

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «9» июня 2022 г. № 1428

Регистрационный № 85853-22

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Акселерометры сейсмические цифровые VLA**

**Назначение средства измерений**

Акселерометры сейсмические цифровые VLA (далее - акселерометры) предназначены для измерений среднеквадратических значений (далее - СКЗ) и амплитудных значений виброускорения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия акселерометров основан на измерении и преобразовании сигнала, возникающего при смещении инерционной массы микроэлектромеханической системы. Далее данный сигнал преобразуется в цифровую форму при помощи встроенного аналогового-цифрового преобразователя (далее - АЦП).

Акселерометры сейсмические цифровые VLA представляют собой трехкомпонентные MEMS акселерометры выпускаемые в двух модификациях: VLA-3SMD и VLA-3SMDT, отличающиеся между собой диапазоном рабочих температур. Каждая модификация может выпускаться в двух исполнениях отличающихся габаритными размерами корпуса.

Общий вид акселерометров сейсмических цифровых VLA приведен на рисунке 1.

Пломбирование акселерометров сейсмических цифровых VLA не предусмотрено.

Знак поверки наносится на свидетельстве о поверке и или в паспорт.

Заводской номер наносится на корпус акселерометров методом наклейки в формате порядкового номера, состоящего из цифр.

Общий вид акселерометров сейсмических цифровых VLA приведен на рисунке 1.



VLA-3SMDT



VLA-3SMD

Рисунок 1 - Общий вид акселерометров сейсмических цифровых VLA

## Программное обеспечение

Акселерометры цифровые VLA имеют встроенное и внешнее программное обеспечение (далее – ПО).

Встроенное ПО, влияющее на метрологические характеристики акселерометров, загружается в прошивку акселерометров на этапе изготовления. Встроенное ПО служит для сбора информации с акселерометров, сохранения и передачи информации по каналам передачи данных.

Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Метрологические характеристики акселерометров нормированы с учетом встроенного ПО.

Внешнее ПО не является метрологически значимым и предназначено для визуализации измерительной информации, конвертации и работы с данными.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные признаки	Значение
Внешняя часть ПО	
Идентификационное наименование ПО	Vulcan-VLA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 0.01
Встроенная часть ПО	
Идентификационное наименование ПО	vla_fw
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.02

Защита встроенного ПО от преднамеренного воздействия обеспечивается функциями программной защиты – пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие процесс измерений.

Защита встроенного ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями аппаратной защиты процессора от изменения и копирования.

Защита внешнего ПО от преднамеренных изменений обеспечивается средствами операционной системы путем установки пароля для входа в файл программы.

Защита внешнего ПО от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Уровень защиты внешнего программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «низкий».

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики для акселерометров сейсмических цифровых VLA

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны измерений виброускорения, м/с <sup>2</sup> : - амплитудное значение	от 7·10 <sup>-5</sup> до 20 от 7·10 <sup>-5</sup> до 40 от 7·10 <sup>-5</sup> до 80
- среднеквадратическое значение	от 5·10 <sup>-5</sup> до 14 от 5·10 <sup>-5</sup> до 28 от 5·10 <sup>-5</sup> до 56
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,01 до 100
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений виброускорения в диапазоне рабочих амплитуд и частот, %	±2,5

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Дополнительная погрешности измерений виброускорения вызванная отклонением температуры окружающей среды от нормальных условий измерений, (м·с <sup>-2</sup> )/°С	0,005
Примечание – Метрологические характеристики на акселерометры сейсмические цифровые VLA нормируются одинаково для каждой измерительной оси.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Нормальные условия измерений: температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
Напряжение внешнего источника питания постоянного тока, В	от 9 до 18 или от 18 до 36
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °С: - для модификации VLA-3SMD - для модификаций VLA-3SMDT	от -20 до +60 от -40 до +70
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - стандартный корпус - усиленный корпус	125×80×58 122×146×106
Масса, кг, не более: - стандартный корпус - усиленный корпус	0,60 0,9

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4- Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Акселерометр сейсмический цифровой	VLA-3SMD	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВЛНС.402131.301 РЭ	1 экз.
Паспорт	ВЛНС.402131.301 ПС	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в главе 2 «Методики (Методы) измерений» руководства по эксплуатации ВЛНС.402131.301 РЭ «Акселерометры сейсмические цифровые VLA. Руководство по эксплуатации».

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

Приказ Росстандарта № 2772 от 27.12.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений виброперемещения, виброскорости, виброускорения и углового ускорения»

ГОСТ Р 8.852-2013 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений единиц длины, скорости, ускорения и плоского угла для сейсмометрии»

Технические условия ВЛНС.402131.301 ТУ «Акселерометры сейсмические цифровые VLA. Технические условия»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «Вулкан» (ООО НПК «Вулкан»)  
ИНН 7704672410  
Юридический адрес: 117437, г. Москва, ул. Академика Арцимовича, д. 17  
Адрес осуществления деятельности: 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Физическая, д. 13, помещ. 1  
Тел.: +7 (495) 585-97-33  
Web-сайт: [www.vulcan-inc.ru](http://www.vulcan-inc.ru)  
E-mail: [info@vulcan-inc.ru](mailto:info@vulcan-inc.ru)

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «Вулкан» (ООО НПК «Вулкан»)  
ИНН 7704672410  
Юридический адрес: 117437, г. Москва, ул. Академика Арцимовича, д. 17  
Адрес осуществления деятельности: 108840, г. Москва, г. Троицк, ул. Физическая, д. 13, помещ. 1  
Тел.: +7 (495) 585-97-33  
Web-сайт: [www.vulcan-inc.ru](http://www.vulcan-inc.ru)  
E-mail: [info@vulcan-inc.ru](mailto:info@vulcan-inc.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./факс: +7 (495) 437-55-77/+7 (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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц 30004-13

