

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователь сопротивления с унифицированным выходным сигналом модели НТФВ1

Назначение средства измерений

Термопреобразователь сопротивления с унифицированным выходным сигналом модели НТФВ1 (далее по тексту – термопреобразователь) предназначен для измерений температуры в системе вентиляции корпуса генератора на ТЭЦ ПГУ «ГСР ЭНЕРГО», Санкт-Петербург, г. Колпино.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователя основан на преобразовании сигнала сенсора в унифицированный выходной сигнал напряжения 0-10 В. Термопреобразователь состоит из первичного преобразователя температуры (сенсора), соединенного с измерительным преобразователем (далее по тексту - ИП).

Первичный преобразователь температуры представляет собой измерительную вставку с одним тонкопленочным платиновым чувствительным элементом сопротивления (ЧЭ) с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «Pt100» по МЭК 60751 (ГОСТ 6651-2009), помещенную в защитный чехол из нержавеющей стали, соединенную с клеммной защитной головкой, в которую встроен аналоговый измерительный преобразователь.

Схема соединения внутренних проводников термопреобразователя с чувствительными элементами: 3-х проводная.

Внешний вид термопреобразователя представлен на рисунке 1.



Рис 1. Внешний вид термопреобразователя сопротивления с унифицированным выходным сигналом модели НТФВ1

Метрологические и технические характеристики

| | |
|---|--|
| Диапазон измеряемых температур, °С..... | от минус 50 до плюс 600 |
| Температурный коэффициент ТС α , °С ⁻¹ | 0,00385 |
| Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по МЭК 60751/ГОСТ 6651-2009 | Pt100 |
| Номинальное значение сопротивления термопреобразователя при 0° С (R_0), Ом..... | 100 |
| Класс допуска ТС по МЭК60751/ГОСТ 6651-2009..... | В |
| Пределы допускаемого отклонения сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте (допуск) по ГОСТ 6651-2009, °С..... | $\pm(0,3+0,005 t)$ |
| Пределы допускаемой основной погрешности ИП..... | $\pm 0,2$ °С или $\pm 0,05\%$ (от изм. величины), берут большее значение |

Пределы допускаемой дополнительной погрешности ИП от влияния температуры окружающей среды в диапазоне от минус 35 до плюс 85 °С, %/10 °С.....± 0,2
Пределы допускаемой суммарной погрешности термопреобразователя (Δ , °С) вычисляются по формуле:

$$\Delta = \pm \sqrt{(\Delta_{ИП})^2 + (\Delta_{ТС})^2}$$

где: $\Delta_{ИП}$ - погрешность ИП (включающая, при необходимости и дополнительную погрешность), °С;

$\Delta_{ТС}$ - отклонение от НСХ (в температурном эквиваленте) ЧЭ термопреобразователя, °С.
Электрическое сопротивление изоляции при температуре плюс (25±10) °С и относительной влажности воздуха от 30 до 80%, МОм (при 100 В), не менее.....100
Диаметр монтажной части ТС, мм.....6
Длина монтажной части ТС, мм.....250
Рабочие условия эксплуатации:
Температура окружающей среды, °С.....от минус 35 до плюс 85
Относительная влажность воздуха, %, не более.....80

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) методом штемпелевания и на корпус прибора при помощи наклейки.

Комплектность средства измерений

Термопреобразователь сопротивления с унифицированным выходным сигналом модели НТФВ1 1 шт;
Паспорт 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МИ 2672-2005 «ГСИ. Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-Р исполнения «В» фирмы АМЕТЕК Denmark A/S, Дания».

Основные средства поверки:

- калибратор температуры модели АТС-157В (со сменными металлическими блоками сравнения 150 x Ø20): диапазон (-48 ... +155) °С; погрешность установления заданной температуры по внутреннему термометру: ± 0,19 °С; погрешность канала измерений температуры со штатным ТС: ± 0,04 °С; нестабильность поддержания температуры ± 0,02 °С; нестабильность поддержания температуры ± 0,02 °С; диапазон измерений напряжения (0 ... 12) В, погрешность канала измерений напряжения: ± (0,005 % от показания + 0,015 % от верхнего предела диапазона) В; выходное напряжение (24 ± 10 %) В;

- калибратор температуры модели АТС-650В (со сменными металлическими блоками сравнения 160 x Ø30): диапазон (+30 ... +650) °С; погрешность установления заданной температуры по внутреннему термометру: ± 0,39 °С; погрешность канала измерений температуры со штатным ТС: ± 0,11 °С; нестабильность поддержания температуры ± 0,03 °С; нестабильность поддержания температуры ± 0,02 °С; диапазон измерений напряжения (0 ... 12) В, погрешность канала измерений напряжения: ± (0,005 % от показания + 0,015 % от верхнего предела диапазона) В; выходное напряжение (24 ± 10 %) В;

- мегомметр Ф4101 с диапазоном измерений 0,005 – 500 МОм, напряжение 100 В.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в соответствующем разделе паспорта на термопреобразователь сопротивления с унифицированным выходным сигналом НТФВ1.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователю сопротивления с унифицированным выходным сигналом НТФВ1

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ 30232-94 Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования.

Международный стандарт МЭК 60751 (1995, 07). Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

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

МИ 2672-2005 ГСИ. Датчики температуры с унифицированным выходным сигналом. Методика поверки с помощью калибраторов температуры серии АТС-Р исполнения «В» фирмы АМЕТЕК Denmark A/S, Дания.

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 на ТЭЦ ПГУ «ГСР ЭНЕРГО», Санкт-Петербург, г. Колпино.

Изготовитель

«TITEC Temperaturmesstechnik GmbH», Германия
Niederwiesen 7, 78199 Bräunlingen
Email: info@titec-gmbh.de
Phone: +49 771 15 89 30 -0
Fax: +49 771 15 89 30 -21
<http://www.titec-gmbh.de>

Заявитель

Открытое акционерное общество «Энерго-Строительная Корпорация «СОЮЗ», г. Москва
Юр. адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, д. 39
Почтовый адрес: 117342, г. Москва, ул. Обручева, д. 36
Тел.: +7 (495) 232-20-44, факс: +7 (495) 913-30-63
E-mail: office@soyuz-corp.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, адрес в Интернет: 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.