

## 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.

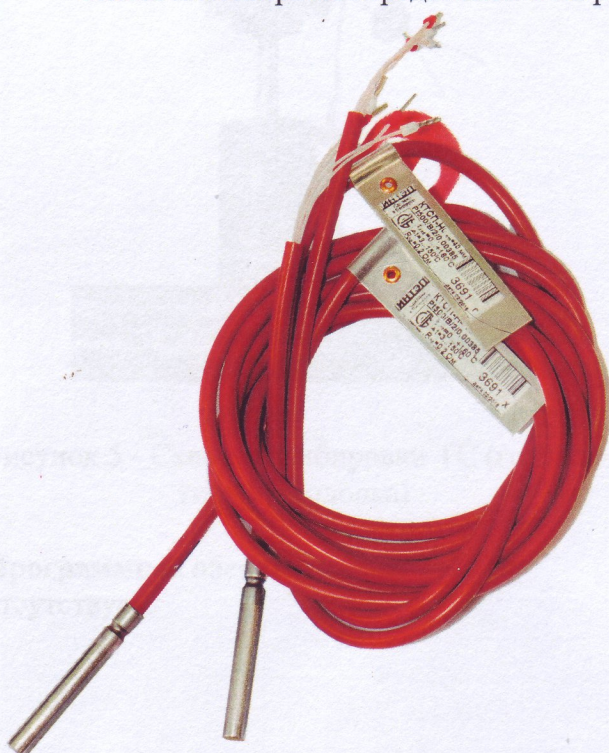


Рисунок 1 - Общий вид комплектов  
исполнения 1 (кабель типа PL)



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

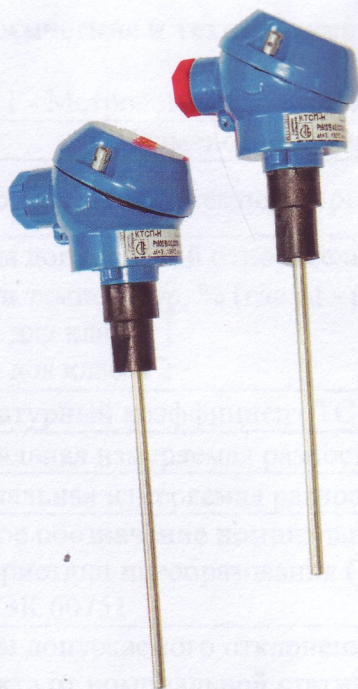


Рисунок 3 - Общий вид ТС исполнения 5 (головка типа PL)

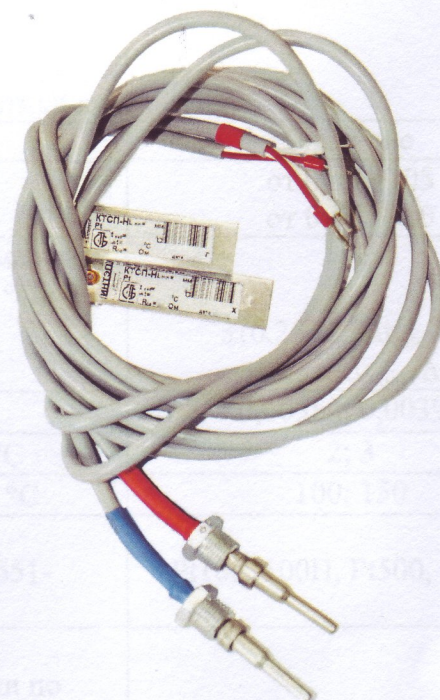


Рисунок 4 - Общий вид ТС исполнения 6 (кабель типа DS)

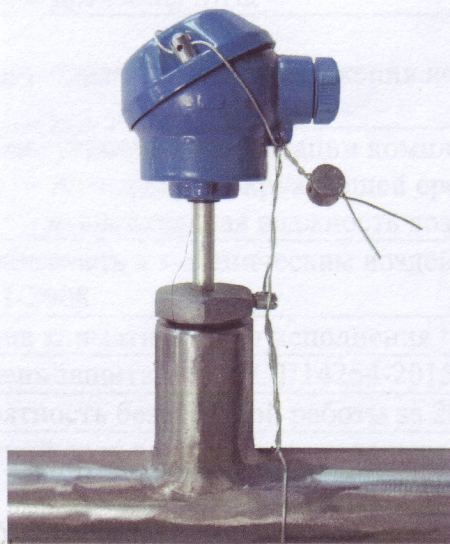


Рисунок 5 - Схема пломбировки ТС (головка типа PL)

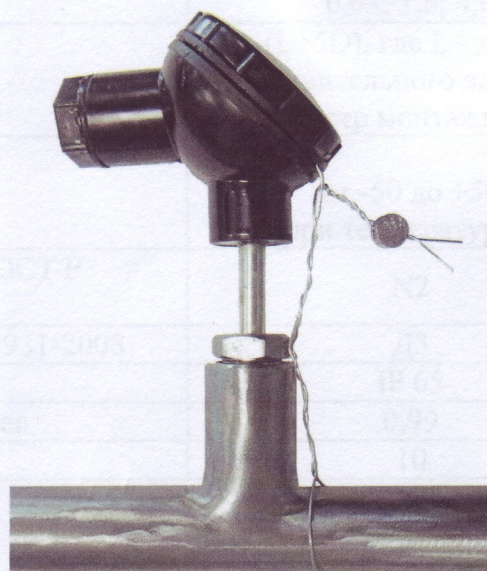


Рисунок 6 - Схема пломбировки ТС (головка типа DL)

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики комплектов.

| Наименование характеристики                                                                                                                                     | Значение                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Диапазон измерений температуры, °C                                                                                                                              | от 0 до +105<br>от 0 до +160                                                    |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения разности температур, % (где $\Delta t$ - разность температур, °C):<br>- для класса 1<br>- для класса 2  | $\pm(0,25+1,5\Delta t_{\min}/\Delta t)$<br>$\pm(0,5+3\Delta t_{\min}/\Delta t)$ |
| Температурный коэффициент ТС ( $\alpha$ ), °C <sup>-1</sup>                                                                                                     | 0,00385; 0,00391                                                                |
| Минимальная измеряемая разность температур, $\Delta t_{\min}$ , °C                                                                                              | 2; 3                                                                            |
| Максимальная измеряемая разность температур, $\Delta t_{\max}$ , °C                                                                                             | 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, °C<br>- для ТС класса А<br>- для ТС класса В | $\pm(0,15+0,002t)$<br>$\pm(0,3+0,005t)$                                         |
| 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:<br>- температура окружающей среды, °C:<br>- относительная влажность воздуха, %:                                        | от -50 до +50<br>95 % при температуре +35 °C                                    |
| 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

Телефон/факс: (0214) 59-74-47, 59-77-45

### **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.

« 11 » 08

2017 г.

ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
4/четыре ЛИСТОВ(А)

