

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 29 » января 2026 г. № 143

Регистрационный № 97577-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи ускорения ВПр

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи ускорения ВПр (далее – вибропреобразователи) предназначены для измерений виброускорения.

Описание средства измерений

Вибропреобразователи являются преобразователями инерционного типа. Принцип действия вибропреобразователя основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте, состоящем в появлении электрического заряда на чувствительном пьезокерамическом элементе, пропорционального ускорению, воздействующему на вибропреобразователь.

Вибропреобразователи ускорения ВПр конструктивно состоят из инерционной массы, пьезоэлемента и основания, жестко соединенных между собой, усилителя заряда, полосового фильтра, стабилизатора напряжения питания, заключенных в едином корпусе из нержавеющей стали.

Вибропреобразователи имеют встроенный усилитель, соответствующий стандарту IIEPE (Integrated Electronic Piezoelectric), обеспечивающий широкий диапазон питающего напряжения и тока (питание встроенного усилителя производится стабилизированным током от специализированного источника тока, соответствующего стандарту IIEPE).

Вибропреобразователи ускорения ВПр выпускаются в следующих модификациях: ВПр.1.000, ВПр.1.000-01 и ВПр.7.000, которые отличаются номинальным коэффициентом преобразования, диапазоном измерений, рабочим диапазоном частот и габаритными размерами.

Общий вид вибропреобразователей и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1 – 4. Вибропреобразователи не подлежат пломбированию.

Заводские номера вибропреобразователей ВПр.1.000 и ВПр.1.000-01 в цифровом формате наносятся методом лазерной гравировки на маркировочные бирки, прикреплённые к кабелю. Заводские номера вибропреобразователей ВПр.7.000 в цифровом формате наносятся методом лазерной гравировки на маркировочные бирки, прикреплённые к кабелю, а также непосредственно на корпус. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид вибропреобразователей ускорения ВПр.1.000 и ВПр.1.000-01



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера на вибропреобразователи ускорения ВПр.1.000 и ВПр.1.000-01



Рисунок 3 – Общий вид вибропреобразователей ускорения ВПр.7.000



Рисунок 4 – Места нанесения заводского номера на вибропреобразователи ускорения ВПр.7.000

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики модификации ВПр.1.000

Наименование характеристики	Значение
Базовая частота, Гц	160
Номинальные значения коэффициента преобразования на базовой частоте, мВ/(м·с ²)	1; 10
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования на базовой частоте от номинального значения при нормальных условиях измерений, %	±5
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 5000
Диапазон измерений виброускорения, м/с ²	от 0,1 до 600
Резонансная частота, кГц, не менее	20
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики коэффициента преобразования относительно базовой частоты при нормальных условиях измерений, %:	
- в поддиапазоне частот от 2 до 5 Гц включ.	±25
- в поддиапазоне частот св. 5 до 2500 Гц включ.	±7
- в поддиапазоне частот св. 2500 до 5000 Гц	±25
Нелинейность амплитудной характеристики при нормальных условиях измерений, %	±1
Относительный коэффициент поперечного преобразования на базовой частоте при нормальных условиях измерений, %, не более	5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения при нормальных условиях измерений с доверительной вероятностью 0,95, %:	
- в поддиапазоне частот от 2 до 5 Гц включ.	±29
- в поддиапазоне частот св. 5 до 2500 Гц включ.	±12
- в поддиапазоне частот св. 2500 до 5000 Гц	±29
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования на базовой частоте, вызванного воздействием внешних факторов, %	±10

Таблица 2 – Метрологические характеристики модификации ВПр.1.000-01

Наименование характеристики	Значение
Базовая частота, Гц	80
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте, мВ/(м·с ²)	1
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования на базовой частоте от номинального значения при нормальных условиях измерений, %	±5
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 2500
Диапазон измерений виброускорения, м/с ²	от 0,1 до 500
Резонансная частота, кГц, не менее	15
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики коэффициента преобразования относительно базовой частоты при нормальных условиях измерений, %:	
- в поддиапазоне частот от 0,5 до 2 Гц включ.	±50
- в поддиапазоне частот св. 2 до 10 Гц включ.	±20
- в поддиапазоне частот св. 10 до 1000 Гц включ.	±7

Наименование характеристики	Значение
Нелинейность амплитудной характеристики при нормальных условиях измерений, %	±1
Относительный коэффициент поперечного преобразования на базовой частоте при нормальных условиях измерений, %, не более	7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения при нормальных условиях измерений с доверительной вероятностью 0,95, %: - в поддиапазоне частот от 0,5 до 2 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 2 до 10 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 10 до 1000 Гц включ.	±56 ±24 ±12
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования на базовой частоте, вызванного воздействием внешних факторов, %	±10

Таблица 3 – Метрологические характеристики модификации ВПр.7.000

Наименование характеристики	Значение
Базовая частота, Гц	80
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте, мВ/(м·с ⁻²)	10,2
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования на базовой частоте от номинального значения при нормальных условиях измерений, %	±5
Диапазон рабочих частот, Гц	от 1,5 до 10000
Диапазон измерений виброускорения, м/с ²	от 0,1 до 600
Резонансная частота, кГц, не менее	20
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики коэффициента преобразования относительно базовой частоты при нормальных условиях измерений, дБ: - в поддиапазоне частот от 1,5 до 4 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 4 до 10000 Гц	±3 ±0,5
Нелинейность амплитудной характеристики при нормальных условиях измерений, %	±1
Относительный коэффициент поперечного преобразования на базовой частоте при нормальных условиях измерений, %, не более	7
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений виброускорения при нормальных условиях измерений с доверительной вероятностью 0,95, %: - в поддиапазоне частот от 1,5 до 4 Гц включ. - в поддиапазоне частот св. 4 до 10000 Гц	от -33 до +45 ±11
Пределы допускаемого отклонения действительного значения коэффициента преобразования на базовой частоте, вызванного воздействием внешних факторов, %	±10

Таблица 4 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С	от +15 до +35
Номинальное значение напряжения питания, В	24±0,5
Допускаемое значение напряжения питания, В *	от 15 до 30

Наименование характеристики	Значение
Ток потребления, мА, не более	10
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более - ВПр.1.000 и ВПр.1.000-01 - ВПр.7.000	40×40 25×60
Масса с кабелем, кг, не более	2
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +125
* При снижении напряжения питания ниже номинального значения верхний предел диапазона измерений виброускорения уменьшается до 60 %	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати или наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь ускорения	ВПр	1 шт.
Паспорт	ВПр.1.000 ПС или ВПр.7.000 ПС	1 экз. на партию
Руководство по эксплуатации	ВПр.1.000 РЭ	1 экз. на партию

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование изделия по назначению» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения».

ВПр.1.000 ТУ «Вибропреобразователь ускорения. Технические условия»

Правообладатель

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежаля»

(АО «НИКИЭТ»)

ИНН 7708698473

Юридический адрес: 107140, Россия, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Красносельский, пл. Академика Доллежаля, д. 1, к. 3

Телефон: +7 (499) 263-73-37

Web-сайт: www.nikiet.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Ордена Ленина Научно-исследовательский и конструкторский институт энерготехники имени Н.А. Доллежаля»

(АО «НИКИЭТ»)

ИНН 7708698473

Адрес: 107140, Россия, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ Красносельский, пл. Академика Доллежаля, д. 1, к. 3

Телефон: +7 (499) 263-73-37

Web-сайт: www.nikiet.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии - Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, пр-кт Нахимовский, д. 31

Адрес осуществления деятельности: г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс +7 (495) 437-56-66

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

