

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 M5 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:

$$f_n = \frac{0.79}{R(Cn + Cbx)},$$

где Cn – электрическая емкость вибропреобразователя, Ф;
 Cbx – входная емкость предусилителя, Ф;

$$R = \frac{Rn > Rbx}{Rn + Rbx},$$

где Rn – электрическое сопротивление изоляции вибропреобразователя, Ом;
 Rbx – 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 °C до плюс 25 °C;
- 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 ± 50 пФ.
- Номинальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя по напряжению с кабелем длиной 5 м на частоте 160 Гц $2,0 \text{ мВ} \cdot \text{с}^2/\text{м}$.
- Отклонение коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте 160 Гц не более $\pm 6\%$.
- Дополнительная погрешность коэффициента преобразования, вызванная изменением температуры от минус 30°C до плюс 70°C по отношению к температуре (20±5)°C, не более $\pm 0,25\%/\text{°C}$.
- Неравномерность амплитудно-частотной характеристики вибропреобразователя в рабочем диапазоне частот от f_n до 8000 Гц не более $\pm 10\%$, в диапазоне частот от 8000 до 10000 Гц не более $\pm 15\%$.
- 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^2 не более $\pm 6\%$.
- Средняя наработка на отказ – не менее 24000 ч.
- Средний срок службы – не менее 10 лет.
- Габаритные размеры (без кабеля): 22x30 мм.
- Масса вибропреобразователя (без кабеля) – не более 0,03 кг.

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.

Проверка

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^А
Тел. (8634) 38-33-00, тел./факс: (8634) 310-702
E-mail: 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.