

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Виброметры трёхканальные цифровые SV100, SV101

#### Назначение средства измерений

Виброметры трёхканальные цифровые SV100, SV101 (далее – виброметры) предназначены для измерений виброускорения и скорректированного виброускорения в соответствии с требованиями санитарно-гигиенического нормирования для целей оценки воздействия вибрации на организм человека.

#### Описание средства измерений

Принцип действия виброметров основан на преобразовании трёхкомпонентным MEMS-акселерометром вибрационных колебаний в электрический сигнал, с последующей обработкой встроенными фильтрами и квадратичным детектором с заданной постоянной времени.

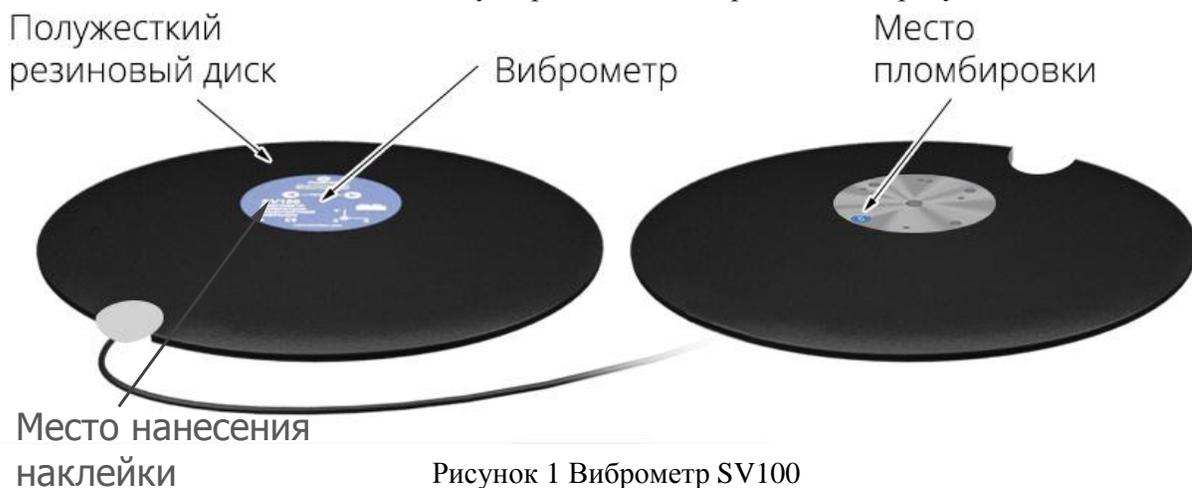
Конструктивно виброметр представляет из себя трёхкомпонентный MEMS-акселерометр расположенный на плате с электрическими цепями вторичной обработки результатов измерений. Плата с акселерометром и цепями обработки сигнала установлена в жёстком металлическом корпусе, который обеспечивает надёжную защиту виброметра от внешнего воздействия. В модели SV100 виброметр установлен в полужёсткий резиновый диск для удобства измерений вибрации на сидениях. В модели SV101 виброметр вмонтирован в металлическую платформу на трёх ножках для удобства измерения вибрации на земле и фундаментах. На верхней панели виброметра модели SV101 расположен двухстрочный ЖК дисплей и двухкнопочная клавиатура для настройки и управления виброметром в автономном режиме.

Результаты измерений отображаются на жидкокристаллическом дисплее. Набор выводимых на дисплей параметров зависит от режима измерений. Виброметры SV100 и SV101 имеют встроенную постоянную память для хранения результатов измерений.

Виброметры позволяют регистрировать дозу вибрации VDV, максимальное текущее значений виброускорения MTVV, полную вибрацию VECTOR и эквивалентно-скорректированное виброускорение, приведённое к 8-ми часовой рабочей смене A(8). При проведении измерений, возможно установить усреднение от 1 с до 24 часов.

Питание виброметров осуществляется от шести элементов питания типа AA или от USB-порта ПЭВМ напряжением 5,0 В.

Внешний вид виброметров, схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения наклейки со знаком утверждения типа приведены на рисунках 1 и 2.



