

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» сентября 2023 г. № 1954

Регистрационный № 56651-14

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекты термопреобразователей сопротивления КДТС

Назначение средства измерений

Комплекты термопреобразователей сопротивления КДТС (в дальнейшем по тексту именуемые КДТС) предназначены для непрерывного измерения разности температур жидкого теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах систем теплоснабжения в составе теплосчетчиков на предприятиях тепловых сетей, тепловых пунктах жилых, общественных и производственных зданий, центральных тепловых пунктах, тепловых сетях объектов бытового назначения, источников теплоты.

Описание средства измерений

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

Конструктивно КДТС состоят из подобранной по идентичности индивидуальной статической характеристики пары ТС с номинальными статическими характеристиками преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009.

ЧЭ представляет собой конструкцию, выполненную из тонкопленочных чувствительных элементов в защитной арматуре из нержавеющей стали 12Х18Н10Т. Схемы внутренних соединений проводников ТС - 2-х или 4-х проводные.

Конструкция ТС – неразборная (неремонтопригодная).

КДТС выпускаются в 3-х различных исполнениях (модификации 014, 035, 045, 054, 105, 145), отличающихся типом НСХ, классом допуска ТС, входящих в комплект, длиной монтажной части, диаметром и конструкцией защитной арматуры (с коммутационной головкой или с кабельным выводом), способом крепления.

Фотографии общего вида модификаций КДТС приведены на рисунках 1-4.



Рис.1 - КДТС в исполнении 014



Рис.2 - КДТС в исполнении 054



Рис.3 - КДТС в исполнении 105



Рис.4 - Общий вид КДТС в исполнении 035, 045, 145

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Рабочий диапазон измеряемых температур, °C | от 0 до плюс 150 |
| Диапазон измеряемых разностей температур Δt , °C | от 3 до плюс 150 |
| Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009 | Pt100, Pt500, Pt1000 |
| Температурный коэффициент ТС α , °C ⁻¹ | 0,00385 |
| Номинальное значение сопротивления ТС при 0 °C (R ₀), Ом | 100, 500, 1000 |
| Класс допуска ТС, входящих в комплект КДТС по ГОСТ 6651-2009 | A, B |
| Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС, входящих в комплект КДТС от НСХ в температурном эквиваленте, °C: - для класса допуска A - для класса допуска B | $\pm(0,15+0,002 \cdot t)$ $\pm(0,3+0,005 \cdot t)$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении разности температур, % | $\pm(0,5+3\Delta t_{\min} / \Delta t)$, где Δt_{\min} - минимальная измеряемая разность температур (горячего и холодного трубопроводов), $\Delta t_{\min}=3$ °C, °C |
| Измерительный ток, mA: - для ТС с НСХ Pt100 - для ТС с НСХ Pt500 - для ТС с НСХ Pt1000 | 1,0 0,7 0,3 |
| Время термической реакции в водной среде (1,0 м/с) ($t_{0,632}$), не более, с: | 30 |

| Наименование характеристики | Значение |
|--|---|
| Диаметр монтажной части, мм: - для ТС модификации 014 - для ТС модификаций 054, 105 - для ТС модификаций 035, 045, 145 | 5 6 6; 8; 10 |
| Минимальная глубина погружения, мм | 40 |
| Длина монтажной части, мм - для ТС с 2-х проводной схемой подключения - для ТС с 4-х проводной схемой подключения | 40; 45; 60; 80; 120 40; 45; 60; 80; 120; 160; 180; 200 |
| Герметичность к измеряемой среде, не более МПа: - защитная арматура с диаметром погружной части 5 мм - защитная арматура с диаметром погружной части 6 мм | 0,1 МПа 0,6 МПа |
| Материал защитной арматуры ТС | сталь 12Х18Н10Т |
| Масса ТС (без гильзы), не более, кг | 0,8 |
| Степень защиты от воздействия окружающей среды: - для ТС модификации 014 - для ТС модификаций 054, 105, 035, 045, 145 | IP67 IP54 |
| Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации по ГОСТ Р 52931-2008: - для ТС модификации 014 - для ТС модификаций 054, 105, 035, 045, 145 | N1 N2 |
| Средняя наработка на отказ, не менее, ч | 100 000 |
| Средний срок службы, не менее, лет | 12 |
| Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры КДТС, не менее, МОм: - 100 - в диапазоне температур от 15 до 35 °С; - 20 - в диапазоне температур от 100 до 150 °С. | |

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на шильдик ТС, входящих в КДТС методом фотолитографии или другим способом, не ухудшающим качества изделия, а также на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплектность поставки КДТС входят:

| | |
|---|--------|
| - Комплект термопреобразователей сопротивления КДТС | 1 шт. |
| - Паспорт КУВФ.405210.003 ПС | 1 экз. |
| - Руководство по эксплуатации КУВФ.405210.003 РЭ | 1 экз. |
| - Гарантийный талон | 1 экз. |
| - Методика поверки КУВФ.405210.003 МП | 1 экз. |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующих разделах Руководства по эксплуатации КУВФ.405210.003РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплектам термопреобразователей сопротивления КДТС

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

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

ТУ 4211-024-46526536-2013 «Комплекты термопреобразователей сопротивления КДТС. Технические условия»;

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН»
(ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

ИНН 7722127111

Адрес места осуществления деятельности: 301830, Тульская обл., г. Богородицк,
Заводской пр-д, стр. 2 «Б»

Испытательный центр

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.