

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 53007-18

Срок действия утверждения типа до 21 ноября 2029 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Преобразователи термоэлектрические ТРИД

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-ПМ» (ООО «Вектор-ПМ»), г. Пермь

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ГОСТ 8.338-2002;
МИ 3090-2007

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год - для ТП с НСХ типа В, R, S; 2 года - для ТП с НСХ
других типов

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального
агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 ноября 2023 г. N 2369.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

Е.Р.Лазаренко

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525883502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

«05» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» июня 2023 г. № 1309

Регистрационный № 53007-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ТРИД

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТРИД (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной арматуры или защитного чехла ТП.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

ТП состоят из одного или двух чувствительных элементов (ЧЭ) на основе термоэлектродных проводов с керамическими изоляторами (с изолированными и неизолированными рабочими спаями), помещенных в защитный чехол, изготовленный из нержавеющей стали, жаростойких сплавов и керамики, который соединен с металлической коммутационной головкой или заканчивается кабельным выводом с удлинительными проводами. ЧЭ ТП изготавливаются со следующими номинальными статическими характеристиками преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001: К, L, J, T, N, E, R, S, В.

Термопреобразователи изготавливаются следующих основных моделей: ТП1, ТП2, ТП3 которые отличаются друг от друга конструктивным исполнением. Термопреобразователи модели ТП1 изготавливаются без защитной клеммной головки – с кабельным выводом, ТП модели ТП2 изготавливаются в сборе с защитной головкой, ТП модели ТП3 изготавливаются без защитной клеммной головки и без металлического корпуса в стеклонитиевой изоляции и изоляции из керамических бус и с кабельным выводом. Модели ТП имеют исполнения, различающиеся по типам НСХ используемых термопар, по количеству ЧЭ, а также по конструкции монтажной части - по видам присоединения к объекту измерений (погружаемые или поверхностные), по материалу защитной арматуры и защитного чехла и по габаритным размерам монтажной части.

При измерении температуры при высоких давлениях и скоростях потока ТП используются в комплекте с дополнительными защитными гильзами, изготовленными из различных материалов и сплавов.

Обозначение преобразователей термоэлектрических ТРИД в зависимости от исполнения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Обозначение преобразователей термоэлектрических ТРИД

Преобразователь термоэлектрический ТРИД	
_ / _ / _ / _ / _ / _ / _ / _ / _	
1 2 3 4 5 6 7 8 9	
1. Тип используемого чувствительного элемента	
ТП	термопара
2. Модель ТП	
1	ТП с кабельным выводом
2	ТП с коммутационной головкой
3	ТП без коммутационной головки, без металлического корпуса, с кабельным выводом, в стеклонитиевой изоляции и изоляции из керамических бус
3. Тип конструктивного исполнения	
01	Возможные варианты указаны в паспорте на изделие (без штуцера, со штуцером, с пружиной на корпусе чехла)
02	
03	
04	
05	
4. Диаметр погружаемой части (для ТП1 и ТП2) или диаметр термоэлектрода (для ТП3) в мм	
5. Длина погружаемой части в мм	
6. Тип штуцера	
7. Тип НСХ	
ХА	термопара типа «К»
ХК	термопара типа «L» или «E»
ЖК	термопара типа «J»
НН	термопара типа «N»
МК	термопара типа «T»
ПП	термопара типа «R» или «S»
ПР	термопара типа «B»
8. Вид рабочего спая термопары	
И	изолированный
Н	неизолированный
9. Материал чехла (корпуса)	
А	сталь 12Х18Н10Т
В	сталь 10Х23Н18
С	сталь ХН45Ю
К	корунд С799

Общий вид ТП приведен на рисунках 1, 2 и 3.



Рисунок 1 - Общий вид ТП модели ТП1



Рисунок 2 - Общий вид ТП модели ТП2

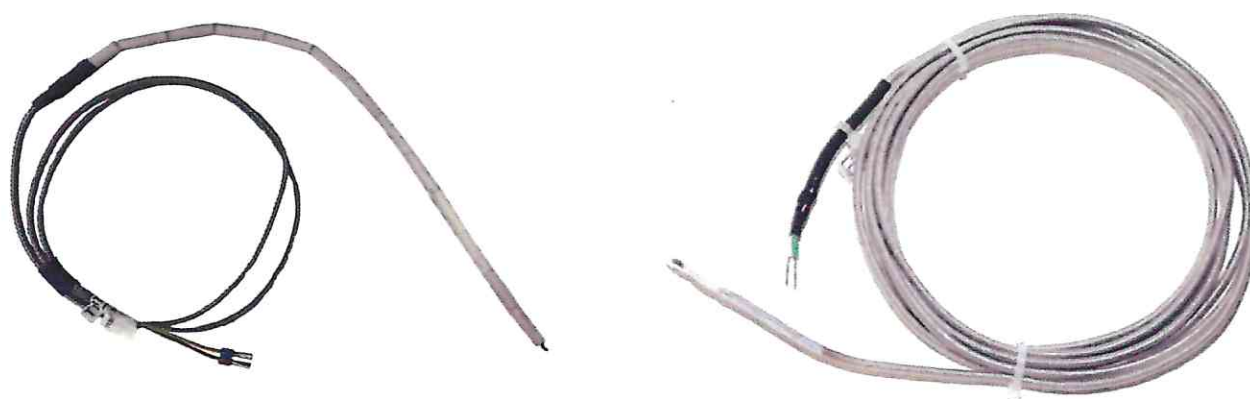


Рисунок 3 - Общий вид ТП модели ТП3

Пломбирование ТП не предусмотрено.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Рабочий диапазон измеряемых температур, пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ термопреобразователей в температурном эквиваленте в зависимости от класса допуска и типа НСХ приведены в таблице 2:

