

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления TSR

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления TSR (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерений температуры обмотки статора электродвигателей.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры окружающей среды.

ТС выпускаются в следующих модификациях TSRA, TSRB, TSRC, TSRD, TSRE, TSRF, TSRH, TSRK, отличающихся количеством ЧЭ (у TSRD, TSRF - два ЧЭ) и конструкцией исполнения. ТС состоит из ЧЭ с выводами для крепления соединительных проводов образующих единую конструкцию и имеет известную зависимость электрического сопротивления от температуры. Монтаж на объекте измерений осуществляется путем зажатия между обмотками двигателя генератора. ЧЭ распространяется по всей поверхности для измерения средней температуры.

Термопреобразователи выпускаются с 2-х, 3-х и 4-х проводной схемой подключения.

Опломбирование ТС изготовителем не предусмотрено.

Общий вид ТС приведен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид ТС

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**  
термопреобразователей приведены в таблице 1

Таблица 1 – Основные метрологические и технические характеристики термопреобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от - 50 до + 180
Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651-2009	Pt100, Pt1000
Температурный коэффициент ТС $\alpha$ , °С <sup>-1</sup>	0,00385; 0,00391
Класс допуска ТС по ГОСТ 6651-2009	АА, А, В
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009: - для АА; - для А; - для В	$\pm(0,1+0,0017 t )$ $\pm(0,15+0,002 t )$ $\pm(0,3+0,005 t )$
Время термической реакции ТС, с, не более	15
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80%, МОм (при 100 В), не менее	100
Максимальный измерительный ток, мА	10
Количество ЧЭ, шт. - TSRA, TSRB, TSRC, TSRE, TSRH - TSRD, TSRF - TSRK	1 2 1 или 2
Рабочие условия эксплуатации термодатчиков: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от -50 до + 180 от 20 до 95
Габаритные размеры, мм: Длина монтажной части - TSRA, TSRB, TSRC, TSRG, TSRH - TSRD - TSRK - TSRE, TSRF Ширина монтажной части - TSRA, TSRB, TSRC, TSRH, TSRG - TSRE - TSRD - TSRF Диаметр монтажной части - TSRK	от 40 до 480 от 45 до 480 от 10 до 503 от 40 до 605  от 5,8 до 25,2 от 5,8 до 30,2 от 9,7 до 20,3 от 9,7 до 30,3  от 2,5 до 25,5
Маркировка взрывозащиты	Ex e IIC Gb U
Масса, не более, кг	5
Срок эксплуатации лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	87600

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист РЭ типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность термопреобразователей приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки термопреобразователей сопротивления TSR

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления TSR*	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	TSR.01.001.РЭ	1 экз.
Примечание - * модификация в зависимости от заказа		

### Поверка

осуществляется по документу ГОСТ 8.461-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки.

Основные средства поверки:

- Термопреобразователь сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (рег. № 65421-16);

- Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 модификации МИТ 8.03 (рег. № 19736-11);

- Термостат переливной прецизионный ТПП-2.1

Допускается применения аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления TSR

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

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.

Техническая документация компании-изготовителя Techno Controls, Индия

### Изготовитель

Фирма «Techno Controls», Индия

Адрес: 54/1, Survey No. 299, Meladi Estate, Near Gota Railway Crossing, Gota, Ahmedabad – 382481, Gujarat, India.

Тел.: +99099 25234

Факс: +91-2717-241315, 241312

E-mail: [info@technocontrols.com](mailto:info@technocontrols.com)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 125315, г. Москва, ул. Часовая, д.9А, помещение 27А

Тел.: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: [info@inexcert.ru](mailto:info@inexcert.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИНЭКС СЕРТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312302 от 14.09.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.