

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО:

Зам. генерального директора  
РОСТЕСТ-МОСКВА



Э.И.Лаптиев

1998 г.

Измерители-регуляторы микропроцессорные ТРМ0-РiС, ТРМ1-РiС, ТРМ5-РiС, ТРМ10-РiС, ТРМ12-РiС	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>17023-98</u> Взамен № _____
--	--

Выпускается по документации ООО «ПО Овен», г. Москва.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Измерители-регуляторы микропроцессорные (модификации ТРМ0-РiС, ТРМ1-РiС, ТРМ5-РiС, ТРМ10-РiС, ТРМ12-РiС) предназначены для измерения и автоматического регулирования температуры (при использовании в качестве входного датчика термопреобразователей сопротивления или термопар), а также других неэлектрических величин, параметры которых предварительно преобразованы в унифицированный электрический сигнал постоянного тока.

Приборы ТРМ-РiС могут быть использованы для измерения и регулирования параметров как автономно, так и в составе ИИС, ИУС, АСУТП в различных отраслях промышленности, коммунального и сельского хозяйства.

## ОПИСАНИЕ

Измерители-регуляторы микропроцессорные ТРМ-РiС изготавливаются в виде законченных приборов, выполненных в пластмассовых полистирольных корпусах настенного или щитового крепления.

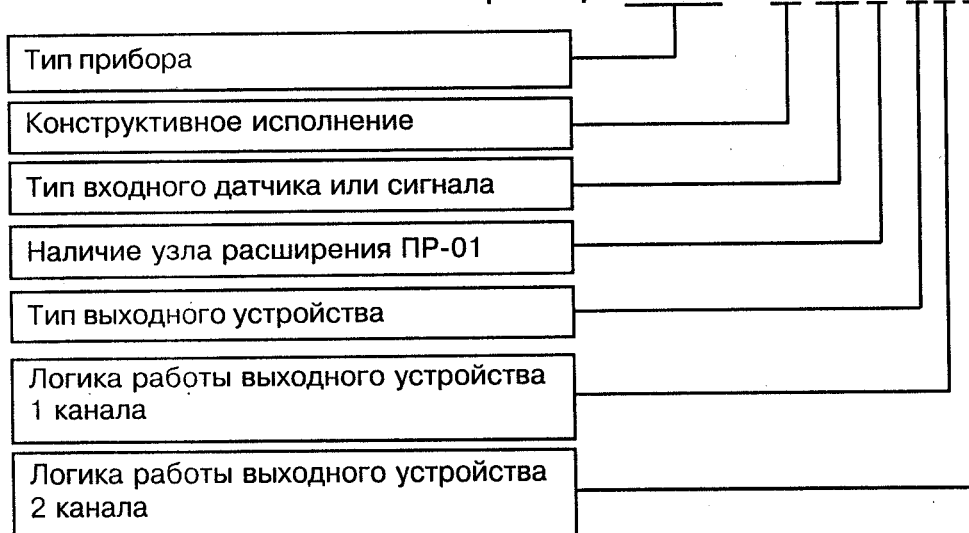
Приборы типа ТРМ0-РiС, ТРМ1-РiС, ТРМ5-РiС, ТРМ10-РiС, ТРМ12-РiС отличаются друг от друга отсутствием или наличием встроенных выходных устройств, служащих для управления исполнительными механизмами в схемах автоматического регулирования, их количеством, а также законом формирования управляющего воздействия.

- ТРМ0-РiС - выходные устройства отсутствуют
- ТРМ1-РiС - двухпозиционный регулятор с одним выходным устройством
- ТРМ5-РiС - трехпозиционный регулятор с двумя выходными устройствами
- ТРМ10-РiС - пропорционально-интегрально-дифференциальный (ПИД) регулятор с одним выходным устройством
- ТРМ12-РiС - пропорционально-дифференциальный (ПД) регулятор с двумя выходными устройствами, служащими для управления исполнительным механизмом с реверсивным электроприводом

Приборы ТРМ0-РІС, ТРМ1-РІС, ТРМ5-РІС, ТРМ10-РІС, ТРМ12-РІС могут выпускаться в различных модификациях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, классом точности, типом подключаемого к его входу датчика температуры или электрического сигнала, наличием дополнительного узла расширения функциональных возможностей, типом встроенных выходных устройств и логикой их работы.

