

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Вибропреобразователи МВ-43ВА

#### Назначение и область применения

Вибропреобразователи МВ-43ВА предназначены для преобразования механических колебаний в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению контролируемого объекта при непрерывном и долговременном контроле вибрационного состояния машин и механизмов в процессе их эксплуатации в энергетике, машиностроении и других отраслях промышленности и науки.

#### Описание средства измерений

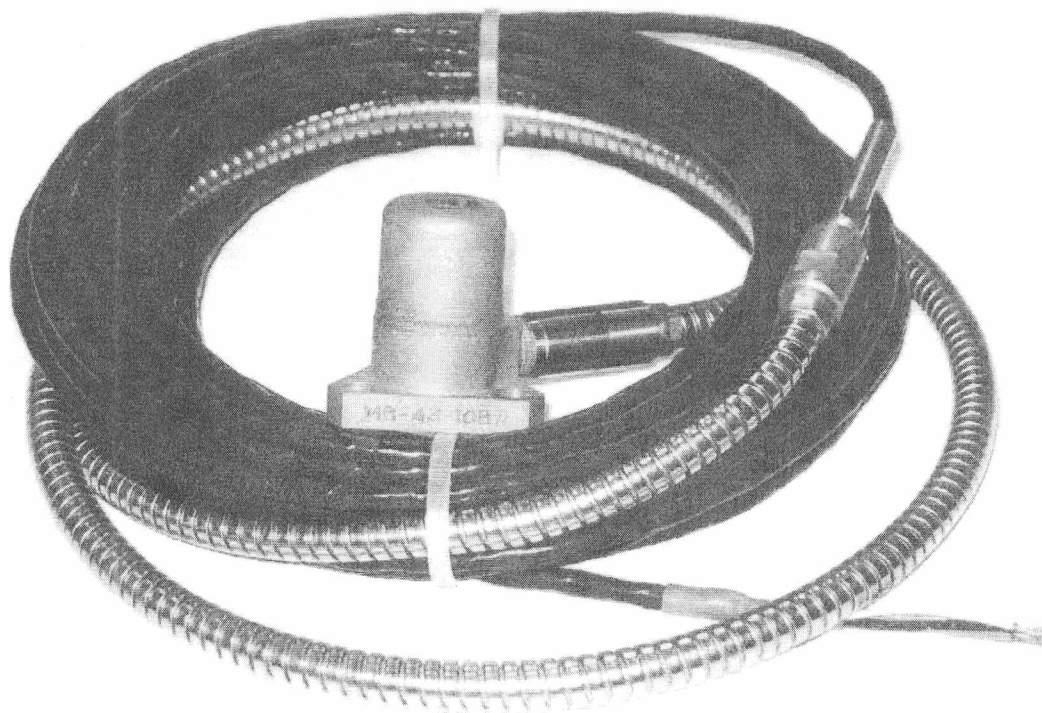
Принцип действия вибропреобразователя МВ-43ВА (далее МВ-43ВА) основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте. При вибрации объекта, на котором жестко закреплен МВ-43ВА, сила инерции груза действует на блок пьезоэлементов, который генерирует электрический заряд, пропорциональный амплитуде виброускорения объекта.

МВ-43ВА состоит из вибропреобразователя и жгута. Чувствительный элемент вибропреобразователя состоит из блока пьезоэлементов, электрически изолированного от основания вибропреобразователя изоляционными шайбами, и прижатого к нему гайкой груза с обоймой. Регулировка коэффициента преобразования осуществляется путем изменения массы обоймы. Крышка преобразователя соединяется с основанием при помощи сварки. К корпусу приварена вилка, которая представляет собой вакуумплотное металlostеклянное соединение.

Жгут МВ-43ВА выполнен из antivибрационного двухпроводного экранированного кабеля частично помещенного в нержавеющий antivандажный металлорукав, неразъемно соединен с корпусом и заканчивается сигнальными выводами и выводом экранирующей оплетки. Внешний вид приведен на рисунке 1.

МВ-43ВА разработан в модификациях, отличающихся значением коэффициента преобразования, диапазоном частот, длиной жгута и защитного металлорукава.

Степень защиты МВ-43ВА по ГОСТ 14254 – IP-67.



# **Метрологические и технические характеристики.**

Номинальное значение коэффициента преобразования, пКл/(м·с<sup>-2</sup>) (пКл/g):

МВ-43-10ВА.....	10,0 (98,1);
МВ-43-25ВА.....	25,0 (245,2).

Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения на базовой частоте, %..... ±5,0.

Диапазон амплитуд преобразуемых виброускорений, м/с<sup>2</sup>

МВ-43-10ВА.....	от 0,1 до 3000,0;
МВ-43-25ВА.....	от 0,1 до 2000,0.

Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне амплитуд преобразуемых виброускорений, %..... ±3,0.

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот преобразуемых виброускорений, %:

МВ-43-10ВА в диапазоне частот от 1 до 10 000 Гц.....	± 10,0;
МВ-43-25ВА в диапазоне частот от 1 до 5 000 Гц.....	± 10,0.

Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более..... 5,0.

Частота установочного резонанса, кГц, не менее,

МВ-43-10ВА.....	25,0;
МВ-43-25ВА.....	17,0.

Частота поперечного резонанса, кГц, не менее

МВ-43-10ВА.....	10,0;
МВ-43-25ВА.....	8,0.

