

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 352 от 22.02.2017 г.)

Вибропреобразователи МВ-44

Назначение средства измерений

Вибропреобразователи МВ-44 предназначены для преобразования механических колебаний в электрический сигнал, пропорциональный виброускорению контролируемого объекта, при проведении непрерывного и долговременного контроля вибрационного состояния машин и механизмов.

Описание средства измерений

Принцип действия вибропреобразователя МВ-44 (далее - МВ-44) основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте. При вибрации объекта, на котором жёстко закреплён МВ-44, сила инерции груза действует на блок пьезоэлементов, который генерирует электрический заряд, пропорциональный значению виброускорения объекта.

Конструктивно МВ-44 состоит из чувствительного элемента, нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией и теплостойкого антивибрационного кабеля неразъемно последовательно соединённых между собой и с корпусом МВ-44. Чувствительный элемент размещен в корпусе, герметично закрытом крышкой при помощи сварки и состоит из:

- блока пьезоэлементов, электрически изолированных от корпуса изоляционными шайбами;
- груза и обоймы, которые прижаты к блоку пьезоэлементов гайкой.

МВ-44 выпускаются в исполнениях, отличающихся значением коэффициента преобразования, диапазоном частот, длиной нагревостойкого кабеля, длиной теплостойкого антивибрационного кабеля, наличием или отсутствием розетки разъёма на конце теплостойкого антивибрационного кабеля, наличием или отсутствием металлорукава, в котором может размещаться теплостойкий антивибрационный кабель.

Исполнения МВ-44 имеют следующие отличия:

А - без розетки разъёма на конце теплостойкого антивибрационного кабеля;

Б - с розеткой разъёма на конце теплостойкого антивибрационного кабеля;

В - без розетки разъёма на конце теплостойкого антивибрационного кабеля, который размещён в металлорукаве;

Г - с розеткой разъёма на конце теплостойкого антивибрационного кабеля, который размещён в металлорукаве.

Размещение теплостойкого антивибрационного кабеля в металлорукав может производиться в ПВХ и без неё. Длина нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией по требованию заказчика может выбираться из ряда 200,0 мм; 240,0 мм; 500,0 мм; 600,0 мм; 700,0 мм; 1040,0 мм. Длина теплостойкого антивибрационного кабеля для исполнений А и Б по требованию заказчика может выбираться из ряда 150,0 мм; 350,0 мм; 500,0 мм; 1000,0 мм и далее до 1500,0 мм с шагом 500,0 мм; для вариантов В и Г - из ряда 500,0 мм; 1000,0 мм и далее до 1500,0 мм с шагом 500,0 мм

Исполнения В и Г являются взрывозащищёнными, имеют маркировку взрывозащиты 1ExsIIТ6Х.

Степень защиты МВ-44 по ГОСТ 14254 (степени защиты, обеспечиваемые оболочками) - IP67.

Общий вид МВ-44 представлен на рисунке 1.

Место пломбировки от несанкционированного доступа указано на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид МВ-44

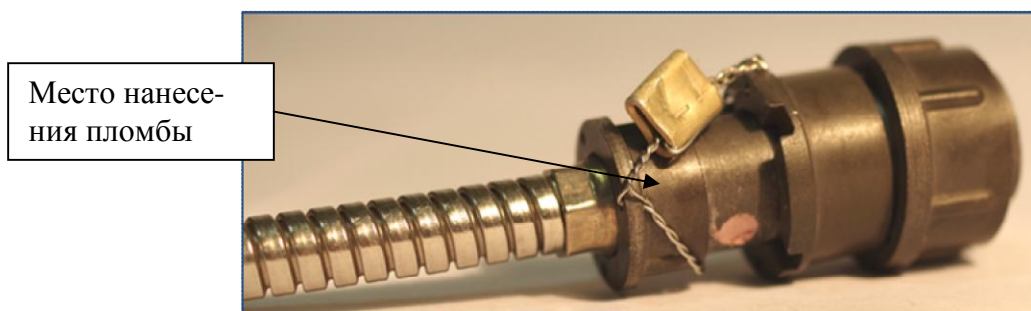


Рисунок 2 - Место пломбировки МВ-44

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Номинальное значение коэффициента преобразования, пКл/(м·с ⁻²) (пКл/g): МВ-44-1 МВ-44-2	1,0 (9,8); 2,0 (19,6)
Пределы допускаемых отклонений действительных значений коэффициентов преобразования от номинальных значений на базовой частоте, %	±5,0
Диапазон амплитуд преобразуемых виброускорений, м/с ²	от 0,1 до 2000,0
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне амплитуд преобразуемых виброускорений, %	±3,0
Диапазоны частот преобразуемых виброускорений, Гц: МВ-44-1 МВ-44-2	от 1,0 до 10 000,0 от 1,0 до 5 000,0

