

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, отличающихся 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.

Программное обеспечение

отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1

Номинальное значение коэффициента преобразования, $\text{пКл} \cdot \text{с}^2/\text{м}$ ($\text{пКл}/\text{г}$).		5,0 (49,1);
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинального значения на базовой частоте, %		± 5 ;
Диапазон амплитуд преобразуемых виброускорений, $\text{м}/\text{с}^2$		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 ;

Продолжение таблицы 1

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, $(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})/(\text{мм}\cdot\text{м}^{-1})$, 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 - 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 - 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

Таблица 2

Наименование	Количество
вибропреобразователь МВ-45	1
заглушка*	1
паспорт ЖЯИУ.433642.006 ПС	1
руководство по эксплуатации ЖЯИУ.433642.006 РЭ**	1

* 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

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-45

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.433642.006ТУ Вибропреобразователи МВ-45.

Изготовитель

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

ИНН 7801090626

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 ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. 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

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.