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Условное обозначение НСХ	Класс допуска	Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С
К	1	от -40 до +375 включ. св. +375 до +1000	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
	2	от -40 до +333 включ. св. +333 до +1200	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t$
	3	от -200 до -167 включ. св. -167 до +40	$\pm 0,015 \cdot t $ $\pm 2,5$
L	2	от -40 до +360 включ. от +360 до +800	$\pm 2,5$ $\pm 0,7 + 0,005 \cdot t$
	3	от -200 до -100 включ. св. -100 до +100	$\pm 1,5 + 0,01 \cdot t $ $\pm 2,5$
J	1	от -40 до +375 включ. св. +375 до +750	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
	2	от -40 до +333 включ. св. +333 до +750	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t$
T	1	от -40 до +125 включ. св. +125 до +350	$\pm 0,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
	2	от -40 до +133 включ. св. +133 до +350	$\pm 1,0$ $\pm 0,0075 \cdot t$
	3	от -200 до -66 включ. св. -66 до +40	$\pm 0,015 \cdot t $ ± 1
N	1	от -40 до +375 включ. св. +375 до +750	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
	2	от -40 до +333 включ. св. +333 до +750	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t$
	3	от -200 до -167 включ. св. -167 до +40	$\pm 0,015 \cdot t $ $\pm 2,5$
E	1	от -40 до +375 включ. св. +375 до +800	$\pm 1,5$ $\pm 0,004 \cdot t$
	2	от -40 до +333 включ. св. +333 до +900	$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t$
	3	от -200 до -167 включ. св. -167 до +40	$\pm 0,015 \cdot t $ $\pm 2,5$
R	1	от 0 до +1100 включ. св. +1100 до +1600	$\pm 1,0$ $\pm [1 + 0,003 \cdot (t - 1100)]$
	2	от 0 до +600 включ. св. +600 до +1600	$\pm 1,5$ $\pm 0,0025 \cdot t$

Условное обозначение НСХ	Класс допуска	Рабочий диапазон измеряемых температур, °С	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С
S	1	от 0 до +1100 включ. св. +1100 до +1600	$\pm 1,0$ $\pm [1+0,003 \cdot (t-1100)]$
	2	от 0 до +600 включ. св. +600 до +1600	$\pm 1,5$ $\pm 0,0025 \cdot t$
B	2	от +600 до +1700	$\pm 0,0025 \cdot t$
	3	от +600 до +800 включ. св. +800 до +1700	± 4 $\pm 0,005 \cdot t$

Примечание: t - значение измеряемой температуры, °С.

Основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических ТРИД приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции ТП между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 %, МОм, не менее	100
Показатель тепловой инерции, с, не более: - для ТП с НСХ типов К, L, J, T, N, E - для ТП с НСХ типов R, S, B	10 240
Диаметр защитной арматуры, мм (для ТП1, ТП2)	4; 6; 8; 10; 12; 20
Диаметр термоэлектродов термопар, мм (для ТП3)	0,5; 0,8; 1,2; 3,2
Длина монтажной части ТП, мм	от 25 до 6000
Масса, кг	от 0,05 до 5
Рабочая условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, % (при температуре +35 °С)	от -50 до +85 (до +200 - по спецзаказу для моделей ТП1, ТП2) от 30 до 95
Средняя наработка до отказа, ч, не менее: - для ТП с НСХ типов К, L, J, T, N, E - для ТП с НСХ типов R, S, B	45000 6000
Средний срок службы, лет, не менее	4

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта на ТП (в правом верхнем углу) типографским способом, а также на шильдик (табличку), прикрепленный к ТП.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический ТРИД	исполнение в соответствии с заказом	1 шт.
Паспорт	ВПМ 421150.38 ПС	1 экз.
Защитная гильза	-	По дополнительному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТРИД

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;
ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;
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;
ТУ 4211-011-60694339-2018 Преобразователи термоэлектрические ТРИД. Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-ПМ» (ООО «Вектор-ПМ»)
ИНН 5917597940
Юридический адрес: 614068, г. Пермь, ул. Дзержинского, д.1, к. 60, оф. 42
Адрес места осуществления деятельности: 614038, г. Пермь, ул. Академика Веденеева, д. 80а
Телефон/факс: (342) 254-32-76
E-mail: mail@vektorpm.ru
Web-сайт: www.vektorpm.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: (495) 437-55-77, факс: (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 525EEF525B83502D7A69D9FC03064C2A
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 06.03.2024 до 30.05.2025

Е.Р.Лазаренко

М.п.

«05» апреля 2024 г.

