

# OLYMPUS

Your Vision, Our Future

Опико-цифровой микроскоп

# DSX510

**НОВЫЙ**

## Откройте другое измерение



Исключительная простота эксплуатации



Абсолютная надежность работы



# Опτικο-цифровой

## Откройте для себя новые возможности оптической микроскопии вместе с Olympus DSX



Оптико-цифровой микроскоп DSX510 – это новый стандарт в области промышленных микроскопов. Появившийся на свет благодаря передовой оптико-цифровой технологии компании Olympus, этот прибор обеспечивает исключительную простоту эксплуатации и непревзойденный уровень надежности среди цифровых микроскопов. Любой оператор, независимо от опыта, может использовать микроскоп Olympus DSX510 для визуального контроля и точных измерений.

# микроскоп DSX510

# DSX510 открывает новый мир в

Стр.

Разные методы наблюдения и простота эксплуатации

08-09

Микроскоп DSX510 поддерживает все методы контрастирования, используемые в материаловедении. Разработан новый метод контрастирования, называемый MIX (смешанный), который объединяет метод светлого и темного поля. Теперь смена методов контрастирования осуществляется нажатием клавиши, и вы получаете изображения с высоким разрешением, как на высококлассных оптических микроскопах.



BF

Наблюдения в светлом поле. Наиболее распространенный метод при использовании оптических микроскопов.



DF

Наблюдения в темном поле. Освещение сбоку, чтобы подчеркнуть дефекты. Лучший метод обнаружения дефектов.



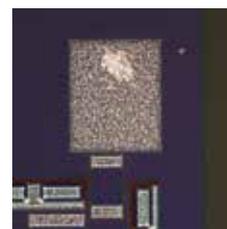
MIX (BF+DF)

Использование методов наблюдения в светлом (BF) и темном поле (DF) одновременно, смешение светлого поля, обеспечивающего простоту наблюдения, и темного поля, обеспечивающего простоту обнаружения дефектов.



DIC

Наблюдения в дифференциальном интерференционном контрасте. Метод для контроля неровных поверхностей или дефектов, имеющих размеры порядка нанометра.



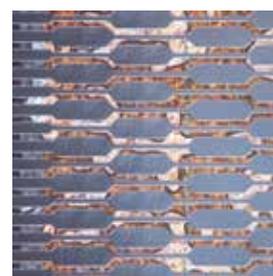
PO

Наблюдение в простом поляризованном свете – это полезный метод, исключающий блики на подложках, например, на печатных платах или прозрачных пленках, позволяющий точно отобразить характеристики поверхности.

Более высокое разрешение изображения по сравнению с обычными методами благодаря новым функциям увеличения контраста

08-09

Помимо новой оптики, разработанной для серии DSX, улучшению трудноразличимых фаз и текстур, а также подавлению бликов способствует внедрение новых технологий: HDR – режима высокого динамического диапазона и WiDER – режима устранения бликов и затемнений.

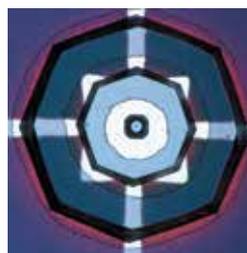


Изображение с режимом высокого динамического диапазона

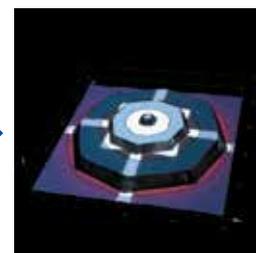
Построение трехмерных изображений

10-11

Изучайте образцы в трехмерном виде под любым углом и используйте функцию расширенного фокуса (EFI) для изучения неровных поверхностей



Двумерное изображение, полностью в фокусе



Трехмерные изображения одним касанием

# области наблюдений и анализа

Стр.

**Панорамная сшивка позволяет получать изображение за пределами поля зрения**

10-11

Панорамные изображения позволяют легко захватывать области за пределами стандартного поля зрения. Части изображения автоматически «сшиваются» в целое на экране, и это панорамное изображение имеет высокое разрешение и четкость. Можно комбинировать двумерные изображения, изображения с расширенным фокусом и трехмерные изображения.

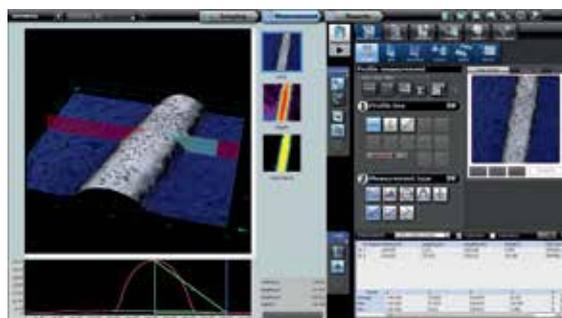


Панорамное изображение

**Используйте широкие возможности измерений, являющихся стандартом для DSX510**

14-15

Простые измерения являются стандартной функцией программного обеспечения DSX, а пользоваться ими легко. Кроме того, имеется дополнительное программное обеспечение для трехмерных измерений, повторяющихся структур и анализа частиц.



Измерение профиля

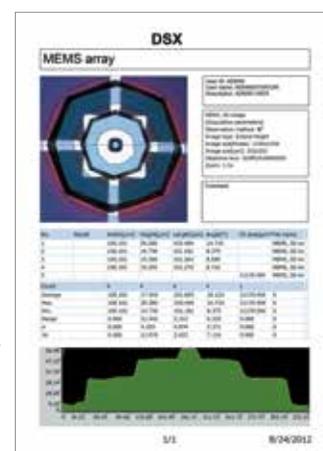
**Простая в использовании, настраиваемая функция отчета**

11

Одним касанием можно создать отчет, в который включаются изображения и результаты измерений. Отчеты можно настраивать под пользователя.



Отчет создается одним щелчком



Вывод отчета

Три пользовательских режима – выберите тот режим, который наиболее соответствует Вашей задаче



**Расширенный режим**

Обеспечивает гибкость и мощность для опытных пользователей, сохраняя интуитивный, простой в использовании интерфейс.

Часть схемы MEMS (микроэлектромеханические системы)



**Режим обучения**

Даже неопытные пользователи могут следовать инструкциям системы, и она создаст изображение, соответствующее их требованиям.



**Режим оператора**

Этот настраиваемый режим является идеальным для повседневной работы, поскольку все второстепенные меню можно исключить.

# Простота эксплуатации, дающая операторам оптимальные результаты, независимо от их опыта

Микроскоп DSX510 позволяет видеть по-новому. Теперь не нужно смотреть через окуляры, все, что нужно – на экране. Управление системой осуществляется с помощью сенсорной панели или мыши. Кроме того, практически любой пользователь с любым уровнем квалификации может эффективно использовать эту новую систему. На экран выводятся указания, помогающие оператору провести процесс, от контроля и измерения до анализа и создания конечного отчета. Короткие простые шаги. Быстрые результаты.

## Три пользовательских режима соответствуют опыту оператора и требованиям выполняемых работ

Выберите режим обучения, режим оператора или расширенный режим, наиболее соответствующий опыту пользователя и выполняемой работе. Режим оператора может настраиваться для ускорения повседневных работ. При вводе идентификатора оператора и пароля программа открывается и автоматически устанавливает область действия, соответствующую предпочтительному для оператора режиму, настройкам наблюдения, анализа и измерения.

