

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «11» мая 2022 г. № 1141

Регистрационный № 85534-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Преобразователи термоэлектрические ТЕ**

**Назначение средства измерений**

Преобразователи термоэлектрические ТЕ (далее термопреобразователи) предназначены для измерений температуры корпусов и вкладышей подшипников машин, не разрушающих их защитную арматуру, во взрывоопасных и взрывобезопасных зонах.

**Описание средства измерений**

Принцип работы термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим спаем и свободными концами.

Термопреобразователь состоит из чувствительного элемента - термопары, помещенной в защитную трубку или измерительный кабель. Термопара состоит из двух термоэлектродов, на одном конце соединенных гальваническим способом и образующих горячий спай.

Термопреобразователи имеют три модификации ТЕ-4,68,\*\*,\*\*, ТЕ-4,69,\*\*,\*\* и ТЕ-Ех1а,В(J, D, V),\*\*,\*\*. Для модификаций ТЕ-4,68,\*\*,\*\* и ТЕ-4,69,\*\*,\*\* диапазон измерений температуры от минус 40 °С до плюс 200 °С, для модификации ТЕ-Ех1а,В(J, D, V),\*\*,\*\* диапазон измерений температуры от минус 40 °С до плюс 400 °С.

В обозначении модификаций применяется специальное кодирование в виде \*\*. Для модификаций ТЕ-4,68,\*\*,\*\* и ТЕ-4,69,\*\*,\*\* первые \*\* обозначают длину монтажной части трубки или измерительного кабеля, а вторые \*\* обозначают длину кабеля. В модификации ТЕ-Ех1а,В(J, D, V),\*\*,\*\* буквенное обозначение В (J, D, V) обозначает тип головы, первые \*\* обозначают длину монтажной части защитной трубки, вторые \*\* - диаметр монтажной части защитной трубки. Тип головы, длина и диаметр монтажной части выбираются при заказе.

Термопреобразователи модификации ТЕ-4,68,\*\*,\*\* имеют жесткое корпусное исполнение, чувствительный элемент расположен в защитной трубке из нержавеющей стали. Защитная трубка с одного конца завальцована, а на другом конце расположены удлинительные провода, выполненные в виде гибкого кабеля. Место выхода из защитной трубки зафиксировано специальной термоусадочной насадкой.

Термопреобразователи модификации ТЕ-4,69,\*\*,\*\* имеют кабельное исполнение, гибкая измерительная часть выполнена из политетрафторэтиленового кабеля, на конце которого расположен чувствительный элемент, завальцованный в гильзу из нержавеющей стали. Переход от измерительной части к удлинительным проводам находится в металлической втулке, втулка обязательно заземлена отдельным выводом. Данное исполнение термопреобразователя может заканчиваться как вилкой, так и просто свободными концами.

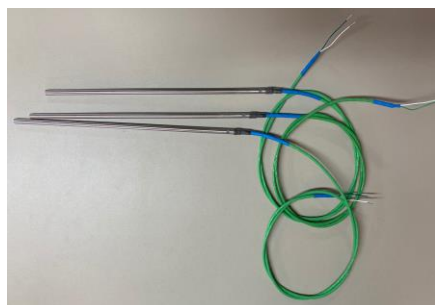
Термопреобразователи модификации ТЕ-Ех1а,В(Ж, D, V),\*\*,\*\* имеют жесткое корпусное исполнение, чувствительный элемент расположен в защитной трубке из нержавеющей стали. Защитная трубка с одного конца завальцована, а на другом конце находится клеммная коробка, расположенная в голове термопреобразователя.

Термопреобразователи по способу контакта относятся к погружаемым, однозонным, неремонтопригодным изделиям.

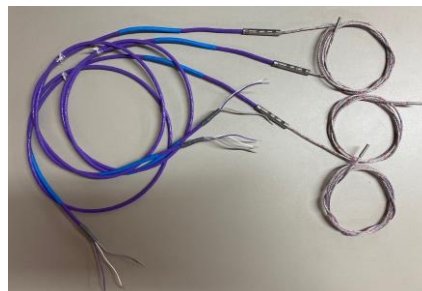
Заводской номер наносится на боковую часть головы термопреобразователя или на прикрепленную к кабелю термопреобразователя бирку. Нанесение маркировки на голове осуществляется методом гравировки, нанесение маркировки на бирку осуществляется методом фотохимической печати. Заводской номер заносится в таблицу, в среднюю строку в виде буквенно-цифрового обозначения, однозначно идентифицирующий каждый экземпляр термопреобразователей, например: ТЕ-468-202101. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 2.

