

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Виброметры сканирующие PSV-500

Назначение средства измерений

Виброметры сканирующие PSV-500 (далее виброметры) предназначены для измерения виброскорости объекта бесконтактным методом.

Описание средства измерений

Виброметры выполнены по схеме гетеродинного интерферометра Маха - Цендера. Принцип действия виброметра основан на эффекте Доплера. Частотный сдвиг между излучённым и отражённым оптическими сигналами пропорционален мгновенной виброскорости. Виброметры измеряют параметры вибрации на расстоянии от 0,125 до 5 метров до объекта и более, в зависимости от отражающей способности поверхности объекта измерений.

Конструктивно виброметр состоит из сканирующей головки, блока электроники (входной каскад) и системы управления данными (на базе промышленного компьютера или ноутбука в зависимости от модели).

В состав сканирующей головки входят лазерный интерферометр с длиной волны 633нм, модуль оптического детектора, два зеркала, отражающие лазерный луч, и видеокамера, предназначенная для визуализации объекта исследования.

Для измерения виброскорости по одной оси (в направлении падения луча) используется одна сканирующая головка, для измерения пространственной динамики объекта (по трем осям) виброметр оснащается тремя сканирующими головками.

Отраженный от объекта измерения лазерный луч попадает на модуль оптического детектора, который преобразует оптический сигнал в электрический и передает его на входной каскад.

Во входном каскаде электрический сигнал с модуля оптического детектора демодулируется декодером виброскорости и передается в систему управления данными через цифровой интерфейс Ethernet. Получаемые данные регистрируются и сохраняются в системе управления данными. Входной каскад имеет стандартные выходы (BNC разъемы) для подключения регистрирующей аппаратуры, которые дублируют цифровую обработку сигнала.

Виброметры выпускаются в следующих модификациях: PSV-500-B, PSV-500-H, PSV-500-HV, PSV-500-V, PSV-500-NB, PSV-500-NH, PSV-500-3D-H, PSV-500-3D-M, PSV-500-3D-HV, PSV-500-3D-V, которые отличаются диапазоном частот, разрешающей способностью, количеством сканирующих головок, типом компьютера.

Модификации PSV-500-B, PSV-500-H, PSV-500-HV, PSV-500-V представляют собой 19-дюймовый шкаф-стойку с монитором на колесах в составе: одна сканирующая головка, входной каскад, промышленный компьютер, соединительные кабели и отсеки для хранения.

Модификации PSV-500-NB, PSV-500-NH представляют собой мобильный измерительный комплекс, состоящий из одной сканирующей головки, входного каскада, соединительных кабелей и ноутбука.

Модификации PSV-500-3D-H, PSV-500-3D-M, PSV-500-3D-HV, PSV-500-3D-V представляют собой 19-дюймовый шкаф-стойку с монитором на колесах в составе: три сканирующие головки, входной каскад, промышленный компьютер, соединительные кабели и отсеки для хранения. Данные модификации выполняют измерение трех ортогональных составляющих виброскорости.

Внешний вид виброметров сканирующих PSV-500 приведен на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 – Внешний вид виброметров сканирующих модификаций PSV-500-B, PSV-500-H, PSV-500-HV, PSV-500-V



Рисунок 2 – Внешний вид виброметров сканирующих модификаций PSV-500-NB, PSV-500-NH



Рисунок 3 – Внешний вид виброметров сканирующих модификаций PSV-500-3D-H, PSV-500-3D-M, PSV-500-3D-HV, PSV-500-3D-V

Программное обеспечение

(ПО) управляет измерительной системой и предоставляет удобные функции анализа измеренных данных (отображение измеренных спектров, передаточных функций, когерентности, визуализация форм колебаний и т.п.). ПО представляет собой сервисное (фирменное) программное обеспечение, которое поставляется совместно с виброметрами.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PSV
Номер версии (идентификационный номер) ПО	PSV 9.1
Цифровой идентификатор ПО	0x95e5ddcb
Другие идентификационные данные (если есть)	-

Защита программы от преднамеренного воздействия обеспечивается тем, что пользователь не имеет возможности изменять команды программы, обеспечивающие управление работой комплекса и процессом измерений.

Защита программы от непреднамеренных воздействий обеспечивается функциями резервного копирования.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует по Р 50.2.077-2014 уровню «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений виброскорости, мм/с	св. 0 до 10000
Диапазоны рабочих частот, кГц: PSV-500-B, PSV-500-NB PSV-500-H, PSV-500-NH, PSV-500-3D-H PSV-500-3D-M PSV-500-HV, PSV-500-V, PSV-500-3D-HV, PSV-500-3D-V	св. 0 до 50 св. 0 до 100 св. 0 до 2000 св. 0 до 25000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения виброскорости в диапазоне измерений от 0,5 до 400 мм/с, диапазоне рабочих частот св. 0 до 20000 Гц и рабочем диапазоне температур, %	±1
Длина волны измерительного лазера, нм	633
Мощность излучения измерительного лазера, не более, мВт	1
Класс безопасности лазерного излучения по ГОСТ Р 50723-94	2 (безопасный для глаз)
Условия эксплуатации: диапазон рабочих температур, °С	от 5 до 40
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: входной каскад сканирующая головка	450×360×150 238×384×163
Масса, кг, не более: входной каскад сканирующая головка	10 9

Знак утверждения типа

наносится на корпус виброметра методом наклейки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Виброметр сканирующий PSV -500 в составе:

сканирующая головка	1 или 3 шт.
входной каскад	1 шт.
индустриальный компьютер	1 шт.
ноутбук	1 шт.
кабель для сканирующей головки	1 или 3 шт.
стойка для электронных компонентов	
виброметра	1 шт.
набор соединительных кабелей	1 компл.
монитор	1 шт.
клавиатура и мышь	1 компл.
Набор вспомогательных и крепёжных приспособлений	1 компл.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Тренога	1 или 3 шт.
Штатив для установки сканирующих головок	1 шт.
Моторизованный штатив для установки сканирующих головок	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 61873-15 «Виброметры сканирующие PSV-500 фирмы «Polytec GmbH», Германия. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 21 мая 2015 г.

Основные средства поверки: поверочная установка второго разряда по ГОСТ Р 8.800-2012.

Сведения о методиках (методах) измерений

Руководство по эксплуатации «Виброметры сканирующие PSV-500» часть 6.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к виброметрам сканирующим PSV-500

Техническая документация фирмы «Polytec GmbH», Германия.

Изготовитель

Фирма «Polytec GmbH», Германия
Адрес: Polytec-Platz1-7 76337 Waldbronn

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Новатест» (ООО «Новатест»)
Адрес: 141401, Московская обл., г. Химки, Ленинский проспект, дом 1, корп. 2

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.