

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана (7172)727-132
 Астрахань (8512)99-46-04
 Барнаул (3852)73-04-60
 Белгород (4722)40-23-64
 Брянск (4832)59-03-52
 Владивосток (423)249-28-31
 Волгоград (844)278-03-48
 Вологда (8172)26-41-59
 Воронеж (473)204-51-73
 Екатеринбург (343)384-55-89
 Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
 Иркутск (395)279-98-46
 Казань (843)206-01-48
 Калининград (4012)72-03-81
 Калуга (4842)92-23-67
 Кемерово (3842)65-04-62
 Киров (8332)68-02-04
 Краснодар (861)203-40-90
 Красноярск (391)204-63-61
 Курск (4712)77-13-04
 Липецк (4742)52-20-81
 Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
 Москва (495)268-04-70
 Мурманск (8152)59-64-93
 Набережные Челны (8552)20-53-41
 Нижний Новгород (831)429-08-12
 Новокузнецк (3843)20-46-81
 Новосибирск (383)227-86-73
 Омск (3812)21-46-40
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15
 Рязань (4912)46-61-64
 Самара (846)206-03-16
 Санкт-Петербург (812)309-46-40
 Саратов (845)249-38-78
 Севастополь (8692)22-31-93
 Симферополь (3652)67-13-56
 Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
 Тверь (4822)63-31-35
 Томск (3822)98-41-53
 Тула (4872)74-02-29
 Тюмень (3452)66-21-18
 Ульяновск (8422)24-23-59
 Уфа (347)229-48-12
 Хабаровск (4212)92-98-04
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93

<https://thermoavtomatika.nt-rt.ru/> || tmt@nt-rt.ru

Преобразователи нормирующие НП 002

**Внесены в Государственный реестр
 средств измерений
 Регистрационный № 22393-08
 Взамен № _____**

Выпускаются в соответствии с техническими условиями ТУ 4211-02-28131168-98.

Назначение и область применения

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 сферы обороны, безопасности и промышленности.

Описание

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 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.ХХ.ХХ.1. – предназначенные для установки в клеммные коробки термопреобразователей с электрическим соединением при помощи клеммных шпилек с гайками;

НП 002.ХХ.ХХ.2. – предназначенные для установки в клеммные коробки термопреобразователей с электрическим соединением при помощи клеммника;

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

В шифре модификации закодированы следующие параметры:

НП 002. ХХ. ХХ. Х. (- - -)

Номинальная статическая характеристика

Код выходного тока

Код конструктивного исполнения

Диапазон преобразуемых температур

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%.

Основные технические характеристики.

Диапазон входных сигналов преобразователя равен:

диапазону электрического сопротивления термопреобразователей сопротивления с градуировками 50М, 100М, 50П или 100П по ГОСТ Р 8.625-2008;

диапазону напряжений термо-ЭДС термоэлектрических преобразователей по ГОСТ 6616-94 с градуировкой ХА(К), ХК(Л) по ГОСТ Р 8.585-2001.

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %:

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.

Диапазон выходных сигналов, мА:

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.

Статическая характеристика преобразователей, мА:

$$I_{\text{вых}} = (T - T_{\text{min}}) \cdot [(I_{\text{max}} - I_{\text{min}}) / (T_{\text{max}} - T_{\text{min}})] + I_{\text{min}}$$

где T_{min} , T_{max} – нижний и верхний пределы измеряемых температур, °С;

I_{max} , I_{min} – максимальное и минимальное значения выходного тока преобразователя, мА.

Пределы регулировки диапазона измерений преобразователя, %.....± 0,5.

Предел допускаемой приведенной дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха на каждые 10 °С, не более 0,5 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Предел допускаемой приведенной дополнительной погрешности, вызванной воздействием постоянных магнитных полей и/или переменных полей сетевой частоты напряженностью до 400 А/м, не более 0,5 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Предел допускаемой приведенной дополнительной погрешности, вызванной отклонением напряжения питания от номинального, не более 0,1 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Предел допускаемой приведенной дополнительной погрешности, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от верхнего предельного значения на минус 25 %, не более 0,5 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Предел допускаемой вариации выходного сигнала не более 0,2 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Пульсация выходного тока не более 0,5 предела допускаемой приведенной основной погрешности.

Нормирующие значения выходного тока и предельные значения сопротивления нагрузки R_n и приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация	Предельные значения сопротивления нагрузки R_n , Ом	Тип линии связи
НП 002.ХХ.42.Х	$R_n \leq 1000$	Двухпроводная
НП 002.ХХ.05.Х	$R_n \leq 2500$	Трехпроводная
НП 002.ХХ.02.Х	$R_n \leq 1000$	Трехпроводная

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

для модификаций НП 002.ХХ.42.Х.....($R_n \cdot 0,02 + 12$) ≤ U_n ≤ 36;

для модификаций НП 002.ХХ.05.Х, НП 002.ХХ.02.Х.....12 ≤ U_n ≤ 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 × толщина).....43 × 8;

для модификаций НП 002.XX.XX.3. (длина × ширина × толщина).....45 × 75 × 15.

Масса, г, не более80.

Рабочие условия эксплуатации:

температура окружающего воздуха, °С.....от минус 40 до 60;

относительная влажность окружающего воздуха, %.....до 95;

атмосферное давление, кПа.....от 84 до 106,7.

Средний срок службы, лет.....12.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель преобразователя и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом..

Комплектность

В комплектность входят: преобразователь нормирующий НП 002 (по заказу), комплект эксплуатационных документов (на партию не менее 25 шт).

Поверка

Поверка преобразователей осуществляется в соответствии с разделом 9 руководства по эксплуатации, согласованного 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 (ЕЭ3.233.220 ТУ); прибор комбинированный цифровой Ц301 (ТУ 25-0445.010-82); термометр сопротивлений платиновый эталонный ПТС-10М (ТУ 50.741-89); преобразователь термоэлектрический платинородий – платиновый эталонный ППО (ТУ 50-104-2000); секундомер электронный с таймерным выходом СТЦ-2 (ТУ 25-1894.003-90).

Межповерочный интервал 1 год.

Нормативные и технические документы

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

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

ГОСТ 12997-84. «Изделия ГСП. Общие технические условия».

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

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

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

ГОСТ Р 8.625-2008. «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. ОТТ и методы испытаний».

Заключение

Тип преобразователей нормирующих НП 002 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93