

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ» Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

2009 г.

Вибропреобразователи МВ-43

Внесен в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 16985-08
Взамен № 16985-03

Выпускаются по техническим условиям ЖЯИУ.433642.001 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вибропреобразователи МВ-43 предназначены для преобразования механических колебаний в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению контролируемого объекта.

Область применения: непрерывный и долговременный контроль вибрационного состояния машин и механизмов в процессе их эксплуатации в энергетике, машиностроении и других отраслях промышленности и науки.

Варианты исполнения В и Г являются взрывозащищенными, имеют маркировку взрывозащиты 1ExsII T6X по ГОСТ 12.2.020-76.

ОПИСАНИЕ

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

Конструктивно прибор состоит из вибропреобразователя и жгута.

Вибропреобразователь состоит из блока пьезоэлементов, электрически изолированного от основания вибропреобразователя изоляционными шайбами, и прижатого к нему гайкой груза с обоймой. Крышка преобразователя соединяется с основанием при помощи сварки. К корпусу приварена вилка, которая представляет собой вакуумплотное металлостеклянное соединение.

Жгут прибора выполнен из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля и неразъемно соединен с корпусом.

Прибор разработан в вариантах исполнения, отличающихся значением коэффициента преобразования, диапазоном частот, длиной кабеля, наличием или отсутствием розетки соединителя на конце кабеля, наличием или отсутствием металлорукава, в котором может размещаться антивибрационный кабель.

Жгут МВ-43 заканчивается для МВ-43А и МВ-43В(ВН, ВИ) сигнальными выводами и выводом экранирующей оплетки, для МВ-43Б и МВ-43Г(ГН,ГИ)-розеткой соединителя. Кабель МВ-43В(ВН,ВИ) и МВ-43Г(ГН, ГИ) помещен в металлорукав

Длина кабеля выбирается из ряда: 350 мм, 500 мм, 600 мм, 1000 мм и далее до 15000мм с шагом 500 мм.

Основные технические характеристики.

Номинальное значение коэффициента преобразования, пКл·с ² /м (пКл/г):	
МВ-43-1.....	1,0 (9,81),
МВ-44-2.....	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, %.....	
± 5.	
Диапазон амплитуд преобразуемых виброускорений, м/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, %.....	
±3.	
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, м·с ⁻² /мкм·м ⁻¹ , не более.....	
0,01.	

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, МВ-43-25.....	от 4000 до 7000.
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.
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 минус 60 до 250;
- относительная влажность окружающей среды при температуре 35°С, % до 98.
- атмосферное давление, кПаот 86,6 до 106,7.

Вибропреобразователь выдерживает воздействие

- синусоидальной вибрации с характеристиками:

амплитуда виброускорения по координатным осям X,Y,Z – 3000 м/с^2 ,
диапазон частот – от 1 до 10000 Гц;

- механических ударов многократного действия с характеристиками:

пиковое ударное ускорение по каждой координатной оси – 150 м/с^2 ,
длительность действия ударного импульса от 20 до 50 мс

Степень защиты корпуса вибропреобразователя и оболочки присоединительного кабеля от проникновения воды - IP67 по ГОСТ 14254-96.

Герметичность соответствует 7 классу по ОСТ 1 80396-79.

Допускается эксплуатация в условиях воздействия пыли, воды, специальных сред.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист РЭ и ПС типографским способом.

Комплектность

Комплектность прибора представлена в табл. 1

Таблица 1

Наименование	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- 10ВА
1	2	3	4	5	6	7
Вибропреобразователь МВ-43		1	1	1	1	1
Заглушка	ЖЯИУ.686. 121.001	-	1	-	1	-
Винт	ЖЯИУ.758. 159.001	3	3	3	3	-
Винт	ЖЯИУ.758. 159.005	-	-	-	-	3
Проволока контрольная	КО 05	-	-	-	-	+
Паспорт	ЖЯИУ.433. 642.001ПС	1	1	1	1	1
Руководство по эксплуата- ции МВ-43	ЖЯИУ.433. 642.001РЭ	1	1	1	1	-

Продолжение табл.1

1	2	3	4	5	6	7
Руководство по эксплуатации МВ-43-10ВА	ЖЯИУ.433.642.001-60РЭ	-	-	-	-	1

ПОВЕРКА

Поверка вибропреобразователей МВ-43 производится в соответствии с документом МИ 1873-88. ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими и индукционными преобразователями. Методика поверки.

Основные средства поверки: рабочий эталон параметров вибрации по МИ 2070-90.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 30296-95. Аппаратура общего назначения для определения основных параметров вибрационных процессов. Общие технические требования.
2. МИ 2070-90. ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения в диапазоне частот от 0,3 до 20000 Гц.
3. Технические условия ЖЯИУ.433642.001 ТУ. Вибропреобразователи МВ-43.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ


Тип вибропреобразователей МВ-43 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия РОСС RU.МЕ92.Н00046 выдан Негосударственным Фондом «Межотраслевой орган сертификации «СЕРТИУМ» 18.12.2008 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО «ВИБРО - ПРИБОР»,
196128, г. Санкт-Петербург, ул. Варшавская, д.5а,
тел.(812) 369-12-13, факс (812) 369-61-97.

Генеральный директор
ЗАО «ВИБРО - ПРИБОР»



Б.В. Ларичев