

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2004 г.

<b>Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ИТ-1</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <b>17943-04</b> Взамен № <b>17943-98</b>
--	---

Выпускаются по ТУ 4211-052-10474265-02

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом ИТ-1 (далее ИТ-1) предназначены для измерения и преобразования в унифицированный сигнал постоянного тока температуры жидкостей, паров и газов при работе в автоматических и автоматизированных системах контроля, регулирования и управления технологическими процессами в химической, нефтехимической, газовой, целлюлозно-бумажной и других отраслях промышленности.

По устойчивости к климатическим воздействиям ИТ-1 имеют исполнение УХЛ категории размещения 3.1\*, но при температуре от минус 10 °С до 50 °С (для обычного исполнения) и от минус 40 °С до 70°С (для взрывозащищенного исполнения) по ГОСТ 15150.

По устойчивости к проникновению пыли и воды ИТ-1 имеют исполнение IP54 по ГОСТ 14254.

По устойчивости к механическим воздействиям ИТ-1 имеют исполнение V2 по ГОСТ 12997.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия ИТ-1 основан на преобразовании изменения температуры контролируемой среды в унифицированный сигнал постоянного тока, который поступает по двухпроводной линии на измерительный прибор. Шины выходного тока ИТ-1 совмещены с шинами напряжения питания.

Конструктивно ИТ-1 состоят из первичного термопреобразователя типа ТС или ТП и измерительного преобразователя температуры НПТ-1, встроенного в корпус термопреобразователя.

ИТ-1 имеют следующие модели, различающиеся:

- по типу ТС или ТП:

ИТ-1.1х (ИТ-1.1х-Ех) – ТС с НСХ типа 50М или 100М ( $W_{100} = 1.428$ ) в комплекте с измерительным преобразователем температуры НПТ-1.1 (НПТ-1.1-Ех).

ИТ-1.2х (ИТ-1.2х-Ех) – ТП с НСХ типа К в комплекте с измерительным преобразователем температуры НПТ-1.2 (НПТ-1.2-Ех).

ИТ-1.3х - ТП с НСХ типа L в комплекте с измерительным преобразователем температуры НПТ-1.3.

ИТ-1.4х (ИТ-1.4х-Ех) – ТС с НСХ типа 50П, 100П ( $W_{100} = 1.3910$ ), Pt100 ( $W_{100} = 1.3850$ ) в комплекте с измерительным преобразователем температуры НПТ-1.4 (НПТ-1.4-Ех).

- по типу корпуса:

ИТ-1.хА (ИТ-1.хА-Ех) - с головкой типа ТСМ 012, ТСП 012, ТХК 008, ТХА 008.

ИТ-1.хГ (ИТ-1.хГ-Ех) - с любой головкой, имеющей вводную гайку с резьбой G3/4" (20×1.5).

ИТ-1.хЕ-Ех - с головкой с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» типа ТМТ-6, ППТ-6, ТХА-6.

- по виду взрывозащиты:

ИТ-1.хЕ-Ех - с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» во взрывозащищенном корпусе с маркировкой IExdIICT6 X по ГОСТ Р 51330.1-99.

ИТ-1.хА-Ех, ИТ-1.хГ-Ех - с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с маркировкой 0ExiaIICT6 по ГОСТ Р 51330.10-99.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Диапазон измерений температуры:

для ИТ-1.1х	-50...+50; -50...+150; -50...+200; 0...100; 0...200 °С;
для ИТ-1.2х	0...200; 0...400; 0...600; 0...800; 0...1000 °С;
для ИТ-1.3х	0...200; 0...400; 0...600 °С;
для ИТ-1.4х	-50...+50; 0...100; 0...200; 0...400; 0...600 °С;
для ИТ-1.1х-Ех	-50...+50; -50...+150; -50...+200; 0...100; 0...200 °С;
для ИТ-1.2х-Ех	0...200; 0...400; 0...600; 0...800 °С;
для ИТ-1.4х-Ех	-50...+50; 0...100; 0...200; 0...400; 0...500 °С;

2) Выходной сигнал постоянного тока, мА 4...20.

