

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» октября 2023 г. № 2271

Регистрационный № 17023-08

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Измерители-регуляторы микропроцессорные 2ТРМ0, 2ТРМ1, ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12

**Назначение средства измерений**

Измерители-регуляторы микропроцессорные 2ТРМ0, 2ТРМ1, ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12 (далее – приборы) предназначены для измерений и автоматического регулирования температуры (при использовании в качестве первичных преобразователей термопреобразователей сопротивления или термоэлектрических преобразователей), а также других физических параметров (давления, влажности, расхода, уровня и т.п.), значение которых первичными преобразователями (датчиками) может быть преобразовано в напряжение постоянного тока или унифицированный электрический сигнал силы постоянного тока, в единицах измерения физической величины или в процентах от максимального значения диапазона измерений.

**Описание средства измерений**

Принцип действия приборов основан на измерении и преобразовании входных сигналов, получаемых от первичных преобразователей различных физических величин, в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), с дальнейшей их обработкой микропроцессором и последующем отображении результатов измерений на цифровом индикаторе, а также, в зависимости от исполнения приборов, преобразовании на цифро-аналоговом преобразователе (ЦАП) входного сигнала в аналоговый сигнал силы или напряжения постоянного тока. В зависимости от значения измеренного сигнала приборы могут осуществлять регулирование значения физической величины за счет управления различными исполнительными устройствами.

Конструктивно приборы выполнены в пластмассовых корпусах для щитового крепления (четырёх типов), настенного крепления (двух типов) и монтажа на DIN-рейку. На лицевой панели приборов размещены цифровые индикаторы (1 индикатор – для исполнения с типом входа и исполнением индикации У; 2 индикатора – для исполнений с типом входа и исполнением индикации У2 и У3) с управляющими кнопками. Клеммы для внешнего подключения расположены на задней панели у приборов для щитового крепления и на передней у приборов для монтажа на DIN-рейку.

Приборы имеют несколько моделей и выпускаются в различных исполнениях, отличающихся количеством входных (выходных) каналов измерения и (или) регулирования, типом корпуса, исполнением индикации, наличием либо отсутствием интерфейсного выхода RS-485, климатическим исполнением.

В каждом канале выполняются функции двух-, трехпозиционного регулирования, либо пропорционально – интегрально – дифференциального (ПИД) регулирования.

Выходными сигналами приборов являются: состояния контактов электромагнитных реле, симисторных ключей, транзисторных ключей, унифицированные сигналы силы или напряжения постоянного тока.

Структура условного обозначения исполнений приборов представлена на рисунке 1.

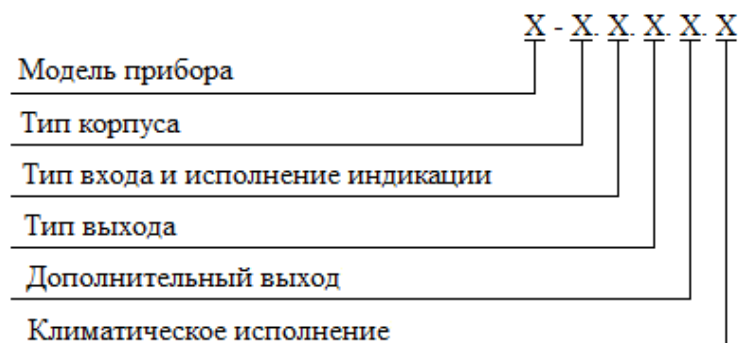


Рисунок 1 – Структура условного обозначения исполнений приборов

Модель прибора:

2ТРМ0 – измеритель микропроцессорный двухканальный (с двумя каналами измерения без выходных каналов регулирования);

2ТРМ1 – измеритель-регулятор микропроцессорный двухканальный (с двумя каналами измерения и регулирования);

ТРМ1 – измеритель-регулятор микропроцессорный одноканальный (с одним каналом измерения и регулирования);

ТРМ10 – измеритель ПИД-регулятор микропроцессорный одноканальный (с одним каналом измерения и регулирования);

ТРМ12 – измеритель ПИД-регулятор микропроцессорный (с одним каналом измерения и регулирования для управления задвижками с электроприводом с типом входа и исполнением индикации У и с двумя каналами измерения и регулирования для управления задвижками с электроприводом с типом входа и исполнением индикации У2 и У3).

