

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты термопреобразователей сопротивления ТСПА-К

Назначение средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления ТСПА-К (далее - комплекты термопреобразователей) предназначены для измерений разности температур в составе приборов учета тепловой энергии, а также при построении автоматических и автоматизированных систем измерения, контроля, регулирования, диагностики и управления.

Описание средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления ТСПА-К подбираются в пары из термопреобразователей сопротивления ТСПА (далее - ТС). В один комплект входят два ТС с одинаковой конструкцией и классом допуска по ГОСТ 6651-2009.

Принцип действия ТС основан на зависимости электрического сопротивления материала чувствительного элемента от температуры.

Термопреобразователь состоит из чувствительного измерительного резистора (чувствительного элемента) в защитной оболочке, реагирующего на температуру, внутренних токопроводящих проводов и внешних вводов для соединения с электрическими измерительными приборами. Защитная оболочка заполнена кремнийорганической теплопроводной пастой. Конструкция термопреобразователей - неразборная (неремонтопригодная).

Чувствительный элемент ТС представляет собой конструкцию, содержащую тонкопленочный платиновый резистор, нанесенный методом напыления на керамическую подложку (Al_2O_3). Электрические схемы внутренних соединений проводников термопреобразователей 2-х и 4-х проводные по ГОСТ 6651-2009.

Термопреобразователи сопротивления ТСПА выпускаются в исполнениях DS и PL в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-2-2011.

Исполнения термопреобразователей различаются номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования, классом допуска, глубиной погружения, диапазоном измерений температуры, диапазоном измерений разности температур, диаметром и конструкцией защитной арматуры, схемой включения, способом крепления.

Внешний вид комплектов термопреобразователей сопротивления ТСПА-К с указанием места пломбировки приведен на рисунках 1 и 2.

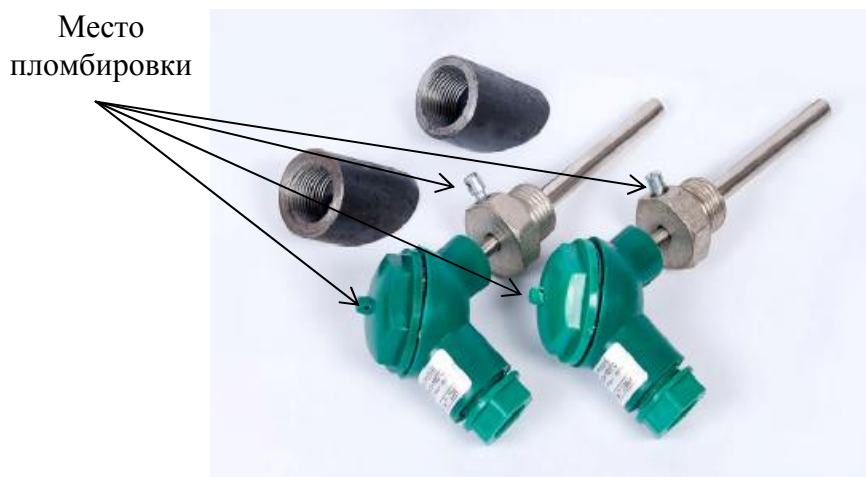


Рисунок 1 - Внешний вид комплекта термопреобразователей сопротивления ТСПА-К (исполнение PL)

Обозначение комплекта термопреобразователей сопротивления в зависимости от исполнения приведены на схеме:

| Комплект термопреобразователей ТСПА-К / XX / XXXX / X / XXX / X / (X-XX) / X / XXX | |
|--|--|
| Исполнение | DS PL |
| Условное обозначение НСХ | Pt 100 Pt 500 |
| Класс допуска по ГОСТ 6651-2009 | A 40 B 85 |
| Глубина погружения, мм | 120 210 |
| Схема внутренних соединений по ГОСТ 6651-2009 | 2 4 |
| Диапазон измерений температуры, °С | (0 - 100) (0 - 160) (минус 50 - 160) |
| Минимальная разность температур, $D_{t_{min}}$, °С | 2 3 |
| Длина кабеля, см (только для исполнения DS) | 150 300 500 |