3) Класс точности:

ИТ-1.1х (ИТ-1.1х-Ех), ИТ-1.4х (ИТ-1.4х-Ех)	0,5;
ИТ-1.2х (ИТ-1.2х-Ех), ИТ-1.3х	1,0.
– измерительных преобразователей:	
НПТ-1.1х (НПТ-1.1х-Ех), НПТ-1.4х (НПТ-1.4х-Ех)	0,25;
НПТ-1.2х (НПТ-1.2х-Ех), НПТ-1.3х	0,6.

4) Предел допускаемой основной погрешности, выраженной в процентах от нормированного значения диапазона изменения выходного сигнала:

ИТ-1.1х (ИТ-1.1х-Ех), ИТ-1.4х (ИТ-1.4х-Ех)	±0,5%;
ИТ-1.2х (ИТ-1.2х-Ех), ИТ-1.3х	±1,0%.
– измерительных преобразователей:	
НПТ-1.1х (НПТ-1.1х-Ех), НПТ-1.4х (НПТ-1.4х-Ех)	±0,25%;
НПТ-1.2х (НПТ-1.2х-Ех), НПТ-1.3х	±0,6%.

5) Напряжение питания постоянного тока, В:

- для обычного исполнения	12,0...30;
- для взрывозащищенного исполнения	9...27.

6) Средняя наработка на отказ ИТ-1 должна быть не менее 50000 часов.

7) Средний срок службы, не менее 10 лет.

8) Длина погружаемой части, мм от 60 до 2000.

9) Диаметр погружаемой и монтажной части, мм 8; 10.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульном листе паспорта методом офсетной печати.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- |   |          |
|---|----------|
| 1. Термопреобразователь ИТ-1  | - 1 шт.  |
| 2. Руководство по эксплуатации  | - 1 экз. |
| (допускается прилагать 1 экз. РЭ при поставке в один адрес до 20 ИТ-1). |          |
| 3. Паспорт  | - 1 экз. |

### ПОВЕРКА

Поверка ИТ-1 производится по разделу 11 "Методика поверки" Руководства по эксплуатации ИТ-1.09 РЭ, утвержденному ВНИИМС, март 2004 г.

Основные средства поверки:

1. Универсальный прибор УПИП-60М, кл.0,05.
2. Магазин сопротивлений МСР-60, сопротивление до 9999,9 Ом; класс точности 0,02.
3. Цифровой вольтметр В7-34А, основная погрешность измерения постоянного напряжения в диапазоне от 0 до 10В не более  $\pm 0,03\%$ .
4. Эталонная катушка сопротивления Р331, класс точности 0,01, сопротивление 100 Ом.
5. Жидкостной термостат U15С ТГЛ 32386, диапазон температур от минус 60 °С до +260°С, погрешность термостатирования  $\pm 0,02^\circ\text{С}$ .
6. Калибратор температуры КТ-500, диапазон температур +50°С...+500°С, основная абсолютная погрешность воспроизведения температуры:  $\pm(0,05+0,0006 \times t)^\circ\text{С}$ .
7. Калибратор температуры КТ-1100, диапазон температур +300°С...+1100°С, основная абсолютная погрешность воспроизведения температуры:  $\pm 1,5^\circ\text{С}$ .
8. Термометры сопротивления платиновые эталонные ПТС-10М, диапазон измерения от минус 196°С до 0°С и от 0°С до +800°С, предел допускаемой основной погрешности  $\pm 0,01^\circ\text{С}$ .
9. Омметр цифровой Ц306-1, основная погрешность измерения в диапазоне от 30 Ом до 300 Ом не более  $\pm 0,014\%$ .

Примечание: допускается применение других средств поверки с аналогичными или лучшими метрологическими характеристиками.

Межповерочный интервал 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

ГОСТ 13384-93. Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 6651-94. Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ТУ 4211-052-10474265-02. Термопреобразователи с выходным унифицированным сигналом ИТ-1. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термопреобразователя с унифицированным выходным сигналом ИТ-1 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовитель: ЗАО «НПП «Автоматика»**  
600016, г.Владимир, ул. Б.Нижегородская, д.77.  
Тел. (0922) 27-62-90, факс: (0922) 21-57-42

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС



Е.В. Васильев