

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н

Назначение средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н (далее по тексту - комплекты) предназначены для измерений температуры и разности температур в составе теплосчетчиков или информационно-измерительных систем учета теплоносителей.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей сопротивления (далее по тексту - ТС), входящих в комплект, основан на зависимости электрического сопротивления материалов чувствительного элемента (ЧЭ) от температуры.

Комплекты состоят из двух ТС, подобранных в пару по принципу схожести индивидуальных статистических характеристик преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009.

Термопреобразователи, входящие в комплект, выпускаются с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ) по МЭК 60751/ГОСТ 6651-2009 типов Pt100, 100П, Pt500, Pt1000 и представляют собой средства измерений температуры, содержащие ЧЭ, помещенный в герметичный закрытый корпус из нержавеющей стали.

Термопреобразователи, входящие в комплект, различаются по исполнениям.

ТС исполнений 1, 6 являются термопреобразователями кабельного типа и состоят из ЧЭ, помещенного в защитный металлический кожух и подсоединенного гибкого кабеля.

ТС исполнений 3, 5 выполнены в виде ЧЭ, помещенного в металлический кожух, имеют клеммную головку из фенопласта или алюминия и различные монтажные приспособления.

Все исполнения комплектов ТС выпускаются с двухпроводной или четырехпроводной схемой подключения внутренних соединительных проводов с ЧЭ.

Фотографии общего вида комплектов представлены на рисунках 1-4.

Схема пломбировки представлена на рисунках 5-6.

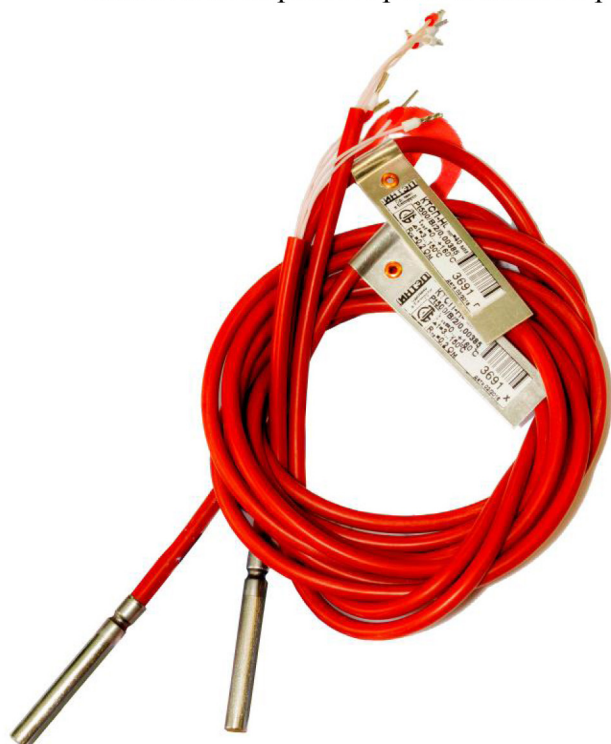


Рисунок 1 - Общий вид комплектов исполнения 1 (кабель типа PL)



Рисунок 2 - Общий вид комплектов исполнения 3 (головка типа DL)



Рисунок 3 - Общий вид ТС исполнения 5 (головка типа PL)

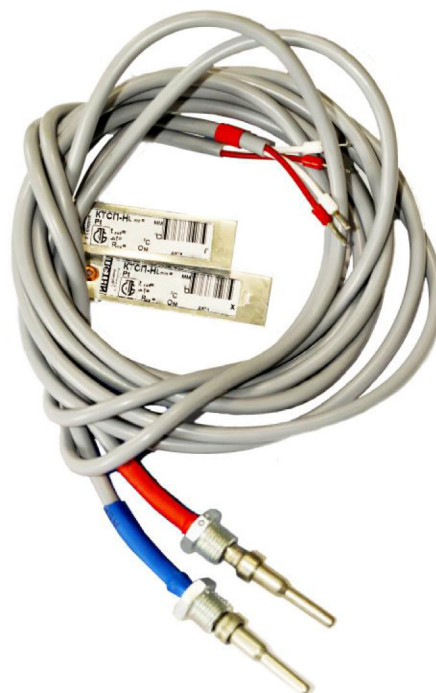


Рисунок 4 - Общий вид ТС исполнения 6 (кабель типа DS)

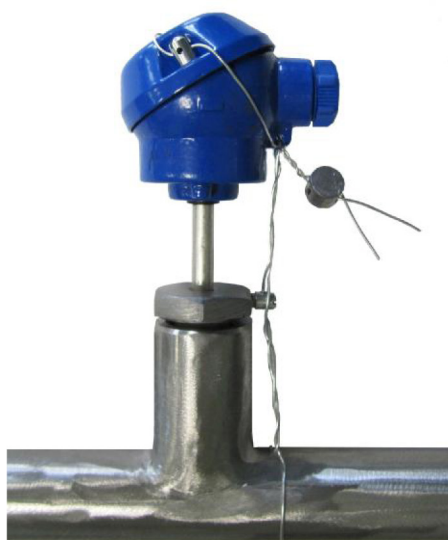


Рисунок 5 - Схема пломбировки ТС (головка типа PL)



Рисунок 6 - Схема пломбировки ТС (головка типа DL)

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики комплектов.

