

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» апреля 2021 г. № 670

Регистрационный № 56536-14

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи перемещения токовихревые BN-ППТ

Назначение средства измерений

Преобразователи перемещения токовихревые BN-ППТ (далее - преобразователи) предназначены для преобразования осевого перемещения и виброперемещения в пропорциональный электрический сигнал.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на взаимодействии электромагнитного поля, создаваемого датчиком, с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в электропроводящем объекте измерения. Изменение расстояния в процессе перемещения контролируемого объекта приводит к пропорциональному изменению выходного напряжения или тока (в зависимости от комплектации).

Конструктивно преобразователи состоят из датчика, генератора гармонических колебаний (проксиметра) и соединительного кабеля. Датчик питается высокочастотным напряжением от генератора. Измерение виброперемещения происходит без механического контакта преобразователя с контролируемым объектом.

Конструктивно датчик выполнен в виде неразборного цилиндрического корпуса с внешней резьбой для проходного монтажа.

Преобразователи имеют следующие модификации BN-3300XL (варианты исполнений NSV; 5 мм; 8 мм; 11 мм; 25 мм; 50 мм), BN-3300 (варианты исполнений 5 мм; 8 мм; 16 мм НТПС; 8 мм REBAM; 8 мм RAM), BN-7200 (варианты исполнений 5 мм; 8 мм; 11 мм; 14 мм; 25 мм), BN-990, BN-991, BN-130713, BN-330801 ProxPac, BN-330881 ProxPac XL, BN-330165, отличающиеся диапазоном измерения осевого перемещения и диапазоном рабочих частот, а также массогабаритными характеристиками.

Датчики модификации BN-3300XL работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-3300XL;

Датчики модификации BN-3300 работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-3300;

Датчики модификации BN-7200 работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-7200;

Датчики модификации BN-990 работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-990;

Датчики модификации BN-991 работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-991;

Датчики модификации BN-130713 работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-130713;

Датчики модификации BN-330801 ProxPac работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-330801;

Датчики модификации BN-330881 ProxPac XL работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-330881;

Датчики модификации BN-330165 работают совместно с генераторами (проксиметрами) модификации BN-330165.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователя перемещения токовихревого BN-ППТ

Знак поверки ставится в паспорте.

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики модификации BN-3300XL

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации BN-3300XL, вариант исполнения:				
	NSV	5 мм, 8 мм	11 мм	25 мм	50 мм
1	2	3	4	5	6
Диапазон измерения осевого перемещения, мм	от 0,25 до 1,78	от 0,25 до 2,3	от 0,5 до 4,5	от 0,63 до 13,33	от 1,3 до 29,2
Диапазон измерения радиального виброперемещения, мкм	от 0 до 500	от 0 до 1000	от 0 до 3300	от 0 до 12200	-
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0 до 10000		от 0 до 8000	от 0 до 2700	-
Номинальное значение коэффициента преобразования, В/мм	7,87		3,94	0,7874	0,3937
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	20	6,5	10	15	
Неравномерность частотной характеристики, %, не более	2,5				-
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	1,5				
Пределы допускаемой основной относительной погрешности					

преобразования, %	±3
-------------------	----

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации BN-3300XL, вариант исполнения:				
	NSV	5 мм, 8 мм	11 мм	25 мм	50 мм
1	2	3	4	5	6
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования при изменении температуры окружающей среды на 10 °С, %	±0,2				
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С	от +15 до +25				

