



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора ВНИИМС

В.П.Кузнецов

1994 г.

Подлежит публикации
в открытой печати

	Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом САПФИР-100Т и САПФИР-100Т-Ех	Внесены в Государственный реестр средств измерений, прошедших Государственные испытания Регистрационный № <u>14214</u> -94
--	--	--

Выпускаются по ТУ 4211-038-00229792-93.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом САПФИР-100Т и взрывозащищенные САПФИР-100Т-Ех (далее датчик) предназначены для работы в системах автоматического контроля, регулирования и регистрации температуры на объектах в различных отраслях промышленности, энергетики, коммунального хозяйства, в том числе во взрывоопасных условиях (САПФИР-100Т-Ех).

Датчики являются:

по метрологическим свойствам — средства измерения;

по устойчивости к климатическим воздействиям — соответствуют исполнению У* по ГОСТ 1515 для работы при температуре от минус 50 до 70 °С;

по устойчивости к механическим воздействиям - виброустойчивые, исполнение N3 по ГОСТ 12997;

по воздействию пыли и воды - исполнение IP54;

по воздействию измеряемой среды - коррозионностойкие (оболочка термощупа - сталь 12Х18Н10Т).

Датчики соответствуют требованиям ГОСТ 22782.5-78 (САПФИР-100Т-Ex) и имеют маркировку по взрывозащите, соответствующую уровню "особовзрывобезопасный" или "взрывобезопасный".

ОПИСАНИЕ

В датчиках температуры в основу функционирования заложен принцип преобразования электрического сопротивления термочувствительного элемента в пропорциональный аналоговый электрический сигнал, линейно зависящий от измеряемой температуры.

Датчик состоит из термозонда и электронного преобразователя, образующих единую конструкцию.

Чувствительным элементом датчика является пленочный терморезистор, размещенный в герметичной оболочке термозонда. Измеряемая температура воздействует на резисторы термозонда, соединенные по двум проводам с электронным преобразователем, размещенным в корпусе из алюминиевого сплава.

Схема электронного преобразователя размещена на одной печатной плате $\phi 60$ мм, содержащей все активные и пассивные элементы, кроме термочувствительного элемента термозонда и осуществляет:

питание электрическим током термочувствительного элемента, получение токового выходного сигнала 0–5 или 4–20 мА, настройку характеристик с помощью настроечных элементов.

Конструкция электронного преобразователя содержит корректоры "нуля" и "диапазона", а также предусматривает возможность настройки на диапазоны измеряемых температур:

от минус 50 до 50 °С;

от 0 до 100 °С;

от 0 до 150 °С;

от 0 до 200 °С.

Пределы допускаемой величины основной погрешности $\pm 0,25$ или $\pm 0,5$ %.

Длина погружаемой части термозонда в зону измерения от 120 до 2500 мм.

Рабочее избыточное давление до 6 МПа.

Электрическое питание датчиков САПФИР-100Т осуществляется от источника питания постоянного тока напряжением $(36 \pm 0,72)$ В, имеют пределы выходного сигнала постоянного тока 4-20 мА при сопротивлении нагрузки от 0,1 до 1 кОм или 0-5 мА при сопротивлении от 0,2 до 2,5 кОм.

Маркировка взрывозащиты датчиков САПФИР-100Т-Ex OExi a IIC T5 при работе в комплекте с блоком преобразования ВПС-24П ТУ 25-02.720462-85 или ВПС-3002к-Ex ТУ 2472.082-90 или IExi b IIC T5 при работе с барьером безопасности "СПАРК" ТУ 1417.00.00-90.

Показатель тепловой инерции (на воде) не более 60 с.

Габаритные размеры 100x70x(315-1150) мм.

Средний срок службы 12 лет.

Средняя наработка на отказ 150000 ч.

Потребляемая мощность не более 0,8 Вт.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к датчику.

Способ нанесения знака утверждения типа — фотохимический или глубокое травление.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

датчик — I шт.;

техническое описание и инструкция по эксплуатации — I экз.;

паспорт — I экз.;

комплект монтажных частей — I шт.

ПОВЕРКА

Поверка датчиков производится в соответствии с ТО 405212.003-01 "Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом САПФИР-100Т и САПФИР-100Т-Ех".

Перечень оборудования, необходимого для поверки датчиков:

1. Криостат для воспроизведения температур в диапазоне от минус 50 до 0 °С (например, типа ГСП-6).

2. Термостат соляной для воспроизведения температур в диапазоне от 50 до 200 °С (например, типа ТС-24А-2).

3. Термостат масляный для воспроизведения температур от 95 до 300 °С (например, типа ТМ-3М);

4. Термостат нулевой для воспроизведения температуры плавления льда с погрешностью не более $\pm 0,08$ °C (например, ТН-12 ТУ 50-210-80, входит в состав поверочной установки УТТ-6ВМА ТУ-50194-80).

5. Термостат паровой для воспроизведения температуры кипения воды с погрешностью не более $\pm 0,03$ °C (например, типа ТП-9 ТУ 90-230-84, входит в состав поверочной установки УТТ-6 ВМА ТУ 50194-80).

6. Образцовый медь-константановый термоэлектрический преобразователь 2-го разряда с диапазоном измерения от минус 200 до 0 °C.

7. Набор образцовых стеклянных ртутных термометров 2 разряда с пределами измерения от 0 до 60 °C и от 60 до 155 °C, цена деления шкалы 0,02 °C (например, ТР-1 № 1-26).

8. Набор образцовых стеклянных ртутных термометров 2 разряда с пределами измерения от 150 до 350 °C с ценой деления шкалы 0,1 °C (например, ТЛ-4 № 5-8).

9. Вольтметр цифровой постоянного тока (например, Щ1513 ТУ 25-04.937-78).

10. Блок питания, напряжение постоянного тока $(36 \pm 0,72)$ В (например, 22БП-36 ТУ 25-02.72059-81).

11. Магазин сопротивлений (например, Р4831 ТУ 25-04.319-80).

12. Ампервольтметр (например, Р386 ТУ 25-04.1690-77).

Примечание. Допускается применение других контрольно-измерительных приборов и оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

"Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом САПФИР-100Т и САПФИР-100Т-Ех. Технические условия". ТУ 4211-038-00229792-93.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом САПФИР-100 и САПФИР-100Т-Ех соответствуют требованиям технических условий ТУ 4211-00229792-93.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Государственный научно-исследовательский институт
теплоэнергетического приборостроения (НИИтеплоприбор).

Заместитель директора
по научной работе



В.В.Хасиков