

Начальник ГЦИ



И. Храменков

« 26 » декабря 2001 г.

Преобразователи нормирующие НП 002	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22393-02</u> Взамен № _____
------------------------------------	---

Выпускаются в соответствии с ГОСТ 13384-93 и техническими условиями ТУ 4211-02-28131168-98.

### Назначение и область применения

Преобразователи нормирующие (далее по тексту - преобразователи) предназначены для преобразования входных измерительных сигналов термо-ЭДС и электрического сопротивления в унифицированные токовые сигналы. Преобразователи применяются в комплекте термоэлектрическими преобразователями типа ТХА, ТХК и термопреобразователями сопротивления типа ТСМ, ТСП для измерения температуры жидких и газообразных сред на различных объектах сферы обороны и безопасности и в промышленности.

### Описание

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

Конструктивно преобразователи выполнены 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 ( - - - )**

Градуировка первичного преобразователя

Код выходного тока

Код конструктивного исполнения

Диапазон преобразуемых температур

Основные технические характеристики.

Диапазон входных сигналов преобразователя равен:

диапазону электрического сопротивления термопреобразователей сопротивления с градуировками 50М, 100М, 50П или 100П по ГОСТ 6651;

диапазону напряжений термо-ЭДС термоэлектрических преобразователей по ГОСТ Р 50342 с градуировкой ХА(К), ХК(L) по ГОСТ 3044.

Пределы допускаемой приведенной основной погрешности, %, не более:  
 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 ..... 4 - 20;  
 для модификации НП 002.ХХ. 05.Х ..... 0- 5;  
 для модификации НП 002.ХХ. 02.Х ..... 0- 20.

Статическая характеристика преобразователей соответствует выражению, мА:

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

где

$T_{\text{min}}$ ,  $T_{\text{max}}$  - нижний и верхний пределы измеряемых температур, °С;

$I_{\text{min}}$ ,  $I_{\text{max}}$  - максимальное и минимальное значения выходного тока преобразователя, мА.

Пределы регулировки диапазона преобразования, % ..... ± 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  $R_n$  приведены в таблице.

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 .....  $(R_n * 0,02 + 12) \leq U_n \leq 36$  ;

для модификаций НП 002.ХХ.05.Х, НП 002.ХХ.02.Х....  $12 \leq U_n \leq 36$  .

Потребляемая мощность, мВт, не более ..... 50.

Время установления рабочего режима, мин, не более ..... 10 .

Габаритные размеры, мм:

для модификаций НП 02 XX.XX.1., НП 02 XX.XX.2. (диаметр х толщина), ..... 43 х 8;  
для модификаций НП 02 XX.XX.3., (длина х ширина х толщина) ..... 45×75×15.  
Масса, г, не более ..... 80.

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 титульный лист паспорта.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: преобразователь, паспорт, руководство по эксплуатации (на партию не менее 25 шт.).

### **Поверка**

Поверка термопреобразователей проводится в соответствии с методикой, приведенной в разделе 9 руководства по эксплуатации и согласованной 32 ГНИИИ МО РФ.

Средства поверки: потенциометр Р4833, магазин сопротивлений Р33, источник питания Б5-44, вольтметр Ц301, платиновый термометр сопротивления ПТС 1разряда, термоэлектрический преобразователь ППО 1разряда, секундомер кл.т.2.

Межповерочный интервал 1 год.

### **Нормативные документы**

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

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

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

### **Заключение**

Преобразователи нормирующие НП 002 соответствуют требованиям НТД, приведенных в разделе «Нормативные документы».

### **Изготовитель**

ЗАО «Термоавтоматика».

