180...+200 °C
Pt500 (α = 0,00385 °C⁻¹)	Pt500	-200...+850 °C
500П (α = 0,00391 °C⁻¹)	500P	-200...+850 °C
Cu500 (α = 0,00426 °C⁻¹)*	C 500	-50...+200 °C
500Н (α = 0,00617 °C⁻¹)	500n	-60...+180 °C
1000М (α = 0,00428 °C⁻¹)	1000C	-180...+200 °C
Pt1000 (α = 0,00385 °C⁻¹)	Pt 1000	-200...+850 °C
1000П (α = 0,00391 °C⁻¹)	1000P	-200...+850 °C
Cu1000 (α = 0,00426 °C⁻¹)*	C 1000	-50...+200 °C
1000Н (α = 0,00617 °C⁻¹)	1000n	-60...+180 °C
<b>Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001</b>		
TXK (L)	EL	-200...+800 °C
TXKH(E)	ECE	-200...+900 °C
TJK (J)	ECL	-200...+1200 °C
TПП (S)	ECS	-50...+1750 °C
THH (N)	ECh	-200...+1300 °C
TXA (K)	ECK	-200...+1360 °C
TПП (R)	ECS	-50...+1750 °C
TВР (A-1)	ECA1	0...+2500 °C
TВР (A-2)	ECA2	0...+1800 °C
TВР (A-3)	ECA3	0...+1800 °C
TMK (T)	ECT	-250...+400 °C

Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80

0...1 В	u 0,1	0...1 В
0...5 мА	u 0,5	0...5 мА
0...20 мА	u 0,20	0...20 мА
4...20 мА	u 4,20	4...20 мА
<b>Сигналы постоянного напряжения</b>		
-50...+50 мВ	u -5,5	-50...+50 мВ



**ПРИМЕЧАНИЕ**

- \* В Республике Беларусь носит справочную информацию

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

Сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Отображение на ЦИ	Диапазон измерения
<b>Унифицированные сигналы по ГОСТ 26.011-80</b>		
0...5 В	u 5	0...5 В
0...10 В	u 10	0...10 В
<b>Пирометры</b>		
Пирометр РК-15	P ir. 1	+400...+1500 °C
Пирометр РК-20	P ir. 2	+600...+2000 °C
Пирометр РС-20	P ir. 3	+900...+2000 °C
Пирометр РС-25	P ir. 4	+1200...+2500 °C
<b>Нестандартизированные сигналы</b>		
Cu53 (α = 0,00426 °C⁻¹) (гр.23 по ГОСТ 6651-78)	C 53	-50...+200 °C
Тип L	ECL	0...+900 °C

Таблица 4 – Параметры встроенных ВУ

Обозначение ВУ (Тип выходного элемента)	Технические параметры
<b>ВУ дискретного типа</b>	
P (Контакты электромагнитного реле)	Ток не более 8 А при переменном напряжении не более 250 В и $\cos(\phi) > 0,9$ .
K (Оптопара транзисторная n-p-n типа)	Постоянный ток не более 400 мА при постоянном напряжении не более 60 В
T (Выход для управления внешним твердотельным реле)	Выходной ток не более 40 мА. Выходное напряжение высокого уровня 4...6 В. Выходное напряжение низкого уровня 0...0,7 В
<b>ВУ аналогового типа</b>	
C (Оптопара симисторная)	Ток не более 50 мА при переменном напряжении не более 250 В (50 Гц). Ток в импульсном режиме не более 500 мА, время импульса не более 5 мс. Максимальное коммутируемое напряжение в импульсном режиме не более 600 В

И (ЦАП «параметр – ток»)

Постоянный ток 4...20 мА на внешней нагрузке не более 1 кОм, напряжение питания 12...30 В

Продолжение таблицы 2

Обозначение ВУ (Тип выходного элемента)	Технические параметры
У (ЦАП «параметр – напряжение»)	рассчитывается в зависимости от сопротивления нагрузки
	Постоянное напряжение 0...10 В на внешней нагрузке более 2 кОм, напряжение питания 16...30 В



**ПРИМЕЧАНИЕ**

- \* Предельы допускаемой приведенной (к диапазону преобразований) дополнительной погрешности преобразований при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +15 до +25 °C включительно) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °C изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,5 от предела допускаемой приведенной основной погрешности преобразования.

