



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

5942

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 октября 2013 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 07-09 от 30.06.2009 г.) утвержден тип средств измерений

**"Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП",**

изготовитель - **ЗАО ПГ "МЕТРАН", г. Челябинск,**  
**Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 10 2244 09** и допущен к применению в Республике Беларусь с 25 мая 2004 г.

Описание типа средств измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Заместитель Председателя комитета



С.А. Ивлев

30 июня 2009 г.

Продлен до " \_\_\_\_\_ " 20\_\_ г.

АНнулиРОВАН

НТК по метрологии Госстандарта

№ 07-2009

30 ИЮН 2009

секретарь НТК

*Ивлев*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ - директор  
ФГУ «Челябинский ЦСМ»

А.И. Михайлов

«17» 07 2008 г.

**Комплекты термометров  
сопротивления КТСМ, КТСП**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений

Регистрационный № 38490-08

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4211-004-12580824-2001.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекты термометров сопротивления КТСМ, КТСП (далее – комплекты ТС) предназначены для измерения температуры и разности температур воды в составе теплосчетчиков и других приборов учета и контроля тепловой энергии в системах теплоснабжающих и теплопотребляющих организаций.

Вид климатического исполнения У1.1 по ГОСТ 15150-69, но для работы при температурах окружающего воздуха от минус 45 до плюс 60 °С; тропическое исполнение ТЗ по ГОСТ 15150-69, но для работы при температурах окружающего воздуха от минус 10 до плюс 60 °С и верхнем значении относительной влажности воздуха 98 % при 35 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

Степень защиты комплектов ТС от воздействия воды и пыли IP65 по ГОСТ 14254-96.

Комплекты ТС устойчивы к воздействию синусоидальных вибраций по группе исполнения VI по ГОСТ 12997-84.

### ОПИСАНИЕ

Комплекты ТС представляют собой подобранные пары термометров сопротивления (ТС) с номинальными статическими характеристиками (НСХ) по ГОСТ Р 8.625-2006 (для комплектов ТС, изготавливаемых на экспорт – по ГОСТ 6651-94). 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.

Измерительным узлом ТС, в зависимости от модели, является чувствительный элемент (ЧЭ), представляющий собой бифилярную намотку из медной проволоки, или спирали из платиновой проволоки, или платиновую пленку, нанесенную методом напыления на ситаловую подложку. ЧЭ помещен в защитную арматуру, материал которой и размеры выбраны устойчивыми к воздействию среды, температура которой измеряется. ЧЭ при помощи соединительных проводов по 2-х, 3-х или 4-х проводной схеме подключается к армированным контактам соединительной головки.

Комплекты ТС имеют следующие модели: КТСМ Метран-204, КТСП Метран-206, КТСП Метран-226, КТСП Метран-227, КТСП Метран-228, различающиеся по типу ЧЭ и по конструктивному исполнению. Каждая модель комплектов ТС, имеет несколько модификаций, которые отличаются по конструктивному исполнению.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	КТСМ Метран-204	КТСП Метран-206	КТСП Метран-226	КТСП Метран-227	КТСП Метран-228
Диапазон измерений, °С	0 ... 150	0 ... 180			
Измеряемая разность температур, °С	5 ... 145				
Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.625-2006*	100М	100П	Pt100	Pt500	Pt1000
Класс ТС, входящих в комплект	В	А, В			
Предел допускаемого отклонения сопротивления от НСХ, °С, Δд	$\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$ $\pm(0,25+0,0035 \cdot  t )^*$	$\pm(0,15+0,002 \cdot  t )$ кл.А $\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$ кл.В			
Предел допускаемой основной погрешности определения разности температур, °С, δ(Δt)	$\pm(0,05+0,001 \cdot \Delta t)$ кл.А $\pm(0,10+0,002 \cdot \Delta t)$ кл.В				
Электрическое сопротивление изоляции между внешними выводами ЧЭ и металлической частью защитной арматуры при температуре (25 ± 10)°С, МОм, не менее	100				
Длина монтажной части, мм	60...400				
Масса комплекта ТС, кг, не более	1,2				
<i>Примечания</i> 1  t  – абсолютное значение температуры, °С, без учета знака 2 *Для комплектов ТС, изготавливаемых на экспорт – по ГОСТ 6651-94					

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку ТС, расположенную на крышке головки ТС и титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки ТС должен соответствовать указанному в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
КТСМ Метран-204, КТСП Метран-206, КТСП Метран-226, КТСП Метран-227, КТСП Метран-228	Комплект термометров сопротивления	1	
204.02.00.000К ПС	Паспорт	1	Для КТСП Метран-204
206.02.00.000К ПС	Паспорт	1	Для КТСП Метран-206, КТСП Метран-226, КТСП Метран-227, КТСП Метран-228
204.02.00.000К РЭ	Руководство по эксплуатации	1	На 5 комплектов ТС и меньшее количество при поставке в один адрес
МИ 204.02.00.000К	Методика поверки	1	На 5 комплектов ТС, изготавливаемых на экспорт, и меньшее количество при поставке в один адрес
Дополнение к МИ 204.02.00.000К	Дополнение к методике поверки	1	На 5 комплектов ТС и меньшее количество при поставке в один адрес

## ПОВЕРКА

Поверка комплектов ТС проводится по ГОСТ Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки» и по документу Дополнение к МИ 204.02.00.000К «Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП. Методика поверки», утвержденному ФГУ «Челябинский ЦСМ» в 2008 г., а для комплектов ТС, изготавливаемых на экспорт – по ГОСТ 8.461-82 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления. Методы и средства поверки» и по документу «Комплекты термопреобразователей сопротивления КТСМ, КТСП. Методика поверки. МИ 204.02.00.00К», утвержденному ВНИИМС в 2002 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка для поверки и градуировки термопар и термопреобразователей сопротивления УПСТ-2М;
- термометр сопротивления платиновый эталонный типа ЭТС-100, 2-го разряда;
- термостат жидкостный Термотест-300, диапазон воспроизводимых температур от 100 до 200 °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,02$  °С;
- мегаомметр Ф4101, диапазон измерений 0-200 МОм.

Межповерочный интервал: 2 года – для КТСП, 1 год – для КТСМ.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия».

ГОСТ Р 8.625-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

ГОСТ Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

ТУ 4211-004-12580824-2001 «Комплекты термометров сопротивления КТСМ, КТСП. Технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Изготовитель: ЗАО «ПГ «Метран»,  
454138, г. Челябинск, Комсомольский пр., 29  
Тел./факс (351) 741-46-51, 798-85-10

Главный инженер ЗАО «ПГ «Метран»

