

СОГЛАСОВАНО



«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Н.И. Ханов

2009 г.

<b>Вибропреобразователи МВ-45</b>	<b>Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>25484-08</u> Взамен № 25484-03</b>
-----------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ЖЯИУ.433642.006 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вибропреобразователи МВ-45 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 1ExsIIТ6Х по ГОСТ 12.2.020-76.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия вибропреобразователя МВ-45 (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 корпуса и основания вибропреобразователя изоляционными шайбами, и прижатого к нему гайкой груза с обоймой. Основание вибропреобразователя соединяется с корпусом с помощью сварки.

Жгут прибора выполнен из antivибрационного двухпроводного экранированного кабеля. Место соединения жгута и вибропреобразователя закрыто крышкой, приваренной к корпусу вибропреобразователя.

Прибор крепится на объекте с помощью резьбового хвостовика основания.

Прибор разработан в вариантах исполнения, отличающихся диапазоном частот, длиной кабеля, наличием или отсутствием розетки соединителя на конце кабеля, наличием или отсутствием металлорукава, в котором может размещаться antivибрационный кабель. Для вариантов

исполнения А и Б дополнительная защита соединения жгута с вибропреобразователем обеспечена чехлом. Для вариантов исполнения В и Г жгут помещен в металлорукав.

Длина жгута 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 <sup>2</sup> /м (пКл/г) .....	5,0 (49,1).
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения на базовой частоте, %.....	± 5.
Диапазон амплитуд преобразуемых виброускорений, м/с <sup>2</sup> от 0,1 до 3000.	
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне амплитуд преобразуемых виброускорений, %.....	±3.
Неравномерность амплитудно частотной характеристики в диапазоне частот преобразуемых виброускорений, %:	
МВ-45 в диапазоне частот от 10 до 5000 Гц.....	±5,
МВ-45-1... 1 в диапазоне частот от 1 до 10000 Гц.....	±10.
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более.....	5.
Частота установочного резонанса, кГц, не менее .....	30.
Частота поперечного резонанса, кГц, не менее .....	20.
Резонансная частота крышки корпуса, кГц, не менее .....	14.
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 .....	от 2000 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.....	5,
в условиях повышенной влажности.....	1.
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 .....	0,06.
Габаритные размеры, мм, не более:	
МВ-45А, МВ-45Б	
диаметр крышки .....	23,5,

диаметр основания .....	22,
высота с колпачком .....	49,
<b>МВ-45В, МВ-45Г</b>	
диаметр крышки .....	19,
диаметр основания .....	22,
высота .....	46.
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, кПа .....от 86,6 до 106,7.

Вибропреобразователь выдерживает воздействие

- синусоидальной вибрации с характеристиками:  
амплитуда виброускорения по координатным осям X,Y,Z – 3000 м/с<sup>2</sup>,  
диапазон частот – от 1 до 10000 Гц;
- механических ударов многократного действия с характеристиками:  
пиковое ударное ускорение по каждой координатной оси – 150 м/с<sup>2</sup>,  
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.2

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Количество в комплекте			
		МВ-45-А	МВ-45-Б	МВ-45-В (ВН,ВИ)	МВ-45-Г (ГН,ГИ)
1	2	3	4	5	6
Вибропреобразователь МВ-45		1	1	1	1

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6
Заглушка	ЖЯИУ.686121.001	-	1	-	1
Паспорт	ЖЯИУ.433642.006ПС	1	1	1	1
Руководство по эксплуатации	ЖЯИУ.433642.006РЭ	1	1	1	1

### ПОВЕРКА

Поверка вибропреобразователей Мв-45 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.433642.006 ТУ. Вибропреобразователи МВ-45.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

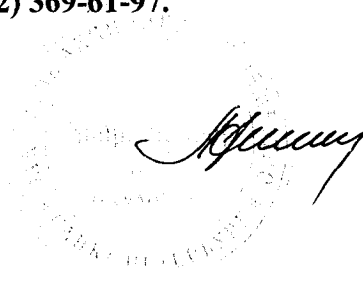
Тип вибропреобразователей МВ-45 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Свидетельство о взрывозащищенности электрооборудования № 2289 от 15 апреля 2004 г., выдано Гоэнергонадзором министерства топлива и энергетики России.

### 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**