## 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 температу

## 6 Схема настройки параметров

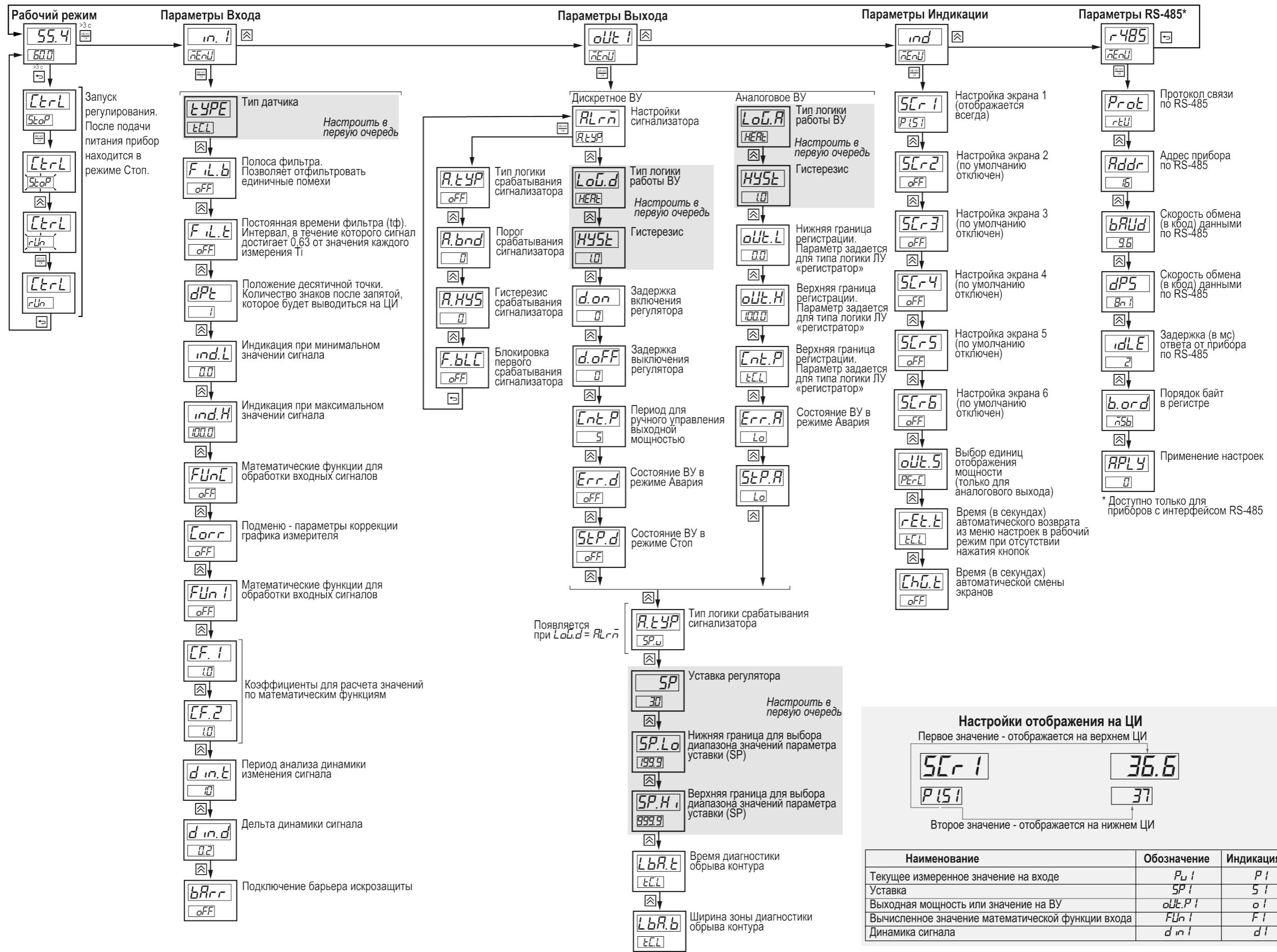


Рисунок 15

Настройки отображения на ЦИ		
Первое значение - отображается на верхнем ЦИ		
SCr 1	36.6	
P151	37	
Второе значение - отображается на нижнем ЦИ		
SCr 1		
P151		

Наименование	Обозначение	Индикация
Текущее измеренное значение на входе	P1	P1
Уставка	SP1	S1
Выходная мощность или значение на ВУ	oUT.P1	o1
Вычисленное значение математической функции входа	FUn1	F1
Динамика сигнала	dIn1	d1