

# PSV-400 Сканирующий Виброметр



## СКАНИРУЮЩИЕ ВИБРОМЕТРЫ POLYTEC

- PSV-400 Сканирующий виброметр
- PSV-400-3D Сканирующий виброметр
- PSV-400 Принадлежности
- MSV-400 Сканирующий виброметр с микроскопом
- MSA-400 Анализатор движения микросистем

## СКАНИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ВИБРАЦИЙ

Сканирующий виброметр PSV-400 обеспечивает новейшую технологию анализа колебаний конструкций. PSV-400 отличается техническим превосходством, простотой использования, и рядом особенностей, разработанных специально для решения задач по шуму и вибрации в автомобильной, аэрокосмической и других отраслях промышленности, а также при исследованиях и доводке изделий.

### Основные характеристики и преимущества

- Простое управление и быстрые бесконтактные измерения
- Возможность записи данных в цифровом виде (в зависимости от конфигурации системы)
- Блок сбора геометрических данных (опция)
- Измерения с известной геометрией объекта (импортированной или полученной Блоком геометрических данных) либо интерактивное построение сеток сканирования
- Возможность ручной установки каждой измерительной точки
- MIMO (анализ главных компонент)
- Открытая архитектура ПО и стандартное программирование, интерфейсы данных для удобства интегрирования в процессы разработки
- Пользовательские настройки наборов данных и процедур оценки
- Возможность расширения до 3-мерного сканирующего виброметра PSV-400-3D

### Измерение вибраций любых поверхностей

Лазерные доплеровские виброметры фирмы Polytec применяются для быстрого и точного измерения механических вибраций, полностью исключая проблемы нагружения поверхности датчиками. Модульный принцип позволяет оптимизировать систему под специфические задачи, сохраняя максимальную гибкость и возможность расширения для будущих потребностей.

Виброметры Polytec основаны на эффекте Доплера. Приборы измеряют сдвиг частоты отраженного от вибрирующей поверхности лазерного луча, и вычисляют мгновенные значения виброскорости и виброперемещения.

Сканирующий виброметр PSV-400 – это работающая в автоматическом режиме система «под ключ», совмещающая все преимущества лазерной виброметрии с быстротой и простотой применения, точностью и полнотой обработки и визуализации данных, полученных с помощью двухосевого лазерного сканера.

Работая с системой, пользователь получает быстрое, простое и точное отображение общих и локальных вибрационных характеристик конструкций. PSV-400 избавляет от установки множества датчиков на испытуемый образец, сбора данных по многим каналам и их обработки.

Сканирующий виброметр PSV-400 включает новейшее оборудование и программное обеспечение. В комплект поставки входит компактная чувствительная головка со встроенным блоком сканирования, система управления виброметром, система сбора и обработки данных. Все эти компоненты дополняются программным обеспечением, которое управляет процессами сканирования, обработки данных и визуализацией результатов.

Ключевыми модулями PSV-400 являются контроллер OFV-5000 и высокопроизводительная сенсорная головка OFV-505, обеспечивающая автоматическую фокусировку и запоминание фокуса.

PSV-400 обладает возможностями измерений как мелких ( $\text{мм}^2$ ), так и крупногабаритных конструкций ( $\text{м}^2$ ). В зависимости от выбранной конфигурации PSV-400 обеспечивает измерения в диапазоне частот до 20 МГц и диапазоне виброскоростей до 20 м/с.

PSV-400 может быть дополнен модулями до 3-мерного сканирующего виброметра PSV-400-3D. PSV-400 является также базовым компонентом микросканирующих систем фирмы Polytec.

## Технические характеристики

Основные параметры	
Рабочее расстояние	> 0.4 м (меньшие расстояния возможны с модулем увеличения)
Длина волны лазера	633 нм, видимый луч
Класс безопасности лазера	Класс II He-Ne лазер, < 1 мВт, безопасен для глаз
Размер объекта	От нескольких $\text{мм}^2$ до нескольких $\text{м}^2$
Задание области сканирования	Возможность выбора из нескольких типов координатных систем (полярная, декартова и гексагональная) и разрешений сканирующей сетки (до 512 x 512 точек)

Возможные конфигурации		
PSV-400-B	Основной сканирующий виброметр	2 канала, 40 кГц, 10 м/с
PSV-400-H4	Сканирующий виброметр класса High End	4 канала, 80 кГц, 10 м/с
PSV-400-H4-S	Высокоамплитудный сканирующий виброметр	4 канала, 80 кГц, 20 м/с
PSV-400-M2	Широкополосный 2-канальный сканирующий виброметр	2 канала, 1 МГц, 10 м/с
PSV-400-M4	Широкополосный 4-канальный сканирующий виброметр	4 канала, 1 МГц, 10 м/с
PSV-400-M2-20	20 МГц сканирующий виброметр	2 канала, 20 МГц, 10 м/с

Принадлежности	
PSV-A-410 Модуль увеличения	Применяется для измерений небольших объектов или на малых расстояниях между объектом и сканирующим узлом PSV-I-400
PSV-A-420 Модуль сбора геометрических данных	Лазерный датчик для сбора данных по 3-мерной геометрии объекта
PSV-A-T18 Вертикальный штатив	Обеспечение поступательных перемещений блока PSV-I-400
PSV-A-T11 модуль панорама/наклон	Моторизованная головка для панорамирования и выставления углов наклона, установленная на треногу



PSV-400. Оборудование	
Чувствительная головка PSV-I-400	<p>Включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Высокочувствительный лазерный датчик вибрации OFV-505</li> <li>- Высокоточный блок сканирования (диапазон сканирования <math>\pm 20^\circ</math> по осям X, Y) Угловое разрешение &lt; 0,002°, угловая погрешность &lt; 0,01°/час</li> <li>- Цветная видеокамера с автоматической фокусировкой и 72-кратным увеличением (4x цифровое, 18x оптическое)</li> </ul> <p>Характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Скорость сканирования &lt; 50 точек/с</li> <li>- Индивидуальная фокусировка в каждой точке сетки с помощью дистанционного управления фокусом и запоминанием точек</li> <li>- Возможность установки узла определения геометрии объекта (дополнительный заказ)</li> <li>- Рабочее расстояние до объекта &gt; 0.4 м (стандарт)</li> <li>- Вес 7.5 кг</li> <li>- Размеры, мм (Д x В x Ш): 365 x 160 x 190</li> </ul>
Управляющий модуль OFV-5000	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Диапазоны виброскорости (цифровые) базовая конфигурация: 1/2/5/10/20/50 [мм/с] PSV-400-H: 0,2/0,5/1/2/5/10/20/50 [мм/с] PSV-400-B: нет информации</li> <li>- Диапазоны виброскорости (аналоговые) базовая конфигурация: 10/100/1000 [мм/с] PSV-400-M2-20: 10/100/500*/1000 [мм/с] *зависит от конфигурации</li> <li>- Виброперемещение и дополнительные диапазоны виброскорости зависят от конфигурации декодера</li> <li>- Четыре аналоговых НЧ фильтра с верхними границами 5 кГц, 20 кГц, 100 кГц и 1,5 МГц</li> <li>- Интерфейс дистанционного управления на RS 232 для системы управления данными</li> </ul>
Соединительный модуль PSV-E-400	<p>Осуществляет связь между головкой PSV-I-400, контроллером OFV-5000 и системой управления данными</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 аналоговых входа (разъемы BNC) для сигналов, триггеров и стробов, наличие ICP питания</li> <li>- Выход генератора сигналов, разъем BNC</li> </ul>
Система управления данными PSV-W-400	<p>Новейший промышленный компьютер, монтируемый в стойке:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пишущий привод DVD</li> <li>- Дисплей 19" LCD</li> <li>- Сетевая карта 100 MB Ethernet</li> <li>- Сбор данных: <ul style="list-style-type: none"> <li>PSV-400-B            2 канала, 40 кГц</li> <li>PSV-400-H4        4 канала, 40 кГц</li> <li>PSV-400-H4-S     4 канала, 40 кГц</li> <li>PSV-400-M2        2 канала, 1 МГц</li> <li>PSV-400-M4        4 канала, 1 МГц</li> <li>PSV-400-M2-20    2 канала, 20 МГц</li> </ul> </li> <li>- Генератор сигналов</li> <li>- Операционная система Windows® 2000 или Windows® XP</li> </ul>
Системный шкаф на роликах (опция)	Для установки компьютера, контроллера, соединительного модуля и системы управления данными
Моторизованная головка для панорамирования и выставления углов наклона (опция)	Макс. угол панорамирования (горизонтальный): $\pm 90^\circ$ , Макс. угол наклона (вертикальный): $\pm 84^\circ$

### PSV-400. Программное обеспечение

Задание области сканирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Вручную, интерактивное задание на активном видео изображении с помощью программы APS Professional; возможны несколько разрешений сетки и координатных систем (полярная, декартова, гексагональная), разрешения до 512 x 512 точек, совмещенных в одной операции сканирования</li> <li>- Импорт данных из систем CAD- и FEM- посредством универсального формата файла (UFF), ASCII или двоичного формата ME'score (опция)</li> </ul>
Управление фокусировкой	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение и запоминание оптимальной фокусировки для каждой точки сканирования с помощью процедур Focus Scan и Focus Memory</li> </ul>
Сбор данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Одновременный сбор данных по 4 каналам (сигнал виброметра + 3 опорных сигнала)</li> <li>- Режимы сбора данных: БПФ, БПФ с увеличением (опция доступна для всех конфигураций кроме В); быстрое сканирование (опция для В); многокорпусная конфигурация (опция, только для Н); режим временных реализаций (опция)</li> <li>- Цифровые фильтры и возможности усреднения данных</li> <li>- Опции триггера: внешний, аналоговый, предварительный и пост-триггер</li> </ul>
Качество данных	С помощью процедур Signal Enhancement (увеличение количества выборок, используемых для усреднения) и Speckle Tracking (отслеживание спеклов), производится непрерывная оценка отношения сигнал/шум для улучшения качества данных
Выходные данные	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Виброскорость; возможно виброперемещение (интегрирование виброскорости) и виброускорение (дифференцирование)</li> <li>- Данные сохраняются в форме спектров или временных реализаций (опция для сканируемых данных)</li> <li>- Вычисление передаточных функций между основным и опорным сигналами: FRF, H1, H2, когерентность, автоспектр мощности, взаимный спектр мощности</li> </ul>
Представление данных	<p>Спектры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Усредненный спектр всех точек сканирования</li> <li>- Спектры отдельных точек</li> </ul> <p>Отображение видеоизображений с наложением на них измеренных данные и различные представления форм колебаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2D: цветная карта вибрационных данных</li> <li>- 3D: 3-мерное представление данных</li> <li>- Изолинии: эквивалентные значения соединяются цветными изолиниями</li> <li>- Точки сканирования: каждая точка изображается квадратным символом, окрашенным соответственно измеренному значению</li> </ul> <p>Возможно представление сечений измеряемой поверхности, которые создаются пользователем</p>
Экспорт данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Windows® Automation Interface: Polytec FileAccess (доступ к данным посредством Visual Basic® или C++)</li> <li>- Экспорт геометрических данных, спектров, временных сигналов и форм колебаний в формат ASCII (совместим с MS Excel), UFF (оба стандарта) или формат ME'Score (опция)</li> <li>- Экспорт анимированных 2D и 3D моделей и сечений в формате AVI</li> </ul>
Генератор сигналов	Встроенный генератор используется для создания различных сигналов возбуждения

#### Polytec GmbH

Polytec-Platz 1-7  
76337 Waldbronn  
**Germany**  
Tel. + 49 (0) 7243 604-0  
Fax + 49 (0) 7243 69944  
info@polytec.de

#### Polytec-PI, S.A. (France)

32 rue Délizy  
93694 Pantin  
Tel. + 33 (0) 1 48 10 39 34  
Fax + 33 (0) 1 48 10 09 66  
info@polytec-pi.fr

#### Lambda Photometrics Ltd. (Great Britain)

Lambda House, Batford Mill  
Harpenden, Herts AL5 5BZ  
Tel. + 44 (0) 1582 764334  
Fax + 44 (0) 1582 712084  
info@lambdaphoto.co.uk

#### Polytec KK (Japan)

Hakusan High Tech Park  
1-18-2 Hakusan, Midori-ku  
Yokohama-shi, 226-0006  
Kanagawa-ken  
Tel. +81 (0) 45 938-4960  
Fax +81 (0) 45 938-4961  
info@polytec.co.jp

#### Polytec, Inc. (USA)

North American Headquarters  
1342 Bell Avenue, Suite 3-A  
Tustin, CA 92780  
Tel. +1 714 850 1835  
Fax +1 714 850 1831  
info@polytec.com

Midwest Office  
3915 Research Park Dr.,  
#A12  
Ann Arbor, MI 48108  
Tel. +1 734 662 4900  
Fax +1 734 662 4451

East Coast Office  
16 Albert Street  
Auburn, MA 01501  
Tel. +1 508 832 0501  
Fax +1 508 832 4667

Официальный представитель в России  
**Компания ОКТАВА+**  
Тел.: +7-095-799-9092  
Факс: +7-095-799-9093  
info@octava.ru

Официальный представитель в Украине  
**Украина Polytec GmbH**  
Тел.: +38-044-259-0542; +38-066-228-2414  
Факс: +38-044-537-6063  
uos@gluk.org