

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «06» февраля 2024 г. № 308

Регистрационный № 91256-24

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ**

**Назначение средства измерений**

Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ (далее - датчики), предназначены для непрерывного измерения виброускорения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия датчиков основан на генерации электрического сигнала пропорционального вибрации, воздействующей на датчик вибрации.

В основе принципа действия датчиков лежит прямой пьезоэлектрический эффект, заключающийся в образовании электрического заряда при механическом воздействии на пьезоэлемент.

Конструктивно датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ состоят из вибропреобразователя, выполненного в металлическом корпусе и содержащего пьезоэлектрические элементы, кабеля подключения и внешнего усилителя в металлическом корпусе, внутри которого располагается электронный блок, в котором электрический заряд усиливается, интегрируется, фильтруется и преобразуется в выходной сигнал.

Входные цепи усилителя подключены непосредственно к выводам пьезоэлектрического вибропреобразователя. Датчик имеет активный токовый выход и подключается к внешним измерительным устройствам (контроллерам, модулям и т.п.) по четырехпроводной схеме. Величина выходного сигнала датчика пропорциональна значению СКЗ виброускорения. Выходной сигнал представляет собой переменный ток с постоянной составляющей.

Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ выпускаются в двух модификациях: ДПЭ22МВУ А и ДПЭ22МВУ В, которые отличаются диапазоном выходного сигнала. Длина кабеля подключения изготавливается в соответствии с требованиями заказчика и может находиться в пределах от 3 до 10 м. Маркировка модификации датчиков приведена на рисунке 2.

Общий вид датчика пьезоэлектрического ДПЭ22МВУ, вибропреобразователя и внешнего усилителя приведён на рисунке 1.

Пломбирование вибропреобразователя не предусмотрено. Место пломбирования внешнего усилителя приведено на рисунке 1.

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится на маркировочные таблички на корпус внешнего усилителя и кабель вибропреобразователя. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

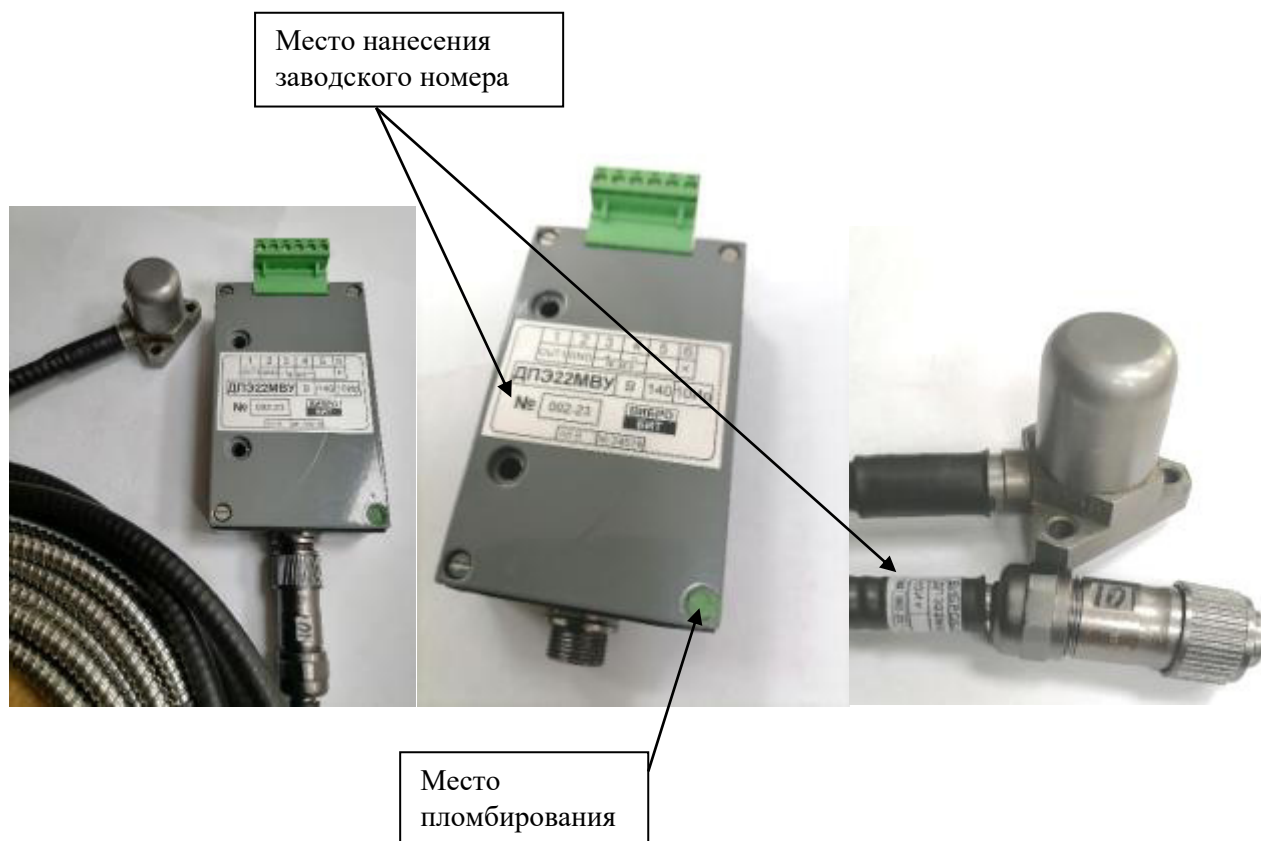


Рисунок 1 - Общий вид датчика пьезоэлектрического ДПЭ22МВУ, вибропреобразователя и внешнего усилителя, место нанесения заводского номера вибропреобразователя и внешнего усилителя, место пломбирования внешнего усилителя

