

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Вибропреобразователи МВ-45

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи МВ-45 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-45 (далее МВ-45) основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте. При вибрации объекта, на котором жестко закреплен МВ-45, сила инерции груза действует на блок пьезоэлементов, который генерирует электрический заряд, пропорциональный амплитуде виброускорения объекта.

МВ-45 состоит из вибропреобразователя и жгута. Чувствительный элемент вибропреобразователя состоит из блока пьезоэлементов, электрически изолированного от корпуса вибропреобразователя изоляционными шайбами, и прижатого к нему гайкой груза. Регулировка коэффициента преобразования осуществляется путем изменения массы обоймы.

Жгут МВ-45, выполненный из антивибрационного двухпроводного экранированного кабеля, соединен с чувствительным элементом через вакуумплотную сборку и электрически изолирован от корпуса и заканчивается, или сигнальными выводами и выводом экранирующей оплетки, или соединителем.

МВ-45 крепится на объекте с помощью резьбового хвостовика основания.

МВ-45 разработан в модификациях, отличающимися диапазоном частот (варианты МВ-45, МВ-45...1) и в вариантах, отличающихся конструкцией жгута и типа соединителя. Степень защиты МВ-45 по ГОСТ 14254 – IP-67.

Метрологические и технические характеристики.

Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{пКл} \cdot \text{с}^2 / \text{м}$ (пКл/g).	5,0 (49,1);
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения на базовой частоте, %	± 5 ;
Диапазон амплитуд преобразуемых виброускорений, м/с^2	от 0,1 до 3000;
Диапазон частот преобразуемых виброускорений, Гц:	
МВ-45	10-5000;
МВ-45...1	1-10000;
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне амплитуд преобразуемых виброускорений, %	± 3 ;
Неравномерность амплитудной частотной характеристики в диапазоне частот преобразуемых виброускорений, %	
МВ-45 в диапазоне частот от 10 до 5000 Гц	± 5 ;
МВ-45...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, $(\text{м} \cdot \text{с}^{-2})/(\text{мкм} \cdot \text{м}^{-1})$, 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	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	0,15;
Габаритные размеры, мм, не более:	
диаметр крышки	23,5;
диаметр основания	22;
высота	49;
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	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 титульные листы Руководства по эксплуатации и Паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

- вибропреобразователь МВ-45	1;
- заглушка	1;
- паспорт ЖЯИУ.433642.006 ПС	1;

- руководство по эксплуатации ЖЯИУ.433642.006 РЭ**

* Вариант заглушки определяется типом соединителя.

** Руководство по эксплуатации поставляется по дополнительной заявке потребителя.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации ЖЯИУ.433642.006 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям МВ-45

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.433642.006ТУ Вибропреобразователи МВ-45.

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

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, <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

М.п. «*Э*» *12* 2013 г.

ek