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до +105 от 0 до +160
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур, % (где Δt - разность температур, °С): - для класса 1 - для класса 2	$\pm(0,25+1,5\Delta t_{\min}/\Delta t)$ $\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$
Температурный коэффициент ТС (α), °С ⁻¹	0,00385; 0,00391
Минимальная измеряемая разность температур, Δt_{\min} , °С	2; 3
Максимальная измеряемая разность температур, Δt_{\max} , °С	100; 150
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) ЧЭ по ГОСТ 6651-2009/МЭК 60751	Pt100, 100П, Pt500, Pt1000
Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС комплекта от номинальной статической характеристики по ГОСТ 6651, °С - для ТС класса А - для ТС класса В	$\pm(0,15+0,002t)$ $\pm(0,3+0,005t)$
Длина монтажной части, мм	от 27,5 до 500
Диаметр монтажной части, мм	3; 4; 5; 6; 7; 8
Рабочее давление, МПа	0,63; 1,6; 4,0
Минимальная глубина погружения не более, мм	(L+5D), где L - длина чувствительного элемента, D - диаметр монтажной части
Рабочие условия эксплуатации комплектов: - температура окружающей среды, °С: - относительная влажность воздуха, %:	от -50 до +50 95 % при температуре +35 °С
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931-2008	N2
Группа климатического исполнения по ГОСТ Р 52931-2008	ДЗ
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP 65
Вероятность безотказной работы за 2000 ч, не менее	0,99
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на бирку каждого ТС комплекта способом термопечати, а также на паспорт комплекта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплект	-	в соответствии с заказом
Методика поверки	МП ВТ 047-2002	по запросу организаций, осуществляющих поверку
Паспорт	ТНИВ.405511.002 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ТНИВ.405511.002 РЭ	1 экз. на 25 комплектов, поставляемых в один адрес

Поверка

осуществляется по документу МП ВТ 047-2002 «Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н. Методика поверки», согласованному с РУП «Витебский ЦСМС» 28.10.2002 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 2-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ (Регистрационный № 57690-14);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (мод. МИТ 8.15) (Регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 моделей ТПП-1.1, ТПП-1.2 (регистрационный № 33744-07).

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 КТСП-Н

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

ТУ РБ 300044107.0080-2002 Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н. Технические условия

МП ВТ 047-2002 Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСП-Н. Методика поверки

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИНТЭП» (ООО «ИНТЭП»), Республика Беларусь

Адрес: 211502, Республика Беларусь, г. Новополоцк, ул. Армейская, 62

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

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

E-mail: office@vniims.ru; Web-сайт: 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.

« ___ » _____ 2017 г.

Хранение и транспортирование

Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н следует хранить в упаковке изготовителя в закрытом помещении при температуре от плюс 5 °С до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80%, при отсутствии примесей, вызывающих коррозию деталей термопреобразователя.

Комплект транспортируется в упаковке предприятия-изготовителя любым видом закрытого транспорта, за исключением морского и негерметизированных отсеков самолетов, при соблюдении следующих условий: отсутствует прямое воздействие осадков; температура от минус 50 °С до плюс 50 °С; влажность не более 98% при температуре до плюс 35 °С.

Рекомендации по установке

Для обеспечения точности измерений изготовитель рекомендует комплектовать термопреобразователи комплекта защитными гильзами и бобышками предприятия-изготовителя.

Подключение термопреобразователей комплекта производится в соответствии со схемой включения чувствительного элемента (рис. 2) и нумерацией клемм на контактной колодке (рис. 3).

Во избежание выхода термопреобразователя из строя следует избегать прикладывания внешних механических воздействий, могущих привести к повреждению корпуса и защитной арматуры.

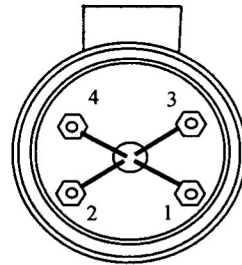
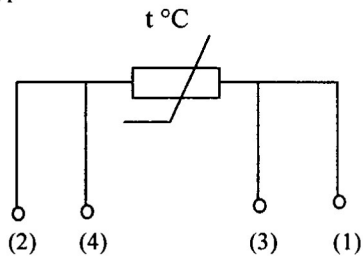


Рисунок 2. Условное обозначение схемы соединений внутренних проводников термопреобразователя по ГОСТ 6651.

Рисунок 3. Нумерация клемм контактной колодки термопреобразователя.

