

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопары типа Е, марка ТТ-Е-30-SLE-200

#### Назначение средства измерений

Термопары типа Е марки ТТ-Е-30-SLE-200 (далее по тексту - ТП), предназначены для измерений температуры газообразных сред в технологических установках.

#### Описание средства измерения

Принцип действия основан на термоэлектрическом эффекте. Между соединёнными проводниками имеется контактная разность потенциалов; если стыки связанных в кольцо проводников находятся при одинаковой температуре, сумма таких разностей потенциалов равна нулю. Когда же стыки находятся при разных температурах, разность потенциалов между ними зависит от разности температур. Коэффициент пропорциональности в этой зависимости называют коэффициентом термо-ЭДС. У разных металлов коэффициент термо-ЭДС разный и, соответственно, разность потенциалов, возникающая между концами разных проводников, будет различная. При помещении спая из металлов с отличными от нуля коэффициентами термо-ЭДС в среду с температурой  $T_1$ , будет получено напряжение между противоположными контактами, находящимися при другой температуре  $T_2$ , которое будет пропорционально разности температур  $T_1$  и  $T_2$ .

Термопары состоят из пары проводников из различных материалов (никель – хром, медь – никель), соединённых на одном конце и формирующих часть устройства, использующего термоэлектрический эффект для измерения температуры.

Общий вид средства измерений представлен на рис. 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТП

Пломбировка ТП не предусмотрена, так как они являются неразборными изделиями.

#### Программное обеспечение

отсутствует.

#### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, К	от +57 до +273,16
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, К	$\pm(0,8+0,005 \cdot (T-273,15))$ , где $T$ – измеренное значение температуры, К
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +197
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm 0,8$

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Длина провода термопары, м, не более	6
Размер чувствительной области, мм, не более:	
диаметр	0,6
длина	1,0
Материал термопары	никель – хром, медь – никель

### Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации - типографским способом (в правом верхнем углу).

### Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность ТП

Наименование	Обозначение	Количество
Термопара типа Е марки ТТ-Е-30-SLE-200		1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 26.51.51-001- 2018	1 экз.
Методика поверки	651-18-071	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу 651-18-071 МП «Термопары типа Е марки ТТ-Е-30-SLE-200. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 28.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- эталонный платиновый термометр сопротивления ПТС-10, регистрационный номер 5075-75 в Федеральном информационном фонде;
- термометр сопротивления платиновый низкотемпературный образцовый ТСПН-5В, регистрационный номер 11567-88 в Федеральном информационном фонде;
- термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, регистрационный номер 33744-07 в Федеральном информационном фонде;
- калибратор температуры «ЭЛЕМЕР КТ-650Н», регистрационный номер 53005-13 в Федеральном информационном фонде;
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15, регистрационный номер 19736-11 в Федеральном информационном фонде;
- измеритель температуры и влажности ИТВ 1522D, регистрационный номер 20857-07 (диапазон измерений температур: от минус 50 до плюс 100 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ; диапазон измерений относительной влажности: от 0 до 100 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности  $\pm 2\%$ ).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик ТП с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационной документации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопарам типа E марки ТТ-E-30-SLE-200**

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

Техническая документация изготовителя

**Изготовитель**

Компания «OMEGA Engineering Korea, Spectris Korea Co., Ltd.», Республика Корея  
Адрес: N Tower Garden Building 7F 26 Hwangsaеul-ro 200beon-gil, Bundang-gu Seongnam-si, Gyeonggi-do, (13595) Republic of Korea

Телефон: 1-203-359-1660

Факс: 203-359-7700

Web-сайт: <https://www.omega.com>

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТЕХЭТАЛОН»  
(ООО «ТЕХЭТАЛОН»)

ИНН 7735157339

Адрес: 124482, г. Москва, г. Зеленоград, корп. 100

Телефон: +7 (499) 734-54-77

E-mail: [tehetalon@bk.ru](mailto:tehetalon@bk.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»  
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ

Телефон: +7 (495) 526-63-00, факс: +7 (495) 526-63-00

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.