

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи МВ-43

Назначение средства измерений

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

МВ-43 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 металлостеклянное соединение.

Жгут МВ-43 выполнен из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля, неразъемно соединен с корпусом и заканчивается или сигнальными выводами и выводом экранирующей оплетки, или розеткой соединителя, или вилкой соединителя.

МВ-43 разработан в модификациях, отличающихся значением коэффициента преобразования, диапазоном частот, длиной кабеля, наличием или отсутствием розетки (вилки) соединителя на конце кабеля, наличием или отсутствием металлорукава, в котором размещается антивибрационный кабель.

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

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{пКл}\cdot\text{с}^2/\text{м}$ ($\text{пКл}/\text{г}$):	
МВ-43-1.....	1,0(9,81),
МВ-43-2.....	2,0(19,6),
МВ-43-5.....	5,0(49,1),
МВ-43-10.....	10,0(98,1),
МВ-43-25.....	25,0(245,2).
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения на базовой частоте, %.....	
Диапазон амплитуд преобразуемых виброускорений, $\text{м}/\text{с}^2$:	
МВ-43-2 (1,5,10).....	от 0,1 до 3000,
МВ-43-25.....	от 0,1 до 2000.
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне амплитуд преобразуемых виброускорений, %.....	



Продолжение таблицы 1

Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот преобразуемых виброускорений, %:	
МВ-43-1 в диапазоне частот от 10 до 5000 Гц.....	±5,
МВ-43-1...1 в диапазоне частот от 1 до 8000 Гц.....	±10,
МВ-43-2 в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц.....	±5,
МВ-43-2...1 в диапазоне частот от 1 до 5000 Гц.....	±10,
МВ-43-5 в диапазоне частот от 10 до 5000 Гц.....	±5,
МВ-43-5...1 в диапазоне частот от 1 до 10000 Гц.....	±10,
МВ-43-10 в диапазоне частот от 10 до 4000 Гц.....	±5,
МВ-43-10...1 в диапазоне частот от 1 до 8000 Гц.....	±10,
МВ-43-25 в диапазоне частот от 10 до 3000 Гц.....	±5,
МВ-43-25...1 в диапазоне частот от 1 до 5000 Гц.....	±10.
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	
5.	
Частота установочного резонанса, кГц, не менее,	
МВ-43-5.....	30,
МВ-43-1, МВ-43-10	25,
МВ-43-2, МВ-43-25.....	17.
Частота поперечного резонанса, кГц, не менее	
МВ-43-5.....	15,
МВ-43-1, МВ-43-10	10,
МВ-43-2, МВ-43-25.....	8.
Резонансная частота крышки корпуса, кГц, не менее	
20.	
Коэффициент влияния деформации основания при основном креплении, $(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})/(\text{мкм} \cdot \text{м}^{-1})$, не более	
0,01.	
Коэффициент влияния магнитного поля $(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})/(\text{А} \cdot \text{м}^{-1})$, не более	
$2 \cdot 10^{-3}$.	
Электрическая емкость со жгутом в нормальных условиях, пФ:	
МВ-43-1, МВ-43-2.....	от 400 до 5000,
МВ-43-5.....	от 2000 до 7000,
МВ-43-10.....	от 3000 до 7000,
МВ-43-25.....	от 4000 до 8000.
Электрическая прочность изоляции, В, не менее:	
в нормальных условиях.....	
500,	
при повышенной влажности.....	
300.	
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее:	
в нормальных условиях	
100,	
в условиях повышенной температуры.....	
20,	
в условиях повышенной влажности.....	
5.	
Пределы допускаемых отклонений коэффициентов преобразования от действительных значений, вызванных изменением температуры окружающей среды, %:	
в диапазоне температур:	
от минус 60 °С до 20 °С	
±10,	
от 20 до 150 °С	
±5,	
от 20 до 250 °С	
±10.	
Масса прибора без жгута, кг, не более	
0,15.	



родолжение таблицы 1

Габаритные размеры, мм, не более:	
• диаметр крышки	22,
диаметр основания	40,
высота	45.
Средняя наработка на отказ, ч	50000.
Средний срок службы, лет	15.
Условия эксплуатации	
- температура окружающей среды, °С	от - 60 до + 250;
- относительная влажность окружающей среды	
при температуре 35 °С, %	до 98.
- атмосферное давление, кПа	не регламентируется.

Примечание:

Герметичность соответствует 7 классу по ОСТ 1 80396-79.

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 табл. 2

Таблица 2

Наименование и шифр исполнения	Обозначение	Количество в комплекте					
		МВ-43 1(2,5,10, 25)А	МВ-43- 1(2,5,10, 25)Б	МВ-43- 1(2,5,10, 25)В (ВН, ВИ)	МВ-43- 1(2,5,10,25) Г (ГН,ГИ)	МВ-43- 1(2,5,10,25)ГТ	МВ-43-1 (2,5,10,25)ЕН
Вибропреобразователь МВ-43	ЖЯИУ.433642.001	1	1	1	1	1	1
Заглушка	ЖЯИУ. 686121.001	-	1	-	1	-	-
Заглушка	ЖЯИУ. 686121.006	-	-	-	-	1	-
Заглушка	11-1-ОСТ 1 10477-72	-	-	-	-	-	1
Винт	ЖЯИУ. 758159.001	3	3	3	3	3	3
Эксплуатационная документация							
Руководство по эксплуатации и МВ-43	ЖЯИУ.433642.001РЭ	1	1	1	1	1	1
Паспорт	ЖЯИУ.433642.001ПС	1	1	1	1	1	1

Поверка

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.669-2009 ГСИ Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки.

Основное средство поверки: рабочий эталон параметров вибрации 2 разряда по ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ.



Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ 30296-95 Аппаратура общего назначения для определения основных параметров
вибрационных процессов. Общие технические требования

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

Технические условия ЖЯИУ.433642.001ТУ Вибропреобразователи МВ-43

Изготовитель

Акционерное общество «Вибро-прибор» (АО «Вибро-прибор»)

Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Варшавская, д. 5а

Тел.: (812) 369-59-43, факс: (812) 369-00-90

E-mail: general@vpribordat.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии 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

Web-сайт: <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

М.п.



А.В. Кулешов

2018 г.

