



Директора ФГУП ВНИИМС

В. А. Сковородников

4 " *llll* 2002 г.

Преобразователи температуры измерительные ПТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>22949-02</i> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 30265715.001-99, Украина.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи температуры измерительные ПТ (далее - преобразователи) предназначены для преобразования температуры жидких, газообразных и сыпучих веществ, неагрессивных к материалу защитной арматуры измерительных элементов преобразователей, в электрические аналоговые сигналы или в электрический кодовый сигнал.

Преобразователи применяются в составе систем автоматического управления, контроля и регулирования технологическими процессами в разных отраслях народного хозяйства, а также для учета, в том числе коммерческого, жидкостей или газов.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) сопротивления термпреобразователя сопротивления, измеряющего температуру вещества (среды), в электрический кодовый сигнал.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде двух блоков: стандартного термпреобразователя сопротивления и микропроцессорного модуля (цифрового измерительного преобразователя), установленного в отдельном корпусе.

Преобразователи имеют термпреобразователи сопротивления (ТС) с медным (типов 100М и Cu100) или платиновым (типов 100П и Pt100) термометрическим чувствительным элементом класса допуска А, В или С по ГОСТ 6651.

Конструкция ТС преобразователей обеспечивает возможность крепления их на поверхности (корпусе) емкости с измеряемой средой в любом рабочем положении. Подсоединение ТС преобразователей к месту измерения температуры осуществляется с помощью штуцера с резьбовым соединением М20×1,5 по ГОСТ 9150.

- Преобразователи согласно ГОСТ 13384-93, ГОСТ 30232 и ГОСТ 12997 относятся:
- по зависимости выходного сигнала от измеряемой температуры - к преобразователям с линейной зависимостью;
  - по связи между входными и выходными цепями - к преобразователям с гальванической связью;
  - по наличию регулировки начала и конца диапазона преобразований в условиях эксплуатации - к преобразователям с регулировкой;

по способу обработки измерительной информации - к группе интеллектуальных микропроцессорных полевых приборов;

по наличию информационной связи - к приборам, предназначенным для информационной связи с другими изделиями;

по защищенности от воздействия окружающей среды - к приборам исполнения УХЛ2 по ГОСТ 15150 со степенью защиты корпуса IP54 по ГОСТ 14254 и взрывозащищенного исполнения с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь" по ГОСТ 22782.5. Маркировка взрывозащиты - 1ExibПВТЗ "Х".

Преобразователи могут устанавливаться во взрывоопасных зонах открытых промышленных площадок и помещений всех классов, в которых возможно образование взрывоопасных смесей категорий ПА и ПВ групп Т1 - Т3 по ГОСТ 12.1.011.

Преобразователи имеют следующие модификации:

1) по типу термометрического чувствительного элемента:

преобразователи с медным ТС - ПТ-М;

преобразователи с платиновым ТС - ПТ-П;

2) по виду электрического выходного сигнала:

преобразователи, имеющие аналоговый сигнал вида "сигнал напряжения постоянного тока" - ПТ-М-П, ПТ-П-П;

преобразователи, имеющие аналоговый сигнал вида "сигнал постоянного тока" - ПТ-М-Т, ПТ-П-Т;

преобразователи, имеющие кодовый сигнал - ПТ-М-О, ПТ-П-О.

Модификации, исполнения и типоразмеры преобразователей отличаются по нормированным значениям диапазонов преобразований и пределов допускаемой погрешности.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Диапазоны преобразований температуры:

а) для преобразователей модификации ПТ-М - от минус 50 до 150 °С;

б) для преобразователей модификации ПТ-П - от минус 100 до 400 °С.

Преобразователи обеспечивают установку верхнего и нижнего пределов диапазона преобразований температуры с разницей между устанавливаемыми значениями 50; 100; 150 или 200 °С (далее - поддиапазон преобразований 50; 100; 150 или 200 °С), но в пределах указанных диапазонов.

2. Параметры электрических выходных сигналов:

а) аналоговый - сигнал постоянного тока значением от 4 до 20 мА или сигнал напряжения постоянного тока значением от 0,8 до 3,2 В;

б) кодовый - сигнал стандарта Bell 202 в соответствии с форматом открытого цифрового протокола HART. Сигнал накладывается на постоянный ток, потребляемый преобразователем.

3. Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности при температуре окружающей среды  $(20 \pm 5)$  °С составляют:

а) для поддиапазонов преобразований 50 и 100 °С -  $\pm 0,3$  °С;  $\pm 0,5$  °С;

б) для поддиапазонов преобразований 150 и 200 °С -  $\pm 0,5$  °С;  $\pm 0,7$  °С.

