


СОГЛАСОВАНО

Вр. и. о. заместителя
директора ГП "ВНИИФТРИ"


Д. Р. Васильев
" 14 " 02 1996 г.

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-055, ТСМУ-205, ТСПУ-055, ТСПУ-205, ТХАУ-205	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер N <u>15200-96</u> Взамен N _____
--	--

Выпускаются по ТУ. 4227-003-13282997-95

Назначение и область применения

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ-055, ТСМУ-205, ТСПУ-055, ТСПУ-205, ТХАУ-205 (далее - термопреобразователи) предназначены для преобразования температуры твердых, жидких, газообразных и сыпучих веществ в унифицированный выходной сигнал.

Термопреобразователи могут обеспечивать измерение температуры как нейтральных, так и агрессивных сред.

Термопреобразователи могут быть использованы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами в промышленных условиях различных отраслей.

Описание

Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом состоит из первичного преобразователя и измерительного преобразователя (ИП). В качестве первичного преобразователя в ТСМУ, ТСПУ используются термопреобразователи сопротивления типа 100М, 100П соответственно по ГОСТ Р 50353-92, в ТХАУ - преобразователи термоэлектрические ХА(К) по ГОСТ Р 50431-92.

Термопреобразователь сопротивления преобразует температуру в электрическое сопротивление, преобразователь термоэлектрический - в термоэлектродвижущую силу (т.э.д.с.), ИП преобразует сигнал, поступающий от первичного преобразователя в унифицированный токовый сигнал 0...5 мА, 4...20 мА в зависимости от модификации.

ИП состоит из стабилизатора напряжения, термометрического моста, источника тока и элементов, обеспечивающих линейность преобразования температуры в ток. В ИП для ТХАУ-205 входит компенсатор температуры "холодного" спая.

Стабилизатор напряжения обеспечивает питание термометрического моста и прецизионной части источника тока. Изменение температуры вызывает разбаланс моста. Напряжение разбаланса управляет величиной тока. Последняя оказывается пропорциональной температуре и не зависит от нагрузки. Компенсатор температуры "холодного" спая устраняет влияние температуры окружающей среды на "холодный" спай термоэлектрического преобразователя ХА(К) и, тем самым, на точность преобразования температуры в ток.

Основные технические характеристики термопреобразователей и их модификации приведены в табл. 1.

Таблица 1

Шифр термопреобразователя	Диапазон преобразования температур, °С	Класс точности	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	Диапазон унифицированных выходных сигналов, мА
ТСМУ-055-02	-50 ÷ 50	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	0 ÷ 5
-06	0 ÷ 100	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-07	0 ÷ 150	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
ТСМУ-205-02	-50 ÷ 50	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	4 ÷ 20
-06	0 ÷ 100	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-07	0 ÷ 150	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
ТСПУ-055-02	-50 ÷ 50	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	0 ÷ 5
-06	0 ÷ 100	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-08	0 ÷ 200	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-09	0 ÷ 300	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-11	0 ÷ 500	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-

Продолжение табл. 1

Шифр термопреобразователя	Диапазон преобразования температур, оС	Класс точности	Предел допускаемой основной приведенной погрешности, %	Диапазон унифицированных выходных сигналов, мА
ТСПУ-205-02	-50 ÷ 50	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	4 ÷ 20
-06	0 ÷ 100	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-08	0 ÷ 200	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-09	0 ÷ 300	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
-11	0 ÷ 500	0,25; 0,5	+0,25; +0,5	-//-
ТХАУ-205-12	0 ÷ 600	0,5; 1	+0,5; +1	4 ÷ 20
-14	0 ÷ 900	1	+1	

Пределы допускаемых основных приведенных погрешностей измерительных преобразователей (ИП) относительно номинальных статических характеристик (НСХ) не должны превышать $\pm 0,25\%$ для термопреобразователей типа ТСМУ и ТСПУ, $\pm 0,5\%$ для ТХАУ-205-12 и $\pm 1\%$ для ТХАУ-205-14 при сопротивлении нагрузки $R_n=1$ КОм для выхода 0...5 мА и $R_n=0,4$ КОм для выхода 4...20 мА.

Габаритные размеры:

Длина монтажной и погружаемой частей термопреобразователей соответствует ГОСТ 6636-69 и выбирается из ряда: 80, 120 мм; 160, 200 мм; до 800 мм; до 1600 мм для диапазонов измерений до 200 оС; от 250 до 1600 мм для диапазонов измерений от 200 до 500 оС; от 320 до 1600 мм для диапазонов измерений от 500 до 900 оС.

Габаритные размеры ИП, мм, не более:
диаметр - 43,5; толщина - 10.

Масса не более 0,05 кг..

Масса термопреобразователя, кг, не более:

0,35	для длины монтажной части до	200 мм;
0,58	- // -	800 мм;
0,80	- // -	1600 мм.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.
Полный срок службы 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом фотоспособом, на эксплуатационную документацию - типографским способом.

Комплектность

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом
(в зависимости от заказа); паспорт.

Поверка

Поверка термопреобразователей с унифицированным выходным
сигналом производится по методике поверки МИ 2356-95.

Межповерочный интервал - 1 год.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:
магазин сопротивления Р 4831 ГОСТ 23737-79, компаратор напряжений
Р 3003 ТУ 25-04.3771-79, источник питания постоянного тока Б5-48
ТУ. 3.233.220.

Нормативные документы

ГОСТ 13384-93, ГОСТ 12997-84

Технические условия ТУ. 4227-003-13282997-95

Заключение

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом
ТСМУ-055, ТСМУ-205, ТСПУ-055, ТСПУ-205, ТХАУ-205 соответствуют
НТД.

Изготовитель: НПП "Элемер"

141570 Московская обл.,

Солнечногорский р-н,

Менделеево, ГП "ВНИИФТРИ",

НПП "Элемер"

Зам. директора НПП "Элемер"



А.В. Косотуров