## Новый пользовательский интерфейс с сенсорным экраном

Раньше операторам приходилось выполнять сложные регулировки своих микроскопов для достижения требуемых результатов; с использованием DSX510 это просто. Когда образец установлен, все управление осуществляется с помощью сенсорного экрана, компьютерной мыши или джойстика – положение для контроля, фокус, масштабирование, освещение и выбор методов контроля. Все органы управления имеют прямое действие и легки в использовании. Кроме того, функции автоматической фокусировки и автоматического усиления обеспечивают правильную фокусировку и освещение в каждый момент времени.



Графический пользовательский интерфейс обеспечивает прямое, удобное управление

## Макросхема: Вы всегда знаете, где находитесь

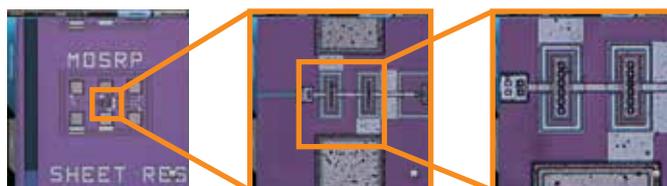
Во время регулировки кратковременного увеличения до более высокого уровня видимая область сокращается. Система автоматически записывает изображение всего поля зрения в отдельном макрокне. На этом изображении всего поля зрения обозначается Ваше положение на образце и изменяется при перемещении образца. Кроме того, при использовании функции панорамы, она также будет отображаться в макрокне.

Макросхема: Вы всегда знаете, где находитесь

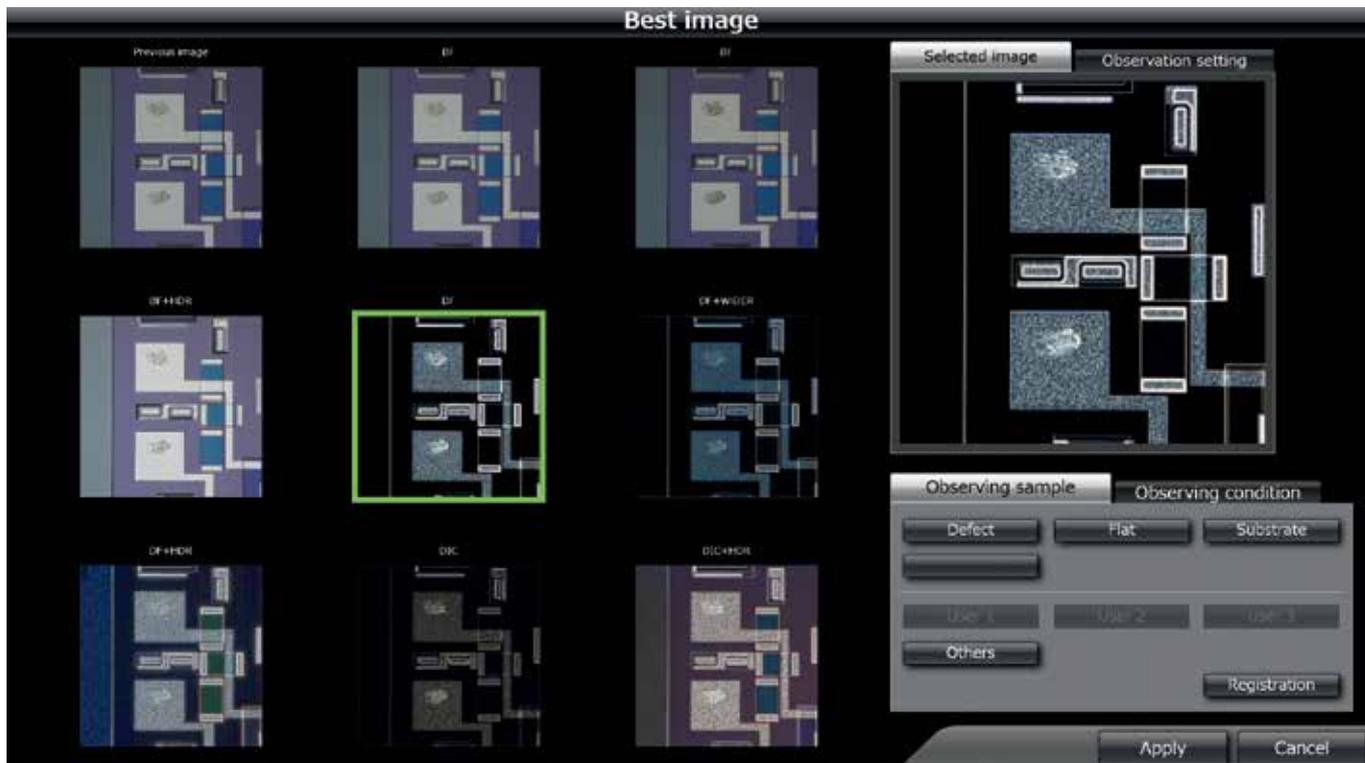


## Оптическое масштабирование помогает приблизиться к образцу

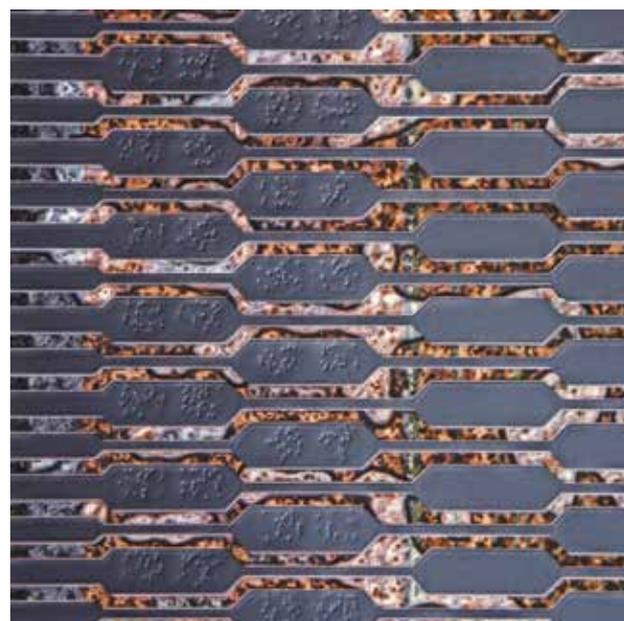
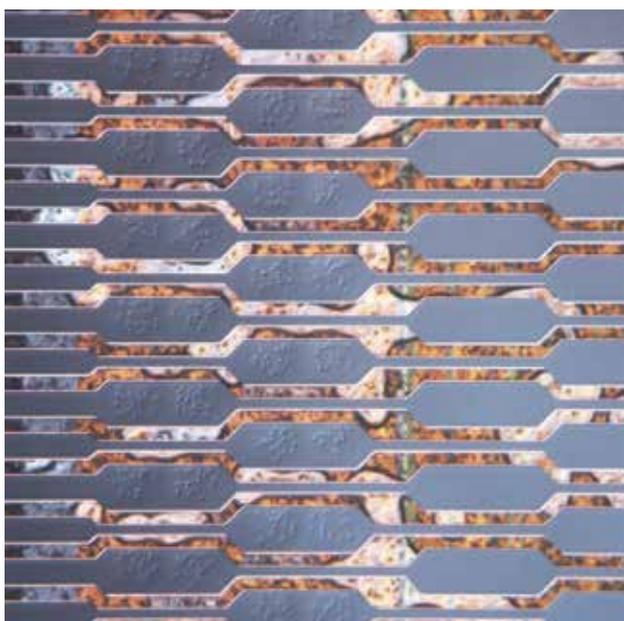
Система позволяет изменять увеличение в соответствии с требованиями оператора с помощью оптического масштабирования. Микроскоп DSX510 имеет оптическое увеличение до 13 крат и цифровое увеличение до 30 крат. Объектив может покрыть типичный диапазон увеличения традиционных оптических микроскопов. Кроме того, можно установить сразу два объектива для получения еще большего диапазона увеличения. При переключении объективов микроскоп DSX510 автоматически регулирует увеличение, чтобы поддерживать размер зоны просмотра.



