

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические моделей 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1, 2812-RTC-2

### Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические моделей 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1, 2812-RTC-2 (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред, неагрессивных к материалу защитного корпуса ТП, в составе газотурбинных установок производства Rolls-Royce Energy Systems.

### 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.

Преобразователи термоэлектрические моделей 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1, 2812-RTC-2 отличаются друг от друга габаритными размерами, наличием кабеля заземления (у модели 2812-RTC-2), а также конструкцией защитного корпуса.

Термопреобразователи выполнены на основе термопарного кабеля с минеральной изоляцией термоэлектродов (с одним чувствительным элементом (ЧЭ)), соединенного с металлическим корпусом цилиндрической формы и имеющим неподвижный фланец для монтажа на объекте измерений. К термопарному кабелю при помощи аргонной сварки присоединен кабель с удлинительными проводами и проводом заземления (для 2812-RTC-2) в общей металлической оплётке. В качестве ЧЭ применяется термопара с номинальной статической характеристикой (НСХ) преобразования типа «К» по ГОСТ Р 8.585-2001.

Фотографии общего вида ТП моделей 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1, 2812-RTC-2 представлены на рисунках 1, 2.



Рис.1. ТП серии 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1



Рис.2. ТП серии 2812-RTC-2

### Метрологические и технические характеристики

- Рабочий диапазон измеряемых температур ТП, °С: .....от минус 54 до плюс 630  
Условное обозначение НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 (МЭК 60584-1): .....К  
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001 (ГОСТ 6616-94): .....1; 2; 3  
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С ( $t$  – значение измеряемой температуры):
- для ТП класса 1:.....  $\pm 1,5$  (от минус 40 до плюс 375 °С)  
 $\pm 0,004 \cdot t$  (св. плюс 375 до плюс 630 °С);
  - для ТП класса 2:.....  $\pm 2,5$  (св. минус 40 до плюс 333 °С)  
 $\pm 0,0075 \cdot t$  (св. плюс 333 до плюс 630 °С);
  - для ТП класса 3:.....  $\pm 2,5$  (от минус 54 до минус 40 °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  
Длина кабеля с удлинительными проводами, мм:.....от 40 до 500  
Длина монтажной части корпуса ТП, мм:
- для модели 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1..... не более 40;
  - для модели 2812-RTC-2.....не более 100
- Диаметр монтажной части защитного корпуса ТП, мм:
- для моделей 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1.....14;
  - для модели 2812-RTC-2.....10
- Длина термопарного кабеля ТП (без учета присоединенного кабеля с удлинительными проводами), мм:.....от 500 до 2000  
Рабочий диапазон температур окружающей среды ТП, °С:...от минус 50 до плюс 250.

### Знак утверждения типа

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

### **Комплектность средства измерений**

- термопреобразователь – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.

### **Поверка**

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

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления ЭТП-100 эталонный 3 разряда с погрешностью по ГОСТ 8.558 в диапазоне температуры от минус 196 °С до плюс 660 °С;
- термостаты жидкостные прецизионные переливного типа моделей ТПП-1.0, ТПП-1.1 с диапазоном воспроизводимых температур от минус 30 до плюс 300 °С и нестабильностью поддержания заданной температуры  $\pm(0,004\dots 0,02)$  °С;
- термостат с флюидизированной средой FB-08, диапазон воспроизводимых температур от плюс 50 до плюс 700 °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 методики (методах) измерений** приведены в паспорте на ТП.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим моделей 2717-RTC-1, 2718-RTC-1, 2719-RTC-1, 2812-RTC-2**

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 «Meggitt Sensing Systems», Швейцария, Великобритания

Адреса:

1. Rte de Moncor 4, PO Box 1616, CH-1701 Fribourg, Швейцария  
Тел.: +41 26 407 11 11  
E-mail: [info@ch.meggitt.com](mailto:info@ch.meggitt.com), адрес в Интернет: [www.meggitt.com](http://www.meggitt.com)
2. Viables Industrial Estate, Basingstoke, Hampshire, Великобритания  
RG22 4BS United Kingdom  
Тел: +44 (0) 1256 843193 Факс: +44 (0) 1256 349286

**Заявитель:** ООО «Рустек»

Адрес: Выборгская наб. 43, 194044, Санкт-Петербург, Россия,

Тел.: 8 (812) 703-07-85, факс: 8 (812) 703-07-83

**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

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.