

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.

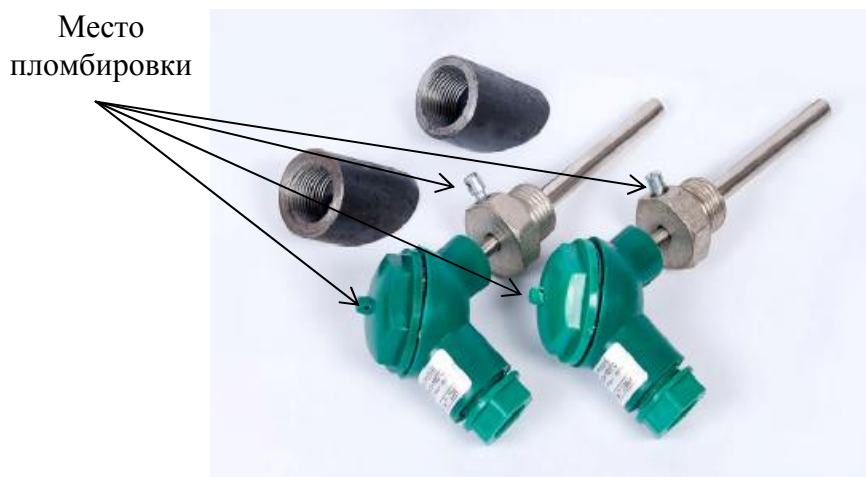


Рисунок 1 - Внешний вид комплекта термопреобразователей сопротивления ТСПА-К (исполнение PL)

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 85 120 210
Глубина погружения, мм	2 4
Схема внутренних соединений по ГОСТ 6651-2009	(0 - 100) (0 - 160) (минус 50 - 160)
Диапазон измерений температуры, °С	2 3
Минимальная разность температур, $D_{t_{min}}$, °С	150 300 500
Длина кабеля, см (только для исполнения DS)	

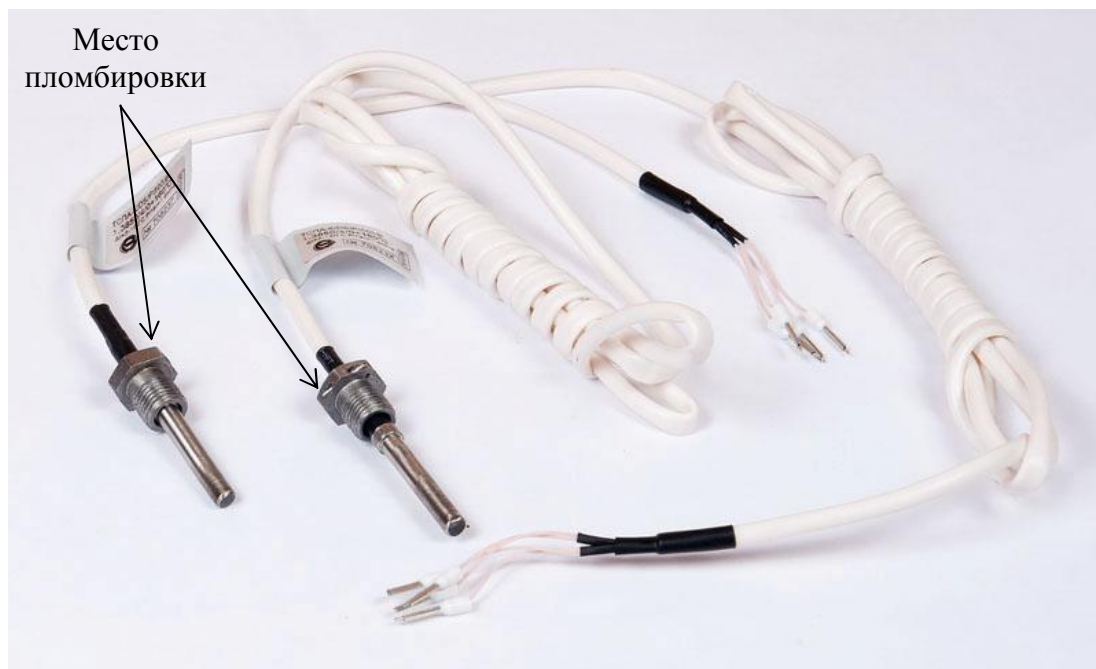


Рисунок 2 - Внешний вид комплекта термопреобразователей сопротивления ТСПА-К (исполнение DS)

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, %	$\pm(0,5+3\cdot D_{t_{\min}} / D_t)$, где $D_{t_{\min}}$ - минимальная разность температур, °С; D_t - 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.