

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 В, R, S, К, N, J, Т, Е

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ТС с термопарами типа В, R, S, К, N, J, Т, Е (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 спаем 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, °С, для термопар типа ¹⁾ : - Т - Е - J - K, N - R, S - В | от -40 до +350 от -40 до +900 от -40 до +750 от -40 до +1200 от 0 до +1600 от +600 до +1700 |
| Классы допуска ГОСТ Р 8.585-2001, для термопар ¹⁾ : - Т, Е, J, K, N, R, S - В | 1,2 2,0 |
| ¹⁾ – для всех модификаций | |

Таблица 2 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Исполнение, для модификаций: - TC-I-T-130, TC-II-T-030, TC-III-T-330, TC-IX-T-080 - TC-IV-T-280, TC-V-T-220, TC-VI-T-240, TC-VII-T-242, TC-VIII-T-282, TC-X-T-510 | свободные концы, или присоединительная вилка, или присоединительная головка клеммная коробка, присоединительная головка |
| Показатель тепловой инерции, с, не более, для модификаций: - TC-I-T-130, TC-II-T-030, TC-III-T-330, TC-IX-T-080, TC-IV-T-280, TC-V-T-220, TC-VIII-T-282 - TC-VI-T-240 - TC-VII-T-242, TC-X-T-510 | 10 60 180 |
| Длина рабочей части, мм, не более, для модификаций: - TC-III-T-330, TC-VI-T-240, TC-VII-T-242, TC-X-T-510 - TC-I-T-130, TC-II-T-030, TC-IX-T-080, TC-IV-T-280, TC-V-T-220, TC-VIII-T-282 | от 250 до 3000 от 250 до 30000 |
| Наружный диаметр, мм, не более, для модификаций: - TC-I-T-130, TC-II-T-030, TC-IX-T-080 - TC-III-T-330, TC-IV-T-280, TC-V-T-220, TC-VIII-T-282 - TC-VI-T-240, TC-VII-T-242, TC-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: - TC-I-T-130, TC-II-T-030, TC-III-T-330, TC-IX-T-080 - TC-IV-T-280, TC-V-T-220, TC-VI-T-240, TC-VII-T-242, TC-VIII-T-282, TC-X-T-510 | - с IP54 до IP67 |
| Масса, кг, не более, для модификаций: - TC-I-T-130, TC-II-T-030, TC-III-T-330, TC-IX-T-080, TC-IV-T-280, TC-V-T-220 - TC-VI-T-240, TC-VII-T-242, TC-VIII-T-282 - TC-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: - TC-I-T-130, TC-II-T-030, TC-III-T-330, TC-IX-T-080, TC-IV-T-280, TC-V-T-220, TC-VI-T-240, TC-VII-T-242 TC-VIII-T-282 - TC-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 TC-IV-T-280, TC-V-T-220, TC-VI-T-240, TC-VII-T-242, TC-VIII-T-282, TC-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⁾ | ТС 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, E

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 Росаккредитации