



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.28.042.A № 28119**

**Срок действия до 13 декабря 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Преобразователи пьезоэлектрические виброизмерительные ДН-3-М1**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**ООО "Измеритель", г. Таганрог Ростовской обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **35012-07**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МИ 1873-88**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **13 декабря 2012 г. № 1109**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007751

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи пьезоэлектрические виброизмерительные ДН-3-М1

#### Назначение средства измерений

Преобразователи пьезоэлектрические виброизмерительные ДН-3-М1 (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 выпускаются в двух модификациях:

ДН-3-М1; ДН-3-М1В6, отличающихся величиной и конструктивным расположением подсоединительного разъема:

- ДН-3-М1 – горизонтальное расположение разъема;
- ДН-3-М1В6 – вертикальное расположение разъема.

Вибропреобразователи комплектуются antivибрационным кабелем длиной 2 м или 5 м.



Рисунок №1 Внешний вид вибропреобразователя ДН-3-М1и ДН-3-М1В6.

#### Метрологические и технические характеристики

- Номинальное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя по напряжению с кабелем длиной 2 м на частоте 160 Гц  $10,0 \text{ мВ} \cdot \text{с}^2/\text{м}$
- Рабочая полоса частот вибропреобразователя при креплении вибропреобразователя стальной шпилькой М5 от  $f_H$  до 4500 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;

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

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

$Rbx$  – входное сопротивление предусилителя, Ом.

- Действительное значение коэффициента преобразования вибропреобразователя не отличается от номинального значения более чем на  $\pm 5\%$ .
  - Неравномерность амплитудно-частотной характеристики вибропреобразователя в рабочем диапазоне частот от  $f_n$  до 4500 Гц не более  $\pm 10\%$ .
  - Нелинейность амплитудной характеристики вибропреобразователя в рабочем диапазоне амплитудных значений виброускорений до 4200 м/с<sup>2</sup> не более  $\pm 5\%$ .
  - Относительный коэффициент поперечного преобразования не более 4 %.
  - Дополнительная погрешность, вызванная изменением температуры от минус 30 до плюс 70 °С по отношению к температуре (20±5) °С, не более  $\pm 0,25\%/^{\circ}\text{C}$  от коэффициента преобразования в нормальных условиях.
  - Электрическая емкость вибропреобразователя с кабелем длиной 2 м (1535±325) пФ.
  - Электрическое сопротивление изоляции при нормальных условиях не менее 10 ГОм.
- Нормальные условия применения:
- температура окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 25 °С;
  - относительная влажность от 30 до 80 %;
  - атмосферное давление от 84 до 106 кПа (от 630 до 795 мм рт. ст.);
  - рабочие условия применения по климатическим воздействиям соответствуют группе 7 по ГОСТ 22261-94.
- Средняя наработка на отказ не менее 24000 ч.
  - Средний срок службы не менее 10 лет.
  - Габаритные размеры (без кабеля) не более 19x24x21,8 мм.
  - Масса (без кабеля) не более 0,05 кг.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки вибропреобразователя входит:

Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный ДН-3-М1 или ДН-3-М1В6	1 шт.
Кабель соединительный	1 шт.
Вилка	1 шт.
Шпилька	3 шт.
Винт М3	2 шт.
Скоба	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Примечание: Кабель соединительный длиной 2 м или 5 м по требованию заказчика.

### Поверка

производится в соответствии с МИ 1873-88 «Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки».

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

**Технические документы, устанавливающие требования к преобразователям виброизмерительным пьезоэлектрическим ДН-3-М1**

ТУ 4277-011-27199633-2007 «Преобразователь пьезоэлектрический виброизмерительный ДН-3-М1. Технические условия»

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованием.

**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

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

м.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20112 г.