

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

2008 г.

<p>Преобразователи термоэлектрические серии 90 (модели 1002, 1003, 1101, 1102, 1221)</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14709-08</u> Взамен № 14709-03</p>
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы JUMO GmbH & Co. KG, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи термоэлектрические серии 90 (модели 1002, 1003, 1101, 1102, 1221) (далее – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред.

По классификации ГОСТ 12997 термопреобразователи относятся к электрическим средствам измерений третьего порядка и предназначены для использования в системах контроля и регулирования температуры в различных отраслях промышленности при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 130 °С (ТП с контактной головкой) и от минус 190 °С до плюс 350 °С (ТП без головки).

Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254 (МЭК 529): IP54, IP65, IP67.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

ТП серии 90 изготавливаются следующих моделей: 1002, 1003, 1101, 1102, 1221. Модели ТП отличаются друг от друга метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. Сами модели в свою очередь имеют несколько исполнений, различающихся по конструкции.

ТП состоят из измерительной вставки с одним или двумя чувствительными элементами, защитной оболочки и клеммной головки (или без головки – с присоединительными выводами или разъемами).

Термопреобразователи имеют неразборные конструктивные исполнения.

ТП моделей 1002, 1003, 1101, 1102 изготавливаются с клеммной головкой. Головки изготавливаются из алюминия и из пластмассы. Головки ТП моделей 1002, 1102 помимо основной формы (В) имеют дополнительный ряд конструктивных исполнений (ВUZ, ВUZH, ВВК). ТП моделей 1003, 1221 имеют головки формы J, а головку формы А имеет термопреобразователь модели 1101. В клеммную головку ТП дополнительно может встраиваться двухпроводный программируемый измерительный преобразователь с цифровым выходным сигналом или унифицированным аналоговым выходным сигналом постоянного тока.

Термопреобразователи модели 1221 изготавливаются как с головкой так и без нее – с присоединительными проводами в оболочке из силикона, тефлона или в металлической оплетке.

Монтажная часть защитной оболочки ТП имеет резьбовое и фланцевое исполнения в зависимости от способа крепления на объекте. Материал защитной оболочки – нержавеющая сталь 1,4541/1.4571; сталь 1.4749/1.4841; инконель 2,4816, керамика KER 610/710.

Монтаж ТП на объектах измерений осуществляется с помощью подвижных или неподвижных штуцеров.

При измерении температуры агрессивных сред ТП используются в комплекте с дополнительными защитными гильзами. Допускаемые параметры измеряемой среды (давление, скорость) в зависимости от температуры, а также от материала, диаметра и длины погружаемой части защитной гильзы ТП приведены в техническом описании фирмы-изготовителя.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур (в зависимости от модели ТП), °С:

1002	от минус 200 до плюс 800;
1003	от минус 200 до плюс 600;
1101	от минус 200 до плюс 1600;
1102	от минус 200 до плюс 1600;
1221	от минус 200 до плюс 1200.

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по МЭК 60584-1 (ГОСТ 6616-94/ГОСТ Р 8.585-2001): J, L, K, S, B.

Класс допуска (по ГОСТ Р 8.585-2001): 2<sup>(\*)</sup>.

Пределы допускаемых отклонений от НСХ по МЭК 60584-2 (ГОСТ Р 8.585-2001), °С:

тип J:	± 2,5 (от 0 до +333 °С), ± 0,0075t (св.+333 до +800 °С);
тип L:	± (1,5 + 0,01 t ) (от -200 до -100 °С), ± 2,5 (св. -100 до +360 °С), ± (0,7 + 0,005t) (св.+360 до +800 °С);
тип K:	± 0,015 t  (от -200 до -167 °С), ± 2,5 (св. -167 до +333 °С), ± 0,0075t (св.+333 до +1200 °С);
тип S:	± 1,5 (от 0 до +600 °С), ± 0,0025t (св.+600 до +1300 °С);
тип B:	± 0,0025t (от +600 до 1600 °С).

Время термической реакции ТП (в зависимости от диаметра защитной оболочки, для модели 1221), с:

- в водной среде (0,4 м/с): от 0,5 до 6 ( $\tau_{0,5}$ ), от 0,3 до 9 ( $\tau_{0,9}$ );
- в воздушной среде (2 м/с): от 3,5 до 55 ( $\tau_{0,5}$ ), от 8,0 до 170 ( $\tau_{0,9}$ ).

Электрическое сопротивление изоляции ТП при (25 ± 10) °С, МОм, не менее:

- для моделей 1002, 1003, 1101, 1102:	100
- для модели 1221:	200

Длина монтажной части, мм: от 50 до 5000 (и более по спецзаказу).

Длина компенсационных проводов (для модели 1221), мм: от 500 до 50000 (и более по спецзаказу).

Диаметр защитной оболочки ТП (в зависимости от модели и исполнения ТП), мм: от 0,5 до 24.

Масса, г: в зависимости от модели и исполнения ТП.

(\*) Примечание: ТП с НСХ «K» и «L» в диапазоне от -200 до -40 °С соответствуют классу допуска 3 по ГОСТ Р 8.585-2001.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- преобразователь термоэлектрический (модель и исполнение по заказу) – 1 шт.;
- паспорт (на русском языке) – 1 экз.;
- защитная гильза – 1 шт. (по дополнительному заказу).

## ПОВЕРКА

Поверка ТП проводится по ГОСТ 8.338-02 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки» и по Рекомендации МИ 3090-2007 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки».

Межповерочный интервал - 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Международный стандарт МЭК 60584-2. Термопары. Часть 2. Допуски.

ГОСТ 6616-94. Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей термоэлектрических серии 90 (модели 1002, 1003, 1101, 1102, 1221) 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:** фирма JUMO GmbH & Co. KG, Германия.

Moritz-Juchheim-Straße 1, 36035 Fulda, Germany

Тел.: (0661) 6003-0 E-mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net) Web: [www.jumo.net](http://www.jumo.net)

**ЗАЯВИТЕЛЬ:** ООО со стопроцентным иностранным капиталом Фирма «ЮМО»

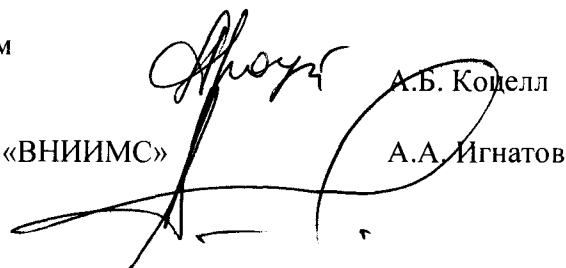
Юрид. адрес: 113452, г. Москва, ул. Азовская, д. 35, корп. 3

Фактич. адрес: 109147, г. Москва, ул. Марксистская, д. 34, корп. 4

Тел./факс: (495) 961-32-44, 912-00-77

Заместитель директора ООО со стопроцентным иностранным капиталом Фирма «ЮМО»

НС лаборатории термометрии ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

  
А.Б. Коцелл  
А.А. Игнатов