Информация о варианте модификации прибора закодирована в структуре его условного обозначения следующим образом.

### Прибор ТРМ5 - X.XX.X-XXX



Символы кода варианта модификации расшифровываются следующим образом:

#### **Конструктивное исполнение**

- Щ - корпус щитового крепления (габаритные размеры 96x96x160 мм)
- Н - корпус настенного крепления (габаритные размеры 130x105x65 мм)

#### **Тип входного датчика или сигнала**

- 00 - термопреобразователь сопротивления медный ТСМ с номинальной статической характеристикой (НСХ) 100М и  $W_{100} = 1,426$  по ГОСТ Р 50353-92
- 01 - термопреобразователь сопротивления медный ТСМ с НСХ 50М и  $W_{100} = 1,426$  по ГОСТ Р 50353-92
- 02 - термопреобразователь сопротивления платиновый ТСР с НСХ 100П и  $W_{100} = 1,385$  по ГОСТ Р 50353-92
- 03 - термопреобразователь сопротивления платиновый ТСР с НСХ 100П и  $W_{100} = 1,391$  по ГОСТ Р 50353-92
- 04 - термопара ТХК («хромель-копель») с НСХ ХК(L) по ГОСТ Р 50431-92
- 05 - термопара ТХА «хромель-алюмель» с НСХ ХА(K) по ГОСТ Р 50431-92
- 07 - термопреобразователь сопротивления платиновый ТСР с НСХ 50П и  $W_{100} = 1,385$  по ГОСТ Р 50353-92
- 08 - термопреобразователь сопротивления платиновый ТСР с НСХ 50П и  $W_{100} = 1,391$  по ГОСТ Р 50353-92
- 09 - термопреобразователь сопротивления медный ТСМ с НСХ 50М и  $W_{100} = 1,428$  по ГОСТ Р 50353-92
- 10 - унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА
- 11 - унифицированный сигнал постоянного тока 0...20 мА
- 14 - термопреобразователь сопротивления медный ТСМ с НСХ 100М и  $W_{100} = 1,428$  по ГОСТ Р 50353-92

#### **Наличие узла расширения ПР-01**

- 0 - узел ПР-01 отсутствует
- 1 - в прибор встроен узел расширения ПР-01, формирующий аналоговый выходной сигнал 0-20 мА (4-20 мА) для регистрации измеряемого параметра в заданном диапазоне, а также сигнал 0...20 мА (4...20 мА) для управления исполнительными механизмами.

**Примечание:** Узел расширения ПР-01 может быть установлен только в корпусе щитового крепления.

### Тип встроенных выходных устройств

Р - реле электромагнитные

К - полупроводниковые ключи, п-р-п структуры выполненные по схеме с «открытым» коллектором

Приборы выпускаются класса точности 0,25 или 0,5.

Приборы ТРМ настенного крепления выполнены в корпусе исполнения IP44, а приборы щитового крепления в корпусе исполнения IP20 по ГОСТ 14254-80;

В соответствии с ГОСТ 12997-84:

по метрологическим свойствам ТРМ являются средствами измерений;

по устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации ТРМ соответствуют группе исполнения В4;

по устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации ТРМ соответствуют группе исполнения N1.

По способу защиты человека от поражения электрическим током ТРМ соответствуют классу 0 ГОСТ 12.2.007.0-75.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Основные технические характеристики приведены в табл. 1.

2. Диапазоны измеряемых прибором соответствующей модификации величин, пределы допускаемой основной приведенной погрешности, а также разрешающие способности ТРМ приведены в табл. 2.