Увеличение масштаба изображения образца



Наилучшее изображение – просто выберите требуемое изображение из предварительных просмотров на экране



Анизотропная проводящая пленка (ACF) на участке жидкокристаллического дисплея

Большой динамический диапазон позволяет осуществлять контроль с высокой четкостью даже на материалах, имеющих поверхности с высокой и низкой отражающей способностью

# Простота эксплуатации позволяет даже неопытным операторам исследовать образцы, которые они не могли исследовать раньше

Передовая цифровая технология этого микроскопа позволяет увидеть больше, чем может любой другой микроскоп. Раньше только эксперты с многолетним опытом могли настраивать микроскопы, чтобы получить оптимальные изображения. DSX510 позволяет делать это любому оператору с помощью простого в использовании интерфейса. Теперь для получения идеального изображения для контроля анализа нужно только коснуться экрана и выполнить несколько простых шагов.

## Функция выбора лучшего изображения обеспечивает оптимальные характеристики

Теперь можно работать с системой, просто выбирая наиболее подходящее изображение, и DSX510 настроит необходимые параметры для получения этого изображения. Эта функция обеспечивает получение наилучшего изображения из возможных, для поиска дефектов, неровных поверхностей или инородных частиц. Системой может управлять каждый – новичок или эксперт, и ее можно настроить под любого оператора или опытного пользователя.

## Большой динамический диапазон позволяет получать изображения с высокой четкостью, превосходя возможности человеческого глаза

Образцы могут выглядеть по-разному, в зависимости от качества материала, состояния поверхности или метода освещения. Функция большого динамического диапазона (HDR) микроскопа DSX510 комбинирует несколько изображений, снятых с разной экспозицией, что позволяет очень точно корректировать различия в яркости на поверхности образца. Большой динамический диапазон обеспечивает получение изображений высокого качества, показывающие не только текстуры, но и трещины и дефекты, которые не были видны ранее. Для более комфортного наблюдения блики можно убрать.

## Система WiDER обеспечивает легкость контроля образцов с большими различиями в отражающей способности

Если участок с низкой отражающей способностью нельзя увидеть, обычного повышения мощности освещения часто бывает недостаточно, поскольку могут иметь место блики. Интеллектуальная технология обработки изображений компании Olympus исключает эту проблему, благодаря системе WiDER, собственной системе, которая эффективно работает с прямыми изображениями, готова к работе одним щелчком клавиши и решает проблему высокой контрастности

в режиме реального времени. Затемнение и блики отсутствуют.

## Изменение метода контрастирования одним касанием

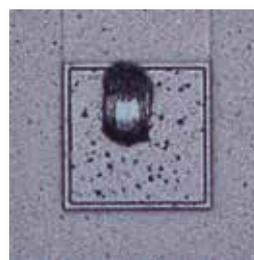
Фактически при любом имеющемся промышленном методе контрастирования можно легко выбрать необходимый метод для текущей задачи. Сложные регулировки не требуются.



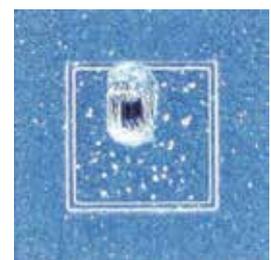
Одно касание клавиши дает желаемое изображение на экране

## «Смешанный (MIX) метод» контрастирования позволяет легко обнаруживать дефекты

Смешанный метод объединяет светлое поле со светодиодным освещением темного поля, что невозможно при использовании традиционных микроскопов. При хорошей видимости светлого поля и дополнительных возможностях обнаружения в темном поле можно легко обнаружить любые дефекты.



Светлое поле



Темное поле

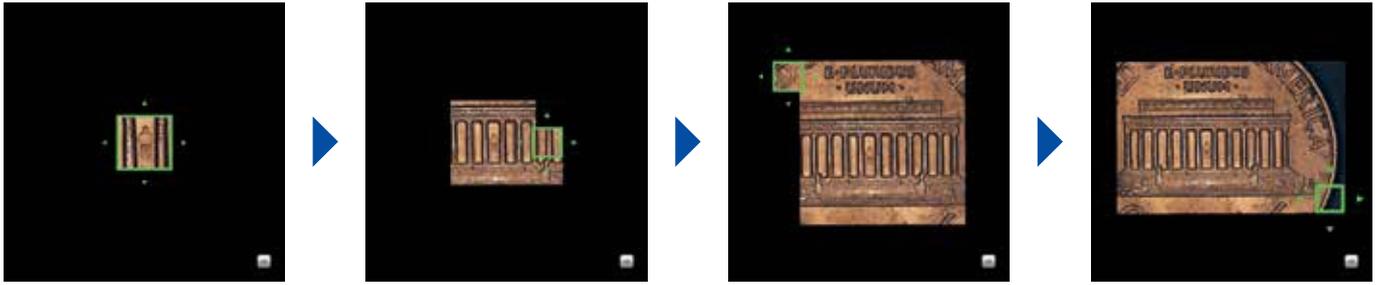


Смешанный метод (светлое поле + темное поле)

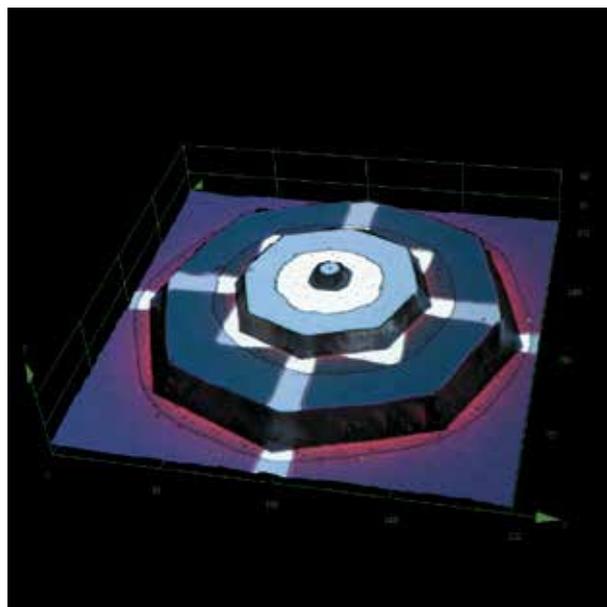


Проблемы с построением изображения, вызываемые различиями материалов, решаются одним касанием

## Исключительная простота эксплуатации



Панорамные фотографии – используйте мышь или сенсорный экран для выбора участков, которые хотите увидеть



MEMS (микроэлектромеханические системы)

Трехмерное измерение – одно касание позволяет увидеть образец в трехмерном изображении

# Простота эксплуатации позволяет видеть то, что невозможно было увидеть раньше

При использовании DSX510 не требуется обширных знаний или специальных методов. Благодаря передовым электронным технологиям можно увидеть то, что невозможно было увидеть раньше.

