

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://owen.nt-rt.ru/> || [onw@nt-rt.ru](mailto:onw@nt-rt.ru)

<b>Термометры сопротивления ДТС</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28354-10</u> Взамен № <u>28354-04</u>
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-023-46526536-2009

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры сопротивления ДТС (далее по тексту – термометры или ТС) предназначены для непрерывного измерения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел в различных отраслях промышленности, в том числе подконтрольных Ростехнадзору, а также в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

## ОПИСАНИЕ

Принцип работы ТС основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала чувствительного элемента и величиной изменения температуры.

Термометры изготавливаются в различных модификациях моделей ХХ4 и моделей ХХ5, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом НСХ, количеством чувствительных элементов в корпусе, диапазоном измеряемых температур, способом контакта с измеряемой средой, с взрывозащитой вида «искробезопасная электрическая цепь» (i), уровнем взрывозащищенности «особовзрывобезопасный» (а) категории ПС. ТС изготавливаются с кабельным выводом или с коммутационной головкой.

Термометры с коммутационной головкой изготавливаются в исполнении «сенсор» и со встроенным в коммутационную головку нормирующим преобразователем, предназначенным для преобразования измеренной ЧЭ температуры в унифицированный сигнал постоянного тока 4...20 мА.

Термометры:

- по виду энергии носителя сигналов в канале являются электрическим прибором;
- предназначены для информационной связи с другими изделиями;
- по метрологическим свойствам относятся к средствам измерений;
- по эксплуатационной законченности относятся к изделиям второго и третьего порядка;
- по условиям эксплуатации являются стационарным изделием.

Вид климатического исполнения ТС УХЛ 3.1 по ГОСТ 15150, группа исполнения С4 и Р2 по ГОСТ Р 52931, но для работы при значениях температуры окружающего воздуха от минус 40 до плюс 85 °С.

По способу защиты человека от поражения электрическим током ТС относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.0 (не требуют специальной защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими частями).

Тип и обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) термометров сопротивления соответствуют ГОСТ Р 8.625.

Номинальное сопротивление ТС при 0 °С ( $R_0$ ) в зависимости от исполнения 50; 100; 500; 1000 Ом.

НСХ ТС определяются типом применяемого чувствительного элемента.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931 термопреобразователи без монтажных элементов (в гладкой защитной арматуре) соответствуют группе V2, остальные группе N2.

По защищенности от воздействия пыли и воды ТС соответствуют требованиям группы IP54 по ГОСТ 14254.

Схема внутренних соединений проводников ТС: 2-х, 3-х и 4-х проводная.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочие диапазоны измеряемых температур, классы допуска ТС от НСХ по ГОСТ Р 8.625, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Класс допуска	Допуск, °С	Диапазон измерений, °С		
		Платиновый ТС, ЧЭ	Медный ТС, ЧЭ	Никелевый ТС, ЧЭ
A W 0.15 F 0.15	$\pm (0,15 + 0,002 t )$	От - 100 до + 450	-	-
B W 0.3 F 0.3	$\pm (0,3 + 0,005 t )$	От - 196 до +660	От - 50 до + 200	-
C W 0.6 F 0.6	$\pm (0,6 + 0,01 t )$	От - 196 до + 660	От - 180 до + 200	От - 60 до + 180

Примечание -  $|t|$  - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.

Верхний предел измерений температуры термометрами сопротивления не менее  $\frac{3}{4}$  для медных ТС и  $\frac{1}{3}$  для платиновых ТС от верхнего значения диапазона измерений указанных в таблице 1.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности термометров сопротивления с унифицированным сигналом:

- для ТС с платиновыми ЧЭ, не более, %  $\pm 0,25; \pm 0,5.$
- для ТС с медными ЧЭ, не более, %  $\pm 0,5; \pm 1,0.$
- для ТС с никелевыми ЧЭ, не более, %  $\pm 1,0.$

Рабочий диапазон измеряемых температур определяется исполнением термометра сопротивления и зависит от типа применяемого чувствительного элемента и материала защитной арматуры.

Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры (между цепями ЧЭ) термометров сопротивления при подаче испытательного напряжения постоянного тока равного 100 В, не менее, МОм:

- 100 - в диапазоне температур от 15 до 35 °С;
- 20 - в диапазоне температур от 100 до 250 °С;
- 2 - в диапазоне температур от 251 до 450 °С;
- 0,5 - в диапазоне температур от 451 до 650 °С.

Диаметр защитной арматуры (в зависимости от модификации), мм: 5...10.

Длина монтажной части (в зависимости от модификации), мм: 20...2000.

Масса (в зависимости от модификации), г: 14...700.

Рабочие условия эксплуатации узлов коммутации: помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа, с температурой в диапазоне не менее от минус 40 до плюс 85 °С и относительной влажностью не более 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Нормальные условия эксплуатации узлов коммутации: помещения с температурой воздуха (20 ±10) °С и относительной влажностью от 30 до 95 % при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на термометр сопротивления или прикрепленный к нему ярлык, а также на титульный лист паспорта.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество	Комплект поставки
Термометр сопротивления	Согласно ТУ	1 шт.	В соответствии с заказом
Паспорт	КУВФ.405210.003 ПС	1 экз.	На каждое изделие или на партию однотипных изделий при поставке в один адрес
Методика поверки	КУВФ.405210.003 МП	1 экз.	По требованию заказчика
<b>Примечание</b> – Допускается комплектование термопреобразователей паспортом, объединенным с руководством по эксплуатации.			

## ПОВЕРКА

Поверка ТС в исполнении «сенсор» проводится по ГОСТ Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Поверка ТС со встроенным нормирующим преобразователем проводится в соответствии с Инструкцией КУВФ.405210.003 МП «Термометры сопротивления ДТС со встроенным нормирующим преобразователем. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», декабрь 2009 г.

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.  
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.625-2006 Государственная система обеспечения единства измерений. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ 4211-023-46526536-2009 «Термометры сопротивления ДТС. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров сопротивления ДТС утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Выдан сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ05.В03062 органом по сертификации НАНИО «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования»

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пenza (8412)22-31-16  
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93