



Цифровой лазерный доплеровский виброметр

Серия Vector



Одноточечный виброметр с гелий-неоновым лазером

Точный одноточечный виброметр в спектре видимого излучения.
Идеально подходит для всех отражающих поверхностей, для измерений в воде и для микропроцессорных систем.



ИДЕАЛЕН ДЛЯ

- Отражающих поверхностей
- Небольших объектов
- Измерений сквозь воду или стекло.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Для серии Vector используется классический гелий-неоновый источник с длиной волны 633 нм, который позволяет измерять вибрацию в диапазоне от 0 до 10 МГц.

Благодаря использованию различных оптических систем и декодеров для измерения скорости, перемещения или ускорения, единицы измерения прибора Vector можно настроить для конкретной измерительной задачи. Измерительные сигналы выводятся в цифровом виде через Ethernet и в аналоговом виде через разъемы BNC со скоростью до 160 Мсэмплов/с.

Технические данные

Измеряемые величины — Эксплуатационные параметры

Макс. ¹ Частота	Макс. ² Скорость	Наилучшая скор. ¹ разрешение	Макс. ^{2,3} перемещение	Наилучшее перемещ. ¹ разрешение	Макс. ^{2,3} ускорение	Ускорение ¹ разрешение
24 МГц	10 м/с	1,3 нм с ⁻¹ /√Гц	± 50 мм	0,05 пм/√Гц	32 Mg	1,8 μg/√Гц

¹ Разрешающую способность определяют как амплитуду сигнала (среднеквадратическое значение амплитуды (rms), при которой отношение сигнал/шум составляет 0 дБ при спектральном разрешении 1 Гц при 50% fmax

² Фактические характеристики зависят от конфигурации декодера.

³ По желанию

Спецификации измерений

Измеряемые величины	Скорость, перемещение, ускорение
Полоса частот ²	0 Гц – 24 МГц
Макс. скорость ²	10 м/с
Диапазон измерений скорости ²	14
Обработка сигнала	Цифровой (на ПЛИС)
Полное сопрот. источника питания	50 Ом
Вывод аналогового сигнала	3 разъема BNC, ± 2 В: - Скорость, перемещение ³ , ускорение ³ - Скорость передачи данных: 160 Мсэмплов/с при 16 битах
Вывод цифрового сигнала и ПК-интерфейс	1 Гбит RJ45 Ethernet: - Скорость передачи данных: 1 Гбит (53,3 Мсэмплов/с при 16 битах) - Сбор цифровых данных и ПО для их анализа OptoGUI - Цифровой дистанционный контроль настроек прибора
Внешний триггер	Цифр. внешний триггер вкл./выкл. с помощью блока серверных сообщений (SMB)
Фильтр	Высокочастотный фильтр: выкл. / 25 Гц / 20 кГц Низкочастотный фильтр: выкл. / 2,5 / 5 / 10 / 20 / 50 / 100 / 200 кГц Следящий фильтр: выкл./медленно/быстро

Оптические характеристики

Рабочие расстояния	Изменяемое рабочее расстояние от 5 мм до > 100 м
Длина волны лазера	632,8 нм, видимый красный лазерный луч
Класс безопасности лазера	Генерируемая мощность: <1 мВт, класс 2, безопасен для глаз
Оптика	Авто-, дистанционная— и ручная фокусировка

Общие характеристики прибора

Вывод интерфейса пользователя	Цветной экран 3,5 дюйма + 20-сегментная LED гистограмма
Ввод интерфейса пользователя	Сенс. экран, ручки с кнопочн. переключателями, переключатель по ключу (питание)
Рабочая температура	от 0 до 40 °C
Размеры	Длина × ширина × высота (исключая ручку и линзу): 380 × 180 × 148 мм
Вес	8 кг+линза объектива
Напряжение питания	110–240 В пер. тока (50–60 Гц) или 12 В пост. тока
Возможность переноски	Возможно
Переносной источник питания	Переносное зарядное устройство 12 В пост. тока ⁴

⁴ По желанию

Опции модели — Декодеры^{5,6}

⁵ Дополнительная информация представлена в технических паспортах декодеров.

⁶ По запросу возможна поставка моделей, отличающихся от представленных.

Обзор опций модели и характеристик декодера скорости по умолчанию⁷

Модель (Декодер)	Описание	Диапазоны измерений ⁵	Макс. скорость	Полоса частот
Basis (D-VD-1)	Универсальная модель с высоким разрешением ⁸ .	8	2 м/с	0 Гц – 500 кГц
Sense (D-VD-2)	Наименьший диапазон измерений ± 1 мм/с и самое высокое разрешение ⁹ .	11	2 м/с	0 Гц – 1 МГц
High Speed (D-VD-3)	Поддерживает измерения вплоть до самых высоких скоростей.	11	10 м/с	0 Гц – 2,5 МГц
High Frequency (D-VD-4)	Поддерживает измерения вплоть до самых высоких частот.	9	5 м/с	0 Гц – 10 МГц
Master (D-VD-5)	Универс. устройство: Обладает всеми характеристиками моделей Sense, High Speed и High Frequency.	14	10 м/с	0 Гц – 10 МГц
Master+ (D-VD-5-24)	Обладает всеми характеристиками модели Master плюс дополнительное высокочастотное обновление	14	10 м/с	0 Гц – 24 МГц ¹⁰

⁷ Все модели по умолчанию имеют декодер скорости, и опционально декодеры перемещения и ускорения

⁸ Наилучшая разрешающая способность по скорости: 6 нм $\text{с}^{-1}/\sqrt{\text{Гц}}$

⁹ Наилучшая разрешающая способность по скорости: 1,3 нм $\text{с}^{-1}/\sqrt{\text{Гц}}$

¹⁰ Скорость ограничена 0,5 м/с при частотах выше 10 МГц.

Характеристики опционального декодера перемещения⁷

Декодер	Требуемый декодер скорости	Число диапазонов измерений ⁵	Наименьший диапазон ¹¹	Наибольший диапазон	Полоса частот
D-DD-1	D-VD-1	19	± 50 нм	± 50 мм	0 Гц – 500 кГц
D-DD-2	D-VD-2	19	± 50 нм	± 50 мм	0 Гц – 1 МГц
D-DD-3	D-VD-3	19	± 50 нм	± 50 мм	0 Гц – 2,5 МГц
D-DD-4	D-VD-4	19	± 50 нм	± 50 мм	0 Гц – 10 МГц
D-DD-5	D-VD-5	19	± 50 нм	± 50 мм	0 Гц – 10 МГц
D-DD-5-24	D-VD-5-24	19	± 50 нм	± 50 мм	0 Гц – 24 МГц ¹⁰

¹¹ Наилучшая разрешающая способность по перемещению: 0,05 пм.

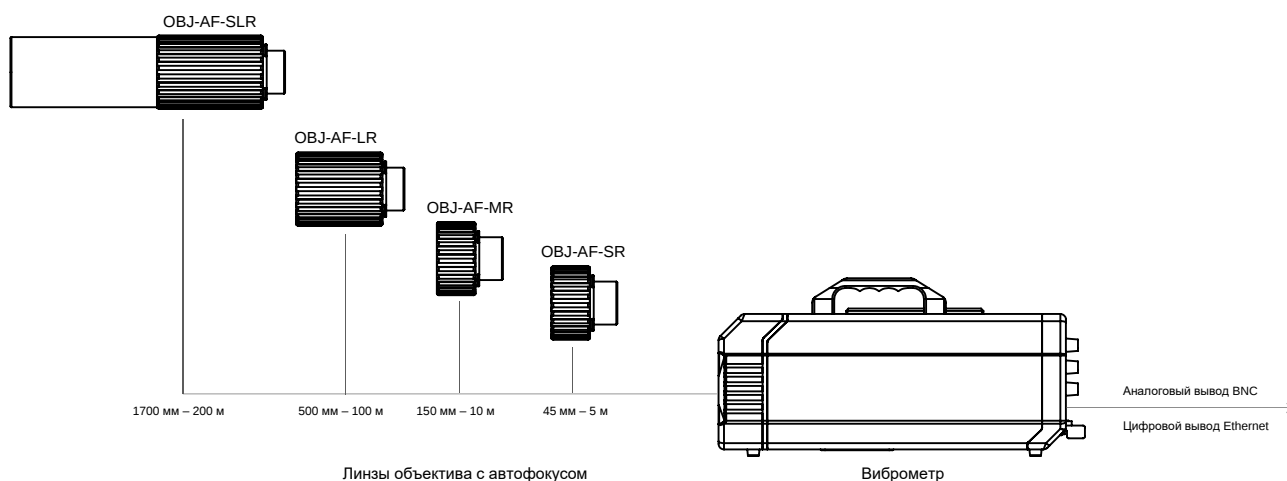
Характеристики опционального декодера ускорения⁷

Декодер	Требуемый декодер скорости	Число диапазонов измерений ⁵	Наименьший диапазон ¹²	Наибольший диапазон	Полоса частот
D-AD-1	D-VD-1	8	± 160 г	± 0,64 Мг	0 Гц – 500 кГц
D-AD-2	D-VD-2	11	± 1,6 г	± 1,28 Мг	0 Гц – 1 МГц
D-AD-3	D-VD-3	11	± 160 г	± 16 Мг	0 Гц – 2,5 МГц
D-AD-4	D-VD-4	9	± 160 г	± 32 Мг	0 Гц – 10 МГц
D-AD-5	D-VD-5	14	± 1,6 г	± 32 Мг	0 Гц – 10 МГц
D-AD-5-24	D-VD-5-24	14	± 1,6 г	± 32 Мг	0 Гц – 24 МГц ¹³

¹² Наилучшая разрешающая способность по ускорению: 1,8 $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Гц}}$

¹³ Ускорение ограничено 7,68 Мг при частотах выше 10 МГц.

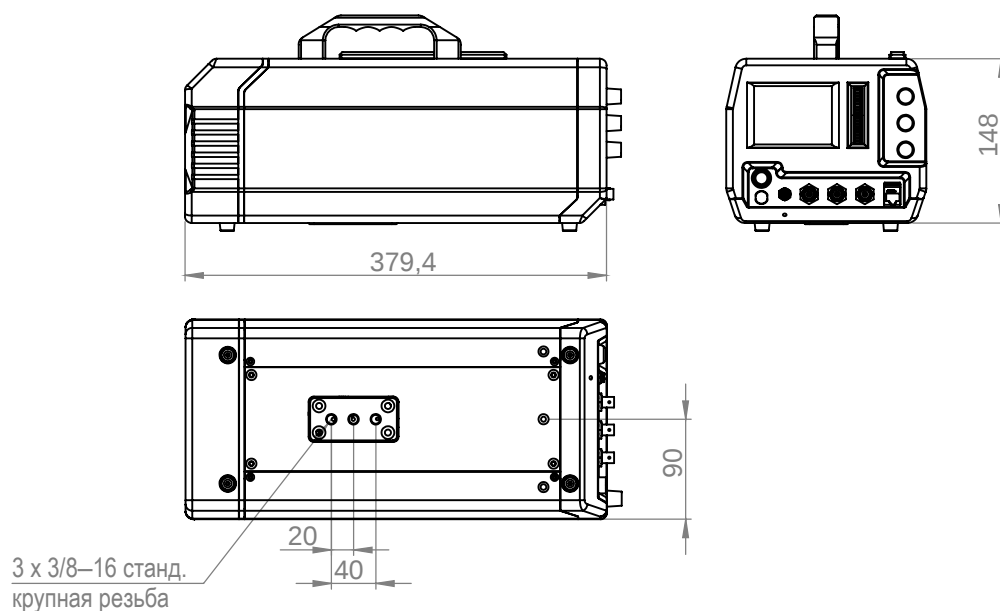
Установка



Линза объектива

Характеристика	OBJ-AF-SR Ближний автофокус	OBJ-AF-MR Средний автофокус	OBJ-AF-LR Дальний автофокус	OBJ-AF-SLR Сверхдальний автофокус
Фокусное расстояние (мм)	25	50	100	200
Мин. безопасная дистанция (мм)	45	150	500	1700
Мин. диаметр точки в мкм	20	25	53	69
Рабочее расстояние	45 мм – 5 м	150 мм – 10 м	500 мм – 100 м	1,7 мм – 200 м

Габариты виброметра



Комплектующие

^S Входит в стандартную комплектацию,

^O Поставляется по желанию



Кейс для транспортировки одноточечного виброметра
Прочный и водонепроницаемый Peli кейс для безопасного хранения и транспортировки виброметра.
Внешние габариты (Д x Ш x В): 61,9×49,2×22,3 см

S



Сумка-переноска
Компактная и легкая сумка-переноска для измерений вне помещений, которую можно проносить в самолет в качестве ручной клади.

O



Телескоп
Для измерений с большого расстояния, телескоп облегчает нахождение точки замера. Телескоп легко устанавливается на направляющую датчика в верхней части виброметра.

O



Переносной аккумулятор
Переносное зарядное устройство, дополнительный внешний аккумулятор. Для питания виброметра при осуществлении измерений вне помещений.

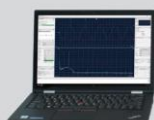
O



Тренога с панорамной головкой
Высококачественные треноги Manfrotto обеспечивают точное выравнивание виброметра.

O

Программное обеспечение



Аналитическое программное обеспечение OptoGUI
Программное обеспечение для сбора данных, анализа и дистанционного контроля. Анимация времени измерения и данных о частоте.

O



Программное обеспечение OptoGUI включает

Дистанционный контроль	Позволяет дистанционно контролировать все настройки виброметра Ethernet	S
Считывание	Считывание данных через внутреннюю сеть Ethernet со скоростью до 80 МБ/с	S
Временные данные	Анимация измеряемой скорости/перемещения/ускорения	S
Экспорт данных	Экспорт временных данных в виде файлов .csv, .h5 или .mat	S
Преобразователь Фурье	Осуществляет быстрое преобразование Фурье для данных в процессе измерения	S
Частотный спектр	Отображает измеряемые данные в области частот (спектре)	S
Линии БПФ	БПФ можно рассчитать вплоть до 8 млн. Линии БПФ	S
Идентификация пиков	Автоматически идентифицирует пики сигнала в частотном спектре	S
Границы Фурье	Ограничивают расчет БПФ определенными времен. диапазо. временных данных	S
Триггер сигнала	Запускает измерение по сигналу скорости, перемещения или ускорения	S
Множественные кривые	Записывает и собирает множест. кривые времен. данных о скор./перемещ./ускорении	S

Специальное техническое обслуживание

Гарантия

Гарантия	12 мес. гарантии на все дефекты, которые вызваны не внутренними причинами	S
Продление гарантийного срока	Продление стандартного гарантийного срока до 24 месяцев	O

Обновление программного обеспечения

Сопровождение ПО	Бесплатное обновление программного обеспечения в течение срока гарантии	S
Расширенное ТО	Дополнительное расширение обновления ПО на 12 месяцев и более	O

Обслуживание оборудования

Обслуживание оборудования	Бесплатное обслуживание оборудования в течение срока гарантии	S
Расширенное техническое обслуживание	Дополнительное продление технического обслуживания оборудования на 12 месяцев и более	O
Повторная калибровка и очистка	Очистка и корректировка оптических частей, проверка генерируемой мощности лазера, проверка целостности волокна, повторение заводской калибровки	O

Маркировка лазерных устройств

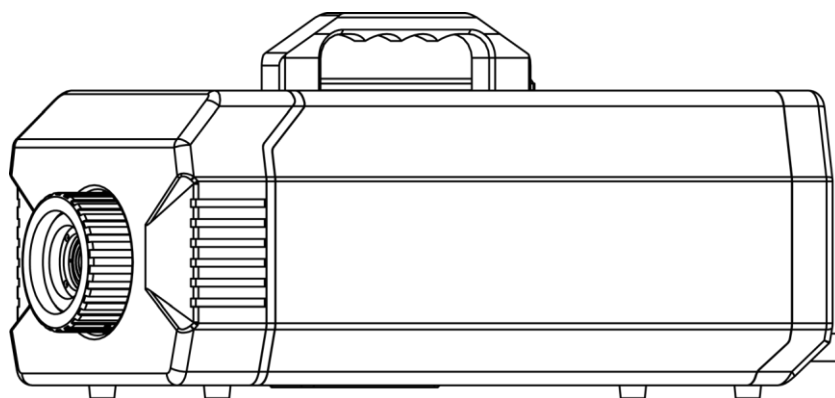
НЕ СМОТРИТЕ НА ЛУЧ

Лазерное устройство класса 2

Продукт Лазер класса 2:

видимый красный лазерный луч $\lambda = 632,8$ нм,
генерируемая мощность: ≤ 1 мВт





КОНТАКТНЫЕ
ДАННЫЕ

Optomet GmbH | Pfungstaedter Strasse 92
64297 г. Дармштадт | Германия
Телефон +49 (0) 6151-4920-884 |
sales@optomet.de www.optomet.com