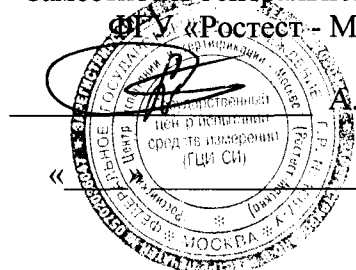


**СОГЛАСОВАНО**  
Руководитель ГЦИ СИ  
Заместитель генерального директора  
ФГУ «Ростест - Москва»

А.С. Евдокимов

2007 г.



**Термопреобразователи с унифицированным  
выходным сигналом  
ТСМУ-10, ТСМУ-16**

**Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 32091-08  
Взамен № 32091-06**

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4227-001-4005571-2006.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-10, ТСМУ-16 (далее – термопреобразователи) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред. Термопреобразователи обеспечивают непрерывное преобразование результатов измерений температуры в унифицированный токовый сигнал 4-20 мА.

Область применения - системы автоматизированного контроля, регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Термопреобразователи ТСМУ-10 и ТСМУ-16 состоят из термопреобразователя сопротивления (ТС) и измерительного преобразователя (ИП), вмонтированного в головку ТС и преобразующего сопротивление ТС в унифицированный сигнал постоянного тока 4-20 мА.

В качестве ТС используются термопреобразователи сопротивления медные (50М) ТСМ-10 и ТСМ-16 (Госреестр №24013-02).

Термопреобразователи ТСМУ-10 применяются для измерения температуры газообразных сред. Термопреобразователи ТСМУ-16 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных (не агрессивных для материала оболочки ТС) сред и имеют различные исполнения в зависимости от длины погружаемой части ТС, наличия защитной гильзы и класса точности 0,5 или 1,5.

Основные технические характеристики термопреобразователей приведены в таблице 1.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1

Наименование характеристики	Параметры
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до плюс 150
Зависимость выходного сигнала от температуры	линейная

Диапазон выходного сигнала, мА	от 4 до 20	
Пределы допускаемой приведенной погрешности, %	класс точности 0,5	класс точности 1,5
	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм. рт. ст.)	от минус 40 до плюс 50 от 30 до 80 от 84 до 106 (от 630 до 800)	
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока, В - потребляемая мощность, Вт, не более	24 $\pm$ 2 0,8	
Средняя наработка на отказ, ч	10000	
Срок службы, лет	5	
Степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-80	IP55	
По степени устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ 12997-84	группа N2	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерений в виде клеевой этикетки наносится на корпус термометра и типографическим способом на титульный лист паспорта.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

Наименование	Количество, шт	Примечание
Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом	1	исполнение термопреобразователя согласно договору на поставку
Паспорт ПС 4227-001-40055471-2006	1	
Методика поверки ПМ 4227-001-4005571-2007	1	

### ПОВЕРКА

Поверка ТСМУ-10, ТСМУ-16 производится по методике ПМ 4227-001-4005571-2007 «Рекомендация. ГСИ. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-10, ТСМУ-16. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в ноябре 2007г.

Основные средства поверки:

- эталонный платиновый термометр сопротивления ПТСВ 2-го разряда,  $\Delta_t = \pm 0,02^\circ\text{C}$ ;
- многоканальный прецизионный измеритель/регулятор температуры МИТ 8.10,  
 $\Delta_t = \pm (0,003 + 10^{-5} * |t|)$  (где  $t$  измеряемая температура);
- мера электрического сопротивления однозначная Р3030,  $R=100$  Ом, к.т. 0,01;
- источник питания постоянного тока Б5-48,  $U=(0-50)\text{В}$ ,  $I_{\text{max}}=50\text{мА}$ ;
- вольтметр универсальный В7-46, относительная погрешность не более  $\pm 0,02\%$ ;
- жидкостный термостат, погрешность термостатирования не более  $\pm 0,02^\circ\text{C}$ .

Межповерочный интервал – 1год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 «Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ГОСТ 30232-94 «Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования»

ТУ 4227-001-4005571-2006 «Терморепреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-10, ТСМУ-16. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-10, ТСМУ-16 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

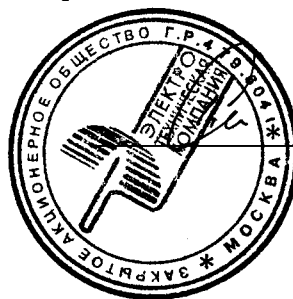
**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ЗАО «Электротехническая компания»

Адрес 127994 г.Москва ул.Новослободская д.14/19 стр.5

Tel.:954-49-58 , E-mail: adler41@mail.ru

Генеральный директор

ЗАО «Электротехническая компания»



А.С. Разговоров