

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «11» мая 2022 г. № 1137

Регистрационный № 41277-09

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические серии ТС с термопарами типа B, R, S, K, N, J, T, E

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТС с термопарами типа B, R, S, K, N, J, T, E (далее - термопреобразователи) предназначены для измерений температуры в жидких и газообразных средах, не разрушающих их защитную арматуру.

Термопреобразователи могут применяться в различных областях промышленности.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователя основан на преобразовании тепловой энергии в ТЭДС термопары при наличии разности температур между его горячим сдаем и свободными концами. Термоэлектроды, на одном конце, соединены гальваническим способом и образуют горячий спай.

Термопреобразователь состоит из термопары, изолированной окисью магния (MgO) и помещенной в защитную арматуру. Тип термопары выбирается из представленного ряда. Защитная арматура представляет собой трубу, завальцованную с одного конца. Материалом защитной арматуры может быть сталь, сплав «Инканель», нержавеющая жаропрочная сталь, керамика или комбинированная конструкция из стали и керамики. Термопреобразователь может быть выполнен с головой или заканчиваться просто свободными концами. Конструктивное исполнение головы прибора выбирается в зависимости от модификации.

Термопреобразователи могут иметь как жесткое исполнение, так и гибкое исполнение (кабельное). Для модификаций ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-III-T-330, ТС-IX-T-080 с кабельным исполнением материалом защитной арматуры может быть PVC, силикон, различные марки тефлона, каптон, стекловолокно или керамоволокно.

В конструкцию термопреобразователя кабельного исполнения может быть включен специальный масляный барьер для предотвращения попадания масла или жидкости между изоляционным материалом и проволочными проводниками кабеля.

Модификации ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242, ТС-VIII-T-282, ТС-X-T-510 имеют жесткую конструкцию.

Термопреобразователи могут быть с одной, двумя или тремя термопарами. Количество каналов может быть от одного до трех.

Общий вид термометров термопреобразователей представлен на рисунке 1.

Серийные номера в виде буквенно-цифрового обозначения наносятся на информационную табличку, прикрепленной к термопреобразователю, методом штамповки.

Конструкцией не предусмотрено нанесение знака поверки. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством.



Рисунок 1 – Общий вид термопреобразователей

Пломбирование преобразователей не предусмотрено

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений, °C, для термопар типа ¹⁾ :	
- T	от -40 до +350
- E	от -40 до +900
- J	от -40 до +750
- K, N	от -40 до +1200
- R, S	от 0 до +1600
- B	от +600 до +1700
Классы допуска ГОСТ Р 8.585-2001, для термопар ¹⁾ :	
- T, E, J, K, N, R, S	1,2
- B	2,0
<hr/> ¹⁾ – для всех модификаций	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Исполнение, для модификаций: - ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-III-T-330, ТС-IX-T-080 - ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242, ТС-VIII-T-282, ТС-X-T-510	свободные концы, или присоединительная вилка, или присоединительная головка клеммная коробка, присоединительная головка
Показатель тепловой инерции, с, не более, для модификаций: - ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-III-T-330, ТС-IX-T-080, ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VIII-T-282 - ТС-VI-T-240 - ТС-VII-T-242, ТС-X-T-510	10 60 180
Длина рабочей части, мм, не более, для модификаций: - ТС-III-T-330, ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242, ТС-X-T-510 - ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-IX-T-080, ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VIII-T-282	от 250 до 3000 от 250 до 30000
Наружный диаметр, мм, не более, для модификаций: - ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-IX-T-080 - ТС-III-T-330, ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VIII-T-282 - ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242, ТС-X-T-510	от 0,15 до 12,0 от 1,0 до 12,0 от 3,0 до 50,0
Степень защиты от пыли и воды для модификаций: - ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-III-T-330, ТС-IX-T-080 - ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242, ТС-VIII-T-282, ТС-X-T-510	- с IP54 до IP67
Масса, кг, не более, для модификаций: - ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-III-T-330, ТС-IX-T-080, ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220 - ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242, ТС-VIII-T-282 - ТС-X-T-510	от 0,1 до 5,0 от 0,25 до 10,0 от 1,0 до 10,0
Материал защитной арматуры, для модификаций: - ТС-I-T-130, ТС-II-T-030, ТС-III-T-330, ТС-IX-T-080, ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242 ТС-VIII-T-282 - ТС-X-T-510	сталь, жаропрочная жаль, инканель, керамика жаропрочная сталь, керамика
Материал изоляции для всех модификаций	Минеральная засыпка MgO
Средний срок службы, лет, для всех модификаций	10
Рабочие условия эксплуатации для всех модификаций - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - допустимая вибрация, Гц	от -52 до +85 95 (без конденсации) 250
Примечание: модификации ТС-IV-T-280, ТС-V-T-220, ТС-VI-T-240, ТС-VII-T-242, ТС-VIII-T-282, ТС-X-T-510 могут комплектоваться вторичными преобразователями, внесенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. Пределы допускаемой погрешности комплекта определяются как арифметическая сумма модулей пределов допускаемых погрешностей составных частей	

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом и на средства измерений в виде наклейки

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический ¹⁾	TC ²⁾	1 шт.
Паспорт	-	1 экз. ³⁾

¹⁾ – тип термопары в соответствии с заказом
²⁾ – модификация в соответствии с заказом
³⁾ – поставляется один экземпляр паспорта на партию из 1-го или более единиц средств измерений, поставляемых на один адрес.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 «Устройство, принцип работы и установка термопреобразователей» паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим ТС с термопарами типа В, R, S, K, N, J, T, Е

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

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статистические характеристики преобразования

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия

Стандарт предприятия фирмы «Thermo Sensor GmbH», Германия

Изготовитель

Фирма «Thermo Sensor GmbH», Германия

Адрес: Siemensstrasse 36, 59199 Bönen, Germany

Тел.: +492383-921020

Факс: +492383-9210299

E-mail: info@thermo-sensor.de

Испытательный центр

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

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

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

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311541

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Регистрационный номер № RA.RU.312126 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Россаккредитации