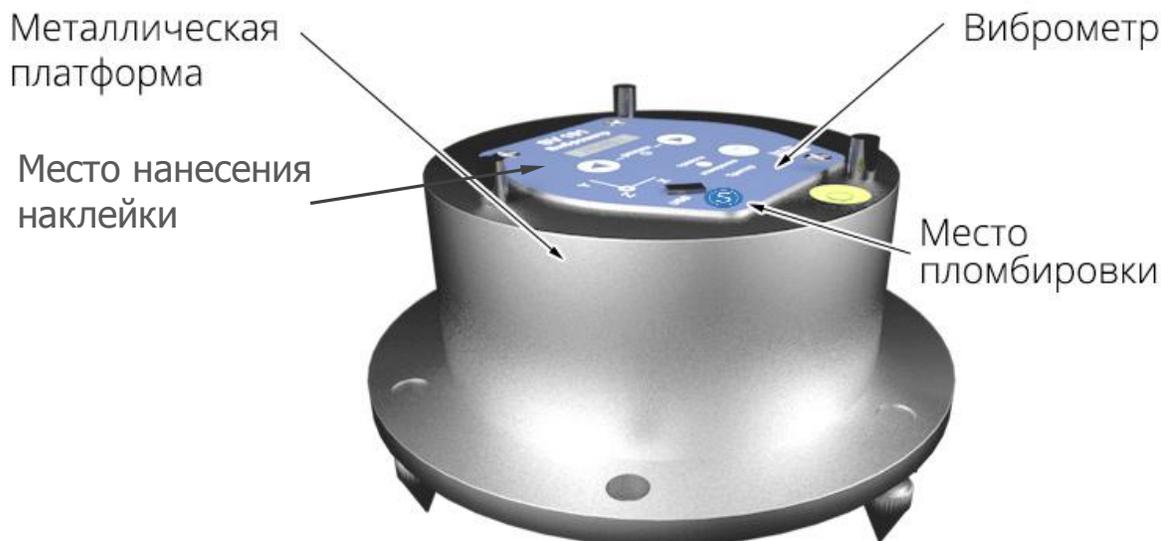


Рисунок 2 Виброметр SV101

### Программное обеспечение

Для управления режимами работы виброметров и обработки измерительных сигналов применяется внутреннее (встроенное) программное обеспечение (ПО). ПО устанавливается при изготовлении виброметров и не имеет возможности считывания и модификации.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
SV100 firmware	00v1.13.2.bin	не ниже вер. 00v1.13.2	-	-

Метрологически значимая часть ПО виброметров и измеренные данные достаточно защищены путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов, снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти. Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики виброметров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	SV100	SV101
Количество независимых измерительных каналов	3	
Диапазон измерений виброускорения, м/с <sup>2</sup>	от $3,16 \cdot 10^{-3}$ до 35,5	

Основная относительная погрешность измерений на опорной частоте 15,915 Гц, %	±6,0	
Рабочий диапазон частот, Гц	от 0,02 до 100	
Частотные характеристики	Wk, Wd, Wm, Wb, Wf, BL-Wk, BL-Wd, BL-Wm, BL-Wb, BL-Wf	
Временные характеристики, с	1	
Масса (с элементами питания), кг, не более	0,54	2,8
Габаритные размеры (диаметр×высота), мм, не более	235×12	140×56,5
Параметры электропитания	6 элементов питания типа АА	
Ресурс батареи	более 40 часов	
Внешнее напряжение питания постоянного тока, В	5 В (через разъем USB 2.0)	
Рабочие условия эксплуатации (заявленные изготовителем): - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха (при температуре 30 °С), %, не более - атмосферное давление, кПа	от минус 10 до 50  до 90 от 65 до 108	

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель прибора и на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплект поставки приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт.
Виброметр	1
Батарейный блок*	1
Кабель USB	1
Руководство по эксплуатации	1

\* для виброметра SV100

#### Поверка

Осуществляется по документу «Инструкция. Виброметры трёхканальные цифровые SV100, SV101. Методика поверки. SV100/101-001/12 МП», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ» в 2012 г.

Основные средства поверки:

- станция для калибровки преобразователей вибрации 9155 (рег.№ 45699-10), погрешность воспроизведения ускорения ± 1,2%.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ 31191.1-2004 «Измерение общей вибрации и оценка её воздействия на человека. Часть 1,2,5»

«Виброметр трёхканальный цифровой SV100. Руководство по эксплуатации».

«Виброметр трёхканальный цифровой SV101. Руководство по эксплуатации»

**Нормативные документы, устанавливающие требования к виброметрам трёхканальным цифровым SV100 и SV101**

Приказ Минздравсоцразвития России № 1034 от 09.09.2011 г. ;  
ГОСТ ИСО 8041-2006 «Воздействие вибрации на человека. Средства измерений»;  
Техническая документация фирмы SVANTEK S.o.o, Польша.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

При осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды и выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

**Изготовитель**

Svantek Sp. Z.o.o., Польша  
Юридический адрес: 04-872, Poland, Warsaw, Strzyglowska,81.  
Почтовый адрес: 04-872, Poland, Warsaw, Strzyglowska,81.  
Телефон: +48 22 518 83 20, +48 22 518 83 58.  
E-mail: [office@svantek.com.pl](mailto:office@svantek.com.pl), web: [www.svantek.com](http://www.svantek.com)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «Алгоритм-Акустика» (ЗАО «Алгоритм-Акустика»),  
107553, г. Москва, ул. Большая Черкизовская, д. 24А, стр. 1.  
Телефон: (495) 775-81-92, факс: (495) 781-87-93.  
E-mail: [let@algoritm.ru](mailto:let@algoritm.ru), web: [www.algoritm.ru](http://www.algoritm.ru).

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус  
Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево  
Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

М. П.