## Панорамные изображения включают участки, находящиеся за пределами поля зрения

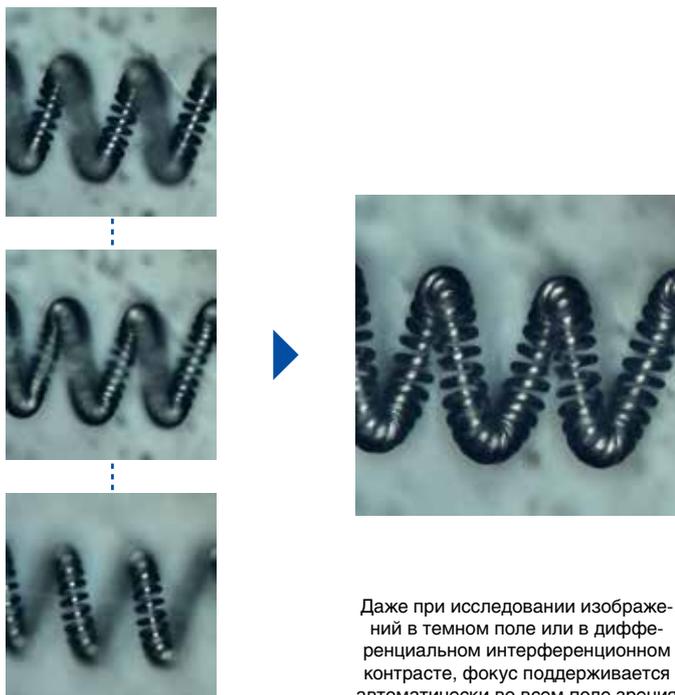
При использовании DSX510 ничто не останется за пределами поля зрения. Просто переместите позицию наблюдения на экране, и предметный столик с электроприводом переместит образец в нужное место. Когда предметный столик перемещается, система автоматически объединяет изображения в одно большое изображение, полностью находящееся в поле зрения, в режиме реального времени. Если традиционные микроскопы уменьшают площадь участка при увеличении изображения, то панорамный вид сохраняет начальное поле, обеспечивая при этом разрешение приближенного изображения – с помощью двумерного изображения, расширенного фокуса, трехмерного изображения или любого их сочетания.

## Построение трехмерного изображения позволяет видеть образец таким, какой он есть

Микроскоп DSX510 может легко показать образец в трех измерениях, и после этого его можно рассмотреть под любым углом.

## Построение изображений с расширенным фокусом (EFI) позволяет показать весь образец сфокусированным

Если традиционные микроскопы могут фокусироваться только на одном уровне, то функция изображения с расширенным фокусом (EFI) микроскопа DSX510 сохраняет фокус по всей глубине, что упрощает исследование неровных поверхностей.



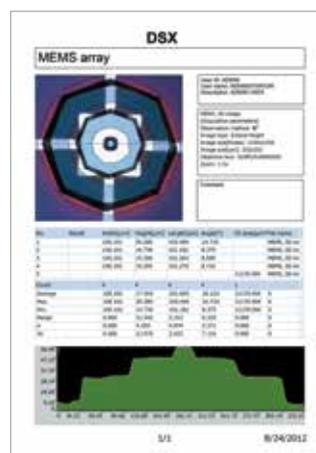
Даже при исследовании изображений в темном поле или в дифференциальном интерференционном контрасте, фокус поддерживается автоматически во всем поле зрения

## Настраиваемая функция составления отчетов

При использовании DSX510 Вы можете производить наблюдения или измерения, а система будет автоматически составлять необходимые отчеты.