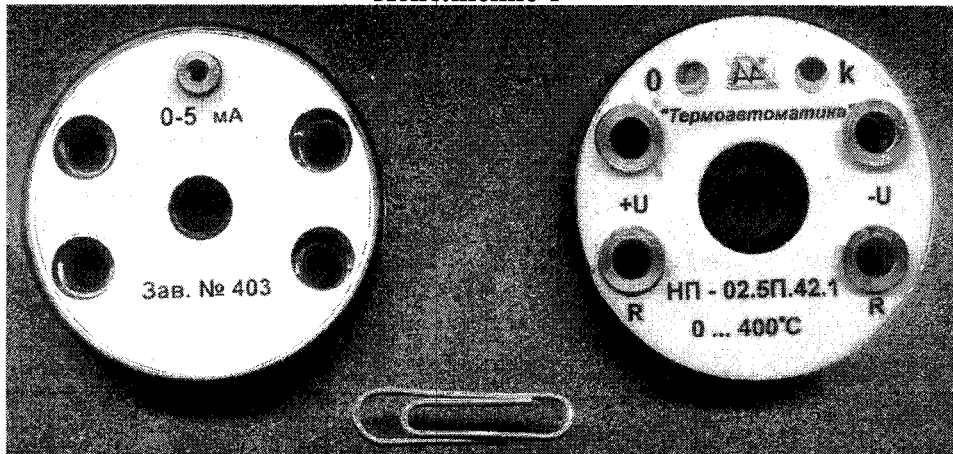
141006 г. Мытищи, Олимпийский пр-т, 42.

Директор ЗАО «Термоавтоматика»

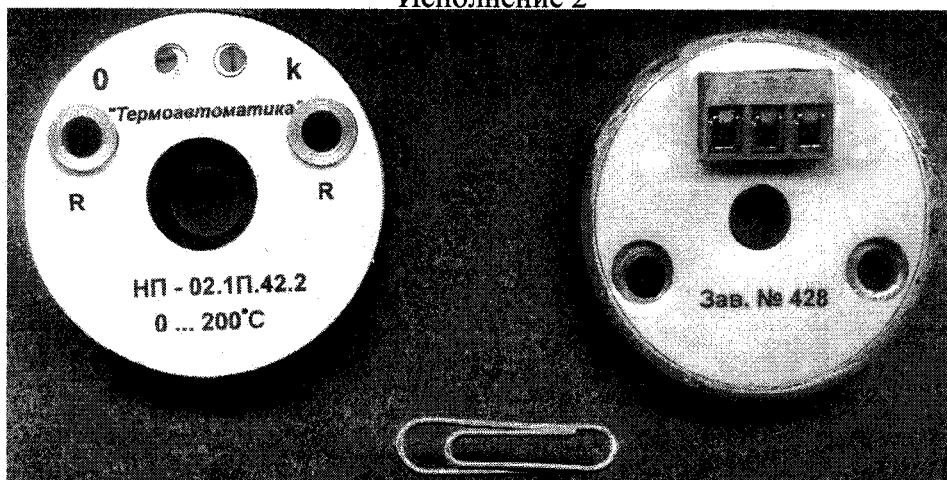


Ю.Г. Орлов

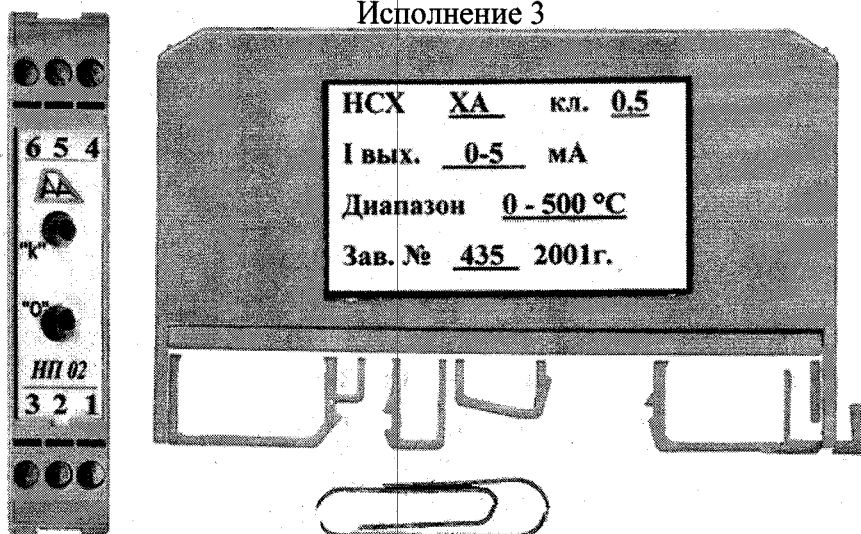
Исполнение 1



Исполнение 2



Исполнение 3



22393-02