

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ГЦИ СИ
Нижегородского ЦСМ



Решетник И.И.

2003г.

Преобразователи напряжение-ток измерительные ПНТ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25451-03</u> Взамен № _____
---	--

Выпускается по ПИМФ.411522.003 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи напряжение - ток измерительные ПНТ предназначены для преобразования термо-ЭДС, поступающих от термоэлектрических преобразователей, в унифицированный сигнал постоянного тока 4-20 мА.

Преобразователи совместно с термоэлектрическими преобразователями обеспечивают измерение температуры в технологических процессах в энергетике, металлургии, химической, нефтяной, газовой, машиностроительной, пищевой, перерабатывающей и других отраслях промышленности, а также научных исследованиях.

ОПИСАНИЕ

Преобразователи напряжение - ток измерительные (в дальнейшем преобразователи), предназначенные для преобразования термо-ЭДС термоэлектрических преобразователей (далее ТЭП) ХА (хромель-алюмель, тип К), ХК (хромель-копель, тип L), НН (нисил-нихросил, тип N) по ГОСТ Р 8.585-2001 в унифицированный сигнал постоянного тока 4 - 20 мА. Преобразователи имеют компенсацию термо-ЭДС холодного спая.

Применение преобразователей позволяет передавать измеренный сигнал на удаленные вторичные приборы, а также понижать воздействие электромагнитных помех.

Конструктивно преобразователь выполнен в виде диска с 4-мя втулками под винты М4 с установочными размерами 28 и 14 мм относительно центра.

Преобразователи предназначены для размещения в стандартных 4-х клеммных головках термоэлектрических преобразователей (типа М10-20ДТ).

Схема подключения преобразователя со стороны термоэлектрического преобразователя и со стороны источника питания - двухпроводная.

Система обозначений преобразователей при заказе и в документации:

Преобразователь напряжение – ток измерительный

ПНТ Х - 4/20 - Х

Тип термопары (термоэлектрического преобразователя) :

ХА - термопара хромель-алюмель

ХК - термопара хромель-копель

НН - термопара нисил-нихросил

Диапазон преобразования температуры, °С

Пример записи:

“ Преобразователь напряжение – ток измерительный ПНТ 0/900 - 4/20 - ХА ПИМФ.411522.003 ТУ” (работает с термоэлектрическим преобразователем хромель-алюмель, диапазон температур от 0 до плюс 900 °С, выходной постоянный ток преобразователя 4 мА при 0 °С и 20 мА при плюс 900°С).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны преобразуемых температур с термоэлектрическими преобразователями по ГОСТ Р 8.585-2001 приведены в табл.1.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования температуры в унифицированный выходной сигнал (к диапазону преобразования относительно НСХ) при номинальном напряжении питания и сопротивлении нагрузки не превышают значений δ_n и δ , указанных в табл.1

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразования температуры в выходной ток относительно функции преобразования во всем диапазоне преобразования не превышают значений δ , указанных в табл.1:

Таблица 1

Тип НСХ	Диапазон преобразуемых температур °С	Функция преобразования $I = I_{ну} + S \cdot U$	Пределы основной приведенной погрешности преобразования, в % (относительно унифицированного выходного сигнала 4 .. 20 мА)			
			для температур, °С	погрешность δ_n , %	для температур, °С	погрешность, δ , %
ХА (К)	0 ... 200	$3,992 + 1,96276 \cdot U$			0 ... 200	1,5
ХА (К)	0 ... 300	$3,986 + 1,31072 \cdot U$			0 ... 300	1,5
ХА (К)	0 ... 500	$4,064 + 0,775194 \cdot U$			0 ... 500	1,5
ХА (К)	0 ... 600	$4,078 + 0,64252 \cdot U$			0 ... 600	1,5
ХА (К)	0 ... 900	$3,955 + 0,42931 \cdot U$	0 ... 600	1,5	600 ... 900	0,5
ХА (К)	0 ... 1000	$4,035 + 0,38535 \cdot U$			0 ... 1000	1
ХА (К)	0 ... 1200	$3,749 + 0,330848 \cdot U$	0 ... 500	2	500 ... 1200	1
ХК (L)	0 ... 400	$5,165 + 0,4725 \cdot U$	0 ... 200	$1+(200-T)/25$	200 ... 400	1
ХК (L)	0 ... 600	$5,059 + 0,30464 \cdot U$	0 ... 300	$1+(300-T)/45$	300 ... 600	1
ХК (L)	0 ... 800	$4,782 + 0,22872 \cdot U$	0 ... 300	$1+(300-T)/50$	300 ... 800	0,5
НН (N)	0 ... 1200	$4,849 + 0,34555 \cdot U$	0 ... 400	$1+(400-T)/80$	400 ... 1200	0,5