Конструкция термопреобразователей не предусматривает нанесения знака поверки на корпус прибора, знак поверки наносится в виде оттиска поверительного клейма на свидетельство, в случае его оформления.

Общий вид термопреобразователей приведен на рисунке 1.



Модификация ТЕ-4,68,\*\*,\*\*



Модификация ТЕ-4,69,\*\*,\*\*



Модификация ТЕ-Ех1а,В(Ж, D, V),\*\*,\*\*

Рисунок 1 – общий вид преобразователей термоэлектрических ТЕ



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера

Пломбирование термопреобразователей не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 1- Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
1	2		
Модификация	TE-4,68,**,**	TE-4,69,**,**	TE-Exia,B(J, D, V),**,**
Тип термопары по ГОСТ Р 8.585-2001	K, N, T, E, J, S, R		
Диапазоны измерений температуры, °C для термопар типа K, N, E, J: для термопар типа T: для термопар типа S, R:	от -40 до +200; от -40 до +200; от 0 до +200	от -40 до +200; от -40 до +200; от 0 до +200	от -40 до +400; от -40 до +350; от 0 до +400
Класс по ГОСТ 6616-94:	1		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности по ГОСТ 6616-94, °C* для термопары типа K, N: от -40 °C до +200 (+375) °C св. +375 °C до +400 °C	±1,5 ±0,004t		

Продолжение таблицы 1

1	2
для термопары типа Т: от -40 °С до +125 °С св. +125 °С до +350 °С для термопары типа Е: от -40 °С до +200 (+375) °С св. +375 °С до +400 °С для термопары типа J: от -40 °С до +200 (+375) °С св. +375 °С до +400 °С для термопары типа S, R: от 0 °С до +400 °С	±0,5 ±0,004t  ±1,5 ±0,004t  ±1,5 ±0,004t  ±1,0
*-для модификации TE-Exia, B(J, D, V),**,** пределы допускаемой абсолютной погрешности приводятся в диапазоне измерений температуры до +400 °С, кроме термопар типа Т.	

Таблица № 2- Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	TE-4,68,**,**	TE-4,69,**,**	TE-Exia,B(J, D, V),**,**
Модификация	TE-4,68,**,**	TE-4,69,**,**	TE-Exia,B(J, D, V),**,**
Показатель тепловой инерции t <sub>50</sub> в воде при +100 °С, с, не более:	25	25	25
Защита от пыли и воды:	IP67	IP67	IP67
Масса, кг, не более	3,5	3,5	3,5
Длина рабочей части, мм	от 25 до 1000	от 100 до 5000	от 100 до 2000
Диаметр рабочей части, мм	от 3 до 15	от 3 до 10	от 3 до 15
Материал защитной оболочки	нержавеющая сталь 1.4541		нержавеющая сталь 1.4541; 1.4305; 1.4571
Средняя наработка до метрологического отказа, ч	60000		
Средний срок службы, лет	15		
Условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха, °С для модификации без головы: для модификации с головой: -относительная влажность без конденсацией влаги, %	от -60 до +80; от -60 до +100;		95
Маркировка взрывозащиты:	PB Ex ia I Mb X; 1Ex ia IIC T6/T4 Gb X; Ex ia IIIС T135°С Db		0Ex ia IIC T6/T4 Ga X; Ga/Gb Ex ia IIC T6/T4 X; Ex ia IIIB T100°С Da/Db

**Знак утверждения типа наносится**

на эксплуатационную документацию (паспорт, стандарт предприятия) типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность преобразователей термоэлектрических ТЕ

Наименование	Обозначение модификации	Кол-во	Примечание
Преобразователь термоэлектрический ТЕ	ТЕ-4,68,**,** ТЕ-4,69,**,** ТЕ-Exia,B(J, D, V),**,**	1 шт.	в соответствии с заказом
Паспорт	–	1 экз.	на каждый экземпляр

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в стандарте предприятия в вводной части.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТЕ**

ГОСТ 8.558 – 2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 8.585 – 2001 «ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования»;

ГОСТ 6616-94 «Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия»;

Стандарт предприятия.

**Правообладатель**

Dittmer Temperaturfühler GmbH & Co.KG, Германия

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

Телефон:+49(0)2842/8242/92135-0; Факс:+49(0)2842/719258

**Изготовитель**

Dittmer Temperaturfühler GmbH & Co.KG, Германия

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

Телефон:+49(0)2842/8242/92135-0; Факс:+49(0)2842/719258

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: +7(812) 251-76-01; Факс: +7(812) 713-01-14

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

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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.311541

