

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи термоэлектрические модели 402-120

#### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические модели 402-120 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерения температуры жидких, газообразных и сыпучих сред, неагрессивных к материалу защитной оболочки ТП.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ТП основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) в замкнутой цепи преобразователя при разности температур между его рабочим и свободными концами.

ТП конструктивно выполнены в виде двух чувствительных элементов (ЧЭ) – термопар, помещенных в завальцованную с одного конца тонкостенную трубку из нержавеющей стали с присоединенным кабелем с удлинительными проводами в защитной силиконовой оболочке. Кабель также имеет внутреннюю фторопластовую изоляцию и состоит из двух частей с соединительной трубкой из нержавеющей стали.

Фотография общего вида ТП модели 402-120 представлена на рисунке 1.



Рис.1.

#### Метрологические и технические характеристики

Диапазон измеряемых температур, °С.....	от минус 50 до плюс 200
Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1): .....	Т
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001 (ГОСТ 6616-94): .....	2
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С ( $t$ – значение измеряемой температуры):	$\pm 1,0$ (от минус 50 до плюс 135 °С); $\pm 0,0075 \cdot  t $ (св. плюс 135 до плюс 200 °С)
Электрическое сопротивление изоляции ТП при температуре (25±10) °С и отн. влажности воздуха от 30 до 80 %, при 100 В, МОм, не менее: .....	100
Общая длина ТП, м:.....	13
Длина кабеля от рабочего конца ТП до соединительной трубки, м:.....	3

Габаритные размеры трубки с ЧЭ, мм:.....100×Ø6

Габаритные размеры соединительной трубки, мм:.....150×Ø6

Рабочий диапазон температур окружающей среды ТП, °С:.....от минус 50 до плюс 200

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) методом штемпелевания.

### **Комплектность средства измерений**

- термопреобразователь – 32 шт.;
- паспорт – 32 экз.

### **Поверка**

осуществляется по ГОСТ 8.338-2002 «ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки»

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления ЭТС-100 эталонный 3 разряда с погрешностью по ГОСТ 8.558-2009;

- 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  $\pm(0,004...0,02)$  °С;

- измеритель-регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ-8 модели МИТ-8.15М, пределы допускаемой основной абсолютной погрешности канала измерения температуры:  $\pm(0,001+3*10^{-6}*t)$  °С.

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

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

приведены в паспорте на ТП.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим модели 402-120**

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

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

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры

ГОСТ 8.338-2002. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Методика поверки.

### **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.

**Изготовитель**

Фирма «TC Direct», Испания  
Адрес: Ardo. Correos 245, Collado Villalba, Madrid, España  
Телефон: +34 918 406 695  
Факс: +34 918 508 302  
E-mail: [info@tc-sa.es](mailto:info@tc-sa.es), адрес в Интернет: [www.tc-sa.es](http://www.tc-sa.es)

**Заявитель**

ОАО «Роствертол»  
Адрес: 344038, г. Ростов-на-Дону, ул. Новаторов, 5  
Телефон: +7 (863) 219-60-12  
Факс: +7 (863) 245-01-34  
Адрес в Интернет: [www.rostvertolplc.ru](http://www.rostvertolplc.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)  
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), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.