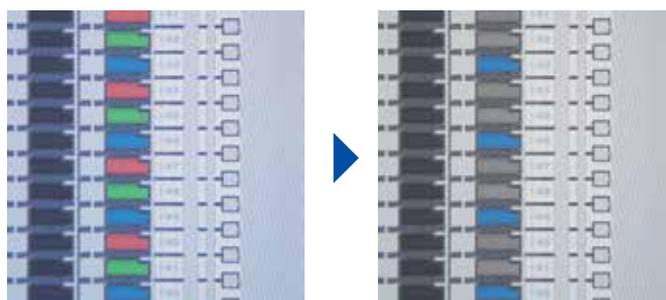
Отчет создается одним щелчком



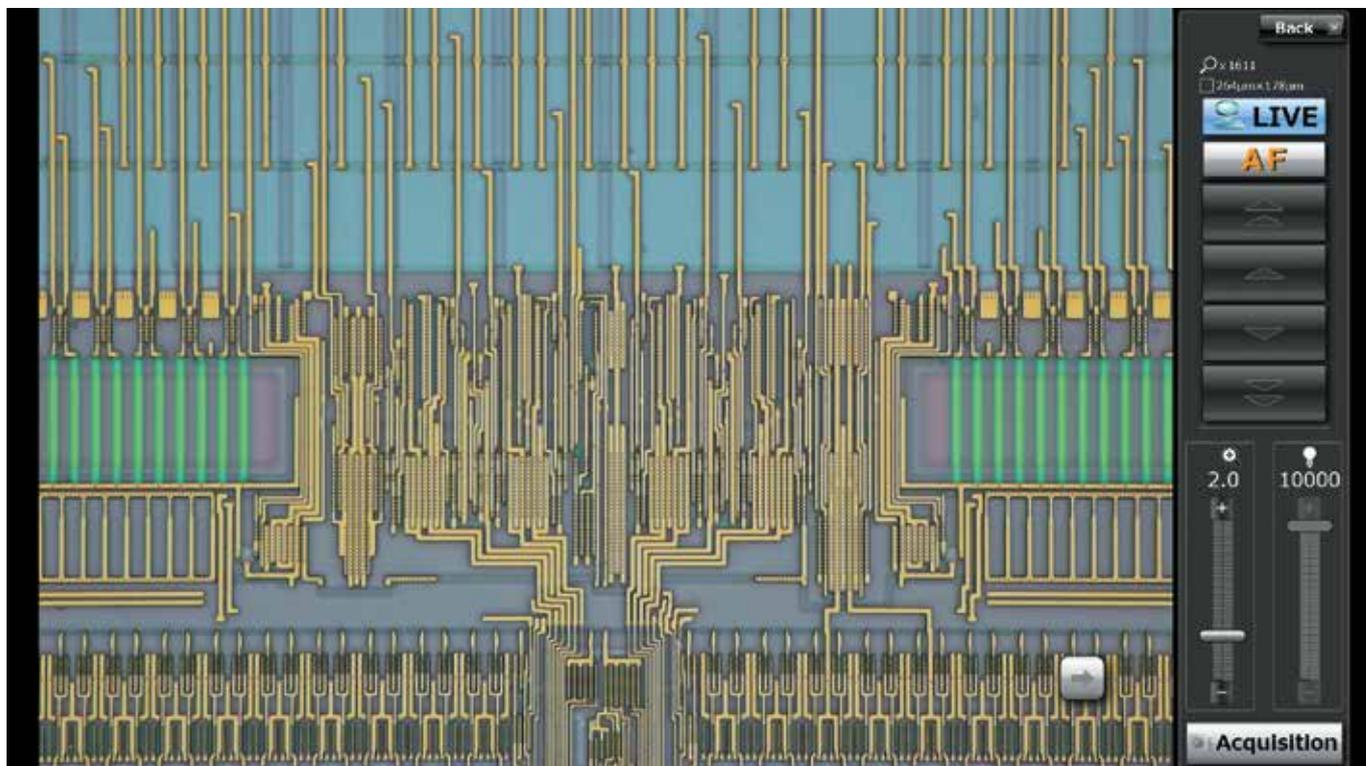
Вывод отчета

## Функция коррекции цвета позволяет показать только то, что Вы хотите увидеть

Если перевести часть изображения в цветное, а остальное оставить в черно-белом, обнаружить дефекты, если они есть, гораздо проще.



Контроль становится проще, если есть возможность выделить дефекты или загрязнения для контроля



Участок полупроводника

Графический пользовательский интерфейс и удобная панель управления в сочетании с традиционной надежностью Olympus

# Благодаря многолетнему опыту компании Olympus, микроскопы DSX могут «видеть» то, что не могут обычные цифровые микроскопы

Компания Olympus гарантирует надежность всех микроскопов DSX510, поскольку они появились благодаря сочетанию оптических и цифровых технологий Olympus. Блики сведены к минимуму, а цветовоспроизведение реалистично. Чтобы обеспечить это, компания Olympus использует комбинацию чипа на ПЗС и графических плат. Образец воспроизводится с высокой точностью.

## Высококачественная оптика позволяет заглянуть в другое измерение

Микроскопы серии DSX представляют собой сочетание многолетней истории превосходных технических и конструкторских возможностей компании Olympus и испытанного качества производства. В четких изображениях, полученных с помощью оптико-цифрового микроскопа DSX510, вы не найдете вспышек и искажений, что невозможно для других цифровых микроскопов.

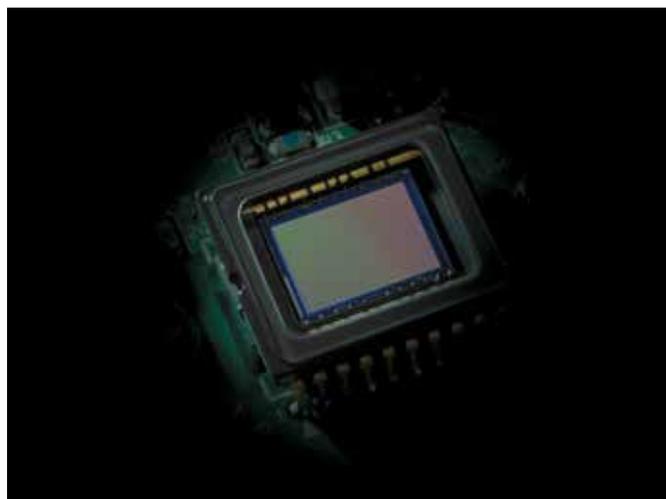
## Изображения с высоким разрешением 18 мегапикселей получаются с помощью высокоэффективных CCD\*

Высокоэффективная CCD матрица в точности отображает то, что «видит» оптика. А технология пьезосдвига матрицы обеспечивает высокое разрешение с сохранением низкого уровня шума.

\*4800x3600 пикселей, режим пьезосдвига 3CCD утраивает количество пикселей



Оптическая технология и специальные объективы



Высокоэффективная CCD матрица

## Специальные полевые объективы DSX510 дают высококачественные изображения с высоким разрешением

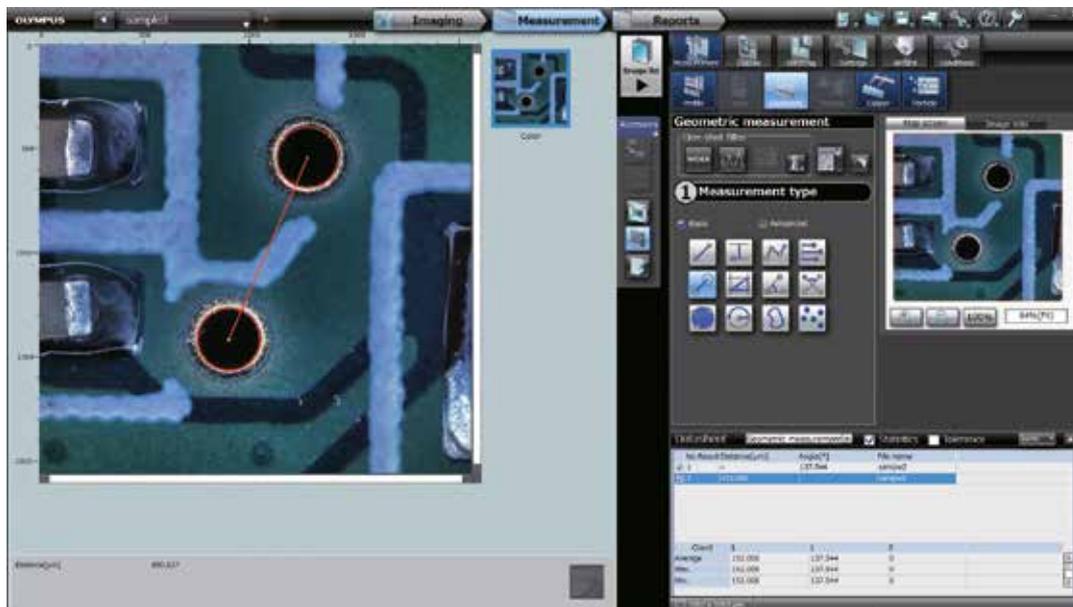
Эти новые объективы с 10-кратным и 40-кратным увеличением разработаны и произведены специально для микроскопа DSX510. Они сочетают такую высокую числовую апертуру и большое рабочее расстояние. Просто приблизьте изображение и получите сверхвысокое разрешение. Кроме того, можно использовать стандартные объективы Olympus UIS2.



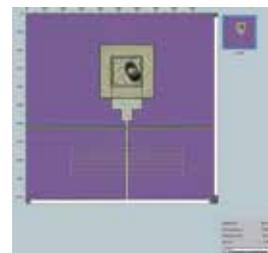
## Светодиодное освещение позволяет осветить образец равномерно

Новая светодиодная система освещения не только обеспечивает равномерное освещение образца, но и снижает эксплуатационные расходы. Что особенно важно, цвет не меняется при настройке интенсивности освещения. Таким образом минимизируется необходимость регулировки баланса белого. А длительный срок службы светодиодов позволяет экономить на сервисном обслуживании.

