

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления ТВТД

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления ТВТД (далее по тексту – термопреобразователи или ТС) предназначены для измерения температуры подшипников электродвигателей, генераторов и генераторов переменного тока.

Описание средства измерений

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

ТС выпускаются в следующих модификациях ТВТД-Н, ТВТД-І, ТВТД-Ј, ТВТД-К, ТВТД-Л, ТВТД-Н, ТВТД-О, ТВТД-Q, отличающихся конструктивным исполнением и массогабаритными параметрами. ТС состоит из ЧЭ, выполненного из металлической платиновой проволоки или пленки, нанесенной на диэлектрическую подложку, с выводами для крепления соединительных проводов образующих единую конструкцию и имеет известную зависимость электрического сопротивления от температуры. Монтаж на объекте измерений осуществляется путем путём зажима/крепления к подшипникам генераторов и электродвигателей.

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

Структура условного обозначения термопреобразователей:

ТВТД-Х₁-Х₂-Х₃-Х₄-Х₅-Х₆-Х₇-Х₈-Х₉-Х₁₀-Х₁₁-Х₁₂-Х₁₃-Х₁₄-Х₁₅-Х₁₆

где ТВТД – Обозначение изделия;

Х₁ – Исполнение, длина и диаметр монтажной части (в соответствии с таблицей 2);

Х₂ – Точность измерений термопреобразователя (в соответствии с таблицей 1);

Х₃ – Тип датчика (Р1/2Р1/Р2/2Р2);

Х₄ – Материал оболочки (S1/S2/S3);

Х₅ – Материал соединения (М1/М2/М3/М4/М5) (только для ТВТД-Н, ТВТД-І, ТВТД-Ј, ТВТД-К, ТВТД-Л, ТВТД-Н);

Х₆ – Длина оболочки (для ТВТД-Н, ТВТД-І, ТВТД-К, ТВТД-Л, ТВТД-Н, ТВТД-О, ТВТД-Q);

Длина оплетки (для ТВТД-Ј);

Х₇ – Диаметр оболочки (для ТВТД-Н, ТВТД-І, ТВТД-Ј, ТВТД-Л, ТВТД-Н, ТВТД-О, ТВТД-Q);

Х₈ – Длина оплетки (для ТВТД-Н, ТВТД-Н) или длина изоляционной оплетки (для ТВТД-І) или материал брони (для ТВТД-Q);

X₉ – Диаметр оплетки (для ТВТД-Н) или диаметр изоляционной оплетки (для ТВТД-И) или длина (для ТВТД-Н) или длина брони (для ТВТД-Q);

X₁₀ – Длина кабеля;

X₁₁ – Монтажная резьба (для ТВТД-Н, ТВТД-К, ТВТД-Л, ТВТД-Q);

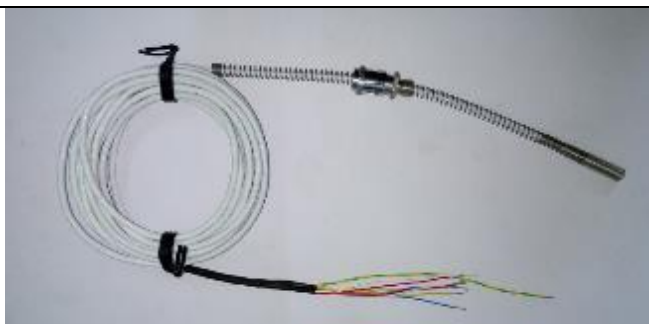
X₁₂ – Диаметр головки (для ТВТД-Л);

X₁₃ – Количество проводов (2/3/4);

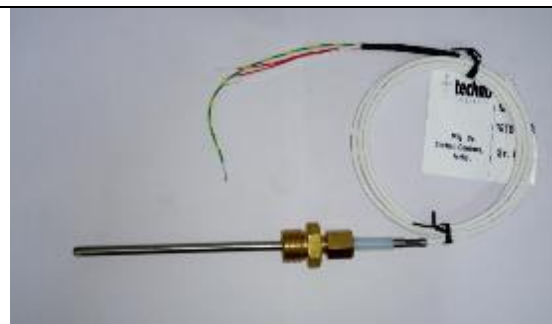
X₁₄ – Калибр подводящего провода в дюймах;

X₁₅ – Конструкция кабеля (С1/С2/С3);

X₁₆ – Кабельный ввод (для ТВТД-Л) или Термоусадочная втулка/тефлоновое покрытие не требуют (для ТВТД-Н).