При этом пределы допускаемой основной абсолютной погрешности микропроцессорного модуля преобразователей при преобразованиях сопротивления ТС в электрический выходной сигнал составляют  $\pm 0,1$  °С.

4. Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от минус 40 до 60 °С составляют  $\pm 0,1$  °С в поддиапазоне преобразований температуры.

5. Электрическое питание осуществляется от источника постоянного тока с пределами выходного напряжения:

- а) от 7 до 30 В - для преобразователей ПТ-М-П, ПТ-П-П, ПТ-М-О, ПТ-П-О;
- б) от 12 до 36 В - для преобразователей ПТ-М-Т, ПТ-П-Т.
- 6. Мощность, потребляемая преобразователями, не превышает;
  - а) 0,25 Вт - для преобразователей ПТ-М-П, ПТ-П-П, ПТ-М-О, ПТ-П-О;
  - б) 0,75 Вт - для преобразователей ПТ-М-Т, ПТ-П-Т.
- 7. Длина погружной части ТС преобразователей от 80 до 800 мм по ГОСТ 6651.
- 8. Габаритные размеры ТС (без учета длины погружной части "L") преобразователей не превышают 60 мм x 135 мм x 175 мм.  
Габаритные размеры корпуса, в котором устанавливается микропроцессорный модуль, не превышают 77 мм x 115 мм x 42 мм.
- 9. Масса преобразователей не превышает 1,0 кг.
- 10. Средняя наработка на отказ преобразователей - не менее 80000 ч.
- 11. Средний срок службы преобразователей - не менее 12 лет.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится фотохимическим способом на табличку, прикрепленную к корпусу преобразователей, и типографским способом на титульный лист паспорта.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователей входят:

- преобразователь температуры измерительный ПТ - 1 шт. (модификация, исполнение и типоразмер в соответствии с заказом; допускается отдельная поставка термопреобразователя сопротивления и микропроцессорного модуля);
- комплект монтажных частей для монтажа электрической соединительной линии 5Э4.065.000-06 - 1 комп. (поставка в соответствии с заказом);
- гильза защитная на условное давление до 25 МПа 5Э4.819.015 - 1 шт. (поставка в соответствии с заказом);
- паспорт - 1 экз.;
- индивидуальная упаковка - 1 шт.

### ПОВЕРКА

Поверку преобразователей проводят в соответствии с методикой поверки, изложенной в документе "Преобразователь температуры измерительный ПТ. Паспорт. ААДЦ.405519.001 ПС", согласованным ВНИИМС в мае 2002 г.

При поверке применяются следующие средства:

- термопреобразователь сопротивления платиновый 1 разряда ПТС-10, диапазон измерений температуры от 0 до 630 °С, абсолютная погрешность  $\pm 0,01$  °С;
  - термометр сопротивления платиновый низкотемпературный 2 разряда ТСПН-5, диапазон измерений температуры от минус 200 до 0 °С, абсолютная погрешность  $\pm 0,01$  °С;
  - термометр стеклянный ртутный ТЛ-4, диапазон измерений температуры от 0 до 50 °С, цена деления 0,1 °С, абсолютная погрешность  $\pm 0,2$  °С;
  - катушка электрического сопротивления измерительная Р321, номинальное значение сопротивления 100 Ом, класс точности 0,01;
  - магазин сопротивлений Р4831, класс точности 0,02;
  - компаратор напряжения Р3003, погрешность измерений  $\pm 10$  мкВ;
  - универсальный вольтметр Ц4311, класс точности 0,01/0,005 в диапазоне 10 мА, класс точности 0,01/0,002 в диапазоне 1 В.
- Межповерочный интервал - 2 года.

**НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 6651-94. Термопреобразователи сопротивления ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления.

Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 30232-94. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования.

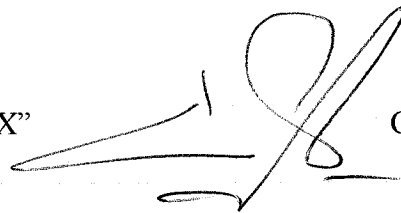
Преобразователи температуры измерительные ПТ. Технические условия.  
ТУ У 30265715.001-99.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Преобразователи температуры измерительные ПТ соответствуют требованиям технических условий ТУ У 30265715.001-99.

Изготовитель: ООО "УКРГАЗТЕХ", Украина,  
03124, г. Киев-124, переулок Радищева, 5.

Технический директор ООО "УКРГАЗТЕХ"



С.Г. Гиренко