

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Приложение к свидетельству
№ 34606 об утверждении типа
средств измерений



СОГЛАСОВАНО
Руководитель ГЦИ СИ
«Челябинский ЦСМ»
А.И. Михайлов

А.И. Михайлов
2009 г.

Термопреобразователи с унифицированным
выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ,
ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех

Внесен в государственный реестр средств
измерений

Регистрационный № 42454-09

Взамен

Выпускаются по техническим условиям ТУ 311-00226253.070-99

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех (в дальнейшем датчики), предназначенные для непрерывного измерения и преобразования температуры жидких, газообразных и сыпучих сред в пропорциональный токовый выходной сигнал по ГОСТ 26.011:

- 0 - 5 мА
- 4 - 20 мА

Датчики предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и регистрации температуры на объектах в различных отраслях промышленности, энергетики, коммунального хозяйства, в том числе взрывоопасных производств.

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150: У1.1, но для работы при температуре от минус 50 °С до плюс 85 °С; УХЛ3, но для работы при температуре от минус 45 °С до плюс 70 °С.

По устойчивости к механическим воздействиям датчики имеют исполнение N3 по ГОСТ Р 52931.

По устойчивости к проникновению пыли и воды датчики имеют исполнение IP66 по ГОСТ 14254.

Датчики ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех могут включаться в искробезопасные цепи устройств, имеющих маркировку взрывозащиты ExiaIIB, ExibIIB допустимые параметры искробезопасных цепей которых (индуктивность и емкость) не менее суммарной индуктивности и емкости соединительной линии датчика.

Взрывозащищенные датчики ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех имеют маркировку по взрывозащите:

- «ОExiaIIBT5 X»;
- «IExibIIBT5 X».

ОПИСАНИЕ.

Датчики состоят из измерительных преобразователей с выходным сигналом 0-5 или 4 - 20 мА, встроенных в головку, и термозондов с различными длинами погружаемой части и чувствительными элементами.

Чувствительный элемент:

-для ТСМУ и ТСМУ -Ех – элемент резистивного типа медный $\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ (НСХ 100 М) в соответствии с ГОСТ Р 8.625;

-для ТСПУ и ТСПУ-Ех - элемент резистивного типа платиновый $\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ (НСХ 100 П) в соответствии с ГОСТ Р 8.625;

-для ТХАУ и ТХАУ- Ех – термоэлектрический (хромель-алюмель), соответствующий НСХ преобразования К (ХА) по ГОСТ Р 8.585.

Измерительный преобразователь преобразует изменение сопротивления медного или платинового чувствительного элемента (для ТСМУ и ТСПУ) или напряжение, возникшее на термоэлектрическом чувствительном элементе ТХАУ, в токовый выходной сигнал.

Искробезопасность электрических цепей датчиков ТСМУ- Ех, ТСПУ- Ех и ТХАУ- Ех достигается за счет ограничения тока и напряжения в электрических цепях до их искробезопасных значений, а так же за счет выполнения конструкции и схемы датчиков в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.0 и ГОСТ Р 51330.10.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Условное обозначение датчика	Выходной сигнал, мА	Предел допускаемой основной погрешности, $\gamma, \pm \%$	НСХ чувствительного элемента	Зависимость выходного сигнала	Рабочий диапазон измеряемых температур, $^{\circ}\text{C}$
ТСМУ ТСМУ - Ех	4-20 0-5	0,25*; 0,5;	100 М ($\alpha = 0,00428 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)	Линейная от температуры	от минус 50 до плюс 50; от 0 до плюс 50; от 0 до плюс 100; от 0 до плюс 150; от 0 до плюс 180
ТСПУ ТСПУ- Ех	4-20 0-5	0,1**; 0,25; 0,5	100 П ($\alpha = 0,00391 \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$)		от 0 до плюс 100; от 0 до плюс 200; от 0 до плюс 300; от 0 до плюс 400; от 0 до плюс 500
ТХАУ ТХАУ- Ех	4-20 0-5	0,5; 1,0	К	Линейная от термо ЭДС	от 0 до плюс 400; от 0 до плюс 500; от 0 до плюс 600; от 0 до плюс 800; от 0 до плюс 900; от 0 до плюс 1000
Примечания					
1. * По заказу для датчиков с длиной погружаемой части не менее 120 мм и исключая диапазоны измерений от минус 50 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 50 $^{\circ}\text{C}$ и от 0 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 50 $^{\circ}\text{C}$.					
2. ** По заказу для датчиков с длиной погружаемой части не менее 120 мм и исключая диапазоны измерений от 0 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 100 $^{\circ}\text{C}$ и от 0 $^{\circ}\text{C}$ до плюс 200 $^{\circ}\text{C}$.					

Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в рабочем диапазоне температур на каждые 10 °С, %-	±0,25 - ±0,5 для датчиков с основной погрешностью ±1%
Напряжение питания, В:	
- для ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ,	18 - 36
- для ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех, не более	24
Потребляемая мощность, не более, Вт:	
- для ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ:	0,8
- для ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех,	0,5
Электрическое сопротивление изоляции, МОм	20
Условное давление окружающей среды, МПа:	0,4; 6,3; 10,0
Для ТХАУ, ТХАУ-Ех	0,4
Длина монтажной части, мм	от 80 до 2000
Масса, кг, не более	от 0,24 до 4
Средняя наработка на отказ, ч	32000
Средний срок службы, лет	12

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации и на паспортную табличку, наклеенную на головку датчика.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- датчик;
- руководство по эксплуатации;
- паспорт.

ПОВЕРКА.

Поверка датчиков проводится в соответствии с разделом 2.5 «Методика поверки» руководства по эксплуатации 2.821.071 РЭ, согласованным с директором ВНИИМС в 1999 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- вольтметр цифровой ЩЗ1;
- термостаты: нулевой ТН -12; паровой ТП - 5; жидкостный ТРЖ; ТПП -1,0
- горизонтальная трубчатая печь МТП-2М;
- термометр сопротивления образцовый ПТС-10М;
- эталонный термоэлектрический преобразователь ППО.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.585-2001	ГСИ. ТЕРМОПАРЫ. Номинальные статические характеристики преобразования
ГОСТ Р 52931-2008	Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия
ГОСТ Р 8.625-2006	ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.
ГОСТ 8.558-93	ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры.
ТУ 311-00226253.070-99	«Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ-Ех »

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термпредобразователей с унифицированным выходным сигналом ТСМУ, ТСПУ, ТХАУ, ТСМУ-Ех, ТСПУ-Ех, ТХАУ- Ех утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU. ГБ06.В00362 от 22.03.2007 г. выдан ОРГАНОМ ПО СЕРТИФИКАЦИИ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫХ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ, КОНТРОЛЯ И ЭЛЕМЕНТОВ АВТОМАТИКИ ФГУП «ВНИИФТРИ» ОС ВСИ «ВНИИФТРИ».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Теплоприбор-Сенсор» 454047,
г. Челябинск, ул. 2-я Павелецкая, 36, т/ф (351) 725-76-51/(351)725-76-29

Директор
ООО «Теплоприбор-Сенсор»



М.М. Зарипов