Диапазон унифицированного выходного сигнала постоянного тока - 4 - 20 мА.

Время установления рабочего режима 30 мин.

Преобразователь рассчитан на непрерывную круглосуточную работу.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 °С) не более 0,5 пределов допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С.

Потребляемая мощность преобразователя не более 0,8 ВА.

Масса преобразователя не более 40 г.

Постоянное напряжение питания преобразователя ($U_{пит}$) находится в пределах от 18 В до 36 В при выполнении условия (1):

$$18 + 0,02 \cdot R_n < U_{пит} < 36, \quad (1)$$

где R_n – сопротивление нагрузки преобразователя, (Ом).

Номинальное напряжение питания преобразователя $U_{пит.н.} = + 24 В$.

Номинальное сопротивление нагрузки 300 Ом $\pm 5\%$.

По устойчивости к климатическим воздействиям преобразователи относятся к группе исполнения С4 по ГОСТ 12997-84:

- температура окружающего воздуха от минус 30 до плюс 50 °С;
- верхний предел относительной влажности 95% при +35°С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

Преобразователи при хранении и транспортировке в потребительской таре обладают прочностью к воздействию температуры в пределах от минус 55 до плюс 70 °С и относительной влажности 95% при 35°С.

По устойчивости к механическим воздействиям преобразователи относятся к группе исполнения N3 по ГОСТ 12997-84.

Средняя наработка на отказ преобразователя не менее 24 000 часов.

Средний срок службы не менее 10 лет по ГОСТ 27883-88.

Габаритные и установочные размеры преобразователя не более:
диск Ø 43,5 мм, толщиной Н = 12 мм, с 4-мя втулками под винты М4.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и на лицевую сторону преобразователя типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта	Количество, шт.
Преобразователь ПНТ	1
Шайба пружинная Ø 4	4
Паспорт	1

ПОВЕРКА

Поверка преобразователя проводится в соответствии с Приложением «Методика проверки» паспорта на преобразователь ПИМФ.411522.003 ПС, согласованной с ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ.

Межповерочный интервал 1 год.

Перечень оборудования, необходимого для поверки преобразователя:

1. Цифровой вольтметр В7- 34
2. Многофункциональный калибратор МС5 – R:
3. Термометр лабораторный ТЛ- 4.2;
4. Резистор С5-60-0,25 Вт- 300 Ом - ±0,05%;
5. Термопара ХА (К) 1-го класса с индивидуальной градуировкой в диапазоне температур от 0 до 100 °С - 0,2°С;
6. Термопара ХК (L) 2-го класса с индивидуальной градуировкой в диапазоне температур от 0 до 100 °С - 0,2°С;
7. Термопара НН (N) 1-го класса с индивидуальной градуировкой в диапазоне температур от 0 до 100 °С - 0,2°С;

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001 Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Технические условия ПИМФ.411522.003 ТУ «Преобразователи напряжение-ток измерительные ПНТ.»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователи напряжение-ток измерительные ПНТ ПИМФ.411522.003 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

РАЗРАБОТЧИК и ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ^аНаучно-производственная фирма «КонтрАвт»
603106, г. Н. Новгород, ул. Корнилова, 3-1,27, а/я 166 телефон/факс: (8312)66-23-09.

Директор НПФ
«КонтрАвт»



А. Г. Костерин