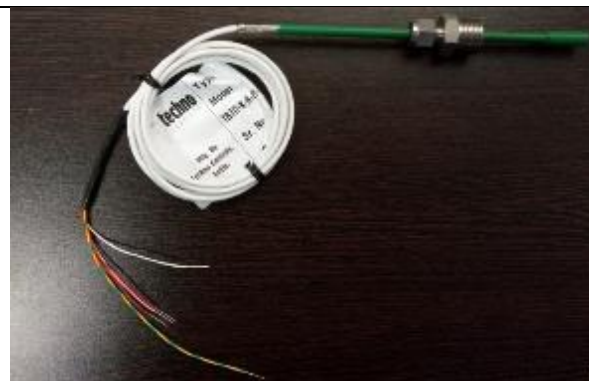
TBTD-H



TBTD-I



TBTD-J



TBTD-K



TBTD-L



TBTD-N



Рисунок 1 – Общий вид ТС

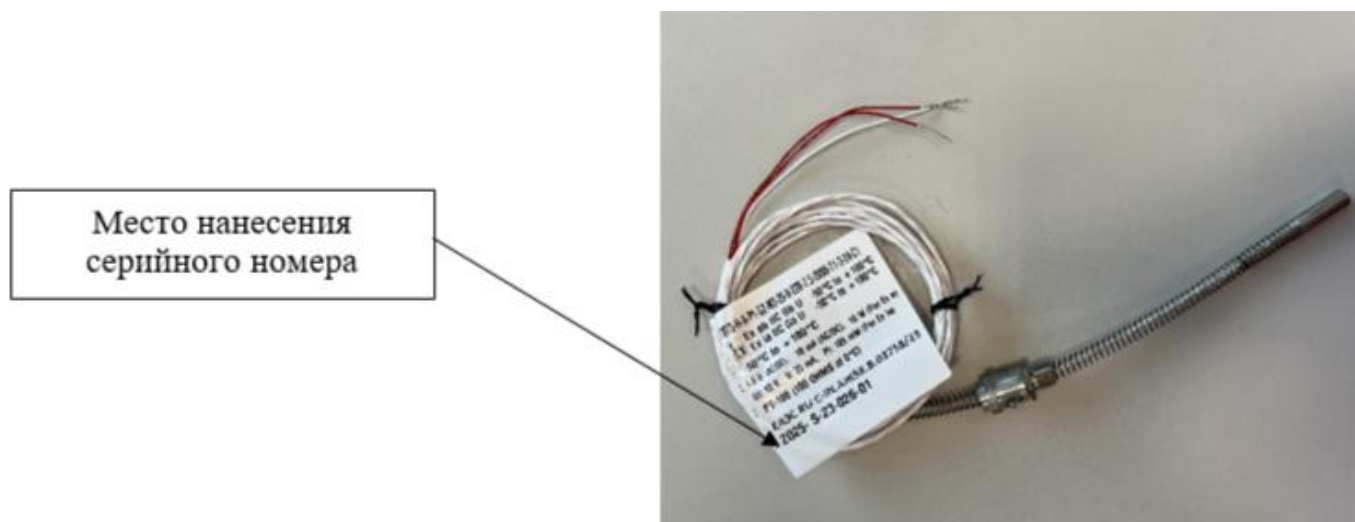


Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера

Серийные номера в виде буквенно-цифрового обозначения наносятся на информационную этикетку, закрепленную на кабель средства измерений методом печати.

Пломбирование ТС изготовителем не предусмотрено.

Общий вид ТС приведен на рисунке 1.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 1 – 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +180
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ)	Pt100, Pt1000
Температурный коэффициент ТС α , °С ⁻¹	0,00385; 0,00391
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС в температурном эквиваленте (допуск) для условного класса допуска, °С: - для АА; - для А; - для В	$\pm(0,1+0,0017 t)$ $\pm(0,15+0,002 t)$ $\pm(0,3+0,005 t)$

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15°C до +35 °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80 %, МОм (при 100 В), не менее	100
Количество ЧЭ, шт.	1 или 2
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - температура в зоне подключения (клеммная часть), °С - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от –50 до +180 от –50 до +100 от 20 до 95
Габаритные размеры, мм: Длина монтажной части - ТВТД-Н - ТВТД-І - ТВТД-Ј - ТВТД-К - ТВТД-Л - ТВТД-Н - ТВТД-О, ТВТД-Q Диаметр монтажной части - ТВТД-Н - ТВТД-І - ТВТД-Ј - ТВТД-Л, ТВТД-Н - ТВТД-О, ТВТД-Q	от 19 до 101 от 72 до 703 от 45 до 100 от 17 до 353 от 95 до 1005 от 45 до 205 от 47 до 1003 от 5,8 до 10,2 от 4,8 до 10,2 от 7,8 до 10,2 от 5,8 до 15,2 от 4,5 до 15,5
Маркировка взрывозащиты	Ex eb ІС Gb U Ex ia ІС Ga U
Масса, кг, не более	5

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Срок службы лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	87600

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления ТВТД	в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ТВТД.01.001.РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации ТВТД.01.001.РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

Стандарт предприятия «Techno Controls», Индия.

Правообладатель

Фирма «Techno Controls», Индия

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

Телефон: +91-99099 25234

Факс: +91-2717-241315, 241312

E-mail: info@technocontrols.com

Изготовитель

Фирма «Techno Controls», Индия

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

Телефон: +91-99099 25234

Факс: +91-2717-241315, 241312

E-mail: info@technocontrols.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр 1, пом 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Россия, Московская обл., Чеховский р-н, г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Телефон: +7 (495) 108-69-50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164