Таблица 1

Характеристика	Значение величины	
	прибор щитового крепления	прибор настенного крепления
Напряжение питания	220 В 50 Гц	
Допустимое отклонение напряжения питания	-15...+10%	
Потребляемая мощность	не более 6 ВА	
Количество каналов управления	для ТРМ 0 для ТРМ1, ТРМ10 для ТРМ5, ТРМ12	- 1 2
Максимально-допустимый ток нагрузки при наличии в ТРМ на выходе	электромагнитных реле транзисторных п-р-п ключей	8 А при напряжении 220В 0,2 А при напряжении 30 В
Способ отображения контролируемой величины	цифровой	
Количество разрядов индикации	4	
Время измерения	не более 4 с	
Возможность установки в прибор платы расширения ПР-01	есть	нет
Сигнал управления от ПР-01 на нагрузке 200...1000 Ом	0...20 (4...20) мА	-
Сигнал измерительного преобразователя от ПР-01 на нагрузке 200...1000 Ом	0...20 (4...20) мА	-
Предел допускаемой основной приведенной погрешности измерительного преобразователя ПР-01 на нагрузке 400 Ом	не более 0,25 или 0,5%*	-
Масса прибора	не более 1,0 кг	

\*в зависимости от класса точности прибора.

Таблица 2

Тип термопреобразователя или входного сигнала	Диапазон измерения параметра (разрешающая способность)	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %
ТСМ50М, ТСМ100М	-50...+200°C (0,1°C)	±0,25 или ±0,5 в зависимости от класса точности прибора
ТСП50П, ТСП100П	-80...+750°C (0,1°C)	
ТХК	-50...+750°C (0,1°C)	
ТХА	-50...+1200°C (1°C)	
Унифицированный сигнал 0...20 мА, 4...20 мА	0...100% (0,1%)	

3. Предел допускаемой дополнительной погрешности ТРМ, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до +5°C или от нормальной до +50°C не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

4. Предел допускаемой дополнительной погрешности модификаций ТРМ, работающих с термодарами, вызванной изменением температуры свободных концов термопары в диапазоне +5...+50°C не превышает предела допускаемой основной погрешности.

5. Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования сигналов узлом ПР-01, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной до +5°C или от нормальной до +50°C не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

6. Предел допускаемой дополнительной погрешности преобразования узлом ПР-01, вызванной изменением сопротивления нагрузки в диапазоне 200...1000 Ом не превышает 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

## **РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Температура окружающей среды	+5...+50°C
Атмосферное давление	86...106,7 кПа
Относительная влажность	30...80%

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора и эксплуатационную документацию.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Прибор ТРМ	1 шт.
Комплект монтажных элементов	1 шт.
Паспорт и инструкция по эксплуатации	1 шт.
Методика поверки	поставляется на группу из 10 приборов или по требованию заказчика

## **ПОВЕРКА**

Поверка приборов ТРМ производится по методике МКЕЦ.920.380.00 МП.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- магазин сопротивлений Р4831, класс точности 0,02;
  - компаратор напряжений Р3003, класс точности 0,0005;
  - калибратор напряжений и токов программируемый П321, осн. погрешность 0,01%
- Рекомендуемый межповерочный интервал – 2 года.

## **НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ Р 50353-92 (МЭК 751) – «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия»

ГОСТ Р 50431-92 (МЭК 584) – «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»

ГОСТ 12997-84 – «Изделия ГСП. Общие технические условия»

ТУ 4210-001-299-233-75-97 «Измерители-регуляторы микропроцессорные ТРМ0-РiС, ТРМ1-РiС, ТРМ5-РiС, ТРМ10-РiС, ТРМ12-РiС. Технические условия».

## **ПРЕДПРИЯТИЕ-ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

ООО «Производственное объединение Овен».

Адрес: 109456, г. Москва, 1-й Вешняковский пр., д. 2.

Тел./факс (095) 171-80-89, тел. 171-09-21.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Измерители-регуляторы микропроцессорные (модификации ТРМ0-РІС, ТРМ1-РІС, ТРМ5-РІС, ТРМ10-РІС, ТРМ12-РІС) соответствуют требованиям, изложенным в ТУ4210-001-29923375-97 и требованиям ГОСТ Р 50353-92, ГОСТ Р 50431-92, ГОСТ 12997-84.

Главный инженер ООО «ПО Овен»



Д.В.Крaшенинников