

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» октября 2023 г. № 2250

Регистрационный № 90271-23

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Термопреобразователи сопротивления встраиваемого типа SP3200**

**Назначение средства измерений**

Термопреобразователи сопротивления встраиваемого типа SP3200 (далее – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры внутри твердых тел (подшипников и др.), а также температуры различных технологических жидкостей механизмов машинных агрегатов различного назначения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ТС основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента (далее - ЧЭ) от температуры.

Конструктивно ТС выполнены в виде корпуса различной формы, изготовленного из нержавеющей стали, с присоединенным кабелем с удлинительными проводами в тефлоновой оболочке. Внутри корпуса ТС размещены один или два (изолированных друг от друга) платиновых ЧЭ.

ТС на кабеле могут иметь специальную обжимную металлическую тонкостенную трубку, ограничивающую глубину погружения ТС, или подпружиненное байонетное монтажное соединение.

В зависимости от конструктивного исполнения, метрологических и технических характеристик, ТС выпускаются различных модификаций. Структура кода заказа модификаций ТС имеет следующий вид:

SP32AB-CDEEEE-FG GG-H

Расшифровка кода заказа ТС приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка структуры кода заказа ТС

Код	Описание
А: Тип оболочки (корпуса)	
A	Корпус типа «А»
B	Корпус типа «В»
C	Корпус типа «С»
D	Корпус типа «D»
E	Корпус типа «Е»
F	Корпус типа «F»
G	Корпус типа «G»
H	Корпус типа «H»
I	Корпус типа «I»

Код	Описание
J	Корпус типа «J»
K	Корпус типа «K»
X	Другие варианты корпусов по специальному заказу, габаритные размеры указаны в таблице 3
В: Количество чувствительных элементов	
S	1
D	2
С: Схема соединения внутренних проводов с чувствительным элементом	
2	2-х проводная
3	3-х проводная
4	4-х проводная
D: Класс допуска ТС	
1	A
2	B
EEE: Длина кабеля с удлинительными проводами	
010	1000 мм
015	1500 мм
...	...
200	20000 мм
F: Наличие и диаметр ограничительной обжимной трубки, наличие и соединительный размер байонетного соединения	
0	Отсутствует
1	Ø 3,2 мм (трубка)
2	Ø 6,0 мм (трубка)
3	Ø 4,8 мм (трубка)
4	M10×1 (байонетное соединение)
5	M14×1.5 (байонетное соединение)
6	G1/4 (байонетное соединение)
7	G3/8 (байонетное соединение)
X	в соответствии с заказом
GGG: Положение ограничительной обжимной трубки относительно корпуса ТС	
000	Отсутствует
005	500 мм
010	1000 мм
...	...
200	20000 мм
H: Категория взрывозащиты	
0	Без взрывозащиты
1	Ex ia IIC T1...T6 Ga
2	EAC, 1 Ex ia IIC T1...T6 Ga

ТС применяются в условиях ограниченного доступа для измерений температуры и контроля состояния подшипников, других компонентов и механизмов машинных агрегатов различного назначения. После осуществления установки ТС на объекте измерений дальнейший их демонтаж для проведения периодической поверки невозможен в связи с их конструктивными особенностями и ограничением доступа к ТС.

Заводской номер в виде цифрового обозначения (в виде арабских цифр) наносят на этикетку, прикрепляемую к кабелю ТС. Конструкция ТС не предусматривает нанесения на них знака поверки. Пломбирование ТС не предусмотрено.

Фотографии общего вида ТС различных модификаций представлены на рисунке 1. Фотография общего вида ТС с указанием мест нанесения заводского номера представлена на рисунке 2.