Тип корпуса:

Н – корпус для настенного крепления;

Н2 – корпус для настенного крепления;

Щ1 – корпус для щитового крепления;

Щ2 – корпус для щитового крепления;

Щ5 – корпус для щитового крепления;

Щ11 – корпус для щитового крепления;

Д – корпус для крепления на DIN – рейку.

Тип входа и исполнение индикации:

У – универсальный измерительный вход, один 4-х разрядный светодиодный цифровой индикатор красного цвета;

У2 – универсальный измерительный вход, два 4-х разрядных светодиодных цифровых индикатора красного цвета;

У3 – универсальный измерительный вход, два 4-х разрядных светодиодных цифровых индикатора зеленого цвета.

Тип выхода:

Р – реле электромагнитное;

К – оптопара транзисторная п–р–п-типа;

С – оптопара симисторная;

И – цифро-аналоговый преобразователь «диапазон аналогового выходного сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА»;

У – цифро-аналоговый преобразователь «диапазон аналогового выходного сигнала напряжения постоянного тока от 0 до 10 В»;

Т – выход для управления внешним твердотельным реле.

Дополнительный выход (только для типов входа и исполнений индикации У2 и У3):

RS – интерфейс RS-485;

отсутствует – встроенный источник постоянного напряжения 24 В.

Климатическое исполнение (только для типа входа и исполнения индикации У):

отсутствует – стандартное исполнение с температурным диапазоном рабочих условий измерений от минус 20 до плюс 50 °С;

С – исполнение с расширенным температурным диапазоном рабочих условий измерений от минус 40 до плюс 50 °С.

Заводской номер наносится на корпус прибора методом лазерной гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид приборов представлен на рисунках 2 – 8.

Нанесение знака поверки на приборы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование приборов не предусмотрено.



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У2



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У3

Рисунок 2 – Общий вид измерителей-регуляторов микропроцессорных 2TRM0, 2TRM1, TRM1, TRM10, TRM12 в корпусе типа Н



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У2



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У3

Рисунок 3 – Общий вид измерителей-регуляторов микропроцессорных 2TRM0, 2TRM1, TRM1, TRM10, TRM12 в корпусе типа Н2



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У

Исполнение с типом входа и исполнением индикации У2

Исполнение с типом входа и исполнением индикации У3

Рисунок 4 – Общий вид измерителей-регуляторов микропроцессорных 2TRM0, 2TRM1, TRM1, TRM10, TRM12 в корпусе типа Щ1



Рисунок 5 – Общий вид измерителей-регуляторов микропроцессорных 2TRM0, 2TRM1, TRM1, TRM10, TRM12 в корпусе типа Щ1



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У

Исполнение с типом входа и исполнением индикации У2

Исполнение с типом входа и исполнением индикации У3

Рисунок 6 – Общий вид измерителей-регуляторов микропроцессорных 2TRM0, 2TRM1, TRM1, TRM10, TRM12 в корпусе типа Щ2



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У2



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У3

Рисунок 7 – Общий вид измерителей-регуляторов микропроцессорных 2TRM0, 2TRM1, TRM1, TRM10, TRM12 в корпусе типа Щ5



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У2



Исполнение с типом входа и исполнением индикации У3

Рисунок 8 – Общий вид измерителей-регуляторов микропроцессорных 2TRM0, 2TRM1, TRM1, TRM10, TRM12 в корпусе типа Д

### Программное обеспечение

Приборы имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции преобразования электрических сигналов сопротивления, напряжения постоянного тока или силы постоянного тока в значения физической величины. Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Конструкция приборов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014, данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные ПО приборов приведены в таблицах 1 – 6.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО измерителей-регуляторов микропроцессорных 2ТРМ0 в исполнении с типом входа и исполнением индикации У

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	2trm0_v207.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.07
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО измерителей-регуляторов микропроцессорных 2ТРМ1 в исполнении с типом входа и исполнением индикации У

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	2trm1rr_v207.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.07
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО измерителей-регуляторов микропроцессорных ТРМ1 в исполнении с типом входа и исполнением индикации У

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	trm1r_v207.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.07
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО измерителей-регуляторов микропроцессорных ТРМ10 в исполнении с типом входа и исполнением индикации У

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	trm10s3_v207.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.07
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 5 – Идентификационные данные ПО измерителей-регуляторов микропроцессорных ТРМ12 в исполнении с типом входа и исполнением индикации У