Сведения об утилизации

Специальных требований по утилизации не предъявляется, так как термопреобразователи сопротивления ТСП-Н комплекта не содержат материалов, представляющих опасность для жизни и здоровья людей, а также окружающей среды после завершения эксплуатации.

Сведения о периодических поверках

Дата поверки	Примечание	Клеймо и подпись госповерителя

Контактные реквизиты:

Изготовитель ООО «ИНТЭП», 211502, РБ, г. Новополоцк, п. Боровуха-1, ул. Армейская 62,

Официальное представительство в РФ ООО «ИНТЭП КОМПЛЕКТ», 214031, РФ, г. Смоленск, пер. Пивной, д. 8, комн. 3,

ООО «ИНТЭП»



ОКП 42 1141

Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н 5.0.02.00.4.3.3

Паспорт

ТНИВ.405511.002 ПС

Назначение

Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н (Госреестр СИ: РБ № РБ 03 10 1762-11, РФ № 38 878-12, РК № KZ.02.03.04507-2012/РБ 03 10 1762 11) предназначен для измерения температуры и разности температур в трубопроводах систем теплоснабжения. Применяются в составе теплосчетчиков и информационно-измерительных систем учета количества теплоты.

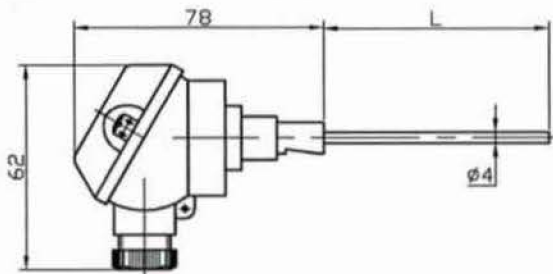


Рисунок 1. Внешний вид термопреобразователя сопротивления ТСП-Н комплекта.
Основные технические характеристики

Наименование	КТСП-Н;
Диапазон измерения температуры, °С	0 – 160;
Диапазон измеряемых разностей температур, °С	$t_{min} - 150$;
Минимальная разность температуры Δt_{min} , °С	3;
Номинальная статическая характеристика (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651	Pt 500;
Температурный коэффициент термопреобразователя сопротивления, α , °С ⁻¹	0,00385;
Класс ТС комплекта по ГОСТ 6651	A;
Предел допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур, класс 2	$(\delta_{\Delta t} = \pm (0,5 + \frac{3\Delta t_{min}}{\Delta t}))$;
Рекомендуемый измерительный ток, мА	0,2;
Время термического срабатывания, не более, с	20;
Электрическое сопротивление изоляции, при температуре 25±10 °С и относительной влажности воздуха 30...80%, МОм, не менее	100;
Длина монтажной части L (рис. 1), мм	60;
Диаметр монтажной части D (рис. 1), мм	4;
Минимальная глубина погружения L_{min} , мм	30;
Условное рабочее давление, МПа	1,6;
Материал защитной арматуры	сталь 12Х18Н10Т;
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 65;
Устойчивость к механическим воздействиям по ГОСТ Р 52931, ГОСТ 12997, группа	N2.

Сведения о содержании драгоценных материалов и цветных металлов (на один термопреобразователь комплекта)

Медь	0,001 кг;
Латунь	0,021 кг;
Алюминий	0,064 кг.
Драгоценных материалов не содержится.	

Проверка

Проверка комплекта термопреобразователей сопротивления КТСП-Н производится в соответствии с МП ВТ 047-2002.

Межповерочный интервал 60 месяцев.

Гарантии изготовителя

Гарантийный срок (соответствие комплекта термопреобразователей сопротивления КТСП-Н требованиям ТУ РБ 300044107.008 -2002) – 60 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Срок службы комплекта термопреобразователей сопротивления КТСП-Н – 10 лет.

Комплект поставки

Термопреобразователь сопротивления ТСП-Н	2 шт.
Гильза защитная	2 шт.*
Бобышка	2 шт.*
Паспорт ТНИВ.405511.002 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации ТНИВ.405511.002 РЭ	1 шт.*

* - по заказу потребителя;

Свидетельство о приемке

Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н, зав. № _____ соответствует техническим условиям ТУ РБ 300044107.008-2002 и признан годным к эксплуатации.

_____ (подпись лица, ответственного за приемку)

место клейма
ОТК

Дата выпуска _____

(число, месяц, год)

МП Руководитель предприятия изготовителя _____

Свидетельство о поверке

Комплект термопреобразователей сопротивления КТСП-Н прошел первичную поверку в РУП «Полоцкий ЦСМС» (аттестат аккредитации № ВУ/112 02.3.0.0052 от 08.01.96 г., действителен до 08.01.2020 г.) и признан годным к эксплуатации.

Дата первичной поверки _____

(число, месяц, год)

место оттиска
поверительного
клейма



Госповеритель _____

(Ф.И.О.)

*Форма оттиска
поверительного клейма*