

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи нормирующие НП 002

Назначение средства измерений

Преобразователи нормирующие НП 002 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для преобразования входных измерительных сигналов термо-ЭДС и электрического сопротивления в унифицированные токовые сигналы. Преобразователи применяются в комплекте с термоэлектрическими преобразователями типа ТХА, ТСП для измерения температуры жидких и газообразных сред на различных объектах.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании операционным усилителем входного измерительного сигнала в линейаризованное и масштабируемое напряжение и дальнейшем формировании генератором тока унифицированного токового сигнала 4-20 мА (0-20 мА) или 0-5 мА.

Конструктивно преобразователь выполнен в виде моноблока в форме диска или параллелепипеда с электрическими контактами для внешних подключений.

Преобразователи имеют модификации:

НП 002 XX XX 1 — предназначенные для установки в клеммные коробки термопреобразователей с электрическим соединением при помощи клеммных шпилек с гайками;

НП 002 XX XX 2 — предназначенные для установки в клеммные коробки термопреобразователей с электрическим соединением при помощи клеммника;

НП 002 XX XX 3 — предназначенные для установки на DIN-рейки 30 мм с электрическим соединением при помощи клеммника.

В шифре модификации закодированы следующие параметры:



По условиям эксплуатации преобразователи относятся к группе 1.1 ГОСТ РВ 20.39.304-98 для рабочих температур от минус 40 до 60 °С и относительной влажности воздуха 95 %.

Фотография преобразователей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Преобразователи нормирующие НП 002

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики

<p>Диапазон входных сигналов преобразователя равен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - диапазону электрического сопротивления термопреобразователей сопротивления с градуировками 50М, 100М, 50П или 100П по ГОСТ 6651-2009 - диапазону напряжений термо-ЭДС термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6616-94 с градуировкой ХА(К), ХК(L) по ГОСТ Р 8.585-2001 	
<p>Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %:</p>	
- для модификаций НП 002.ХА.ХХ.Х, НП 002.ХК.ХХ.Х	± 0,5
- для модификаций НП 002.5М.ХХ.Х, НП 002.1М.ХХ.Х, НП 002.5П.ХХ.Х, НП 002.1П.ХХ.Х	± 0,25
<p>Диапазон выходных сигналов, мА:</p>	
- для модификации НП 002.ХХ.42.Х	от 4 до 20
- для модификации НП 002.ХХ.05.Х	от 0 до 5
- для модификации НП 002.ХХ.02.Х	от 0 до 20
<p>Номинальная статическая характеристика преобразователей соответствует выражению:</p> $I_{\text{ВЫХ}} = (T - T_{\text{МИН}}) \cdot [(I_{\text{МАХ}} - I_{\text{МИН}}) / (T_{\text{МАХ}} - T_{\text{МИН}})] + I_{\text{МИН}}, \text{ [мА]},$	
<p>где:</p> <p>$T_{\text{МИН}}$, $T_{\text{МАХ}}$ - нижний и верхний пределы измеряемых температур, °С;</p> <p>$I_{\text{МИН}}$, $I_{\text{МАХ}}$ - минимальное и максимальное значения выходного тока преобразователя, мА</p>	
Пределы регулировки диапазона измерений преобразователя, %	± 0,5
<p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, составляют 0,5 пределов допускаемой приведенной основной погрешности</p> <p>Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной воздействием постоянных магнитных полей и/или переменных полей сетевой частоты напря-</p>	

женностью до 400 А/м, составляют 0,5 пределов допускаемой приведенной основной погрешности

Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной отклонением напряжения питания от номинального, составляют 0,1 пределов допускаемой приведенной основной погрешности

Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователя, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от верхнего предельного значения на минус 25 %, составляют 0,5 пределов допускаемой приведенной основной погрешности

Пределы допускаемого значения вариации выходного сигнала составляют 0,2 пределов допускаемой приведенной основной погрешности

Пульсации выходного тока преобразователя составляют 0,5 пределов допускаемой приведенной основной погрешности

Предельные значения сопротивления нагрузки R_n , Ом:

- НП 002.XX.42.X (двухпроводная линия связи)	1000
- НП 002.XX.05.X (трехпроводная линия связи)	2500
- НП 002.XX.02.X (трехпроводная линия связи)	1000

Электрическое питание однополярное и осуществляется от источника постоянного тока напряжением U_p , В:

- для модификаций НП 002.XX.42.X	$(R_n \cdot 0,02 + 12) \leq U_p \leq 36$
- для модификаций НП 002.XX.05.X, НП 002.XX.02.X	$12 \leq U_p \leq 36$

Потребляемая мощность, мВт, не более 50

Время установления рабочего режима, мин, не более 10

Габаритные размеры, мм, не более:

- для модификаций НП 002.XX.XX.1, НП 002.XX.XX.2 (диаметр x толщина)	43 x 8
- для модификаций НП 002.XX.XX.3 (длина x ширина x толщина)	45 x 75 x 15

Масса, г, не более 80

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до +60
- относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95
- атмосферное давления, кПа	84 - 106,7

Показатели надежности:

Средняя наработка на отказ, ч, не менее	40 000
Средний срок службы, лет, не менее	12

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель преобразователя и на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 2

Наименование	Количество
преобразователь нормирующий НП 002	(по заказу)
комплект эксплуатационных документов	на партию не менее 25 шт.

Поверка

осуществляется по разделу 9 руководства по эксплуатации РЭ 4211-02-28131168-98, утвержденного начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ.

Средства поверки: прибор универсальный измерительный Р4833 (ТУ 25-04.3916-80); магазин сопротивлений Р4831 (ТУ 25-04.3919-80); источник питания постоянного тока Б5-47 (ЕЭЗ.233.220 ТУ); прибор комбинированный цифровой Щ301 (ТУ 25-0445.010-82); термометр сопротивления платиновый эталонный ПТС-10М (ТУ 50.741-89); преобразователь термоэлектрический платиновый - платиновый эталонный ППО (ТУ 50-104-2000); секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2 (ТУ 25-1894.003-90).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям нормирующим НП 002

ГОСТ РВ 20.39.304-98

ТУ 4211-02-28131168-98. «Преобразователь нормирующий НП 002»

ГОСТ 13384-93. «Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. ОТГ и методы испытаний»

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

ГОСТ 6651-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний»

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

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Термоавтоматика»

(ООО «Термоавтоматика»)

ИНН 5029189245

Адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, проезд 4536, владение 12, строение 1

Телефон/факс: 8 (495) 973-62-97, 973-62-98

E-mail: info@termoavtomatika.ru

Web-сайт: www.termoavtomatika.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»)

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13

Телефон: 8 (495) 583-99-23

Факс: 8 (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.11 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2018 г.