Таблица 2 – Основные технические характеристики модификации BN-3300XL

Наименование характеристики							Значение характеристики для модификации BN-3300XL, вариант исполнения:				
							NSV	5 мм, 8 мм	11 мм	25 мм	50 мм
1							2	3	4	5	6
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее							50				
Электрическая прочность изоляции, В, не менее							1000				
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В							от -17,5 до +26				
Потребляемая мощность, Вт							0,82				
Габаритные размеры датчика (диаметр × длина), мм, не более							10×250	10×250	16×250	39×250	51×376
Габаритные размеры питающего генератора (длина × ширина × высота), мм, не более							80,3×61,0 ×63,2	81,3×61,2 ×63,5	81,3×61,2 ×63,5	81,3×61,2 ×63,5	79,4×60,2 ×50,0
Масса комплекта, г, не более							720	700	2805	2205	2485
Условия эксплуатации:											
- диапазон рабочих температур, °С							от -52 до +177	от -52 до +177		от -52 до +200	
- диапазон относительной влажности воздуха, %							от 0 до 100	от 0 до 93	от 0 до 100		

Таблица 3 - Метрологические характеристики для модификации BN-3300

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации BN-3300, вариант исполнения:			
	5 мм, 8 мм	16 мм HTPS	8 мм REBAM	8 мм RAM
1	2	3	4	5
Диапазон измерения осевого перемещения, мм	от 0,25 до 2,25	от 0,5 до 4,5	от 0,13 до 0,53 от 0,23 до 0,43	от 0,25 до 1,75

Диапазон измерения радиального виброперемещения, мкм	от 0 до 1000	от 0 до 2000	от 0 до 75	от 0 до 500
--	-----------------	-----------------	---------------	----------------

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации BN-3300, вариант исполнения:			
	5 мм,8 мм	16 мм HTPS	8 мм REBAM	8 мм RAM
1	2	3	4	5
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0 до 6500	от 0 до 6000	от 0 до 10000	
Номинальное значение коэффициента преобразования, В/мм	7,87	3,94	0,04 0,08	7,87
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	6,5	10	27,5 25	6,5
Неравномерность частотной характеристики, %, не более	2,5			
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	1,5			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования, %	±3			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования при изменении температуры окружающей среды на 10 °С, %	±0,2			
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С	от +15 до +25			

Таблица 4 – Основные технические характеристики для модификации BN-3300

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации BN-3300, вариант исполнения:			
	5 мм,8 мм	16 мм HTPS	8 мм REBAM	8 мм RAM
1	2	3	4	5
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее	50			
Электрическая прочность изоляции, В, не менее	1000			
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В	от -17,5 до -26	от -19,6 до -26	от -17,5 до -26	
Потребляемая мощность, Вт	0,82			
Габаритные размеры датчика (диаметр × длина), мм, не более	10×250	16×250	10×250	10×250
Габаритные размеры питающего генератора (длина × ширина × высота), мм, не более	79,4×60,2×50			
Масса комплекта, г, не более	680	1400	617	720
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С	от -52 до +177	от -52 до +350	от -52 до +177	от -52 до +177
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 0 до 100			

Таблица 5 - Метрологические характеристики для модификации BN-7200

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации BN-7200, вариант исполнения:			
	5 мм,8 мм	11 мм	14 мм	25 мм
1	2	3	4	5
Диапазон измерения осевого перемещения, мм	от 0,25 до 2,28	от 1,02 до 5,08	от 0,51 до 5,57	от 1,27 до 13,97
Диапазон измерения радиального виброперемещения, мкм	от 0 до 1000	от 0 до 2000	от 0 до 2000	от 0 до 12200
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0 до 10000			
Номинальное значение коэффициента преобразования, В/мм	7,87	3,94		0,79
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	6,5	10		38
Неравномерность частотной характеристики, %, не более	2,5			
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	1,5			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования, %	±3			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования при изменении температуры окружающей среды на 10 °С, %	±0,2			
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С	от +15 до +25			