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	trm12_v207.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.07
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 6 – Идентификационные данные ПО измерителей-регуляторов микропроцессорных 2ТРМ0, 2ТРМ1, ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12 в исполнениях с типом входа и исполнением индикации У2 и У3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО_embSoft TRM1xx v0.97.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0.97
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 7 – Метрологические характеристики исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У

Выходной сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности, %
<b>Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009</b>			
Cu 50 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,25$
50 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 50 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
50 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Cu 100 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
100 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 100 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
100 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
100 Н ( $\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 500 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
500 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Cu 500 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
500 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
500 Н ( $\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Cu 1000 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
1000 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
1000 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
1000 Н ( $\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
<b>Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001</b>			
ТХК (L)	от -200 до +800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,5$
ТЖК (J)	от -200 до +1200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТНН (N)	от -200 до +1300 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТХА (K)	от -200 до +1360 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (S)	от -50 до +1750 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (R)	от -50 до +1750 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТПР (B)	от +200 до +1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-1)	от 0 до +2500 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-2)	от 0 до +1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-3)	от 0 до +1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТМК (T)	от -250 до +400 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
<b>Унифицированные сигналы напряжения и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80</b>			
Напряжение постоянного тока	от 0 до 1 В	0,1; 1,0 В	$\pm 0,25$
Сила постоянного тока	от 0 до 5 мА	0,1; 1,0 мА	
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	0,1; 1,0 мА	
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	0,1; 1,0 мА	

Сигналы напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока	от -50 до +50 мВ	0,1; 1,0 мВ	±0,25

Таблица 8 – Метрологические характеристики исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3

Выходной сигнал датчика (условное обозначение НСХ первичного преобразователя)	Диапазон измерений	Значение единицы младшего разряда	Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) основной погрешности, %
<b>Термопреобразователи сопротивления по ГОСТ 6651-2009</b>			
Cu 50 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	±0,25
50 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 50 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
50 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Cu 100 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до 200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
100 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 100 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
100 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
100 Н ( $\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 500 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
500 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Cu 500 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
500 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
500 Н ( $\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
Cu 1000 ( $\alpha=0,00426 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
1000 М ( $\alpha=0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
Pt 1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
1000 П ( $\alpha=0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
1000 Н ( $\alpha=0,00617 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
<b>Термоэлектрические преобразователи по ГОСТ Р 8.585-2001</b>			
ТХК (L)	от -200 до +800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	±0,5
ТЖК (J)	от -200 до +1200 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТНН (N)	от -200 до +1300 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТХА (K)	от -200 до +1360 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТХК <sub>н</sub> (E)	от -200 до +900 $^{\circ}\text{C}$	0,1 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (S)	от -50 до +1750 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТПП (R)	от -50 до +1750 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТПР (B)	от +200 до +1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-1)	от 0 до +2500 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-2)	от 0 до +1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТВР (A-3)	от 0 до +1800 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	
ТМК (T)	от -250 до +400 $^{\circ}\text{C}$	0,1; 1,0 $^{\circ}\text{C}$	



Унифицированные сигналы напряжения и силы постоянного тока по ГОСТ 26.011-80			
Напряжение постоянного тока	от 0 до 1 В	0,001 В	±0,25
Сила постоянного тока	от 0 до 5 мА	0,001 мА	
Сила постоянного тока	от 0 до 20 мА	0,01 мА	
Сила постоянного тока	от 4 до 20 мА	0,01 мА	
Сигналы напряжения постоянного тока			
Напряжение постоянного тока	от -50 до +50 мВ	0,01 мВ	±0,25

Пределы допускаемой приведенной (к диапазону измерений) дополнительной погрешности измерений при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий (от +15 до +25 °С включ.) в диапазоне рабочих условий измерений, на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха, составляют не более 0,2 от пределов допускаемой приведенной основной погрешности для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У и не более 0,25 от предела допускаемой основной приведенной погрешности для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3.

Таблица 9 – Метрологические характеристики исполнений приборов с типами выходов И и У

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований входных сигналов в выходной сигнал напряжения постоянного тока, В <sup>1)</sup>	от 0 до 10
Диапазон преобразований входных сигналов в выходной сигнал силы постоянного тока, мА <sup>1)</sup>	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведенной (к диапазону преобразований) основной погрешности преобразований входного сигнала в выходной сигнал напряжения и силы постоянного тока, %	±0,5
<sup>1)</sup> Входными сигналами являются выходные сигналы датчиков в соответствии с таблицами 7 и 8.	

