

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора

Им. Д. И. Менделеева»

В. С. АЛЕКСАНДРОВ

03 _____ 2002 г.

Калибраторы температуры ТС
модификаций ТС-125, ТС-150,
ТС-400, ТС-650, ТС-2000

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 15443-02
Взамен № 15743-96

Выпускаются по технической документации фирмы «Scan Sense AS». Норвегия

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Калибраторы температуры ТС модификаций ТС-125, ТС-150, ТС-400, ТС-650, ТС-2000 предназначены для поверки и калибровки преобразователей температуры (термометров сопротивления, термоэлектрических термометров, термометров с унифицированным токовым выходом и т.д.), в диапазоне температур от -20 до 650 °С.

ОПИСАНИЕ

В конструкции калибраторов температуры ТС модификаций ТС-125, ТС-150, ТС-400, ТС-650 использован сухой колодец с цифровым контроллером температуры. В модификации ТС-2000, кроме сухого колодца, может быть использован контейнер с перемешиваемой жидкостью. Микропроцессор позволяет осуществлять гибкий контроль, гарантирует точность и легкость установки температуры. Жидкокристаллический дисплей показывает текущую и заданную температуру одновременно. В модификации ТС-2000 на жидкокристаллическом дисплее могут быть одновременно отображены значения текущей температуры (как при использовании внутреннего датчика температуры, так и при использовании внешнего платинового термометра сопротивления Pt100- канал А), заданной температуры и температуры калибруемого преобразователя температуры, определяемой по номинальной статической характеристики (НСХ) - канал В. Принцип работы каналов А и В основан на аналого-цифровом преобразовании входного сигнала (например, сопротивления) и его дальнейшей обработке с помощью микропроцессора в соответствии с НСХ или индивидуальной статической характеристикой. Существует возможность графического отображения показаний калибруемого преобразователя температуры и значения текущей температуры. Интерфейс RS232 и прилагаемое программное обеспечение для персонального компьютера позволяют проводить калибровку в автономном режиме.

Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Модификация				
	ТС-125	ТС-150	ТС-400	ТС-650	ТС-2000
1	2	3	4	5	6
Диапазон воспроизводимых значений температур ^{*)} , °С	от -15 до 125	от -15 до 150	от 50 до 400	от 50 до 650	от -20 до 150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,3		±0,5		±0,3
Разрешение цифрового дисплея, °С	0,01		0,1		0,01
Градиент температуры по глубине колодца, ^{**) °С/см}	0,5				0,2
Градиент температуры между дном и крышкой при 95°С при использовании контейнера с перемешиваемой жидкостью, °С/см	-				0,06
Нестабильность поддержания температуры, °С	±0,03		±0,05		±0,02
а) колодца					±0,005
б) контейнера с перемешиваемой жидкостью					±0,001
в) контейнера с перемешиваемой льдо-водяной смесью					
Время установления рабочего режима, мин	10				
Время охлаждения до минимума, мин	20		-		
Время нагрева до максимума, мин	10	15	12	18	10
Глубина колодца, мм	110		155		
Диаметр колодца, мм	19		26		50
Объем жидкостной вставки, см ³	-				261
Габаритные размеры, мм:					
-длина			225		406
-ширина			125		254
-высота			275		356
Напряжение питания, В			+30 220 -22		+40 220 -30
Потребляемая мощность, ВА	180		1600		3000
Масса, кг	6,8		7,3		15,5

1	2	3	4	5	6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений сопротивления термопреобразователей сопротивления Pt100 в диапазоне температур от -50 до 310 °С, °С					±0,05
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерений термопреобразователей сопротивления Pt100 в диапазоне температур от 310 до 800 °С, %					±0,009
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерений милливольтовых сигналов от термоэлектрических преобразователей, °С: 1. Тип К, в диапазоне температур от -100 до 835 °С 2. Тип J, в диапазоне температур от -200 до 900 °С 3. Тип E, в диапазоне температур от -200 до 660 °С 4. Тип T, в диапазоне температур от -200 до 400 °С 5. Тип S, в диапазоне температур от 0 до 1000 °С 6. Тип R, в диапазоне температур от 0 до 1050 °С 7. Тип B, в диапазоне температур от 400 до 1450 °С 8. Тип N, в диапазоне температур от -200 до 570 °С					±0,25

