

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические серии 90 моделей 1050, 1090, 1190

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические серии 90 моделей 1050, 1090, 1190 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры жидких и газообразных сред, не агрессивных к материалу защитной арматуры (ТП моделей 1050 и 1090). ТП модели 1190 предназначены для измерений температуры твердых тел.

#### Описание средства измерений

Принцип действия 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.

Термопреобразователи представляют собой измерительную вставку с одним или двумя чувствительными элементами с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типов «J», «K», и «L», с изолированными или неизолированными рабочими спаями, помещенными в защитную оболочку из нержавеющей стали (1.4571) со штекером типа Lemo ERA-2S или с удлинительными проводами в оболочке из силикона, тефлона или в металлической оплетке. Монтажная часть защитной оболочки ТП имеет фиксированное или свободное резьбовое присоединение к объекту измерений (модели 1050 и 1090), или байонетное присоединение (модель 1190).

ТП серии 90 изготавливаются следующих моделей: 1050, 1090, 1190. Модели ТП отличаются друг от друга метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. Сами модели имеют следующие исполнения, различающиеся по конструкции: 901050/10, 901050/20, 901050/30 (ТП модели 1050); 901090/10, 901090/20, 901090/50, 901090/60 (ТП модели 1090); 901190/10, 901190/20, 901190/30, 901190/40 (ТП модели 1190).

Изображения общего вида ТП приведены на рисунках 1-3.



Рис.1: ТП модели 1050



Рис.2: ТП модели 1090



Рис.3: ТП модели 1190

## Метрологические и технические характеристики

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

- 1050 ..... от минус 200 до плюс 600;
- 1090 ..... от минус 40 до плюс 600;
- 1190 ..... от 0 до плюс 400

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования: ..... J, K, L

Класс допуска: ..... 2

ТП с НСХ типа «К» в диапазоне от минус 200 до минус 40 °С соответствуют классу допуска 3 по ГОСТ Р 8.585-2001.

Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ в температурном эквиваленте, °С:

- тип «J»:  $\pm 2,5$  (от 0 до плюс 333 °С),  
 $\pm 0,0075t$  (св. плюс 333 до плюс 600 °С);
- тип «L»:  $\pm 3$  (от плюс 100 до плюс 400 °С),  
 $\pm 0,0075t$  (св. плюс 400 до плюс 600 °С);
- тип «K»:  $\pm 0,015|t|$  (от минус 200 до минус 167 °С),  
 $\pm 2,5$  (св. минус 167 до плюс 333 °С),  
 $\pm 0,0075t$  (св. плюс 333 до плюс 600 °С)

Электрическое сопротивление изоляции ТП при  $(25 \pm 10)$  °С, МОм, не менее: ..... 100

Длина компенсационных проводов, мм: ..... от 500 до 500000

Диаметр монтажной части ТП, мм: ..... 6, 8

Длина монтажной части ТП, мм:

- 1050: ..... от 17 до 500 или иная (по спецзаказу);
- 1090: ..... от 157 до 177 или иная (по спецзаказу);
- 1190: ..... от 6 до 240 или иная (по спецзаказу);

Средний срок службы, лет, не менее: ..... 8

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом.

## Комплектность

Термопреобразователь (модель и исполнение - в соответствии с заказом) – 1 шт.

Паспорт (на русском языке) – 1 экз.

## Поверка

осуществляется по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки» и по МИ 3090-2007 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические с длиной погружаемой части менее 250 мм. Методика поверки» (для ТП с длиной погружаемой части менее 250 мм).

Основные средства поверки:

- эталонные 1, 2-го разрядов ТП типа ППО в диапазоне температур от плюс 300 до плюс 1200 °С;

- термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряда с погрешностью по ГОСТ 8.558-93 в диапазоне температуры от минус 196 до плюс 660 °С;

- многоканальный прецизионный измеритель температуры МИТ 8.10(М) с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности измерения напряжения  $\pm(10^{-4} \cdot U + 1)$  мкВ, где  $U$  – измеряемое напряжение, мВ; сопротивления  $\pm(10^{-5} \cdot R + 5 \cdot 10^{-4})$ , где  $R$  – измеряемое сопротивление, Ом.

- термостат с флюидизированной средой FB-08, рабочий диапазон температур от плюс 50 до плюс 700 °С

- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.2 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 60 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004\dots 0,02)$  °С;

- калибраторы температуры JOFRA серий ATC-R и RTC-R с общим диапазоном воспроизводимых температур от минус 48 до плюс 700 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,005\dots 0,02)$  °С;

- горизонтальная трубчатая печь сопротивления типа МТП-2М с диапазоном температур от плюс 300 до плюс 1100 °С;

Примечание: при поверке допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, удовлетворяющих по точности и техническим характеристикам требованиям ГОСТ 8.338-2002.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в соответствующем разделе паспорта на ТП.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим серии 90 моделей 1050, 1090, 1190**

1. ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.
2. ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.
3. ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.
4. Международный стандарт МЭК 60584-1 Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.
5. Международный стандарт МЭК 60584-2. Термопары. Часть 2. Допуски.
6. ГОСТ 8.558-93 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры.
7. ГОСТ 8.338-2002. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.
8. Техническая документация фирмы JUMO GmbH & Co. KG, Германия.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель** фирма JUMO GmbH & Co. KG, Германия  
Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Тел.: +49 661 6003-0 E-mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net) адрес в Интернет: [www.jumo.net](http://www.jumo.net)

**Заявитель** ООО Фирма «ЮМО»  
Юридический адрес: 113452, г. Москва, ул. Азовская, д. 35, кор. 3  
Фактический адрес: 115162, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 70, стр. 5  
Тел./факс: (495) 961-32-44, 954-11-10

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер  
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.