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

Таблица 10 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +25
- относительная влажность воздуха без конденсации влаги, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Наименование характеристики	Значение
<p>Рабочие условия измерений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- относительная влажность воздуха без конденсации влаги при температуре окружающего воздуха +35 °С, %, не более</li> <li>- атмосферное давление, кПа</li>   <li>- температура окружающей среды, °С: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для исполнения приборов с типом входа и исполнением индикации У</li> <li>- для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">80</p> <p style="text-align: center;">от 84,0 до 106,7</p> <p style="text-align: center;">от -20 до +50 <sup>1)</sup></p> <p style="text-align: center;">от -40 до +55</p>
<p>Параметры электрического питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- напряжение переменного тока, В: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для исполнения приборов с типом входа и исполнением индикации У</li> <li>- для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3</li> </ul> </li> <li>- частота переменного тока, Гц</li> <li>- напряжение постоянного тока, В: <ul style="list-style-type: none"> <li>- для исполнения приборов с типом входа и исполнением индикации У</li> <li>- для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3</li> </ul> </li> </ul>	<p style="text-align: center;">от 90 до 245 <sup>2)</sup></p> <p style="text-align: center;">от 90 до 264 <sup>2)</sup></p> <p style="text-align: center;">от 47 до 63</p> <p style="text-align: center;">от 20 до 375 <sup>3)</sup></p> <p style="text-align: center;">от 21 до 120 <sup>3)</sup></p>
<p>Масса, кг, не более</p>	<p>1,0</p>
<p>Габаритные размеры (длина×высота×глубина), мм, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для исполнения приборов с типом входа и исполнением индикации У и типом корпуса Н</li> <li>- для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3 и типом корпуса Н</li> <li>- для исполнений приборов с типом корпуса Н2</li> <li>- для исполнения приборов с типом входа и исполнением индикации У и типом корпуса Щ1</li> <li>- для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3 и типом корпуса Щ1</li> <li>- для исполнений приборов с типом корпуса Щ2</li> <li>- для исполнений приборов с типом корпуса Щ5</li> <li>- для исполнений приборов с типом корпуса Щ11</li> <li>- для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У и типом корпуса Д</li> <li>- для исполнений приборов с типом входа и исполнением индикации У2 и У3 и типом корпуса Д</li> </ul>	<p style="text-align: center;">130×105×65</p> <p style="text-align: center;">129×110×69</p> <p style="text-align: center;">150×105×35</p> <p style="text-align: center;">96×96×65</p> <p style="text-align: center;">96×96×53</p> <p style="text-align: center;">96×48×100</p> <p style="text-align: center;">48×48×103</p> <p style="text-align: center;">96×96×49</p> <p style="text-align: center;">90×72×58</p> <p style="text-align: center;">90×88×59</p>
<p>Средняя наработка на отказ, ч</p>	<p>100000</p>
<p>Средний срок службы, лет</p>	<p>12</p>
<p><sup>1)</sup> Для климатического исполнения С – от -40 до +50 °С.</p> <p><sup>2)</sup> Номинальное значение напряжения питания переменного тока 230 В.</p> <p><sup>3)</sup> Номинальное значение напряжения питания постоянного тока 24 В.</p>	

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную наклейку или корпус прибора любым технологическим способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 11 – Комплектность приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель-регулятор микропроцессорный 2ТРМ0, 2ТРМ1, ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12	Согласно ТУ 4217-041-46526536-2013	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	КУВФ.421210.002ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.421210.002 РЭХ*	1 экз.
*«Х» принимает значения от 1 до 10 в зависимости от исполнения.		

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6.1 «Принцип действия» руководства по эксплуатации.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям-регуляторам микропроцессорным 2ТРМ0, 2ТРМ1, ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12

ГОСТ 26.011-80 «Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные»;

ГОСТ Р 52931-2008 «Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия»;

ТУ 4217-041-46526536-2013 «Измерители-регуляторы микропроцессорные 2ТРМ0, 2ТРМ1, ТРМ1, ТРМ10, ТРМ12. Технические условия».

### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «ПО ОВЕН»)

Адрес места осуществления деятельности: 301830, Тульская обл., г. Богородицк, р-н. Богородицкий, пр-д Заводской, стр. 2 «Б»

Тел.: (495) 221-60-64, факс (495) 728-41-45.

E-mail: support@owen.ru. Web-сайт: <http://www.owen.ru/>

### Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский пр-д, д. 2, эт. 2, помещ. I, ком. 35,36

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311390.