

Приложение № 5  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «30» декабря 2020 г. № 2289

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

## Вибропреобразователи серии VSP

### Назначение средства измерений

Вибропреобразователи серии VSP (далее - вибропреобразователи) предназначены для измерений виброускорения.

### Описание средства измерений

Принцип действия вибропреобразователей основан на прямом пьезоэлектрическом эффекте: при вибрации объекта, на котором жестко закреплен вибропреобразователь, основной груз под действием сил инерции деформирует пьезоэлементы, на рабочих поверхностях которых вырабатывается электрический заряд, пропорциональный деформации пьезоэлементов и действующему значению виброускорения. Измерительным узлом вибропреобразователей серии VSP является чувствительный элемент, представляющий из себя биморфный диск с центральным креплением, нагруженный массой.

Вибропреобразователи серии VSP выпускаются в следующих модификациях: VSP001, VSP01A, VSP02A, VSP003, которые отличаются вариантом исполнения, диапазоном рабочих частот и степенью взрывозащиты. Исполнения VSP01A и VSP02A имеют взрывозащищенный корпус. Исполнение VSP01A соответствует маркировке 0Ex ia IIC T4/T6 Ga X по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011. Исполнение VSP02A соответствует маркировке POEx ia I Ma X по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Для автоматической обработки выходного сигнала от вибропреобразователей серии VSP могут применяться преобразователи вторичные виброизмерительные серии VSE фирмы IFM Electronic GmbH, Германия.

Опломбирование вибропреобразователей не предусмотрено.

Общий вид вибропреобразователей серии VSP приведены на рисунках 1-3.



Рисунок 1 - Общий вид вибропреобразователей VSP001



Рисунок 2 - Общий вид вибропреобразователей VSP01A, VSP02A



Рисунок 3 - Общий вид вибропреобразователей VSP003

### Программное обеспечение

отсутствует

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Метрологические характеристики

| Наименование характеристики  | Модификация                    | Значение        |
|--|--------------------------------|-----------------|
| Номинальное значение коэффициента преобразования, мВ/(м·с <sup>-2</sup> )  | VSP001, VSP01A, VSP02A, VSP003 | 10,2            |
| Пределы допускаемого отклонения коэффициента преобразования от номинального значения в нормальных условиях измерений, %  | VSP001, VSP01A, VSP02A, VSP003 | ±10             |
| Диапазон измерений виброускорения, м/с <sup>2</sup>  | VSP001, VSP01A, VSP02A, VSP003 | от 1 до 490     |
| Нелинейность амплитудной характеристики на базовой частоте 80 Гц, %  | VSP001, VSP01A, VSP02A, VSP003 | ±5              |
| Диапазон рабочих частот, Гц  | VSP001, VSP01A, VSP02A         | от 2 до 10000   |
|  | VSP003                         | от 1,5 до 16000 |
| Неравномерность амплитудно-частотной характеристики относительно базовой частоты 80 Гц, %  | VSP001, VSP01A, VSP02A, VSP003 | ±10             |
| Пределы допускаемого дополнительного отклонения коэффициента преобразования от номинального значения при изменении температуры окружающей среды от нормальных условий измерений в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, % | VSP001, VSP01A, VSP02A, VSP003 | ±1              |

Таблица 2 - Основные технические характеристики

| Наименование характеристики   | Модификация                       | Значение              |
|---|-----------------------------------|-----------------------|
| Нормальные условия измерений:<br>- температура окружающей среды, °С | VSP001, VSP01A,<br>VSP02A, VSP003 | 23±5                  |
| Диапазон рабочих температур, °С                                     | VSP01A, VSP02A                    | от -55 до +90         |
|   | VSP001, VSP003                    | от -55 до +125        |
| Масса, кг, не более   | VSP001                            | 0,074                 |
|   | VSP01A, VSP02A                    | 0,678                 |
|   | VSP003                            | 0,144                 |
| Габаритные размеры (длина × высота × ширина),<br>мм, не более       | VSP001                            | 46,5×19×19            |
|   | VSP01A, VSP02A                    | 65×35×25,5            |
|   | VSP003                            | 53×25×23              |
| Маркировка взрывозащиты   | VSP01A                            | 0Ex ia IIC T4/T6 Ga X |
|   | VSP02A                            | POEx ia I Ma X        |

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта методом печати или наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

| Наименование                   | Количество |
|--------------------------------|------------|
| Вибропреобразователь серии VSP | 1 шт.      |
| Паспорт                        | 1 экз.     |

**Поверка**

осуществляется по документу ГОСТ Р 8.669-2009 «ГСИ. Виброметры с пьезоэлектрическими, индукционными и вихретоковыми вибропреобразователями. Методика поверки».

Основные средства поверки:

Поверочная виброустановка 2-го разряда по приказу Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 декабря 2018 г. № 2772.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

отсутствуют

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к вибропреобразователям серии VSP**

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»

Техническая документация фирмы IFM Electronic GmbH, Германия

**Изготовитель**

IFM Electronic GmbH, Германия  
Адрес: Friedrichstr. 1, 45128 Essen

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ИФМ - электроник» (ООО «ИФМ - электроник»), г. Москва

ИНН 7728285019

Адрес: 105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 31

Телефон: +7 (495) 921-44-14, +7 (495) 651-82-92

Факс: +7 (495) 651-82-97

E-mail: info.ru@ifm.com

Web-сайт: www.ifm.com

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: + 7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.