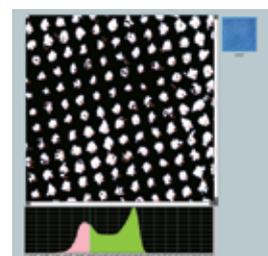
## Исключительная простота эксплуатации



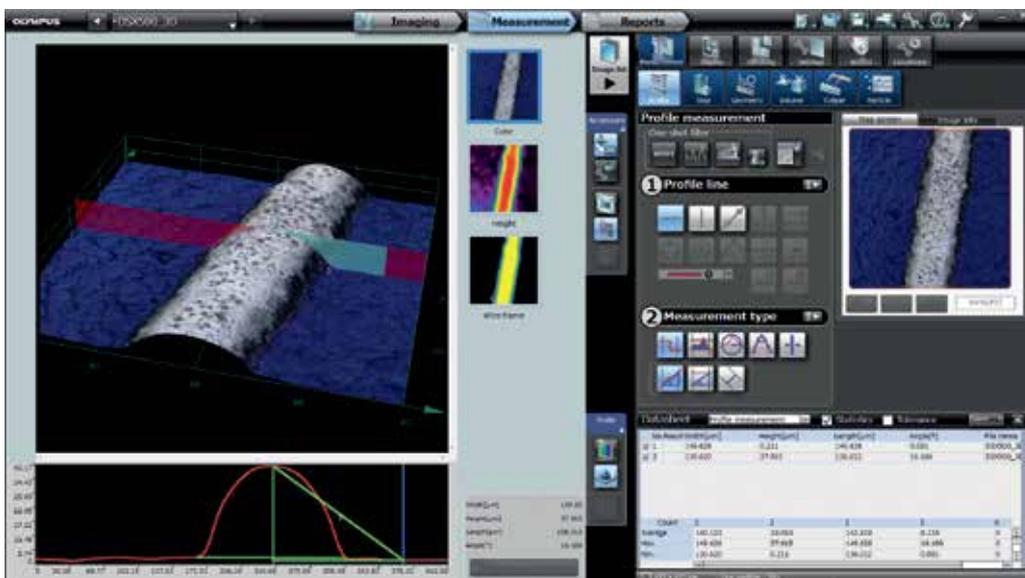
Двумерное измерение



Измерения циклических структур

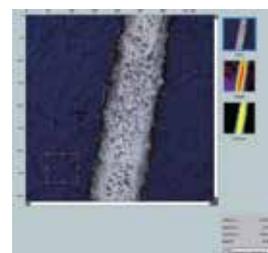


Анализ частиц

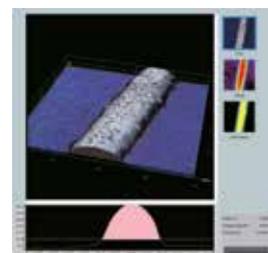


Трехмерное измерение профиля

Электрод фотогальванического элемента



Ступенчатое трехмерное измерение



Трехмерное измерение площади и объема

Двумерные и трехмерные измерения позволяют производить измерения под любым углом в различных областях промышленности

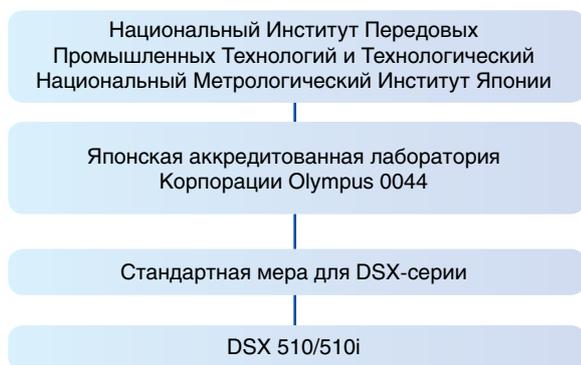
# Точное измерение с абсолютной надежностью, недостижимое для традиционных цифровых микроскопов

Микроскоп DSX510 обеспечивает точное измерение благодаря телецентрической оптике и стабилизированной конструкции рамы. Измерения точные и воспроизводимые.

## Точность и воспроизводимость гарантирована

Микроскоп DSX510 обеспечивает точные и повторяемые измерения. Точность контролируется по немецкому и японскому стандарту\*.

\*Требуется калибровка специалистом компании Olympus или дилера



\*\*Различается в зависимости от государственных и региональных законов  
Схема соподчинения эталонов и мер для оптико-цифрового микроскопа серии DSX510

## Автоматическая калибровка исключает ошибки пользователя

Правильная калибровка крайне важна для точности измерения. При использовании микроскопа Olympus DSX510 любой оператор может осуществлять калибровку просто и точно\*. Это исключает различия, возникающие при выполнении калибровки разными операторами.



\*Требуется калибровочный образец

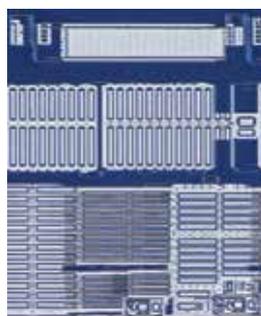
## Выбор между двумерным и трехмерным измерением

Микроскоп DSX510 имеет возможности двумерного и трехмерного\* измерения. Это означает, что можно выполнять измерения вдоль осей X, Y или вдоль осей X, Y и Z. Наблюдайте, контролируйте и измеряйте под любым углом.

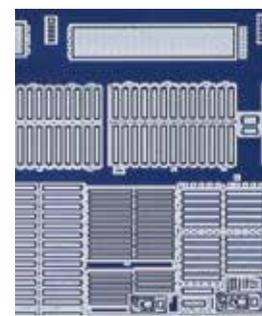
\*Функция построения трехмерного изображения доступна в качестве опции

## Низкий центр тяжести, прочная рама и антивибрационная система обеспечивают лучшие характеристики измерения

Низкий центр тяжести и прочная рама микроскопа DSX510 обеспечивают достаточную устойчивость при большом увеличении. Кроме того, антивибрационная система поглощает любые вибрации, которые могут повлиять на результаты контроля или измерения при большом увеличении.



Без антивибрационной системы



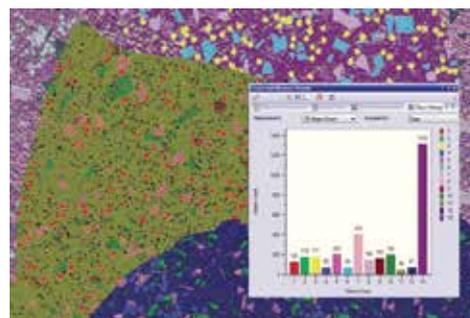
С антивибрационной системой

## Телецентрическая оптика обеспечивает точное измерение

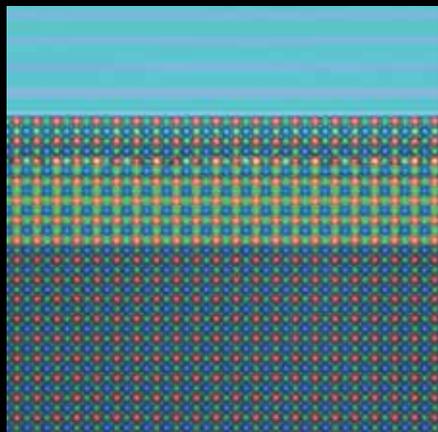
При использовании телецентрической оптики, размер изображения не изменяется при изменении фокуса.