<b>ДПЭ22МВУ X*YYY*ZZ Ab</b>	
<b>X</b>	- модификация датчика: А – диапазон выходного токового сигнала от 1 до 5 мА, В – диапазон выходного токового сигнала от 4 до 20 мА;
<b>YYY</b>	- максимальное измеряемое СКЗ виброускорения (от 40 до 140), м/с <sup>2</sup> ;
<b>ZZ</b>	- длина кабеля, м;
<b>A</b>	- тип кабеля: И – изолированный;
<b>b</b>	- тип подключения: р – разъем

Рисунок 2 – Маркировка исполнения датчиков пьезоэлектрических ДПЭ22МВУ

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Номинальное значение коэффициента преобразования на базовой частоте, $K_{пр}$ , при $a_{max}=140 \text{ м/с}^2$ , $\text{мкА}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$ : - исполнение А - исполнение В	10 <sup>1)</sup> 40 <sup>1)</sup>
Пределы отклонения действительного значения коэффициента преобразования от номинального значения на базовой частоте, %	$\pm 2,5$
Диапазон измерения СКЗ виброускорения, $\text{м/с}^2$ - минимальное значение - максимальное значение, $a_{max}$ , включ.	0,5 140 <sup>1)</sup>
Базовая частота, Гц	40
Диапазон рабочих частот, Гц	от 2 до 5 000
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения на базовой частоте, %	$\pm 2,5$
Пределы нелинейности амплитудной характеристики на базовой частоте, %	$\pm 2,5$
Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в диапазонах частот, %: - от 2 до 5 включ. Гц; - св. 5 до 5 000 включ. Гц.	от -15,0 до 5,0 $\pm 5,0$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений виброускорения, вызванной изменением температуры окружающего воздуха, в диапазоне рабочих температур, %	$\pm 7,0$
1) Допускается изготовление с другими диапазонами по требованию заказчика, при этом номинальный коэффициент преобразования, $\text{мкА}/(\text{м}\cdot\text{с}^{-2})$ для: - исполнение А $K_{пр}= 1400/ a_{max}$ ; - исполнение В $K_{пр}= 5600/ a_{max}$ .	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон выходного токового сигнала, мА: - исполнение А - исполнение В	от 1 до 5 от 4 до 20
Уровень постоянной составляющей выходного сигнала, мА: - исполнение А - исполнение В	$3 \pm 0,1$ $12 \pm 0,3$
Параметры электропитания: – напряжение постоянного тока, В – ток потребления, мА, не более	от 18 до 36 35
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С	от +18 до +25

Продолжение таблицы 2 – Основные технические характеристики

Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С: – вибропреобразователя – внешнего усилителя	от -40 до +180 от -40 до +85
Габаритные размеры: (длина×ширина×высота), мм, не более: – пьезоэлектрического вибропреобразователя, без кабеля – внешнего усилителя	33х33х36 <sup>1)</sup> 101х62х30
Масса, кг, не более: – пьезоэлектрического вибропреобразователя без кабеля – пьезоэлектрического вибропреобразователя с кабелем – внешнего усилителя	0,1 1,5 0,4
Примечания: <sup>1)</sup> Размеры пьезоэлектрического преобразователя без учета защитного резинового колпака.	

**Знак утверждения типа**

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, паспорт и формуляр методом печати.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик пьезоэлектрический ДПЭ22МВУ	ДПЭ22МВУ Х*УУУ*ZZ АБ	1 шт.
Датчик пьезоэлектрический ДПЭ22МВУ. Формуляр	ВШПА.421412.100.111.001 ФО	1 экз.
Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ. Паспорт	ВШПА.421412.100.ХХХ <sup>1</sup> .1261 ПС	1 экз.
Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ. Руководство по эксплуатации	ВШПА.421412.100.111 РЭ	1 экз.
Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ. Методика поверки		1 экз.
Примечание: <sup>1)</sup> ХХХ - порядковый номер проекта, заказа или обозначение изделия.		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе: ВШПА.421412.100.111 РЭ. Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ. Руководство по эксплуатации», раздел 2.2. «Порядок работы с датчиками».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»;

ВШПА.421412.100.111 ТУ. «Датчики пьезоэлектрические ДПЭ22МВУ. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ВИБРОБИТ» (ООО НПП «ВИБРОБИТ»)

ИНН 6163009297

Юридический адрес: 344092, Ростовская обл., г.о. город Ростов-на-Дону, г. Ростов-на-Дону, ул. Капустина, зд. 8А

Тел./факс: +7 (863) 218-24-75, +7 (863) 218-24-78.

Web-сайт: <https://www.vibrobit.ru>

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ВИБРОБИТ» (ООО НПП «ВИБРОБИТ»)

ИНН 6163009297

Адрес: 344092, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Капустина, зд. 8А

Тел./факс: +7 (863) 218-24-75, +7 (863) 218-24-78.

Web-сайт: <https://www.vibrobit.ru>

e-mail: [info@vibrobit.ru](mailto:info@vibrobit.ru).

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