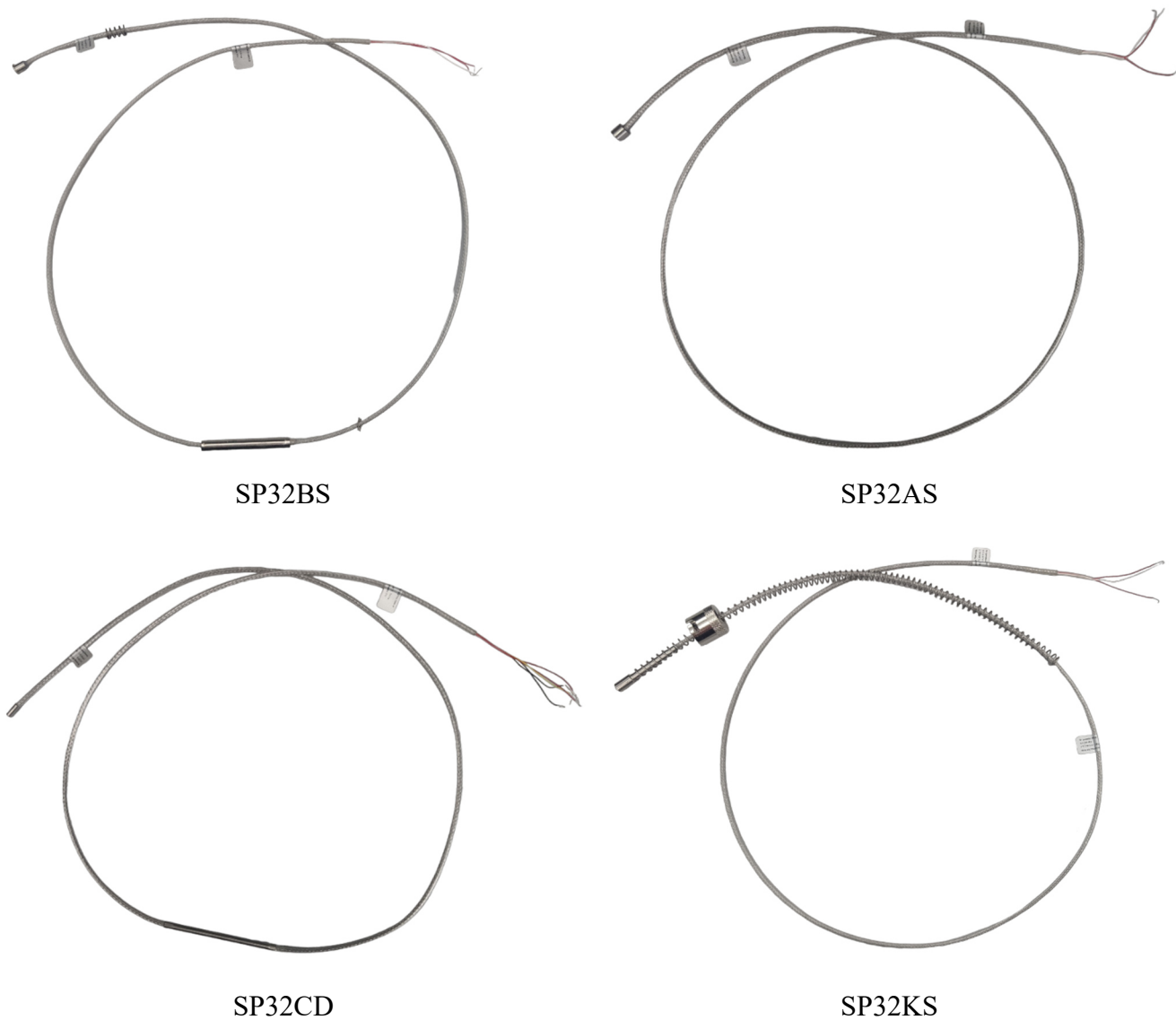


Рисунок 1 – Общий вид ТС различных модификаций



Рисунок 2 – Общий вид ТС модификации SP32HS с указанием мест нанесения заводского номера

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и основные технические характеристики ТС приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +260
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009/ МЭК 60751	Pt100
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751, °С: - для класса А - для класса В	$\pm(0,15+0,002 \cdot  t )$ $\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$
Температурный коэффициент ТС, $\alpha$ (по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751), °С <sup>-1</sup>	0,00385
Пределы допускаемых значений дрейфа допуска ТС, °С/ за 1 год	$\pm(0,03+0,001 \cdot  t )$
Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °С (R <sub>0</sub> ), Ом	100
Количество ЧЭ в ТС	1 или 2
Схема внутренних соединений проводов с ЧЭ	2-х, 3-х, 4-х -проводная
Примечание:  t  - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Время термической реакции в воде $t_{0,9}$ , с	от 0,3 до 3,0
Время термической реакции в воздухе $t_{0,9}$ , с	от 15,0 до 30,0
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 °С до +35 °С и относительной влажности воздуха не выше 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Габаритные размеры корпуса ТС (в зависимости от типа), мм:	
- А	6,4×Ø7,0
- В	6,4×Ø4,8
- С	7,6×Ø3,2
- D	7,6×Ø7,6
- E	4,8×Ø4,8
- F	40,0×Ø6,0
- G	40,0×Ø8,0
- H	40,0×Ø6,0
- I	40,0×Ø8,0
- J	40,0×Ø6,0
- K	40,0×Ø8,0
- X	240,0×Ø10,0
	200,0×Ø10,0
	180,0×Ø10,0
	150,0×Ø10,0
	120,0×Ø10,0
	100,0×Ø10,0
	80,0×Ø10,0
	60,0×Ø10,0
	20,0×Ø3,2
	40,0×Ø3,2
Длина кабеля с соединительными проводами, мм	от 1000 до 20000
Масса, кг, не более	0,5
Материал корпуса и монтажных приспособлений	нержавеющая сталь
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIC T1...T6 Ga
Степень защиты от внешних воздействий по ГОСТ 14254-2015	IP67
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -50 до +260
- относительная влажность, %, не более	95
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	160000
Назначенный срок службы, лет	8

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность поставки ТС приведена в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Кол-во
Термопреобразователь сопротивления встраиваемого типа	SP3200	1 шт.
Паспорт (на русском языке)	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Подготовка изделия к работе, методика измерений и техническое обслуживание» Паспорта.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний;

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2022, 01) Промышленные платиновые термометры сопротивления и платиновые температурные датчики;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия фирмы Shenyang VibroTech Instruments INC, Китай на Термопреобразователи сопротивления встраиваемого типа SP3200.

### Правообладатель

Фирма Shenyang VibroTech Instruments INC, Китай

Юридический адрес: Gate 1, No.77-13, No.13 Road, Economic&Technical Development district, Shenyang City, Liaoning Province, China

Телефон/факс: +86 24-83786099/+86 24-83786199

E-mail: sales@vibrotech.cn

Web-сайт: www.vibrotech.cn

### Изготовитель

Фирма Shenyang VibroTech Instruments INC, Китай

Адрес: Gate 1, No.77-13, No.13 Road, Economic&Technical Development district, Shenyang City, Liaoning Province, China

Телефон/факс: +86 24-83786099/+86 24-83786199

E-mail: sales@vibrotech.cn

Web-сайт: www.vibrotech.cn

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

