

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Виброметры HSV-100

#### Назначение средства измерений

Виброметры HSV-100 (далее - виброметры) предназначены для измерений виброскорости и виброперемещения.

#### Описание средства измерений

Принцип работы виброметра основан на эффекте Доплера, который заключается в изменении частоты оптического (лазерного) излучения, отраженного от движущегося объекта. Разность частот между излученным и отраженным оптическими сигналами пропорциональна мгновенной виброскорости, а разность фаз - пропорциональна мгновенному виброперемещению объекта.

Конструктивно виброметр состоит из сенсорной головки HSV-I-100 (далее - сенсорная головка), лазерного модуля HSV-100 (далее - лазерный модуль) и одно- или двухканального контроллера HSV-100 (далее - контроллер). Лазерный модуль содержит модуль оптического детектора с гелий-неоновым лазером с длиной волны 633 нм.

Отраженный от объекта измерения лазерный луч попадает на оптический детектор, который преобразует оптический сигнал в электрический.

Поступающий с модуля оптического детектора электрический сигнал обрабатывает контроллер. Результат измерения отображается, посредством программного обеспечения Polytec Vibrometer Software (Vibsoft), на персональном компьютере (далее - ПК) или ноутбуке. Так же на выходных BNC-разъемах контроллера («VELO OUTPUT», «DISP OUTPUT») формируются два аналоговых сигнала. Сигнал на выходе «VELO OUTPUT» пропорционален мгновенной амплитуде виброскорости, сигнал на выходе «DISP OUTPUT» пропорционален мгновенной амплитуде виброперемещения. Данные разъемы предназначены для подключения измерительной аппаратуры.

Внешний вид виброметра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид виброметра HSV-100, с двухканальным контроллером (A), сенсорной головкой HSV-I-100 (C) и лазерным модулем HSV-100 (B), схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) предназначено для управления виброметром, а также сбора, обработки и хранения результатов измерений.

Программное обеспечение по структуре является целостным, выполняет функции управления параметрами отображения и математические функции формирования выходного сигнала. Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	VibSoft
Номер версии (идентификационный номер) ПО	5.2.2
Цифровой идентификатор ПО	0xc0f9020e

### Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон показаний виброскорости, м/с	от 0 до 40
Диапазон показаний виброперемещения, м	от 0 до 2,56
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 20000
Диапазон измерений среднеквадратического значения (СКЗ) виброскорости, м/с	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	$\pm 4$
Диапазон измерений СКЗ виброперемещения, м	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 0,250
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброперемещения, %	$\pm 4$
Диапазон выходного напряжения по каналу «VELO OUTPUT», В	от -8 до +8
Пределы допускаемой относительной погрешности выходного напряжения по каналу «VELO OUTPUT», %	$\pm 4$
Диапазон выходного напряжения по каналу «DISP OUTPUT», В	от -10 до +10
Пределы допускаемой относительной погрешности выходного напряжения по каналу «DISP OUTPUT», %	$\pm 4$
Примечание: метрологические характеристики приведены для каждого канала двухканального контроллера	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Количество каналов	1 или 2
Диапазон рабочих температур, °С	от +5 до +40
Масса, г, не более:	16000
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более:	
- контроллер HSV-E-100	450×360×150
- сенсорная головка HSV-I-100	340×130×115
- лазерный модуль HSV-100	174×48×39

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значения
Длина волны лазера, нм	633
Мощность излучения лазера, мВт, не более	1
Средний срок службы, лет	10
Класс безопасности лазерного излучения по ГОСТ Р 50723-94	2 (безопасный для глаз)

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и наклейкой на переднюю панель виброметра.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Виброметр HSV-100 в составе:		
- контроллер	HSV- 100	1 шт.
- сенсорная головка (для каждого канала)	HSV-I-100	1 шт.
- лазерный модуль (для каждого канала)	HSV-100	1 шт.
Комплект принадлежностей:		
-диск с программным обеспечением		*
- кабель питания	-	1 шт.
- отражающая поверхность		*
- штатив для установки сенсорной головки		*
Ноутбук (или стационарный компьютер)		*
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4213-441-2017	1 экз.
Примечание: (*) - поставляются по согласованию с заказчиком.		

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4213-441-2017 «Виброметры HSV-100», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 14.04.2017 г.

Основные средства поверки:

- виброустановка для поверки акселерометров 1-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012 в диапазоне воспроизведения виброускорения от 1 до 100 м/с<sup>2</sup>;
- мультиметр цифровой FLUKE 8846A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 57943-14);
- вольтметр универсальный цифровой быстродействующий В7-43 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 10283-85);
- генератор сигналов СВЧ R&S SMF100A (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 39089-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам HSV-100**

ГОСТ Р 8.800-2012 ГСИ. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений виброперемещения, виброскорости и виброускорения в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-1}$  до  $2 \cdot 10^4$

Техническая документация Polytec GmbH

**Изготовитель**

Polytec GmbH, Германия  
Адрес: Polytec-Platz 1-7, D-76337 Waldbronn, Germany  
Телефон: +49(0)7243-604-0  
Факс.: +49(0)7243-699-44  
Web-сайт: [www.polytec.com](http://www.polytec.com)  
E-mail: [info@polytec.de](mailto:info@polytec.de)

**Заявитель**

ООО «Новатест»  
ИНН 7713537016  
Юридический адрес: 141401, Московская область, г. Химки, Ленинский просп, д. 1, корп 2  
Телефон: +7 (495) 788-55-23  
Web-сайт: [www.novatest.ru](http://www.novatest.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31  
Телефон: (495) 544-00-00  
Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.