

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи пьезоэлектрические виброизмерительные ДН-14

#### Назначение средства измерений

Преобразователи пьезоэлектрические виброизмерительные ДН-14 (в дальнейшем вибропреобразователи) предназначены для измерения параметров вибрации путем преобразования механических колебаний в электрические сигналы, пропорциональные виброускорению колеблющегося объекта.

Вибропреобразователи используются совместно с виброизмерительными устройствами в заводских и лабораторных условиях.

#### Описание средства измерений

Принцип работы вибропреобразователя основан на прямом пьезоэффекте. При воздействии механических колебаний вдоль продольной оси вибропреобразователя инерционная масса испытывает действие силы, при этом пьезоэлементы подвергаются деформации сжатия-растяжения, а на электродах пьезоэлементов возникают электрические заряды, пропорциональные действующему виброускорению.

Вибропреобразователь состоит из основания, пьезоэлементов, инерционной массы, контакта для снятия электрического потенциала, крышки, в верхней части которой расположена розетка для соединения с вилкой соединительного кабеля. На основании вибропреобразователя имеется резьбовое отверстие М5 для крепления вибропреобразователя к объекту.

Вибропреобразователи комплектуются антивибрационным кабелем длиной 5 м, выпускающимся с двумя видами приборных разъемов.



Рисунок №1. Внешний вид вибропреобразователя ДН-14.

## Метрологические и технические характеристики

· Рабочая полоса частот вибропреобразователя при креплении вибропреобразователя стальной шпилькой М5 от  $f_n$  до 10000 Гц.

Значение нижней частоты определяется по формуле:

$$f_n = \frac{0.79}{R(C_n + C_{bx})},$$

где  $C_n$  – электрическая емкость вибропреобразователя, Ф;

$C_{bx}$  – входная емкость предусилителя, Ф;

$$R = \frac{R_n \cdot R_{bx}}{R_n + R_{bx}},$$

где  $R_n$  – электрическое сопротивление изоляции вибропреобразователя, Ом;

$R_{bx}$  – входное сопротивление предусилителя, Ом.

· Электрическое сопротивление изоляции вибропреобразователя при нормальных условиях применения не менее 10 ГОм.

Нормальные условия применения:

– температура окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 25 °С;

– относительная влажность от 50 до 80%;

– атмосферное давление от 96 до 104 кПа (от 720 до 780 мм рт. ст.);

· Электрическая емкость вибропреобразователя с кабелем длиной 5 м (1800±370) пФ.

· Электрическая емкость кабеля соединительного 375±50пФ.

· Номинальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя по напряжению с кабелем длиной 5 м на частоте 160 Гц 2,0 мВ•с<sup>2</sup>/м.

· Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 160 Гц не более ±6%.

· Дополнительная погрешность коэффициента преобразования, вызванная изменением температуры от минус 30°С до плюс 70°С по отношению к температуре (20±5)°С, не более ±0,25%/°С.

· Неравномерность амплитудно-частотной характеристики вибропреобразователя в рабочем диапазоне частот от  $f_n$  до 8000 Гц не более ±10%, в диапазоне частот от 8000 до 10000 Гц не более ±15%.

· Относительный коэффициент поперечного преобразования – не более 5%.

· Нелинейность амплитудной характеристики вибропреобразователя при креплении стальной шпилькой в рабочем диапазоне амплитудных значений виброускорений от 0,05 до 1200 м/с<sup>2</sup> не более ±6%.

· Средняя наработка на отказ – не менее 24000 ч.

· Средний срок службы – не менее 10 лет.

· Габаритные размеры (без кабеля): 22х30 мм.

· Масса вибропреобразователя (без кабеля) – не более 0,03кг.

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководство по эксплуатации типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

В комплект поставки вибропреобразователя входит:

Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный ДН-14	1 шт.
Кабель соединительный	1 шт.
Вилка	1 шт.
Шпилька	2 шт.
Винт М3	2 шт.
Скоба	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МИ 1873-88 «Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки».

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям виброизмерительным пьезоэлектрическим ДН-14**

ТУ 4277-005-27199633-2004 «Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный ДН-14».

### **Изготовитель**

ООО «Измеритель».  
347900, Ростовская обл., г. Таганрог, Биржевой спуск, 8<sup>А</sup>  
Тел. (8634) 38-33-00, тел./факс: (8634) 310-702  
E-mail: [info@izmeri.ru](mailto:info@izmeri.ru)

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУ «Ростовский ЦСМ».  
Адрес: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, д. 58.  
тел. (863) 264-19-74, факс (863) 291-08-02  
Аттестат аккредитации ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-13 от 11.12.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. «\_\_\_»\_\_\_\_\_2015 г.