Резонансная частота крышки корпуса, кГц, не менее..... 20,0.

Коэффициент влияния деформации основания при основном креплении, (м·с<sup>-2</sup>)/(мкм·м<sup>-1</sup>), не более..... 0,01.

Коэффициент влияния магнитного поля (м·с<sup>-2</sup>)/(А·м<sup>-1</sup>), не более..... 2·10<sup>-3</sup>.

Электрическая емкость со жгутом в нормальных условиях, пФ:

МВ-43-10ВА.....	от 4000,0 до 7000,0;
МВ-43-25ВА.....	от 4000,0 до 8000,0.

Электрическая прочность изоляции, В, не менее:

в нормальных условиях.....	500,0;
при повышенной влажности.....	300,0.

Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее:

в нормальных условиях.....	100,0;
в условиях повышенной температуры.....	20,0;
в условиях повышенной влажности.....	5,0.

Пределы допускаемых отклонений коэффициентов преобразования от действительных значений, вызванных изменением температуры окружающей среды, % в диапазоне температур:

от минус 60 °С до 20 °С.....	±10,0;
от 20 °С до 150 °С.....	±5,0;
от 20 °С до 250 °С.....	±10,0.

Масса прибора без жгута, кг, не более..... 0,15.

Габаритные размеры, мм, не более:

диаметр крышки.....	22,0;
диаметр основания.....	40,0;

Высота

МВ-43-10ВА.....	37,0;
МВ-43-25ВА.....	45,0.

Средняя наработка на отказ, ч..... 50000,0.

Средний срок службы, лет..... 15,0.

Условия эксплуатации  
температура окружающей среды, °С..... от минус 60,0 до 250,0;  
относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %..... до 98,0;  
атмосферное давление, кПа..... не регламентируется;  
вибрация в диапазоне частот от 1,0 Гц до 10000,0 Гц при ускорении..... до 3000 м/с<sup>2</sup> (≈ 300 g);  
механические удары многократного действия с ударным ускорением..... до 150 м/с<sup>2</sup> (≈ 15 g).

Герметичность соответствует 7 классу по ОСТ 1 80396-79. Степень защиты корпуса вибропреобразователя и оболочки присоединительного кабеля от проникновения воды - IP67 по ГОСТ 14254-96.

Допускается эксплуатация в условиях воздействия пыли, воды, специальных сред (масел, смазок на основе нефтепродуктов, топлива на основе нефтепродуктов, дегазирующих, дезинфицирующих, стерилизующих растворов).

### Знак утверждения типа

Наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации и Паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность прибора представлена в таблице 1

Таблица 1 Комплект поставки МВ-43ВА

Наименование и шифр исполнения	Обозначение	Количество в комплекте	
		МВ-43-10ВА	МВ-43 -25ВА
Вибропреобразователь МВ-43ВА		1	1
Винт	ЖЯИУ.758159.005	3	3
Проволока контрольная длиной 0,4 м	0,5-П-Т 12Х18Н9Т ГОСТ 18143-72	+	+
Отвертка с размером лопатки 1,0х6,5 мм <sup>1</sup>		1	1
Бирка	TMS-SCE-1/4-2/0-4	1	1
Термоусадочная трубка	RT-375-1/4-X-SP	1	1
Руководство по эксплуатации МВ-43-10ВА <sup>2</sup>	ЖЯИУ.433642.001-60 РЭ	1	-
Руководство по эксплуатации МВ-43-25ВА <sup>3</sup>	ЖЯИУ.433642.001-61 РЭ	-	1
Паспорт МВ-43-10ВА	ЖЯИУ.433642.001-01 ПС	1	-
Паспорт МВ-43-25ВА	ЖЯИУ.433642.001-02 ПС	-	1

### Поверка

Осуществляется по ГОСТ Р 8.669—2009 «ГСИ Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки».

Основные средства поверки: рабочий эталон параметров вибрации 2 разряда по ГОСТ Р 8.800—2012 ГСИ.

<sup>1</sup> Отвёртка поставляется на партию от 10 штук или по дополнительной заявке потребителя.

<sup>2</sup> Руководство по эксплуатации поставляется на партию от 10 штук или по дополнительной заявке потребителя.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Приведены в руководстве по эксплуатации ЖЯИУ.433642.001—60 РЭ и ЖЯИУ.433642.001—61 РЭ

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям МВ-43ВА**

1. ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
2. ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$  Гц.
3. Технические условия ЖЯИУ.433642.001 ТУ1 Вибропреобразователи МВ-43ВА.

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

При осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

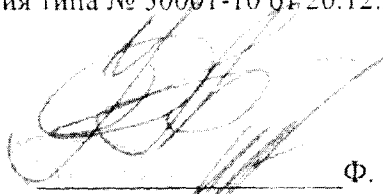
**Изготовитель**

ЗАО «ВИБРО - ПРИБОР», г. Санкт-Петербург  
196128, г. Санкт-Петербург, ул. Варшавская, д.5а,  
тел.(812) 369-59-43, факс (812) 369-00-90.  
E-mail: [general@vpribordat.ru](mailto:general@vpribordat.ru)

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19  
Тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru), <http://www.vniim.ru>  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель Руководителя Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

  
Ф. В. Булыгин  
« 31 » 12 2014 г.  
М.п.

