



СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



№ 14784 от 3 января 2022 г.

Срок действия до 13 ноября 2024 г.

Наименование типа средств измерений:

Вибропреобразователи МВ-47

Производитель:

АО «Вибро-прибор», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Документ на поверку:

МП 2520-033-2009 «Вибропреобразователи МВ-47. Методика поверки»

Интервал времени между государственными поверками **12 месяцев**

Тип средств измерений утвержден постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 03.01.2022 № 1

Средства измерений данного типа средства измерений, производимые в период срока действия данного сертификата об утверждении типа средства измерений, разрешаются к применению на территории Республики Беларусь в соответствии с прилагаемым описанием типа средств измерений.

Заместитель Председателя комитета



А.А.Бурак

Месум

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
приложение к сертификату об утверждении типа средств измерений
от 3 января 2022 г. № 14784

Наименование типа средств измерений и их обозначение: вибропреобразователи МВ-47

Назначение и область применения: вибропреобразователи МВ-47 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.

Описание: принцип действия вибропреобразователя МВ-47 (далее – МВ-47) основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте. При вибрации объекта контроля, на котором жестко закреплен МВ-47, сила инерции груза действует на блок пьезоэлементов, на контактах которого генерируется электрический заряд, пропорциональный амплитуде виброускорения объекта контроля. Конструктивно МВ-47 состоит из вибропреобразователя, нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией и теплостойкого антивибрационного кабеля неразъемно последовательно соединенных между собой и с корпусом МВ-47. 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-47 выпускаются в исполнениях, отличающихся длиной нагревостойкого кабеля, длиной теплостойкого антивибрационного кабеля, наличием или отсутствием розетки разъема на конце теплостойкого антивибрационного кабеля, наличием или отсутствием металлорукава, в котором может размещаться теплостойкий антивибрационный кабель.

Исполнения МВ-47 имеют следующие отличия:

- А – без розетки разъема на конце теплостойкого антивибрационного кабеля;
- Б – с розеткой разъема на конце теплостойкого антивибрационного кабеля;
- В – без розетки разъема на конце теплостойкого антивибрационного кабеля, который размещен в металлорукаве;
- Г (ГТ, СН) – с розеткой разъема на конце теплостойкого антивибрационного кабеля, который размещен в металлорукаве.

Размещение теплостойкого антивибрационного кабеля в металлорукав может производиться в оболочке ПВХ и без нее. Длина нагревостойкого кабеля с минеральной изоляцией по требованию заказчика может выбираться из ряда: 200 мм, 240 мм, 500 мм, 600 мм, 700 мм, 1040 мм. Длина теплостойкого антивибрационного кабеля для исполнений А и Б по требованию заказчика может выбираться из ряда: 150 мм, 350 мм, 500 мм, 1000 мм и далее до 15000 мм с шагом 500 мм, для вариантов В, Г, ГТ и СН - из ряда 500 мм, 1000 мм и далее до 15000 мм с шагом 500 мм.



Исполнения В, Г, ГТ и СН являются взрывозащищенными, имеют маркировку взрывозащиты 1Ex311T6X.

Степень защиты МВ-47 по ГОСТ 14254 (степени защиты, обеспечиваемые оболочками)-IP67.

Внешний вид вибропреобразователей и место пломбирования представлены на рисунке 1.

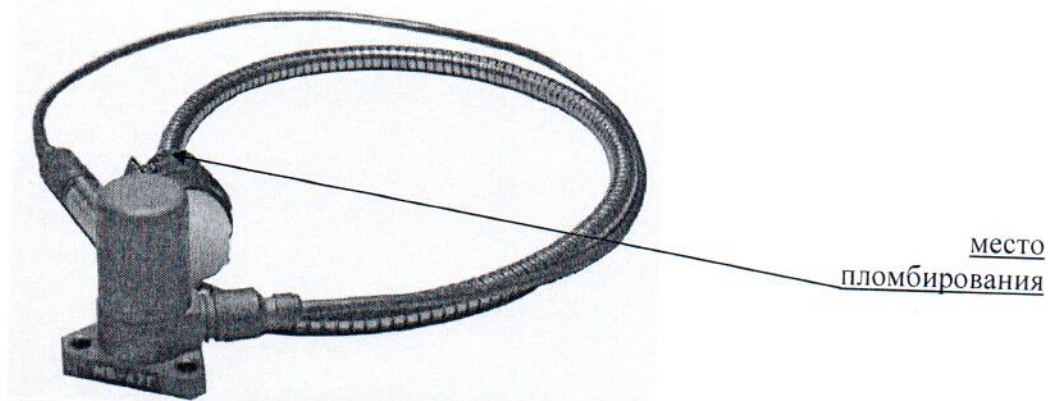


Рисунок 1 – Внешний вид вибропреобразователя

Обязательные метрологические требования:

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Номинальное значение коэффициента преобразования, пКл/(м·с ⁻²) (пКл/g)	1,0 (9,81)
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 5000
Рабочий диапазон частот, Гц	от 1 до 5000
Нелинейность амплитудной характеристики в диапазоне амплитуд преобразуемых виброускорений, %	±3
Неравномерность амплитудно частотной характеристики в диапазоне частот: - от 1 до 5000 Гц - от 10 до 3000 Гц	±15 ±7
Относительный коэффициент поперечного преобразования, %, не более	5
Частота установочного резонанса, закрепленного МВ-47, кГц, не менее	13
Частота поперечного резонанса, кГц, не менее	10
Резонансная частота крышки корпуса, кГц, не менее	17
Коэффициент влияния деформации основания при основном креплении, (м·с) ⁻² /(мкм·м) ⁻¹ , не более	0,015
Коэффициент влияния магнитного поля м·с-2/А·м-1, не более	2·10 ⁻³
Электрическая ёмкость со жгутом в нормальных условиях, пФ	от 100 до 3000
Внутреннее сопротивление вибропреобразователя, МОм, не менее: - в нормальных условиях - в условиях повышенной температуры - в условиях повышенной влажности	2 1·10 ⁻³ 1



Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Электрическая прочность изоляции, В, не менее: - в нормальных условиях - при повышенной влажности	500 300
Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее: - в нормальных условиях - в условиях повышенной температуры - в условиях повышенной влажности	10 1 1
Пределы допускаемых отклонений коэффициентов преобразования от действительных значений, вызванных изменением температуры окружающей среды, %, в диапазоне температур: - от минус 60 °С до 20 °С - от 20 °С до 650 °С	±10 ±15

Основные технические характеристики и метрологические характеристики, не относящиеся к обязательным техническим требованиям:

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
Масса прибора без жгута, кг, не более	0,12
Габаритные размеры, мм, не более: - диаметр крышки - диаметр основания - высота	22 40 46
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет	10
Степень защиты	IP 67
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, оС - относительная влажность окружающей среды при температуре 35°С, % - атмосферное давление, кПа	от - 60 до + 650 до 98 не регламентируется
Воздействие синусоидальной вибрации с характеристиками: - амплитуда виброускорения по координатным осям X, Y, Z, м/с ² - диапазон частот, Гц	5000 от 1 до 5000
Воздействие механических ударов многократного действия с характеристиками: - пиковое ударное ускорение по каждой координатной оси, м/с ² - длительность действия ударного импульса, мс	150 от 20 до 50

Герметичность соответствует 7 классу по ОСТ 1 80396-79.

Допускается эксплуатация в условиях воздействия пыли и воды, специальных сред (масел, смазок на основе нефтепродуктов, стерилизующих растворов).



Комплектность:

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Вибропреобразователь МВ-47		1 шт.
Заглушка	ЖЯИУ.686.121.001	1 ком.
Винт	ЖЯИУ.758159.001	3 шт.
Паспорт	ЖЯИУ.433642.008 ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ЖЯИУ.433.642.008 РЭ	1 экз.

Примечание: заглушка поставляется для исполнений МВ-47Б и МВ-47Г.

Место нанесения знака утверждения типа средств измерений: на средстве измерений и/или на эксплуатационных документах.

Поверка осуществляется по МП 2520-033-2009 «Вибропреобразователи МВ-47. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 24 сентября 2009 г.

Сведения о методиках (методах) измерений: приведены в эксплуатационном документе.

Технические нормативные правовые акты и технические документы, устанавливающие:

требования к типу средств измерений:

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

МИ 2070-90 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения в диапазоне частот от $3 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^4$ Гц»;

Технические условия ЖЯИУ.433642.008 ТУ;

методику поверки:

МП 2520-033-2009 «Вибропреобразователи МВ-47. Методика поверки».

Перечень средств поверки:

вторичный эталон единицы длины, скорости и ускорения при колебательном движении твердого тела по МИ 2070-90.

Примечание:

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Производитель средств измерений:

Акционерное общество «Вибро-прибор»

(АО «Вибро-прибор»)

Адрес: 196128, г. Санкт-Петербург, ул. Варшавская, д. 5а

Тел.: (812) 369-59-43, факс: (812) 369-00-90

E-mail: general@vpribordat.ru



Уполномоченное юридическое лицо, проводившее испытания средств измерений/
метрологическую экспертизу единичного экземпляра средств измерений:

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

Первый заместитель директора -
руководитель Центра эталонов, поверки
и калибровки



А.С. Волынец