Таблица 6 – Основные технические характеристики для модификации BN-7200

Таблица 6. Основные технические характеристики для модификации BN-7200				
Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации BN-7200, вариант исполнения:			
	5 мм,8 мм	11 мм	14 мм	25 мм
1	2	3	4	5
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее	50			
Электрическая прочность изоляции, В, не менее	1000			
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В	от -17,5 до -26	от -19,6 до -26	от -17,5 до -26	
Потребляемая мощность, Вт	0,82			
Габаритные размеры датчика (диаметр × длина), мм, не более	10×250	16×250	20×250	39×250
Габаритные размеры питающего генератора (длина × ширина × высота), мм, не более	80,3×61× 63,2	79,8×61× 50,8	79,8×61 × 50,8	79,2×60,4 ×50,8
Масса комплекта, г, не более	720	617		
Условия эксплуатации:				

- диапазон рабочих температур, °C	от -52 до +177	от -52 до +177	от -52 до +177	от -52 до +177
- диапазон относительной влажности воздуха, %	от 0 до 95		от 0 до 100	от 0 до 95

Таблица 7 - Метрологические характеристики для модификаций BN-990, BN-991, BN-130713, BN-330801 Proхрас, BN-330881 Proхрас XL, BN-330165

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации:					
	BN-990	BN-991	BN-130713	BN-330801 Proхрас	BN-330881 Proхрас XL	BN-330165
1	2	3	4	5	6	7
Диапазон измерения осевого перемещения, мм	-	от 0,25 до 1,65	от 1,3 до 29,2	от 0,25 до 2,3	от 0,25 до 2,3	от 0,25 до 2,25
Диапазон измерения радиального виброперемещения, мкм	от 0 до 125	-	-	от 0 до 10000		-
Диапазон рабочих частот, Гц	от 5 до 6000	-	от 0 до 60	от 0 до 8000	от 0 до 10000	-
Номинальное значение коэффициента преобразования, В/мм	7,87		0,394	7,87		
Пределы отклонения коэффициента преобразования от номинального значения, %	6,5		20	6,5		
Неравномерность частотной характеристики, %, не более	2,5					
Нелинейность амплитудной характеристики, %, не более	1,5					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности преобразования, %	±3					
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности преобразования при изменении температуры окружающей среды на 10 °С, %	±0,2					
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С	от +15 до +25					

Таблица 8 – Основные технические характеристики для модификации BN-990, BN-991, BN-130713, BN-330801 Proхрас, BN-330881 Proхрас XL, BN-330165

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации:					
	BN-990	BN-991	BN-130713	BN-330801 Proхрас	BN-330881 Proхрас XL	BN-330165
1	2	3	4	5	6	7
Электрическое сопротивление						

изоляция, МОм, не менее	50
Электрическая прочность изоляции, В, не менее	1000

Продолжение таблицы 8

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации:					
	BN-990	BN-991	BN-130713	BN-330801 Proхрас	BN-330881 Proхрас XL	BN-330165
1	2	3	4	5	6	7
Параметры электрического питания: - напряжение питания, В	от 12 до 35		от -17,5 до -26			
Потребляемая мощность, Вт	0,82					
Габаритные размеры датчика (диаметр × длина), мм, не более	10×250		10×250	10×250		10×40
Габаритные размеры питающего генератора (длина × ширина × высота), мм, не более	100,1×73,9×53,3		127×45,7× 131,6	144,8× 91,4×76,2	144,8× 91,4×92,7	81,3×61,2 ×63,5
Масса комплекта, г, не более	820				1400	
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С	от -52 до +177				от -52 до +120	от -52 до +100
- диапазон относительной влажности воздуха, %					от 0 до 100	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Датчик	BN-ППТ (согласно модификации)	1 шт.
Блок генератора (проксиметр)	BN-ППТ (согласно модификации)	1 шт.
Соединительный кабель		1 шт.
Паспорт		1 экз.
Методика поверки	МП 56536-14	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в паспорте «Преобразователи перемещения токовых резисторов BN-ППТ», раздел 5.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям перемещения токовых резисторов BN-ППТ

ГОСТ 30296-95 «Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования»

Техническая документация фирмы «Bently Nevada, LLC.», США

