

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления с переходной схемой соединения модификации 4.48, 4.68, 4.69, 4.91, Ex, Exia

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления с переходной схемой соединения модификации 4.48, 4.68, 4.69, 4.91, Ex, Exia (в дальнейшем термопреобразователи) предназначены для измерения температуры корпусов или вкладышей подшипников больших машин, а также температуры поверхности других объектов и сред во взрывоопасных зонах и в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на свойстве платины изменять свое сопротивление с изменением температуры. Термопреобразователи имеют один или два чувствительных элемента, выполненных из платиновой проволоки и помещенных в защитную арматуру. У термопреобразователей модификаций 4.48, 4.68 чувствительный элемент помещен в трубку из нержавеющей стали, завальцованную с одного конца. Термопреобразователи модификаций 4.69 и 4.91 имеют гибкую измерительную часть, на конце которой крепится чувствительный элемент в гильзе из нержавеющей стали. Переход от термостойкого кабеля внутри трубки к постоянно присоединенному многожильному кабелю размещен в металлической втулке. Чувствительный элемент термопреобразователей Ex и Exia встроен в защитную трубку из нержавеющей стали и соединяется при помощи выводов с клеммной головкой, закрепленной на защитной трубке. Отличительной чертой термопреобразователей является то, что внутри металлической трубки и термостойкого кабеля удлинительные провода выполнены по двух- или трехпроводной схеме, которая переходит в четырехпроводную схему в многожильном кабеле.

Термопреобразователи имеют различные исполнения, отличающиеся количеством чувствительных элементов, длины и диаметра монтажной части.

Общий вид средства измерений представлен на рисунках 1-2.



модификации 4.48 и 4.68



модификации 4.69 и 4.91

Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей



Модификации Ex и Exia

Рисунок 2 - Общий вид термопреобразователей

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от - 40 до +200
Температурный коэффициент, °С ⁻¹	0,00385
Пределы допустимой абсолютной погрешности в зависимости от исполнения, °С ¹⁾ :	
класс А	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot t_{\text{изм}})$
класс В	$\pm(0,30 + 0,005 \cdot t_{\text{изм}})$
1/3 В	$\pm(0,10 + 0,0017 \cdot t_{\text{изм}})$
1/5 В	$\pm(0,06 + 0,0010 \cdot t_{\text{изм}})$
Примечания: 1) Для платиновых ТС с классом допуска 1/3 и 1/5, требования к точности нормированы по п.5.8 ГОСТ6651-2009	
2) $t_{\text{изм}}$ – измеренное значение температуры °С, без учета знака.	

Таблица 2 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение					
	4.48	4.68	4.69	4.91	Ex	Exia
модификации	2	3	4	5	6	7
1						
Тип чувствительного элемента	1x Pt100, 2x Pt100					
Схема соединения	гибридная 3-х/4-х проводная и 2-х/4-х проводная					
Значение поправки электрического сопротивления при переходе с 2-х, 3-х проводной на 4-х проводную схему, Ом, не более	2,4					
Сопротивление изоляции, МОм, не менее	100					

1	2	3	4	5	6	7
Материал гильзы	нержавеющая сталь 1.4541					
Габаритные размеры, мм, не более						
- диаметр погружной части	от 3 до 15	от 3 до 15	от 6 до 10	6	от 3 до 15	
- длина погружной части	500	1000	5000	5000	2000	
- длина соединительного провода, не более	20000	20000	20000	20000	нет	
Масса, кг, не более	0,28				1	
Условия эксплуатации:						
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +100	от -40 до +80		от -40 до +100		
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 95 (без конденсации)	от 0 до 95 (без конденсации)		от 0 до 95 (без конденсации)		
Условия хранения						
- температура окружающей среды, °С	от -50 до +80					
- относительная влажность воздуха, %	от 0 до 95 (без конденсации)					
Маркировка взрывозащиты	-				0 Ex ia IIC4/T6 X	
Средний срок службы, лет	10					
Средняя наработка на отказ, ч	58000					

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист эксплуатационной документации типографическим способом

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления	4.48 (4.68, 4.69, 4.91, Ex, Exia)	1 шт.
Паспорт		1 экз.
Методика поверки	МП 2411-0137-2016	1 экз. на партию

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0137-2016 «Термопреобразователи сопротивления с переходной схемой соединения модификации 4.48, 4.68, 4.69, 4.91, Ex, Exia. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» 10 февраля 2017 г.

Основные средства поверки:

- термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС 100 3-го разряда, регистрационный номер 19916-10;
- преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон», регистрационный номер 23245-08;
- термостат жидкостный 7012, регистрационный номер 40415-09.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления с переходной схемой соединения модификации 4.48, 4.68, 4.69, 4.91, Ex, Exia

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

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

Техническая документация фирмы - изготовителя «Dittmer GbR», Германия

Изготовитель

Фирма «Dittmer GbR», Германия

Адрес: Carl-Zeiss-Strasse 19, D-47475 Kamp-Lintfort, Germany

Телефон:+49(0)2842/8242/92135-0, факс:+49(0)2842/719258

Заявитель

Фирма «SGS Germany GmbH», Германия

Адрес: Rodingsmarkt 16, D20459, Hamburg, Germany

Телефон:+ 49 40 30101-0, факс: +49 40 626331

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.