Продолжение таблицы 1

1	2
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазоне частот преобразуемых виброускорений, %, не более	
МВ-44-1 в диапазоне от 10,0 до 5000,0 Гц	±5,0
МВ-44-1 в диапазоне от 1,0 до 10000,0 Гц	±10,0
МВ-44-2 в диапазоне от 10,0 до 3000,0 Гц	±5,0
МВ-44-2 в диапазоне от 1,0 до 5000,0 Гц	±10,0
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5,0
Частота установочного резонанса, кГц, не менее,	
МВ-44-1	25,0
МВ-44-2	15,0
Частота поперечного резонанса, кГц, не менее	
МВ-44-1	13,0
МВ-44-2	6,0
Резонансная частота крышки корпуса, кГц, не менее	20,0
Коэффициент влияния магнитного поля, (м/с ²)/(А м ⁻¹), не более	$2 \cdot 10^{-3}$
Коэффициент влияния деформации основания при основном креплении, м·с ⁻² /мкм·м ⁻¹ , не более	0,01
Пределы допускаемых отклонений коэффициентов преобразования от действительных значений, % в диапазоне температур:	
от минус 60,0 °С до 20,0 °С	±10,0
от 20,0 °С до 250,0 °С	±10,0
от 20,0 °С до 400,0 °С	±15,0

Таблица 2 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Электрическая ёмкость в нормальных условиях, пФ	от 400,0 до 3000,0
Электрическая ёмкость между выводами и корпусом без кабельной сборки в нормальных условиях, пФ, не более	30,0
Внутреннее сопротивление вибропреобразователя, не менее:	
в нормальных условиях, МОм	20,0
в условиях повышенной температуры 400,0 °С, кОм	100,0
в условиях повышенной влажности, МОм	1,0
Электрическая прочность изоляции, В, не менее:	
в нормальных условиях	500,0
при повышенной влажности	300,0
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее:	
в нормальных условиях	100,0
в условиях повышенной температуры 400,0 °С	5,0
в условиях повышенной влажности	1,0
Габаритные размеры, мм, не более:	
диаметр корпуса	22,0
диаметр основания	40,0
высота	45,0
Масса без кабельной сборки, кг, не более	0,15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000,0

Продолжение таблицы 2

1	2
Средний срок службы, лет, не менее	15
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С относительная влажность окружающей среды при температуре 35,0 35°С, %, не более атмосферное давление, кПа	от -60,0 до +400,0 98,0 от 60,0 до 106,7
Примечание: В месте соединения кабелей и далее по длине теплостойкого антивибрационного кабеля диапазон рабочих температур от минус 60 до 250 °С. Допускается эксплуатация в условиях воздействия пыли и песка, специальных сред (масел, смазок на основе нефтепродуктов, топлива на основе нефтепродуктов, дезинфицирующих, дегазирующих, стерилизующих растворов)	

Знак утверждения типа

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 - Комплектность средства измерения

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь МВ-44	ЖЯИУ.433642.002	1 шт.
Заглушка	ЖЯИУ.686121.001	1 шт.
Винт	ЖЯИУ.758159.001	3 шт.
Паспорт	ЖЯИУ.433642.002 ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	ЖЯИУ.433642.002 РЭ	1 шт.
*Руководство по эксплуатации поставляется на партию от 10 шт. или по отдельной заявке		

Поверка

осуществляется по ГОСТ Р 8.669-2009 ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми преобразователями. 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.

Знак поверки наносится в виде клейма в паспорт и в виде наклейки на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям МВ-44

ГОСТ Р 8.800-2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц.

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

ГОСТ 4.304-85 Система показателей качества продукции. Аппаратура и приборы для измерения вибрации. Номенклатура показателей

ГОСТ Р 8.669-2009 ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми преобразователями. Методика поверки
Технические условия ЖЯИУ.433642.02 ТУ

Изготовитель

Акционерное общество «Вибро-прибор» (АО «Вибро-прибор»)
ИНН 7801090626
Адрес: 196084, г. Санкт-Петербург, Варшавская ул., д. 5а, корпус 3
Тел. (812) 369-00-90, факс, (812) 369-00-90
web-сайт: <http://www.vpribor.spb.ru>
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
web- сайт: <http://www.vniim.ru>
E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-05 от 29.12.2005 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.