## Программное обеспечение OLYMPUS Stream обеспечивает возможность анализа новейших материалов

Металлографический контроль, например, анализ зернистости, можно выполнять с помощью программы анализа изображений OLYMPUS Stream. Изображения и данные микроскопа DSX могут считываться непосредственно платформой Stream.



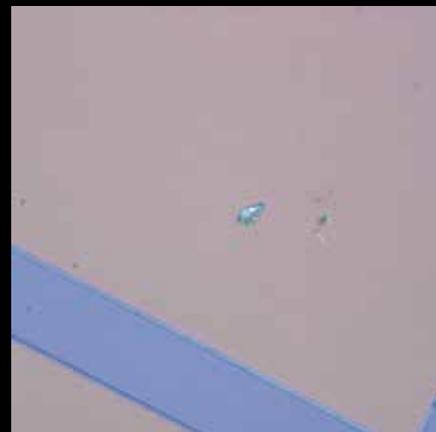
# Оптико-цифровой микроскоп DSX510 обеспечивает простоту эксплуатации и получение изображений с высоким разрешением, недостижимым для других микроскопов



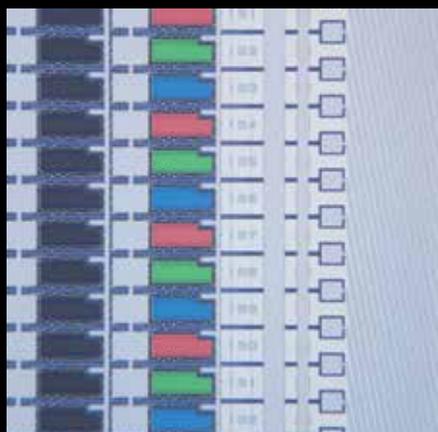
ПЗС  
(светлое поле)



Частица на полупроводниковой пластине  
(темное поле)



Частица на полупроводниковой пластине  
(Режим смешанного контраста)



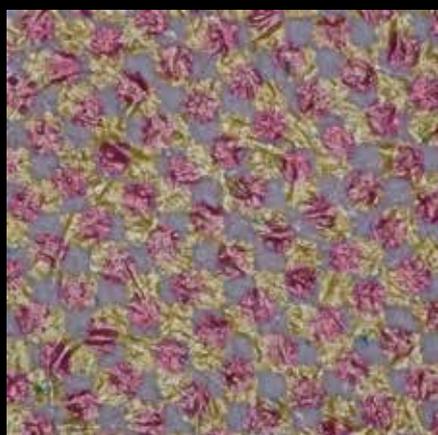
Жидкокристаллический дисплей  
(светлое поле, проходящий свет)



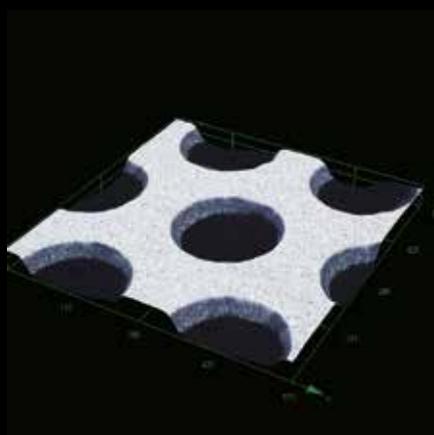
Поверхность покрытия  
(дифференциальный интерференционный контраст)



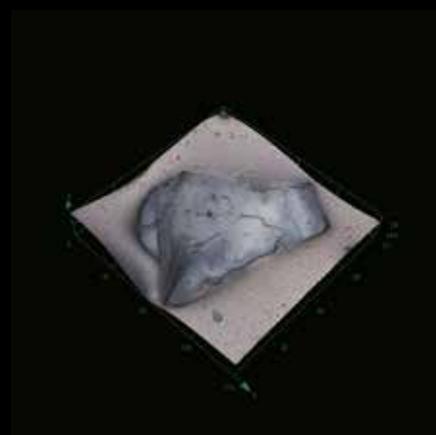
Поверхность покрытия  
(дифференциальный интерференционный контраст + режим высокого динамического диапазона)



Печатающая поверхность  
(светлое поле + режим высокого динамического диапазона)