1	2	3	4	5	6
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерений милливольтовых сигналов от термоэлектрических преобразователей, % :</p> <p>1. Тип К, в диапазоне температур от 835 до 1370 °С</p> <p>2. Тип J, в диапазоне температур от 900 до 1200 °С</p> <p>3. Тип E, в диапазоне температур от 660 до 1000 °С</p> <p>4. Тип S, в диапазоне температур от 1000 до 1760 °С</p> <p>5. Тип R, в диапазоне температур от 1050 до 1760 °С</p> <p>6. Тип В, в диапазоне температур от 1450 до 1820 °С</p> <p>7. Тип N, в диапазоне температур от 570 до °С</p>					<p>±0,03</p> <p>±0,03</p> <p>±0,04</p> <p>±0,03</p> <p>±0,03</p> <p>±0,03</p> <p>±0,05</p>
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерения токового сигнала, в диапазоне от 0-10 мА, мкА					±2
Пределы допускаемой относительной погрешности в режиме измерения токового сигнала, в диапазоне от 10-22 мА, %					±0,02
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в режиме измерения входного сигнала 0-10 В, мкВ					±2
<p>Условия эксплуатации:</p> <p>1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С</p> <p>2. Диапазон относительной влажности, %</p>		15-30			0-40
<p>Условия хранения и транспортировки:</p> <p>1. Диапазон температур окружающего воздуха, °С</p> <p>2. Диапазон относительной влажности, %</p>			-10 – 55		5-95, без конденсации влаги

*)- при температуре окружающей среды $t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$

**-) в рабочей зоне калибратора (рабочая зона – 40 мм от дна колодца)

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию и на прибор в виде голографической наклейки. Форма и размеры знака определяются в соответствии с приложением 4 ГР50.2.009-94.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Для калибраторов температуры модификаций ТС-125, ТС-150, ТС-400, ТС-650	
Калибратор ТС	1 шт.
Кейс	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Приспособление для смены вставок	1 шт.
Тестовые провода для термостата	компл.
Вставка с отверстием $\varnothing=3,5$ мм (6,25 мм)	1 шт.
Вставка с отверстием $\varnothing=6,5$ мм (9,4 мм)	1 шт.
Кабель RS-232	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Для калибраторов температуры модификаций ТС-2000	
Калибратор ТС	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Тестовые провода для термостата	компл.
Металлический блок	1 шт.
Жидкостная вставка*)	1 шт.
Кабель RS-232	1 шт.
Устройство для извлечения вставок	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

*)-поставляется по отдельному заказу

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Калибраторы температуры ТС фирмы «Scan Sence AS», Норвегия. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им Д. И. Менделеева» 07.02.2002 г.

При проведении поверки используются следующие средства измерения и оборудование:

- Термометр сопротивления платиновый ПТС-10, 2-го разряда;
- Преобразователь термоэлектрический платинородий-платиновый ППО, первого разряда;
- Преобразователь термоэлектрический ХА;
- Электроизмерительная установка для измерения напряжения в диапазоне от 0 до 100 мВ с погрешностью не более $5 \cdot 10^{-7}$;
- Пульт для измерения сопротивления с погрешностью не более 0,0005%;
- Многозначная мера электрического сопротивления Р3026/2, кл. точности 0,005;

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 6651-94 «Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытания».
2. ГОСТ Р 8.585-2001 «Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования».
3. Техническая документация фирмы «Scan Sense AS», Норвегия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Калибраторы температуры ТС модификаций ТС-125, ТС-150, ТС-400, ТС-650, ТС-2000, изготовленные фирмой «Scan Sense AS», Норвегия, требованиям технической документации фирмы «Scan Sense AS», Норвегия.

Изготовитель: Фирма «Scan Sense AS», Норвегия
Адрес: N-3173, Vear, Bekkeveien 163
http: www.scansence.no
E-mail: post@scansense.no

Представительство фирмы в России:
ЗАО «ТЕККНОУ» г. С.-Петербург
Московский пр., д. 212

Руководитель лаборатории
ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»  А. И. Походун

Ген. директор ЗАО «ТЕККНОУ»  И. В. Фокина