

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры OFV-5000-S

Назначение средства измерений

Виброметры OFV-5000-S (далее – виброметры) предназначены для измерений виброскорости и виброперемещения.

Описание средства измерений

Принцип работы виброметра основан на возникающем эффекте Доплера, который заключается в изменении частоты оптического (лазерного) излучения, отраженного от движущегося объекта. В связи с его возникновением виброскорость и виброперемещение колеблющегося объекта формируют частотную или фазовую модуляцию. Разность частот между излученным и отраженным оптическими сигналами пропорциональна мгновенной виброскорости, а разность фаз - пропорциональна мгновенному виброперемещению объекта.

Конструктивно виброметр состоит из сенсорной головки OFV-525 с лазерным модулем (далее – сенсорная головка) и контроллера OFV-5000-S (далее – контроллер). Длина волны лазерного излучения сенсорной головки составляет 633 нм.

Отраженный от объекта измерения луч гелий-неонового лазера, попадает на оптический детектор, который преобразует оптический сигнал в электрический.

Поступающий с модуля оптического детектора электрический сигнал обрабатывает контроллер. В контроллере доплеровский сигнал декодируется при помощи декодеров. В зависимости от оборудования контроллера это могут быть цифровые или аналоговые декодеры виброскорости и виброперемещения. Результат измерения отображается посредством программного обеспечения Polytec Vibrometer Software (Vibsoft) на персональном компьютере (далее – ПК). Так же на выходных BNC-разъемах контроллера («VELOCITY», «DISPLACEMENT») формируются аналоговые сигналы. Сигнал на выходе «VELOCITY» пропорционален мгновенной амплитуде виброскорости, сигнал на выходе «DISPLACEMENT» пропорционален мгновенной амплитуде виброперемещения. Данные разъемы предназначены для подключения измерительной аппаратуры.

Общий вид виброметра представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений, где а) контроллер OFV-5000-S; б) сенсорная головка OFV-525, 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

Метрологические и технические характеристики регистраторов приведены в таблице 2,3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Диапазон показаний виброскорости, м/с	от 0 до 20
Диапазон показаний виброперемещения, м	от 0 до 6,4
Диапазон рабочих частот, Гц	от 0,5 до 20000
Диапазон измерений среднеквадратического значения (далее - СКЗ) виброскорости, м/с	от $1 \cdot 10^{-4}$ до 1 (опционально от $1 \cdot 10^{-4}$ до 0,5)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброскорости, %	± 4
Диапазон измерений СКЗ виброперемещения, м	от $1 \cdot 10^{-6}$ до 0,1
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений СКЗ виброперемещения, %	± 4
Диапазон выходного напряжения по каналу «VELOCITY», В	от -10 до +10 (опционально от -5 до +5)
Пределы допускаемой относительной погрешности выходного напряжения по каналу «VELOCITY», %	± 4
Диапазон выходного напряжения по каналу «DISPLACEMENT», В	от -10 до +10 (опционально от -1,5 до +1,5)
Пределы допускаемой относительной погрешности выходного напряжения по каналу «DISPLACEMENT», %	± 4
Примечание: метрологические характеристики приведены для каждого канала двухканального контроллера	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значения
Количество каналов, шт.	1
Условия эксплуатации: температура окружающей среды, °C	от +5 до +40
Масса, кг, не более:	
- контроллер OFV-5000-S	10,0
- сенсорная головка OFV-525	3,4

Продолжение таблицы 3

Габаритные размеры, (длина×ширина×высота) мм, не более: - контроллер OFV-5000-S - сенсорная головка OFV-525	450×360×150 358×120×80
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 OFV-5000-S в составе: - контроллер - сенсорная головка	OFV-5000-S OFV-525	1 шт. 1 шт.
Комплект принадлежностей: -диск с программным обеспечением - кабель питания - отражающая поверхность - штатив для установки сенсорной головки	-	* 1 шт. * *
Ноутбук (или стационарный компьютер)		*
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4430-441-2017	1 экз.
Примечание: (*) – поставляются по согласованию с заказчиком.		

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4430-441-2017 «ГСИ. Виброметры OFV-5000-S. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 09.06.2017 г.

Основные средства поверки:

- виброустановка поверочная 1-го разряда по ГОСТ Р 8.800-2012 в диапазоне воспроизведения виброускорения от 1 до 100 м/с²;
- 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 OFV-5000-S

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 $2 \cdot 10^4$ Гц

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: www.polytec.com
email: 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
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
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.