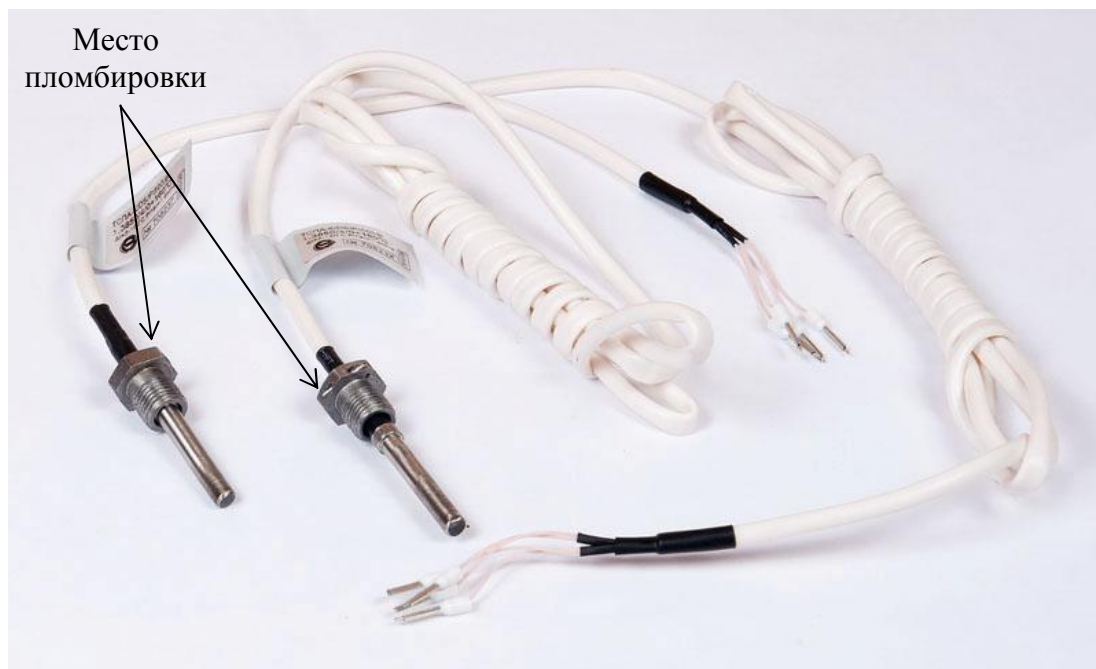


Рисунок 2 - Внешний вид комплекта термопреобразователей сопротивления ТСПА-К (исполнение DS)

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики комплектов термопреобразователей сопротивления ТСПА-К представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики | Значение |
|---|--|
| Диапазон измерений температуры, °С | от -50 до +160 от 0 до +160 от 0 до +100 |
| Диапазон измерений разности температур, °С | от +2 до +100 от +2 до +150 от + 3 до +100 от +3 до +150 |
| Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 | Pt100 Pt500 |
| Класс допуска по ГОСТ 6651-2009 | A, B |
| Пределы допускаемого отклонения сопротивления от НСХ в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009, °С: - класс допуска А - класс допуска В | $\pm(0,15+0,002\cdot t)$, $\pm(0,3+0,005\cdot t)$, где $ t $ - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур, % | $\pm(0,5+3\cdot Dt_{\min} / Dt)$, где Dt_{\min} - минимальная разность температур, °С; Dt - измеряемая разность температур, °С. |
| Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96 | IP55 |
| Время термического срабатывания, с, не более: - исполнение DS в жидкой среде - исполнение PL в жидкой среде - исполнение DS в газообразной среде - исполнение PL в газообразной среде | 8 15 30 60 |
| Избыточное давление на защитную арматуру, МПа: - рабочее - максимальное | 1,6 2,4 |
| Диаметр погружаемой части, мм: - исполнение DS - исполнение PL | 4,8 6 |
| Минимальная глубина погружения, мм: - исполнение DS - исполнение PL | 25 40 |
| Длина монтажной части, мм: - исполнение DS - исполнение PL | 37 105; 140; 230 |
| Класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0-75 | III |
| Материал защитной арматуры | сталь 12X18H10T или ХН78Т |
| Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа | от -50 до +55 до 95 при температуре до 35°С от 84 до 106,7 кПа |

| Наименование характеристики | Значение |
|---|-------------|
| Масса, кг, не более: - исполнение DS - исполнение PL | 0,44 0,2 |
| Группа исполнения по устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций | N2 |
| Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного измерительного резистора (в дальнейшем - ЧЭ) и защитной арматурой термопреобразователя, МОм, не менее: - при температуре (25±10) °С и относительной влажности не более 80 %; - при максимальной температуре диапазона измерений. | 100 20 |
| Средняя наработка на отказ при доверительной вероятности 0,98, ч, не менее | 35000 |
| Средний срок службы, лет, не менее | 12 |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность комплектов термопреобразователей сопротивления ТСПА-К приведена в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Количество |
|--|----------------------------------|
| Термопреобразователи сопротивления ТСПА | 2 шт. |
| Паспорт | 1 экз. |
| Гильза с бобышкой (для исполнения PL, по заказу) | 2 шт. |
| Кольцо и прокладка (для исполнения DS) | 2 шт. |
| Руководство по эксплуатации (по заказу) | 1 экз. |
| Методика поверки | 1 экз. (По требованию заказчика) |
| Упаковка | 1 шт. |

Поверка

осуществляется по документу МП.МН 1317-2003 «Комплекты термопреобразователей сопротивления для теплосчетчиков. Методика поверки», утвержденному РУП «БелГИМ» 25.09.2003 г.

Основные средства поверки:

- термометры сопротивления эталонные ЭТС-100/1 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009;
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1 (Регистрационный № 33744-07);
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М) (Регистрационный № 19736-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам термопреобразователей сопротивления ТСПА-К

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования.

ГОСТ Р ЕН 1434-2-2011 Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции.

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

ТУ ВУ 100082152.003-2006 Термопреобразователи сопротивления ТСПА. Технические условия.

Изготовитель

Совместное общество с ограниченной ответственностью «АРВАС»

(СООО «АРВАС»), Республика Беларусь

Юридический адрес: 220028, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Маяковского, д. 115, комн. 408

Почтовый адрес: 223035, Республика Беларусь, Минский р-н, пос. Ратомка, ул. Парковая, д. 10

Тел.: +375-17-502-11-11, +375-17-502-11-55, факс +375-17-502-11-11

Web-сайт: www.arvas.by

E-mail: arvas@info.by

Экспертиза проведена

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

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

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.