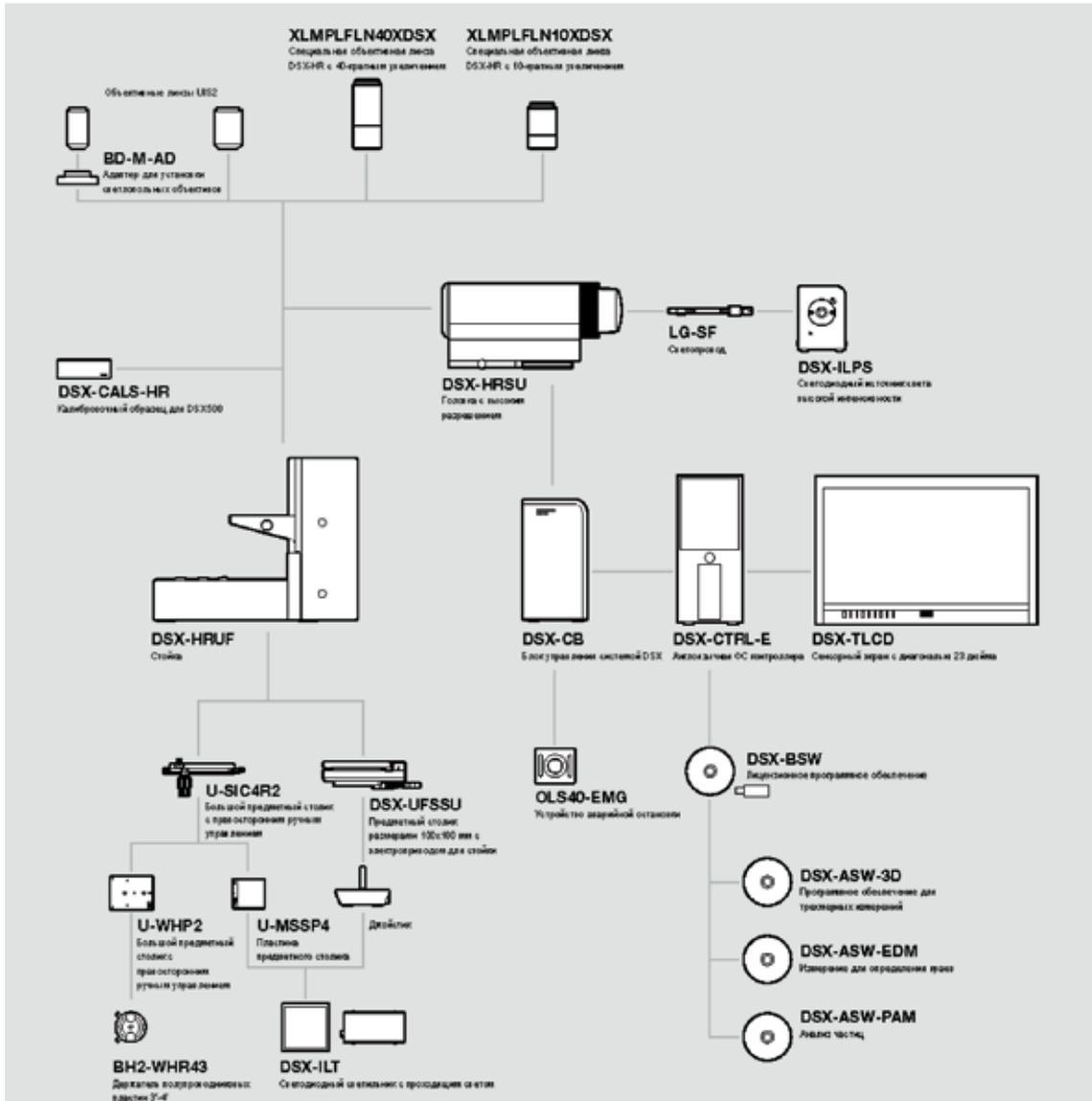


Элемент формы  
(трехмерное изображение)



Алмазный шлифовальный камень  
(трехмерное изображение)

## Схема системы DSX510



## Технические данные на микроскоп DSX510

	Кратность масштабирования	Оптическое масштабирование 13.5x (0.26x-3.5x), цифровое масштабирование 30x	
	Количество объективов	Максимум 2 (применяется ограничение)	
Революционная головка (ручная)		Специальные объективы DSX	XLMPFLN10X, XLMPFLN40X
		Объективы UIS2	MPLFLN1.25X, MPLFLN2.5X, MPLFLN5XBDP, MPLFLN10XBDP, MPLFLN20XBDP, MPLFLN50XBDP, LMPLFLN10XBD, LMPLFLN20X, LMPLFLN50X, MPLAPON50X
Точность и повторяемость (плоскость X-Y) *2	Точность увеличения	±3%	
	Повторяемость увеличения	3σ-1= ±2%	
Освещение	Встроенное стандартное освещение	Светлое поле: светодиод, темное поле: светодиод	
	Дополнительное освещение	Светодиод высокой интенсивности*1 / Светодиод с проходящим светом	
Главная рама		Цветной дисплей на ПЗС, 1/1.8 дюйма, 2.01 мегапикселя (общее количество пикселей: 2.10 мегапикселя)	
	Датчик изображения	Общее количество пикселей:	1688(H) x 1248(V)
		Доступное количество пикселей:	1628(H) x 1236(V)
		Эффективные пиксели:	1600(H) x 1200(V)
Камера	Метод охлаждения	Термоэлектрическое охлаждение	
	Режим сканирования	Прогрессивная развертка	
	Частота кадров	15 кадров в секунду / 27 кадров в секунду в режиме бистабильного устройства	
	Размер изображения	Нормальное: 1194 1194(1:1) / 1592 1194(4:3) Точное: 1194 1194(1:1) / 1592 1194(4:3) Сверхточное: 3594 3594(1:1) / 4792 3594(4:3)	
	Чувствительность	Эквивалентная ISO100 / 200 / 400 / 800 / 1600	
Устройство фокусировки	Ход	95 мм	
	Разрешение	0.01 мкм	
Максимальная высота образца	DSX	65 мм	
	UIS2	95 мм	
Предметный столик	DSX-UFSSU (с электроприводом)	Ход	100 x 100 мм
		Допустимая нагрузка	3 кг
U-SIC4R (ручной)	Ход	100 x 100 мм	
	Допустимая нагрузка	1 кг	
ЖК-монитор	Размер	23" с сенсорной панелью и ЖК-монитором высокой четкости	
	Разрешение	1920(H) x 1080(V)	
Масса	Примерно 38.6 кг (главная рама, предметный столик с электроприводом, ЖК-монитор, блок управления, контроллер)		
Параметры электропитания на входе	100-120 В/220-240 В, 185ВА, 50/60 Гц		

\*1 Нельзя использовать со встроенным стандартным светодиодным освещением.

\*2 Необходима калибровка специалистом компании Olympus или дилера.

## Объективы серии DSX510

Серия	Модель	Гиперфокальное расстояние	Числовая апертура	Полная высота (мм)	Фактическое поле зрения (мм) *3	Общее увеличение *4
Специальные объективы DSX	XLMPFLN10XDSX *1	75 мм	0.3	30.0	2,772-214	139x-1,803x
	XLMPFLN40XDSX *1		0.8	4.5	693-54	555x-7,211x
Объективы UIS2	MPLFLN1.25X *2	45 мм	0.04	3.5	22,181-1,706	17x-225x
	MPLFLN2.5X *2		0.08	10.7	11,090-853	35x-451x
	MPLFLN5XBDP		0.15	12.0	3,921-302	69x-901x
	MPLFLN10XBDP		0.25	6.5	2,772-214	139x-1,803x
	MPLFLN20XBDP		0.4	3.0	1,386-106	277x-3,606x
	MPLFLN50XBDP		0.75	1.0	554-42	693x-9,014x
	LMPLFLN10XBD		0.25	10.0	2,772-214	139x-1,803x
	LMPLFLN20XBD		0.4	12.0	1,386-106	277x-3,606x
	LMPLFLN50XBD		0.5	10.6	554-42	693x-9,014x
	MPLAPON50X *1		0.95	0.35	554-42	693x-9,014x

\*1 Режим темного поля и смешанный режим недоступны

\*2 Доступно только в режиме светлого поля

\*3 При формате изображения 1:1 (заводское значение по умолчанию)

\*4 При формате изображения 1:1

Серия DSX



## DSX510i

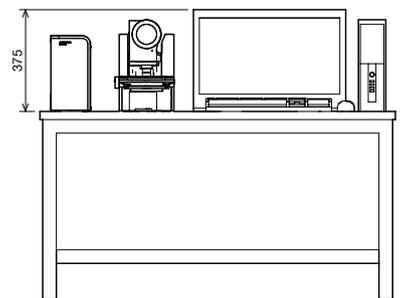
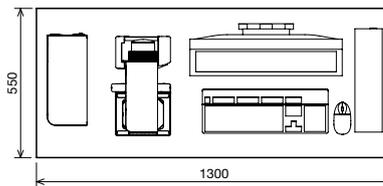
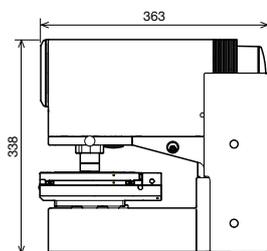
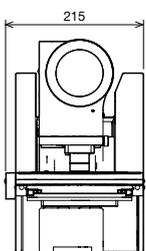
Инвертированный  
микроскоп с высоким  
разрешением



## DSX110

Микроскоп с большим зумом  
и функцией изменения угла  
наблюдения

### Размеры DSX510





Официальный поставщик Olympus в РФ  
ООО "Микросистемы"  
123317, г. Москва, ул. 3-я Красногвардейская, дом 3  
Тел/факс: (+7 495) 234 23 32  
E-mail: info@microsystemy.ru