
**ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ НОРМИРУЮЩИЕ ФОЛЬГОВЫЕ
ПНФ ТЕНЗОРЕЗИСТОРНОГО ДАТЧИКА
ПНФ-Б, ПНФ-1Т, ПНФ-С, ПНФ-2Т**

**Внесены
в Государственный
реестр
под № 9644—84**

**Утверждены Государственным комитетом СССР по стандартам 25 июля 1984 г.
Выпуск разрешен
до 01.04.90**

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи нормирующие фольговые ПНФ тензорезисторного датчика ПНФ-Б, ПНФ-1Т, ПНФ-С, ПНФ-2Т предназначены для нормирования параметров тензорезисторных датчиков силы категории точности 0,1.

Диапазон рабочих температур от 223 К до 323 К (от -50 до 50°C).

ОПИСАНИЕ

Преобразователи представляют собой элемент из фольги резистивного сплава, уложенный на подложку из полимерного материала и сверху закрытый защитной пленкой.

В зависимости от назначения преобразователей в качестве материала элемента применяется константановая, медная и никелевая фольга. Для нормирования параметров тензорезисторного датчика применяются 4 типа преобразователей:

ПНФ-Б — нормирование начального коэффициента передачи;

ПНФ-1Т — нормирование температурного изменения начального коэффициента передачи;

ПНФ-С — нормирование рабочего коэффициента передачи;

ПНФ-2Т — нормирование температурного изменения рабочего коэффициента передачи.

Преобразователи содержат секции из резисторов с определенными значениями сопротивлений, зашунтированных шинами. Разрыв шин приводит к изменению параметра ПНФ и соответственно тензорезисторного датчика, что используется при нормировании.

Количество секций у каждого преобразователя и дискретность нормирования выбраны, исходя из условий обеспечения выпуска тензорезисторного датчика силы с сопротивлениями мостов от 100 до 800 Ом категории точности 0,1.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Габаритные размеры 15×11×(0,05—0,08) мм.

Масса 0,1 г.

Максимальный рабочий ток, мА: ПНФ-1Т, ПНФ-Б 15; ПНФ-2Т, ПНФ-С 30.

Количество секций 14—31.

Пределы изменения сопротивления до нормирования и после нормирования, Ом: ПНФ-1Т 0,5 и 3, ПНФ-Б 1,5 и 20, ПНФ-2Т 0,7 и 55, ПНФ-С 4,0 и 150.

Допускаемые значения нормируемых параметров преобразователя ПНФ-1Т приведены в табл. 1.

Таблица 1

Номер секции	$\bar{\rho}_{ii} \times 10^3$ (Ом/°С)		Количество секций
	$\bar{\rho}_{ii} \min$	$\bar{\rho}_{ii} \max$	
1	20	40	8
2	12	25	4
3	6,5	15	4
4	5,0	10	2
5	0,23	3,0	6

Количество секций указано для одной половины преобразователя.

$\bar{\rho}_{ii} \min$ — $\bar{\rho}_{ii} \max$ — интервал средних значений приращения сопротивления i -ой секции при изменении температуры на 1 °С.

Среднее квадратическое отклонение приращения i -ой секции при изменении температуры на 1 °С у секций № 1, 2, 3, 4 $S_{\rho_{ii}}$ не должно быть более 20 %.

Допускаемые значения нормируемых параметров преобразователя ПНФ-Б приведены в табл. 2.

Таблица 2

Номер секции	$\bar{\rho}_i \times 10^3$, Ом		Количество секций
	$\bar{\rho}_i \min$	$\bar{\rho}_i \max$	
1	1100	2100	4
2	500	1100	4
3	12/200	35/350	2
4	10/40	20/100	4
5	10/120	25/220	2
6	6/60	15/150	4
7	6/180	15/360	2
8	4,0/110	8,5/240	4
9	5,0	15	5

Количество секций указано для одной половины преобразователя.

$\bar{\rho}_i \min - \bar{\rho}_i \max$ — интервал средних значений сопротивления i -ой секции. Значения $\bar{\rho}_i$ в зоне С представлены в виде дроби, числитель которой — результат разрезки внутренней части шины, знаменатель — наружной.

Среднее квадратическое отклонение сопротивления i -ой секции у секций № 1, 2 $S_{0\rho_i}$ не должно быть более 10 %.

Допускаемые значения нормируемых параметров преобразователя ПНФ-2Т приведены в табл. 3.

Таблица 3

Номер секции	$\bar{\rho}_i$, Ом		$\bar{\alpha} \times 10^3$, °C ⁻¹	
	$\bar{\rho}_i \min$	$\bar{\rho}_i \max$	$\bar{\alpha} \min$	$\bar{\alpha} \max$
1	6,5	13,7	2,2	4,3
2	3,2	6,9		
3	1,5	3,1		
4	0,8	1,8		
5	0,4	0,9		

$\bar{\rho}_i \min - \bar{\rho}_i \max$ — интервал средних значений сопротивления i -ой секции; $\bar{\alpha} \min - \bar{\alpha} \max$ — интервал средних значений температурного коэффициента сопротивления.

Среднее квадратическое отклонение сопротивления i -ой секции для секций № 1—5 $S_{0\rho_i}$ не должно быть более 10 %.

Среднее квадратическое отклонение температурного коэффициента сопротивления $S_{0\alpha}$ не должно быть более 5 %.

Допускаемые значения нормируемых параметров преобразователя ПНФ-С приведены в табл. 4.

Таблица 4

Номер секции	$\bar{\rho}_i$, Ом	
	$\bar{\rho}_i \min$	$\bar{\rho}_i \max$
1	15,0	25,0
2	7,5	12,5
3	3,90	6,80
4	1,85	3,35
5	0,15	0,35
6	0,40	0,80
7	0,8	1,50
8	0,12	0,25

$\bar{\rho}_i \min - \bar{\rho}_i \max$ — интервал средних значений сопротивления i -ой секции.

Среднее квадратическое отклонение сопротивления i -ой секции у секций № 1—8 $S_{0\rho_i}$ не должно быть более 10 %.

Габаритные размеры 15×11×(0,05—0,08) мм.

Масса 0,1 г.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Преобразователи входят в состав тензорезисторного датчика в следующем количестве: ПНФ-Б — 1 шт.; ПНФ-1Т — 1 шт.; ПНФ-2Т — 2 шт.; ПНФ-С — 2 шт.

ПОВЕРКА

Преобразователи подвергаются первичной ведомственной поверке при выпуске из производства.

Испытания проводила государственная комиссия. Результаты испытаний рассматривал Свердловский филиал ВНИИФТРИ.

Изготовитель — Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления.