



Новая ступень цифровых исследований
высокого разрешения

Новый стандарт исследований

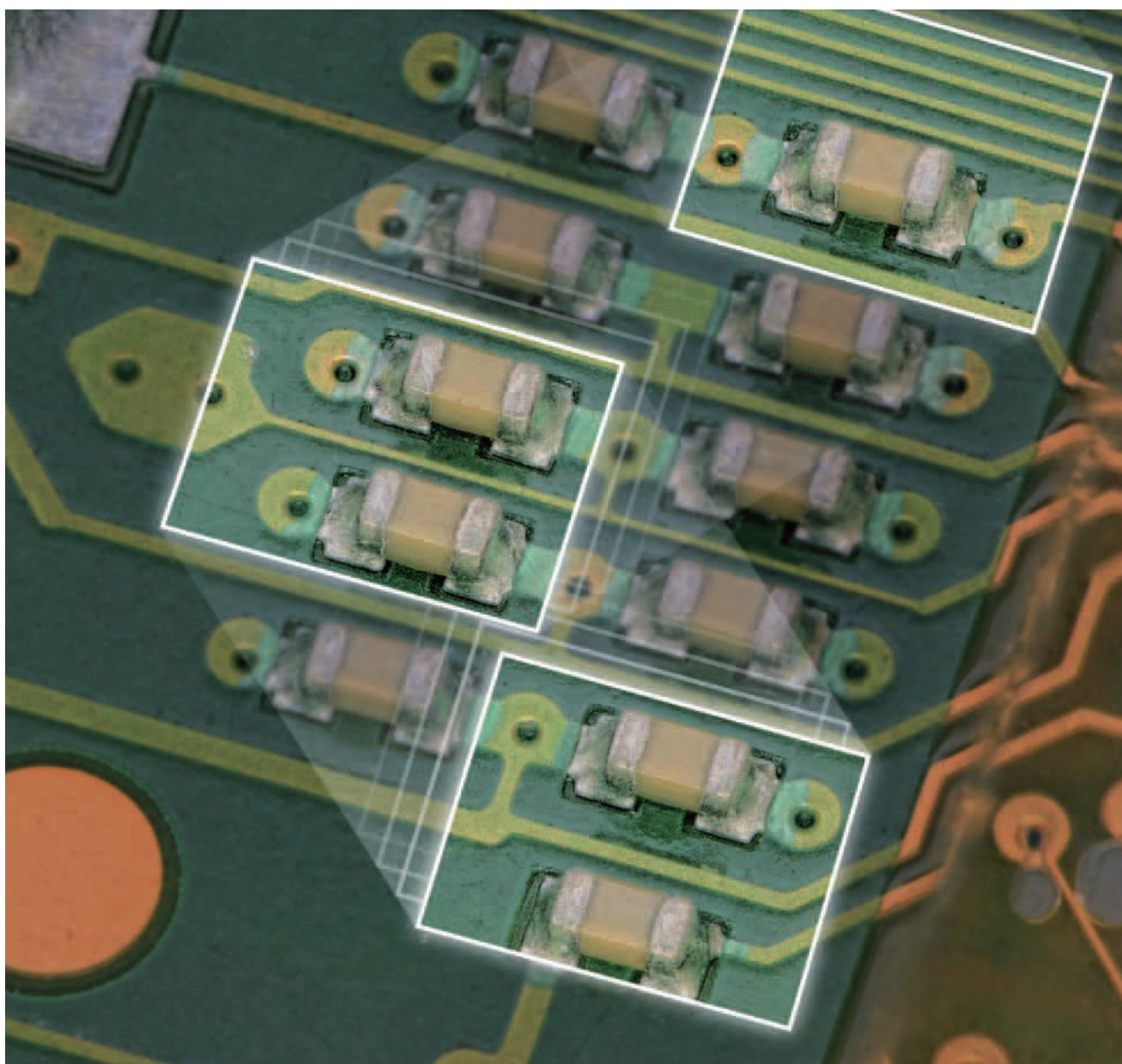
Микроскоп VHX, построенный по схеме "все в одном" позволяет проводить изучение, съемку и измерение образца. Любой пользователь независимо от опыта может достичь прекрасных изображений, и как следствие, достоверных результатов исследований.



VHX
DIGITAL MICROSCOPE

Изучить каждую область в фокусе меньше чем за секунду

Передовые функции позволяют автоматизировать настройку фокусировки



Автоматическая настройка фокуса

Расширенная глубина резкости



Эволюция цифровой микроскопии KEYENCE

Быстрые и легкие исследования - миссия KEYENCE. Компания продолжает развивать направление микроскопов для высокоточных исследований. Мы опираемся на бесценный опыт пользователей предыдущих моделей микроскопов и постоянно совершенствуем линейку оборудования и внедряем новейшие современные технологии.

Первое поколение

Исследования без использования окуляров

Первый раз в истории группа людей смогла изучать образец одновременно, рассматривая изображение на мониторе в реальном времени. VH-6000 был первым решением цифровой микроскопии, использующем камеру 280,000 пикселей CCD. С этого момента началось развитие цифровых технологий - увеличение разрешения изображения при постоянном улучшении пользовательских интерфейсов.

1990

Первое поколение

2003

Второе поколение



VH-6000



VH-6300



VH-7000



VH-8000



VHX-100



VHX-200

Второе поколение

Начало проведения 3D исследований

Рост круга задач микроскопии вынуждал компанию Keyence разработать алгоритмы увеличения глубины резкости изображения путем построения Z-стеков и объединения их в один конечный файл.

Такое решение позволило получать 3D модели поверхностей исследуемых объектов.

Третье поколение

16 битные изображения с высокой градацией

Две совершенно различные поверхности - зеркальная, и абсолютно черная поверхность без отражений сложные задачи для цифровой микроскопии. В то время как на зеркальной поверхности мы наблюдаем блики, темная поверхность будет не достаточно проработана при съемке.

Развитие 16 битных технологий позволило проводить съемку в режиме HDR, увеличивая тем самым уровень детализации и проработки сложных объектов.

2006

Третье поколение

2014

Четвертое поколение



VHX-500



VHX-600



VHX-900



VHX-1000



VHX-2000



VHX-5000

Четвертое поколение VHX-5000

Полностью сфокусированные изображения в режиме реального времени

Необходимость каждого исследователя видеть всю картину целиком послужила началом новой концепции цифровой микроскопии.

Сейчас система автоматически строит изображения с увеличенной глубиной резкости за невероятно короткое время. Все что необходимо пользователю - установить объект на предметный стол, а система сама построит полностью сфокусированное изображение за долю секунды.

Концепт

Улучшенное управление

VHX покрывает все аналитические операции как изучение, съемку, а также измерения в одном блоке. Микроскоп позволяет проводить быстрые исследования, групповые конференции, которые недоступны обычной оптической микроскопии.



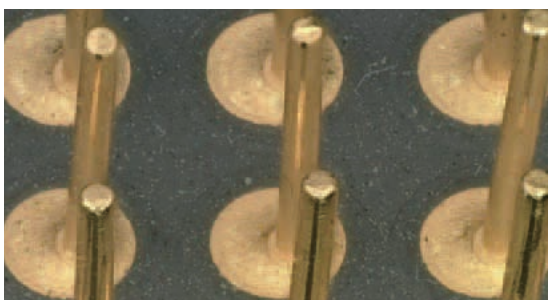
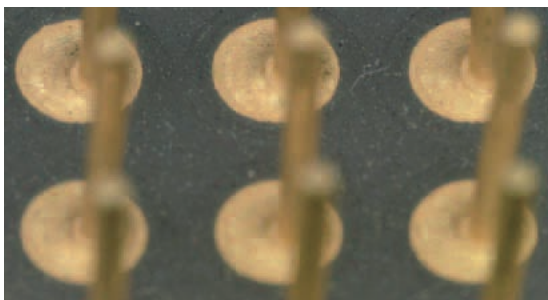
Даже большие объекты могут быть исследованы без необходимости разрушения.



Наблюдение

Глубина резкости в 20x больше оптических микроскопов

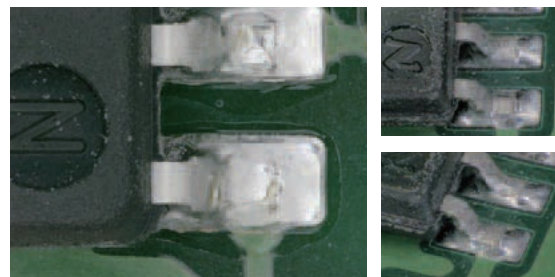
Одна из фундаментальных особенностей микроскопа - невероятное увеличение глубины резкости. Объективы, камера, и графическая платформа сконструированы с целью нахождения оптимума между разрешением, глубин резкости и яркостью изображения.



Контакты (100x)

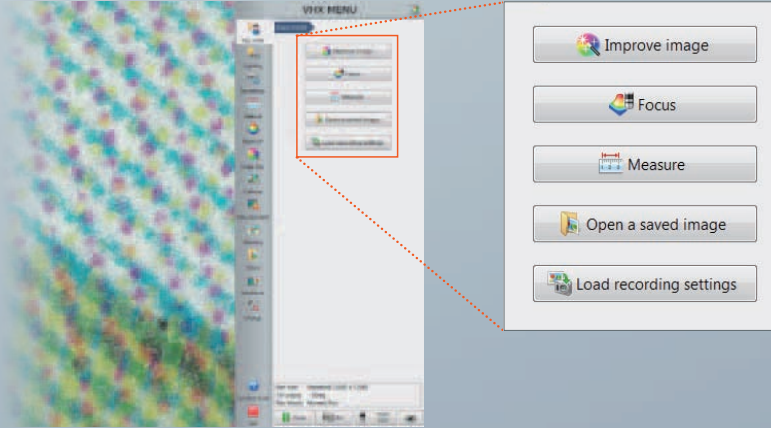
Изучение объектов под углом

Изучение объекта в реальном времени с вертикальным наклоном до 90 градусов, и поворотом стола на 360 градусов. Исследователю не надо изменять методы закрепления образца, изучаемый образец вращается вместе со столом, а штатив микроскопа позволяет выбрать оптимальный угол наблюдения исходя из задач исследователя.



Easy Mode - быстрый доступ к продвинутым функциям микроскопа.

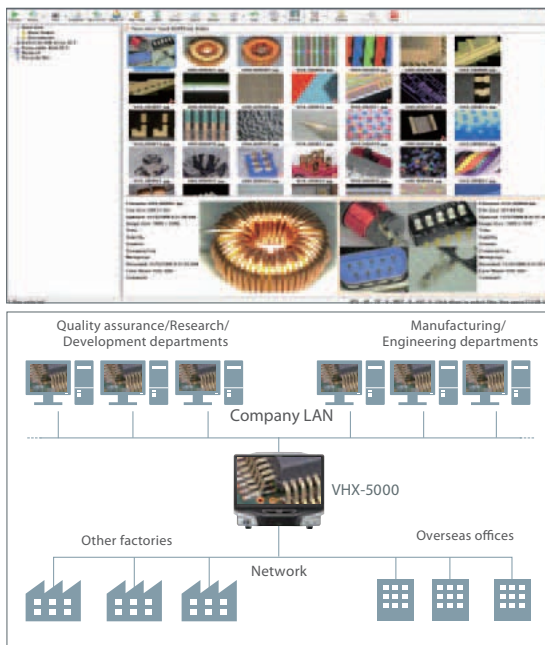
Easy Mode содержит все часто необходимые функции. Этот режим полезен пользователям без опыта работы на цифровых системах. Автоматика микроскопа настроит оптимальные режимы проведения съемки и обработки изображений.



Получение изображений

Быстрое сохранение данных

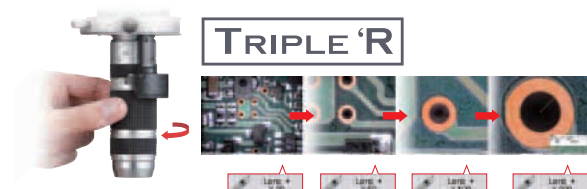
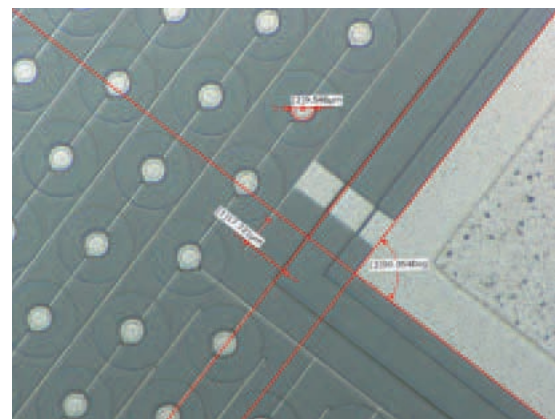
Встроенный 500 GB HDD позволяет произвести архивирование данных на системном диске. Файлы могут быть переданы и обработаны на PC при помощи LAN или USB. Шаблоны названий и пр. можно генерировать автоматически.



Проведение измерений

Измерения на экране

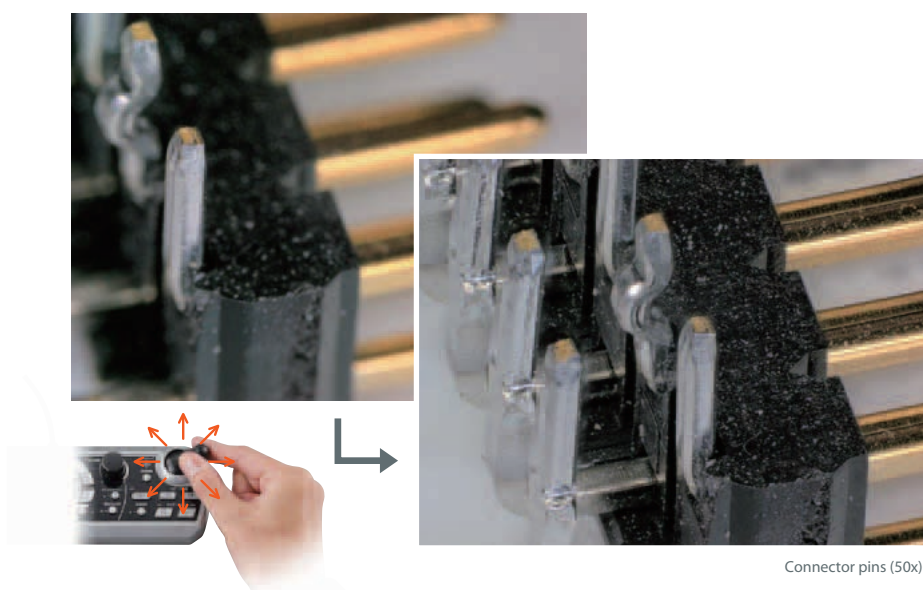
Проведение необходимых измерений может быть сделано в два клика на изображении. Результаты измерений добавляются в изображение или, по желанию, могут быть экспортированы в CSV файл для последующего анализа.



Дополнительно

Изучайте каждую область в реальном времени полностью в фокусе

С момента появления высокоскоростных камер, появилась возможность быстрой обработки потока и совмещения нескольких изображений в одно, обладающее резкостью по всему полю. Теперь скорость этого процесса настолько велика, что он может протекать в реальном времени.



Вы можете наблюдать изображение полностью в фокусе при перемещении XY стола в необходимое место.

Мгновенная фокусировка
исключение ручной работы

Увеличение скорости достижения
результата



Нет необходимости изменять фокус



Нет необходимости изменять положение
объектива вручную

Автоматическое получение образца в фокусе

Полностью сфокусированное изображение может быть получено менее чем за секунду. Необходимо только выбрать область на образце и микроскоп автоматически сделает композицию глубины резкости без участия пользователя

Обычный микроскоп



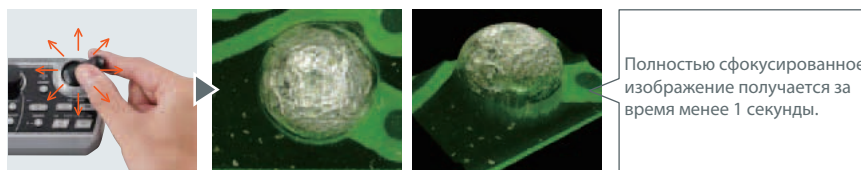
Выбрать положение объекта

настройка фокуса...

построение Z стека

получение полностью сфокусированного изображения

VHX-5000



Выбрать область

Получить изображение

Получить 3D модель

Полностью сфокусированное изображение получается за время менее 1 секунды.

KEYENCE - оригинальный метод получения изображений

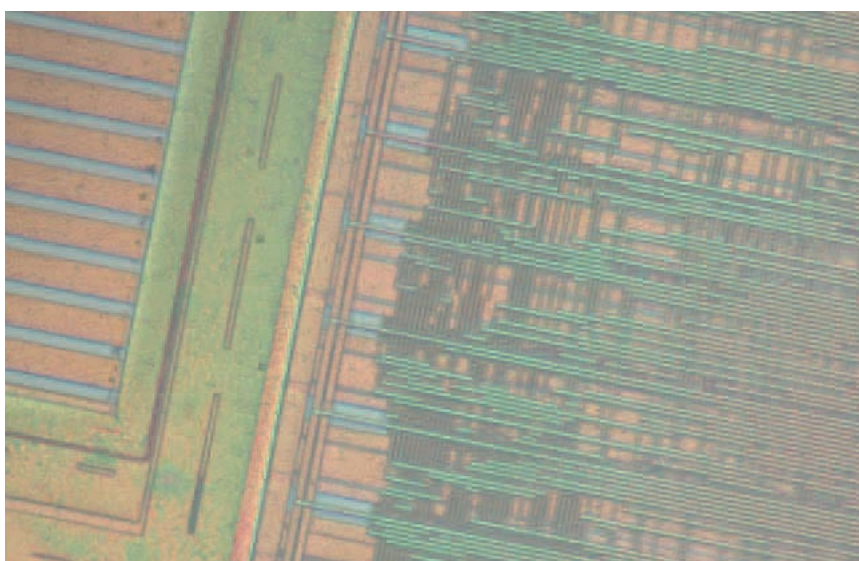
Самая быстрая камера в индустрии на сегодняшний день - 50 кадров / сек. Получение данных в каждой позиции, и последующая обработка на процессоре REMAX 5 - быстрая скорость получения полностью сфокусированного изображения в реальном времени на экране монитора.



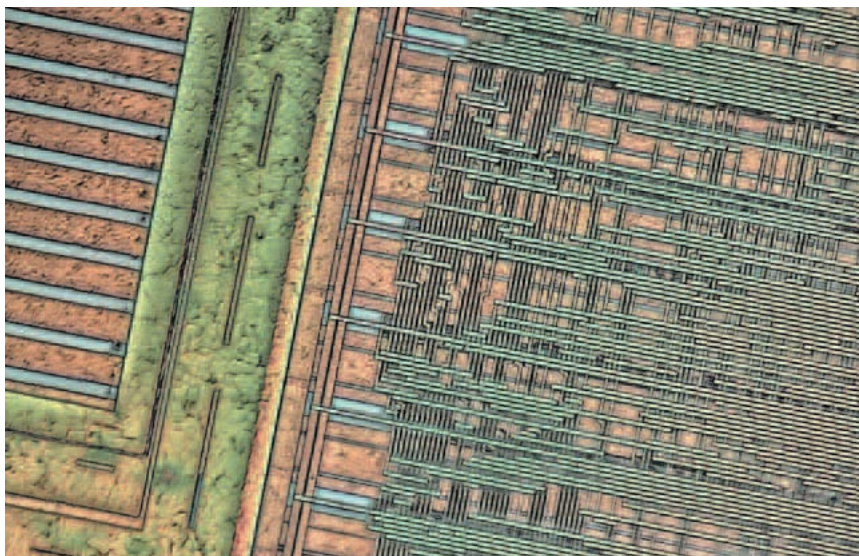
Новинка

Увеличение разрешения: HDR высокого разрешения

Высокое разрешение получается благодаря монохроматическому свету с низкой длиной волны, и технологии HDR - наложению нескольких снимков с разной выдержкой. Изображение, полученное таким образом не может быть получено в обычной световой микроскопии - это исключительно заслуга цифровых технологий.



Светлопольная микроскопия (1500x)



High resolution HDR (1500x)

Метод сдвига пикселей

Коротковолновые фильтры и высокое разрешение

Оптимальная длина волны с которой мы получаем монохроматическое изображение зависит от свойств объектива, скорректированного на минимальные абберации.

Коротковолновой фильтр и метод сдвига пикселей позволяют увеличить разрешение системы вплоть до 25%.



Калибровочный объект

Высокое разрешение

Обычный метод

Функция HDR+



Камера снимает объект при различных выдержках съемки и тем самым получает большую информацию о градациях цветов. На одном снимке объединяются проработанные тени и светлые области с отсутствием паразитных бликов. Такое изображение не может быть получено глазом при исследовании с помощью традиционных методов микроскопии.



Увеличение контраста



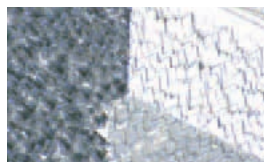
Conventional [8 bits]



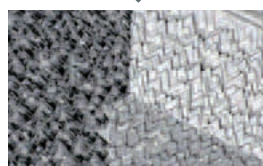
HDR [16 bits]

Plastic cap (50x)

Удаление бликов



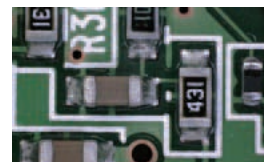
Conventional [8 bits]



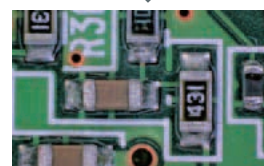
HDR [16 bits]

Solar cell (50x)

Улучшение цветопередачи



Conventional [8 bits]

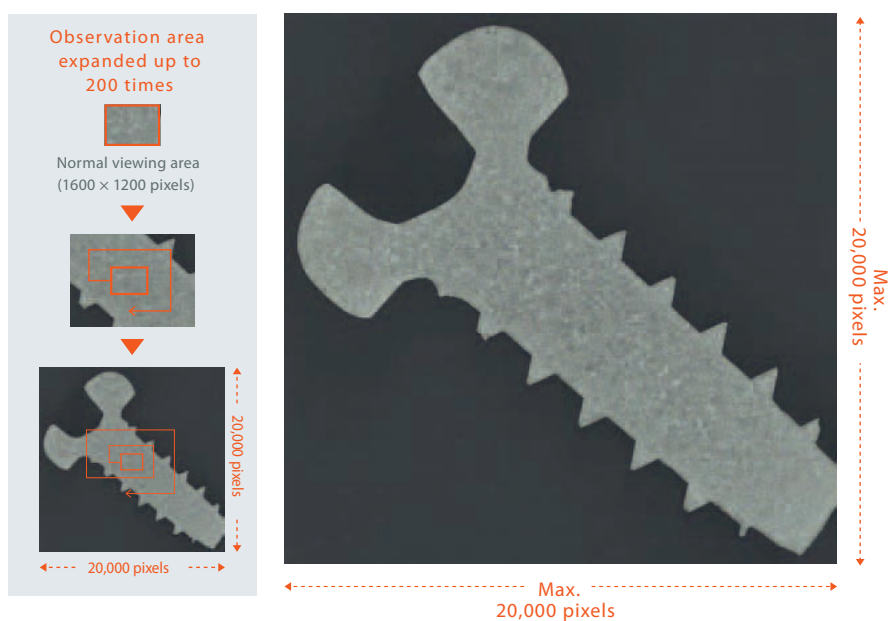


HDR [16 bits]

PC board (50x)

Высокое разрешение, Изображение большого поля: Высокоскоростная сшивка полей

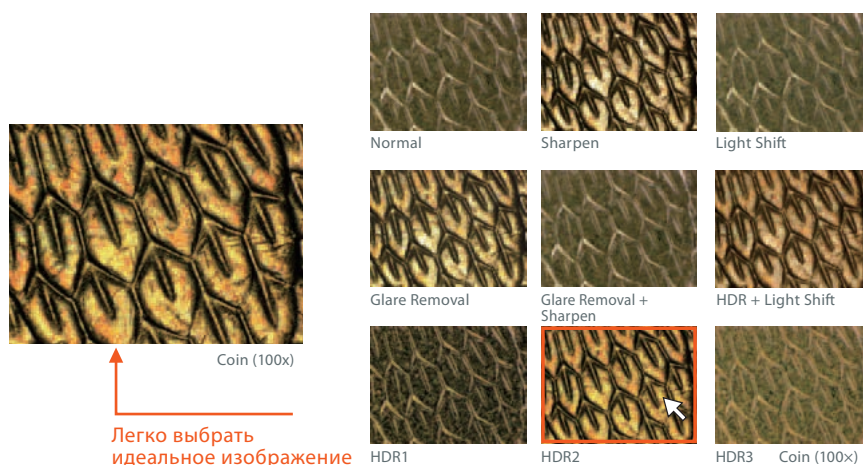
В любой оптической системе рост увеличения ведет к уменьшению поля зрения объекта.
Для получения изображения с максимальным разрешением целесообразно использовать автоматическую сшивку, позволяющую получить изображение до 20 000x20 000 пикселей.
Это позволит увидеть весь объект целиком, а также рассмотреть его мельчайшие подробности.
Keyence VHX 5000 позволяет сделать операцию сшивки в один клик мыши.



Функция получения оптимального изображения



Нажмите кнопку OPTIMIZE и система построит вам 9 различных изображений с различными условиями освещения и дополнительными функциями обработки.



Косопадающий свет



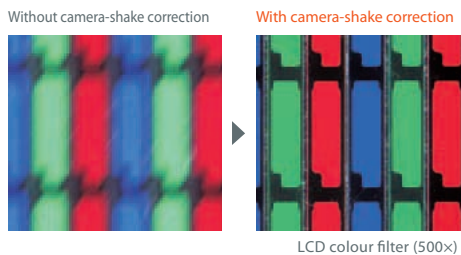
Нажмите кнопку Light Shift на консоли управления и измените свет на косопадающий с обширными тенями рельефа, показывающий новые возможности изучения образца



Функция стабилизации изображения



С помощью современного процессора обработки изображений компания KEYENCE создала передовую функцию стабилизации изображения при исследовании на больших увеличениях. Достаточно нажать кнопку на консоли и изображение обретет стабильность, что позволит проводить исследования в цехах или помещениях с большой фоновой вибрацией.



Автоматические измерения в одно нажатие

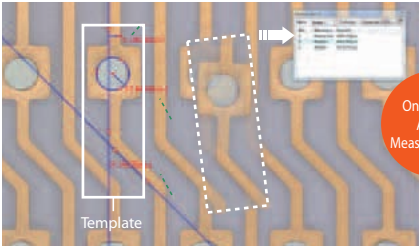
До настоящего времени автоматические измерения не были доступны пользователям микроскопов. Необходимо было проводить каждое измерение отдельно, сохранять данные о каждом объекте. С VNX 5000 вы можете создать шаблон измерений и проводить их в один клик. Таблица размеров будет построена автоматически.

Новинка

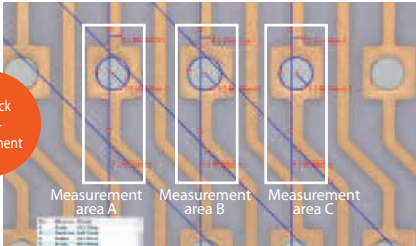
Автоматические измерения

Автоматическое
определение граней

Сохранение шаблонов
измерения



Создание шаблона и сохранение



[1-click auto-measurement]
Автоматическая подгонка шаблона на объект и измерение

Экономия времени

	Measurement area A	Measurement area B	Measurement area C
Обычный метод	Measurement 1 ▶ Measurement 2 ▶ Measurement 3	Measurement 4 ▶ Measurement 5 ▶ Measurement 6	Measurement 7 ▶ Measurement 8 ▶ Measurement 9
1-click auto-measurement	Measurement area A Measurement 1,2,3 1-click	Measurement area B Measurement 4,5,6 1-click	Measurement area C Measurement 7,8,9 1-click

----- Рост производительности -----▶

Новинка Калибровка в одно нажатие



VNX 5000 изменит ваше представление о калибровке системы. Достаточно положить калибровочный слайд и система выполнит все действия автоматически. Это стало возможным на шативе с моторизованным XYZ столом.

Настройка фокуса и позиции произойдет автоматически

Калибровка возможна даже если эталонный слайд не находится в поле зрения объектива или он вне фокусной плоскости. Система сама найдет слайд, произведет автоматическую фокусировку, найдет нужный калибр и сохранит положительный результат.



Считывание 2D кодов

2D код - это запатентованная технология Keyence позволяющая микроскопу определить положение необходимой шкалы под соответствующее увеличение объектива. Т.к. весь процесс происходит автоматически погрешность калибровки вносимая оператором сводится к нулю.

Reference chart
OP-87427



At 200x



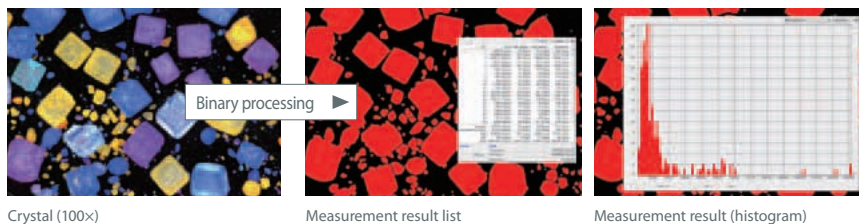
Автоматический расчет площади бинарные вычисления

Area
Measurement

Binary
conversion

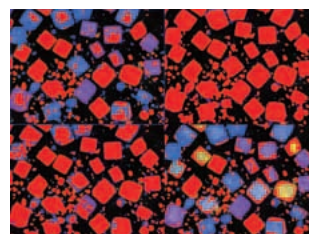
Particle
count

В VHX-5000 реализованы различные бинарные преобразования объектов по цветам размеру или яркости. Подсчет частиц и построение различных таблиц распределений стали легкой задачей.



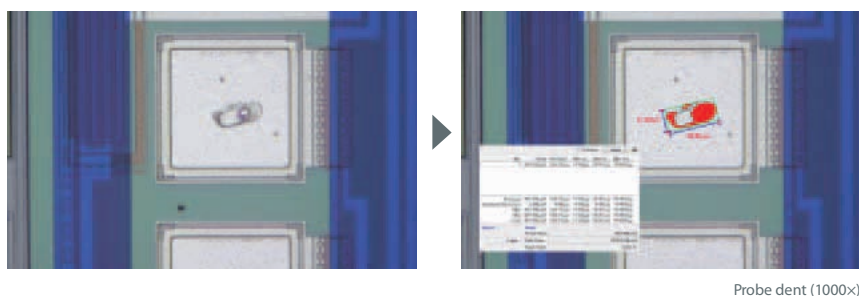
Режим предпросмотра

Режим предпросмотра отображает различные методики выбора объектов, таким образом вы сможете быстро найти максимально приближенный к вашим целям алгоритм и моментально решить вопрос подсчета площади / количества или параметров частиц



Измерения максимальной площади

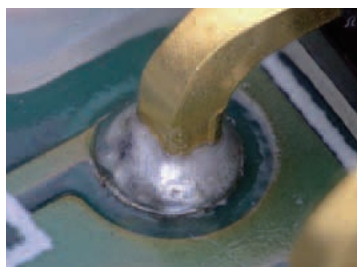
Функция позволяет выбрать максимальную площадь на образце или задать ее мышью. После этого размер площади будет вычислен автоматически. Опция полезна для измерения пятен контакта или подобных объектов.



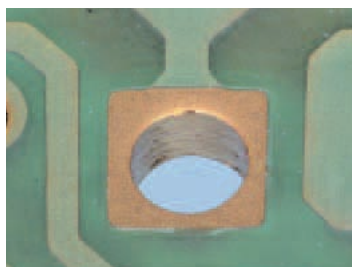
Сохранение шаблонов

Система автоматически сохраняет шаблоны измерения и бинарного анализа. Вы можете вернуться к необходимым настройкам в 2 клика мышью.

СТЕРЕОМИКРОСКОПИЯ



Припой (100x)



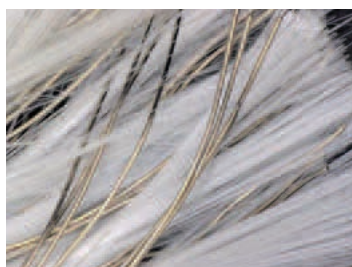
Контактное гнездо (100x)



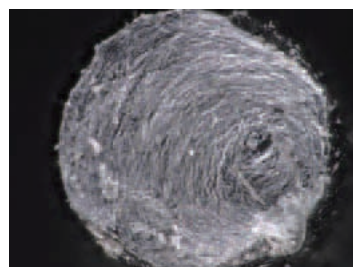
Кисть (50x)



Шестерня (50x)

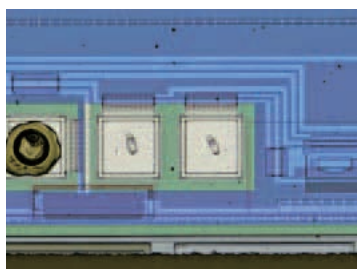


Волокно (50x)

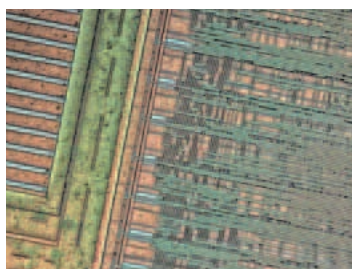


Металлические включения (200x)

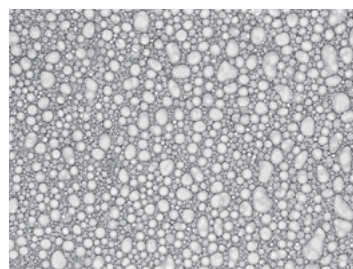
МАТЕРИАЛОВЕДЧЕСКАЯ МИКРОСКОПИЯ



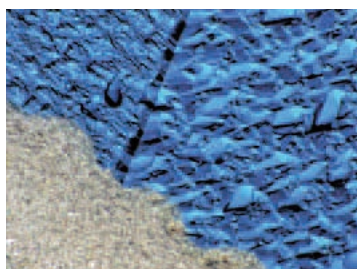
CCD (500x)



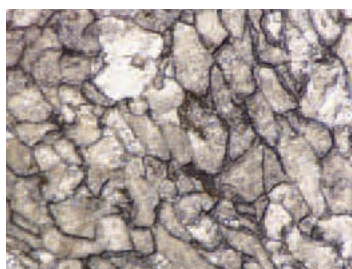
Кремниевая пластина (1500x)



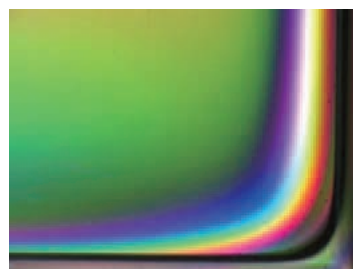
Эмульсия (500x)



Солнечная батарея (1000x)

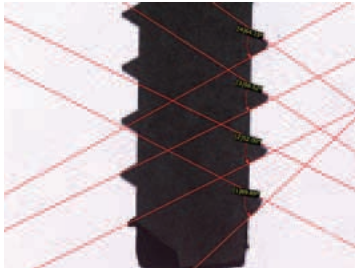


Структура металла (2000x)

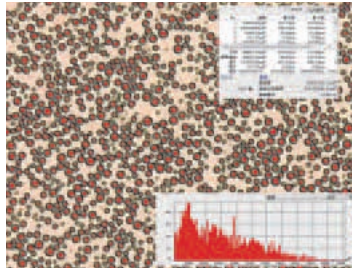


Напряжения (700x)

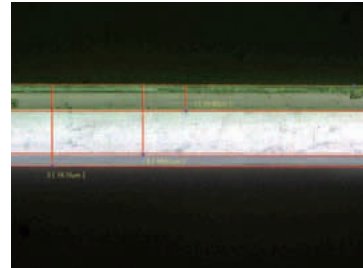
ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ МИКРОСКОПИЯ



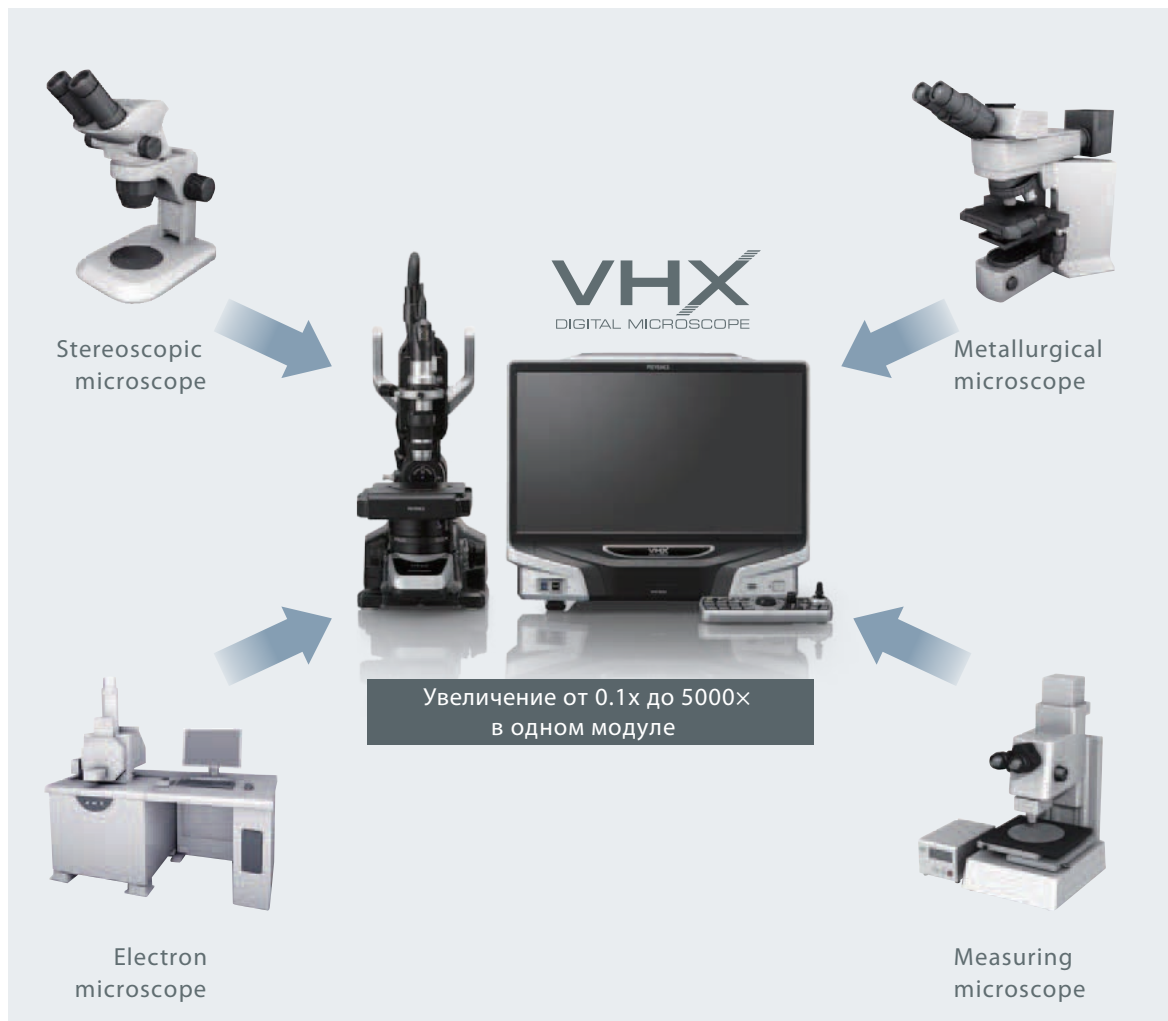
Измерение резьб (50x)



Измерение % перекрытия гранул (1000x)



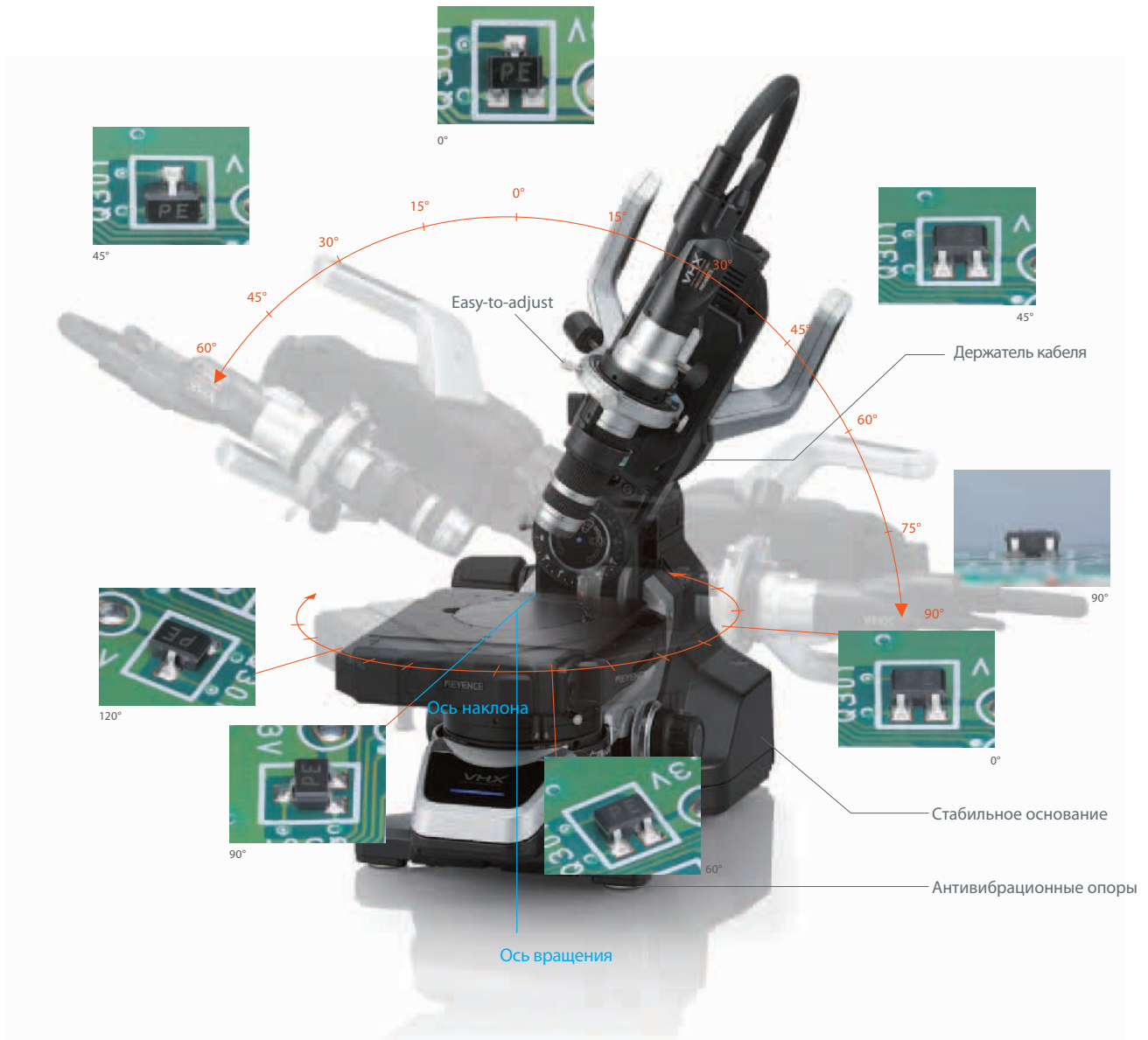
Кроссекция многослойной пленки (1000x)



Наклонный штатив (XYZ моторизация)

Универсальный штатив включает в себя моторизованные привода по осям XYZ.

Наклонный механизм позволяет проводить исследования образца под различными углами, при сохранении образца в поле зрения.



Быстрый привод по оси Z

Скорость привода - 17 мм/с. Это позволяет производить автоматическую фокусировку мгновенно, тем самым увеличив производительность ваших исследований.

Моментальный возврат в 0

Новый блокирующий механизм позволяет вернуть микроскоп в вертикальное положение до щелчка за десятые секунды.

Прекрасная защита от вибраций

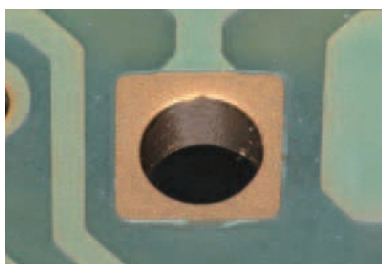
Использование виброизолирующих материалов позволило снизить вибрации по всему спектру длин волн.

Встроенный датчик наклона штатива

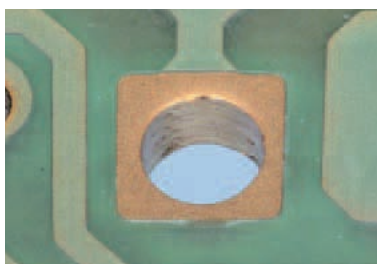
Встроенный датчик позволяет вписать в файл значение наклона. Это позволяет вам воспроизвести удачные условия изучения образца.

LED осветитель проходящего света

Модуль проходящего света поставляется в комплекте с моторизованным столом XY
Проходящий свет не зависим от отраженного и может быть использован вместе с ним.



Отраженное освещение



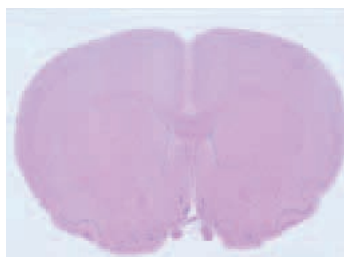
Отраженное + проходящее

PCB through-hole
(100x)



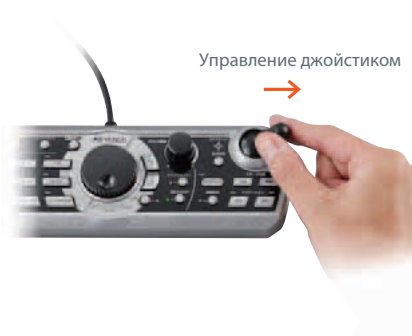
Конденсор проходящего света

При изучении объекта на больших увеличениях необходимо подстраивать фокусировку поля проходящего света. VHX-5000 делает это автоматически



Поворотный сенсор стола

Встроенный сенсор, вмонтированный в XY стол считывает угол поворота стола. Вне зависимости от угла поворота стол будет перемещаться по координатам XY привязанным к штативу и экрану монитора.

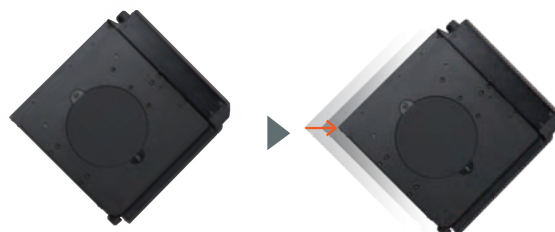


Управление джойстиком

Стол в начальной позиции - 0 градусов



Перемещение не зависит от поворота



Макро объектив низкого увеличения VH-Z00R/Z00T

0.1 → 50



Macro zoom lens

With a range from 0.1x - 50x magnification, a target can be viewed from its entirety down to more in-depth observation. This macro lens excels in workability and high performance with click-style magnification adjustment, an aperture mechanism, and a viewing distance of 95 mm or more.

Model		VH-Z00R/Z00T						
Magnification		0.1x	0.5x	1x	5x	10x	30x	50x
Field-of-view (mm)	Horizontal	3200	640	320	61	30.5	10.2	6.1
	Vertical	2400	480	240	45.5	22.8	7.6	4.6
	Diagonal	4000	800	400	76.2	38.1	12.7	7.6
Working distance (mm)		Approx 7700	Approx 1500	Approx 720	95			

1. Magnification on a 15-inch monitor

Компактный объектив среднего увеличения VH-Z20R/Z20T

20 → 200



Versatile lens provides high-resolution imaging with large depth-of-field

The VH-Z20R/Z20T offers high-resolution observation at general purpose magnifications of 20x - 200x. This lens has been designed to optimise both depth-of-field and resolution and can also be used in handheld mode.

Model		VH-Z20R/Z20T						
Magnification		20x	30x	50x	100x	150x	200x	
Field-of-view (mm)	Horizontal	15.24	10.16	6.10	3.05	2.03	1.52	
	Vertical	11.40	7.60	4.56	2.28	1.52	1.14	
	Diagonal	19.05	12.70	7.62	3.81	2.54	1.91	
Depth-of-field ² (mm)		34	15.5	6.0	1.6	0.74	0.44	
Working distance (mm)		25.5						

1. Magnification on a 15-inch monitor

2. The value when the lens is set with priority to depth-of-field. The depth-of-field changes depending on the setting of the aperture.

Универсальный объектив

VH-Z100R/Z100T

100 → 1000



High-performance lens with long working distance

This innovative lens was developed to satisfy the need for high-resolution, long working distance, and large depth-of-field. Provides both ring light and bright field illumination.

Model		VH-Z100R/Z100T						
Magnification		100x	200x	300x	500x	700x	1000x	
Field-of-view (mm)	Horizontal	3.05	1.53	1.02	0.61	0.44	0.30	
	Vertical	2.28	1.14	0.76	0.46	0.33	0.23	
	Diagonal	3.81	1.90	1.27	0.76	0.54	0.38	
Working distance (mm)		25 (20 ²)						

1. Magnification on a 15-inch monitor

2. When the triple illumination adapter is attached.

Высокоразрешающий светло/темнопольный объектив VH-Z250R/Z250T

NEW

250 → 2500



Observe with both bright field and dark field at high-magnification

Easily switch between ring light and coaxial illumination with just the touch of a button. View objects at up to 2500x magnification while still maintaining a 6.5 mm working distance.

Bright-field Dark-field

Model		VH-Z250R/Z250T							
Magnification		250x	300x	500x	1000x	1500x	2000x	2500x	
Field-of-view (mm)	Horizontal	1.22	1.02	0.61	0.31	0.2	0.15	0.12	
	Vertical	0.92	0.76	0.46	0.23	0.15	0.11	0.09	
	Diagonal	1.52	1.27	0.76	0.38	0.25	0.19	0.15	
Working distance (mm)		6.5							

1. Magnification on a 15-inch monitor

Объектив максимального увеличения VH-Z500R/Z500T

500 → 5000



Our highest magnification/resolution zoom lens

This zoom lens incorporates high-quality fluorite optics to provide the highest resolution in its class. With an N.A. of 0.82, achieve up to 5000x magnification with a 4.4 mm working distance.

Model		VH-Z500R/Z500T				
Magnification		500x	1000x	2000x	3000x	5000x
Field-of-view (mm)	Horizontal	610	305	152	102	61
	Vertical	457	229	114	76	46
	Diagonal	762	381	191	127	76
Working distance (mm)		4.4				

1. Magnification on a 15-inch monitor



Универсальный объектив

VH-Z20UR/Z20UT **NEW**

20 200

Optimal lighting with the touch of a button

This newly-designed lens has the ability to perform bright/dark field and DIC observation, even at lower magnification ranges. A unique illumination system allows users to switch between three different types of lighting by simply pressing a button.

Bright-field	Dark-field
Partial	DIC

Model		VH-Z20UR/Z20UT					
Magnification		20x	40x	80x	100x	160x	200x
Field-of-view (mm)	Horizontal	15.24	7.62	3.81	3.05	1.91	1.52
	Vertical	11.40	5.70	2.85	2.28	1.43	1.14
	Diagonal	19.05	9.53	4.76	3.81	2.38	1.91
Working distance (mm)		20.8 ²					

1. Magnification on a 15-inch monitor.
2. With the wide-area illumination attachment equipped.



Универсальный объектив

VH-Z100UR/Z100UT

100 1000

Differential Interference Contrast (DIC) lens

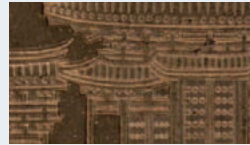
Bright/dark field, polarised transmitted, and DIC observation can be performed with this lens. DIC observation makes it possible to clearly visualise surface topography of low-contrast and transparent objects - typically difficult with conventional bright field lighting.

Bright-field	Dark-field
Polarisation	DIC

Model		VH-Z100UR/Z100UT					
Magnification		100x	200x	300x	500x	700x	1000x
Field-of-view (mm)	Horizontal	3.05	1.53	1.02	0.61	0.44	0.30
	Vertical	2.28	1.14	0.76	0.46	0.33	0.23
	Diagonal	3.81	1.90	1.27	0.76	0.54	0.38
Working distance (mm)		25(20 ²)					

1. Magnification on a 15-inch monitor.
2. When the triple illumination adapter is attached.

Смена условий освещения в один клик



Coin (60x)



Bright-field

Высокое рабочее расстояние и прекрасное разрешение



Объектив с рабочим расстоянием 85 мм
VH-Z50L/Z50T

50 500

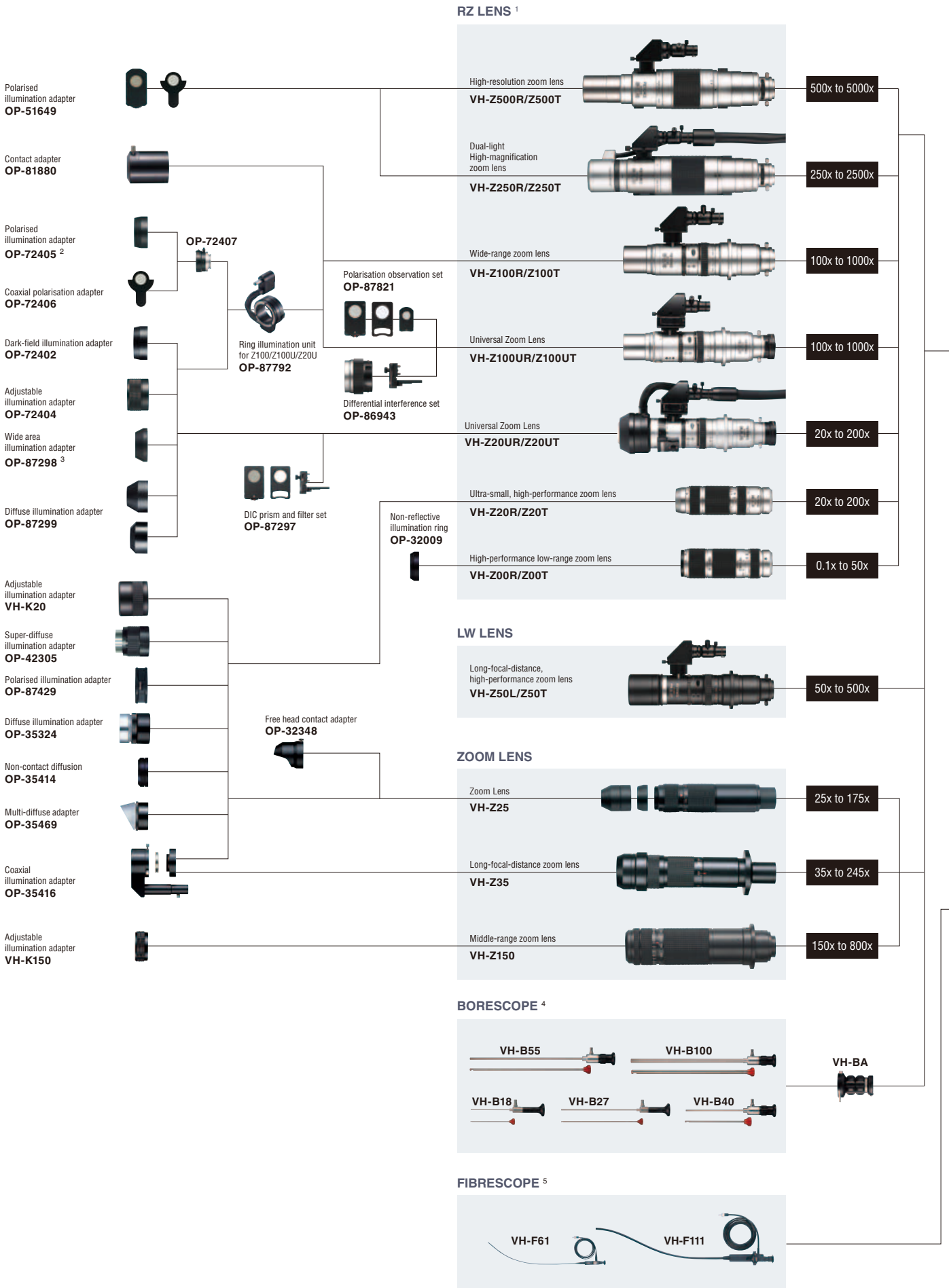
Long Range Lens with a 85 mm Working Distance

Enables high-magnification observation while maintaining a long working distance. This lens is ideal for viewing objects that have highly-irregular surfaces or recesses that cannot be observed up close.

Model		VH-Z50L/Z50T					
Magnification		50x	100x	200x	300x	400x	500x
Field-of-view (µm)	Horizontal	6.09	3.05	1.53	1.02	0.76	0.61
	Vertical	4.57	2.28	1.14	0.76	0.57	0.46
	Diagonal	7.62	3.81	1.90	1.27	0.95	0.76
Working distance (mm)		85					

1. Magnification on a 15-inch monitor.

VHX Series System Line Up



Lens bracket
**VHX-J00T/
 J20T/J20UT/
 J50T/J100T/
 J250T/J500T**

Bayonet-type
 standard attachment
**OP-51478/
 OP-66871** ⁶

VHX-5100

VHX-5020



VHX-5000



VHX-1020



VHX-700FE

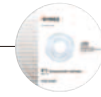
Bayonet-type C-mount
 attachment
OP-51479

Camera lens (C-mount type)

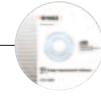


Microscope

VH-F



VHX-H2M2 ⁸
 XY measurement
 software



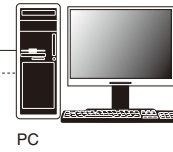
VHX-H4M ⁹
 3D measurement
 software



PC

PC

PC



PC



Communication software
 (2D measurement,
 3D/HDR display software)

LAN

CD-R/RW



USB memory, etc.

USB

Hard disk drive

DVI



Monitor

A large screen monitor can be
 connected when several people need
 to view a target simultaneously.
 Since the target image is magnified
 further on the large screen, it can be
 checked more thoroughly.



3D Profile measurement unit
VHX-S15



Foot switch

OPTION



Free-angle
 observation system
 (Z-axis motorised,
 manual XY)
VH-X-S500E



Free-angle observation
 system (XYZ-axis motorised
 with transmitted illumination)
VH-X-S550E



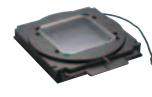
High-precision stand
 (with X-Y stage and
 transmitted illumination)
VH-S5



VH lens mounting stand
 (with XY stage)
**OP-25539
 OP-22124**



X-Y measurement system
VH-M100E



Transmitted
 illumination unit
OP-84484



Display unit
OP-84483

1. TRIPLE-R compliant lenses VH-Z00T/Z20T/Z20UT/Z50T/Z100T/Z250T/Z500T are fitted with Automatic Lens/Zoom Recognition units and connection recognition mount, respectively.
2. OP-72407 and OP-72406 are required when coaxial illumination is used.
3. Included with the VH-Z20UR/Z20UT.
4. The optional bore fibre cable (OP-87201) is required.
5. The optional light guide attachment (either OP-51482 or OP-87790) is required.
6. OP-66871 is required when the VH-Z00R, Z20R, or Z25 is used.
7. A C-mount adapter suitable for the microscope is required.
8. VHX-H1M1 is required for the VHX-700FE.
9. VHX-H3M is required for the VHX-700FE.

SPECIFICATIONS

Basic functions: Controller

Model		VHX-5000	VHX-700FE	
Camera	Image receiving element	1/1.8-inch, CMOS image sensor Virtual pixels: 1600 (H) x 1200 (V)	1/1.8-inch, CCD image sensor Virtual pixels: 1600 (H) x 1200 (V)	
	Scan method	Progressive	Progressive	
	Frame rate	50 frames/sec. (max.)	15 frames/sec. and 28 frames/sec. selectable	
	Resolution	Normal	1600 (H) x 1200 (V) Approx. 1000 TV lines	1600 (H) x 1200 (V) Approx. 1000 TV lines
		3CMOS ^{1,3}	1600 (H) x 1200 (V) Approx. 1200 TV lines (2 million pixels x 3CMOS mode, Excellent colour reproducibility)	–
		High resolution ³	3200 (H) x 2400 (V) Approx. 1600 TV lines	–
		Super high resolution ³	4800 (H) x 3600 (V) Approx. 2000 TV lines or more	–
	Super high resolution x 3CMOS ^{2,3}	4800 (H) x 3600 (V) Approx. 2000 TV lines or more (18 million pixels x 3CMOS mode, Excellent colour reproducibility)	–	
	High Dynamic Range	16-bit resolution through RGB data from each pixel	–	
	Gain	AUTO, MANUAL, PRESET	AUTO, MANUAL, PRESET	
	Electronic shutter	AUTO, MANUAL, 1/60, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/9000, 1/19000	AUTO, MANUAL, 1/15, 1/30, 1/60, 1/120, 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 1/9000, 1/19000	
	Supercharge shutter	0.2 sec. to 4 sec. Can be set in increments of 0.1 sec.	0.2 sec. to 17 sec. Can be set in increments of 0.1 sec.	
	White balance	AUTO, MANUAL, ONE-PUSH SET, PRESET (2700K, 3200K, 5600K, 9000K)	AUTO, MANUAL, ONE-PUSH SET, PRESET (2700K, 3200K, 5600K, 9000K)	
Back-focus adjustment	Not required	Not required		
LCD monitor ⁵	Size	Colour LCD (IPS) 23"	Colour LCD (TFT) 17"	
	Panel size	509.184 (H) x 286.416 (V) mm	365.76 (H) x 228.60 (V) mm	
	Pixel pitch	0.2652 mm (H) x 0.2652 mm (V)	0.1905 mm (H) x 0.1905 mm (V)	
	Number of pixels	1920 (H) x 1080 (V) (FHD)	1920 (H) x 1200 (V) (WUXGA)	
	Display colour	Approx. 16,770,000 colours ⁴	Approx. 16,770,000 colours ⁴	
	Brightness	300 cd/m ² (Centre 1 Point, typical)	270 cd/m ² (typical)	
	Contrast ratio	1000:1 (typical)	450:1 (typical)	
	Viewing angle	±89° (typical, horizontal), ±89° (typical, vertical)	±80° (typical, horizontal), ±70° (typical, vertical)	
CD-R/CD-RW/DVD drive unit	Unit	DVD-ROM super-multi drive unit	DVD-ROM super-multi drive unit	
	Applicable disk	CD-R/CD-RW/DVD±R/DVD±R DL/DVD±RW/DVD-RAM	CD-R/CD-RW/DVD±R/DVD±R DL/DVD±RW/DVD-RAM	
	Storage capacity	8.7 GB (when DVD±R DL is used)	8.7 GB (when DVD±R DL is used)	
Hard disk drive unit	Storage capacity	500 GB (including 165 GB reserved area) Approx. 168000 images (When a 2 million-pixel image is compressed) to approx. 55000 images (When a 2 million-pixel image is not compressed)	500 GB (including 80 GB reserved area) Approx. 210000 images (When a 2 million-pixel image is compressed) to approx. 70000 images (When a 2 million-pixel image is not compressed)	
Image format		JPEG (With compression), TIFF (No compression)	JPEG/HD Photo (With compression), TIFF (No compression)	
Observable image size		20000 (H) pixels x 20000 (V) pixels (when stitched)	1600 (H) pixels x 1200 (V) pixels	
Light source	Lamp	High brightness LED	12 V, 100 W, Halogen lamp	
	Lamp life	40000 hours (reference)	1000 hours (average)	
	Colour temperature	5700K (typical)	3100K (at maximum light intensity)	
Output	Video output	DVI-I (1920 x 1080 pixels)	DVI-I (1920 x 1200 pixels)	
	Scanning frequency	Special LCD monitor	66 kHz (H), 60 Hz (V)	75 kHz (H), 60 Hz (V)
		External monitor	66 kHz (H), 60 Hz (V)	75 kHz (H), 60 Hz (V)
Input	Mouse input	USB mouse supported	USB mouse supported	
	Keyboard input	USB keyboard supported	USB keyboard supported	
	External remote input	Pause/Recording, Non-voltage input (Contact/Noncontact)	Pause/Recording, Non-voltage input (Contact/Noncontact)	
Interface	LAN	RJ-45 (10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T)	RJ-45 (10BASE-T/1000BASE-T)	
	USB 2.0 Series A	6 types	8 types	
	USB 3.0 Series A	2 types	–	
Power supply	Power supply voltage	100 to 240 VAC, 50/60 Hz	100 to 240 VAC, 50/60 Hz	
	Power consumption	280 VA	340 VA	
Environmental resistance	Ambient temperature	+5 to 40°C	+5 to 40°C	
	Relative humidity	35 to 80% RH (No condensation)	35 to 80% RH (No condensation)	
Weight	Controller	Approx. 12.5 kg	Approx. 11.6 kg	
	Camera unit	Approx. 1.10 kg (VHX-5100), Approx. 1.00 kg (VHX-5020)	Approx. 0.90 kg (VHX-1020)	
	Console	Approx. 0.40 kg	Approx. 0.40 kg	
Dimensions (Excluding the projected areas)		550 (W) x 470 (H) x 200 (D) (when stored)	420 mm (W) x 416 mm (H) x 181 mm (D) (when stored)	

Basic functions: Stage

		VHX-S550E	VHX-S500E	VH-S300
XYθ stage	XY stage: Electric/Manual	Electric	Manual	Manual
	XY-motorised stage motor	2-phase stepping motor	–	–
	XY-motorised stage resolution	1 μm (typical)	–	–
	XY-motorised stage movement speed	10 mm/sec. (max.)	–	–
	XY stage moving range	±20 mm	±35 mm	±35 mm
	θ rotation angle	±90°	360°	360°
	XYθ stage size	Top surface: 171 mm x 168 mm (Centre disc: ø100)	Top surface: 190 mm x 150 mm	Top surface: 190 mm x 150 mm
Transmitted light-compatible magnification		20x or higher	–	–
Z stage	Z stage: Electric/Manual	Electric	Electric	Manual
	Z-motorised stage motor	5-phase stepping motor	5-phase stepping motor	–
	Z-motorised stage resolution	0.1 μm (typical)	0.1 μm (typical)	–
	Z-motorised stage movement speed	17 mm/sec. (max.)	17 mm/sec. (max.)	–
	Z stage moving range	49 mm	49 mm	56 mm
Ratings	Power supply voltage	100 to 240 VAC, 50/60 Hz	100 to 240 VAC, 50/60 Hz	–
	Power consumption	60 VA	60 VA	–
Environmental resistance	Ambient temperature	+5 to 40°C	+5 to 40°C	–
	Relative humidity	35 to 80% RH (No condensation)	35 to 80% RH (No condensation)	–
Weight		17.5 kg	17.0 kg	17.4 kg
Load capacity		1 kg	1 kg	1 kg

VHX-5000 (Software module details)

Software	Video recording software	Allows recording/playing back moving images.
	High quality depth composition software	Captures multiple images focused on different heights and composes a single image from them.
	Area measurement software	Measures an area of a 2D image.
	Time-lapse software	Captures images automatically at specified time intervals.
	Screen splitting software	Displays vertical, horizontal, or 4-part split screens.
	Comment input software	Allows inputting and displaying comments such as characters and markers on the observation image.
	Image improvement software	Provides image processing functions for modifying images to make observation easier.

■ Other functions

Model	VHX-5000	Console compatible	VHX-700FE	Console compatible	
Various controller functions	Auto focus function	Provided	Provided	✓	
	Image stitching	Provided	-		
	3D image stitching	Provided	-		
	High resolution image capture	Provided	-		
	Z-axis automatic stage control function	Provided	✓	Provided	✓
	One-push quick 3D function	Provided	✓	Provided	✓
	HDR+function	Provided	✓	-	
	Side album function	Provided		Provided	
	Capture condition reproduction function	Provided		Provided	
	High quality depth composition	Provided		Provided	
	Accurate D.F.D. method 3D display function	Provided (Quick method)		Provided (Quick method)	
	3D simulated illumination function	Provided		Provided	
	3D comparison function	Provided (Combination/Comparison/Difference display mode)		Provided (Combination/Comparison/Difference display mode)	
	Real-time digital zoom	1.0x to 10.0x		1.0x to 10.0x	
	Light Shift function (Height difference enhancement)	Provided (Full, partial, lateral, dark-field, bright-field, and combination illumination modes)	✓	Provided (Full, partial, and lateral illumination modes)	✓
	e-Preview mode (9 types)	Provided (Automatically lists 9 types of image modes, allowing selection of the optimal image)	✓	Provided (Automatically lists 9 types of image modes, allowing selection of the optimal image)	✓
	Glare removal function	Provided	✓	Provided	✓
	Vivid & sharp image mode	Provided		Provided	
	Supercharge shutter function	Provided	✓	Provided	✓
	Edge enhancement function	Provided (200 steps), moving images supported		Provided (200 steps), moving images supported	
	Gamma correcting function	Provided		Provided	
	Camera-shake correcting function	Provided (Moving images supported)	✓	Provided (Moving images supported)	✓
	Split function	Vertical, horizontal, 4-part, and 9-part split and combination display		Vertical, horizontal and 4-part split	
	Video recording/playback function	50 frames/sec. max. (Image size: 1600 x 1200, 800 x 600, 640 x 480)		28 frames/sec. max. (Image size: 1600 x 1200, 800 x 600, 640 x 480)	
	Timer capture function	Provided		Provided	
	Automatic unit S15 control function	Provided		Provided	
	Eucentric setting function	Provides a guide for eucentric position observation.		-	
	Real-time depth composition function	Ensures constantly focused, high depth-of-field image.	✓	-	
	High resolution HDR function	Displays a high resolution and high gradation image.	✓	-	
	High resolution observation function	Displays a high resolution image based on pixel shift technology.		-	
Simple mode	Showing a group of functions selected according to the purpose.	✓	-		
Measuring functions	TRIPLE'R function	Provided (Automatic lens connection/lens type/magnification recognition function)		Not provided. A cable is required for lens connection.	
	High-resolution dimensional measurement function	Provided		Not provided	
	Distance, angle, radius, area, and other measurement functions	Various functions provided		Various functions provided	
	Automatic count and area measurement function	Provided (Enables distance/area measurement through brightness/colour extraction)		Provided (Enables distance/area measurement through brightness/colour extraction)	
	Scale display	Various scales provided	✓	Various scales provided	✓
	Automatic edge detection	Provided		Provided	
	Auto calibration	Full-auto (Numerical input is not required)		Full-auto (Numerical input is not required)	
	One push calibration function	Provided	✓	-	
	Measurement point replacement function	Provided		Provided	
	Measurement free display function	Provided		Provided	
	Specified dimension display function	Provided		Provided	
	Measurement auxiliary function	Provided (Automatic edge extraction, multi-point input)		Provided (Automatic edge extraction, multi-point input)	
	CSV storage	Provided		Provided	
	3D height colour/scale display function	Provided (Enables X/Y/Z-axis height scale display and colour bar display related to height)		Provided (Enables X/Y/Z-axis height scale display and colour bar display related to height)	
	Height between two points measurement function	Provided		Provided	
Manual XY measurement system	XY stage measurement	Provided		Provided	
	Wide image display function	Provided		Provided	
Measuring functions (Optional functions of VHX-H4M/VHX-S15) ⁶	3D profile measurement	Provided (Displays height profile on a specified line on the 3D screen.)		Provided (Displays height profile on a specified line on the 3D screen.)	
	3D cross section profile measurement	Provided		Provided	
	3D volume measurement	Provided		Provided	
Utility	Complete style covering Observation, Recording and Measurement	All-in-one system that enables all operations for Observation, Recording, and Measurement without using a PC		All-in-one system that enables all operations for Observation, Recording and Measurement without using a PC	
	Filing system	Provided		Provided	
	Bayonet-type attachment	Provided		Provided	
	Keyboard entry	Enabled		Enabled	
	Compatible with a foot switch	Enabled		Enabled	
	User settings	Provided		Provided	
	PC mode	Provided (System protection setting available)		Provided (System protection setting available)	
Accompanying software (Free of charge, no copy restriction) (PC software)	PC communication software	Image data transfer between the VHX and PC can be performed easily. (LAN)		Image data transfer between the VHX and PC can be performed easily. (LAN)	
	3D reproduction software for the PC (Available free of charge)	The PC can reproduce a 3D image saved in the VHX.		The PC can reproduce a 3D image saved in the VHX.	
	3D HDR playback/measurement/stitched image playback software (Available free of charge)	Allows adjustment of HDR parameters and display/measurement of stitched images.		Allows measurement on the PC.	
	One-click measurement compilation software (Available free of charge)	Compiles the result of one-click measurement and transfers it to Excel [®] .		-	

1. Provides superior resolution and colour reproduction to the normal mode.
2. Provides superior colour reproduction to the high resolution mode.
3. Supported only when the multi-scan camera VHX-5100 is used.
4. Approximately 16,770,000 colours are realised with the FRC processing (dithering processing for the VHX-700FE) of the display controller.
5. The LCD monitor provided in the VHX Series is based on extremely advanced technology.
Rarely, an unlit pixel (black spot) or lit pixel (bright spot) may exist on the monitor screen. However, this is not an indication of the LCD monitor being defective.
6. The VHX-H3M is required for the VHX-700FE.



ООО "Микросистемы"
Москва
+7 (495) 234 23 32

info@microsystemy.ru
www.microsystemy.ru