

MF-UB

Универсальный измерительный микроскоп



Универсальный измерительный микроскоп модели MF-UB от ведущего мирового производителя средств измерений – японской компании «Mitutoyo», представляет собой универсальную систему для измерений и оценки качества объектов с высокой точностью.

Предназначен для измерений любых образцов, от элементов поверхности плат и готовых сборок, до сверхмалых элементов микроэлектронных компонентов.

Измерительный микроскоп MF-UB легко справляется с измерениями зазоров между контактными площадками, ширины и глубины дорожек и других критичных размеров на плате. В случае с необходимостью контроля микросборок, оператор может легко и быстро измерить высоты клеевых слоев и длину перемычек, разваренных на разных высотах.

Это отличное решение для малых и средних серий продукции при очень доступном бюджете. Такая система может успешно применяться для высокоточного серийного производства, для решения задач НИОКР,

реверс-инжиниринга, микроэлектроники а также для служб технического контроля качества и в лабораториях метрологии.

Для линейных измерений по осям X и Y устройство оснащается предметным столом и управляющими ручками для перемещения объекта наблюдения. Дополнительная быстрота и удобство в измерениях обеспечивается механизмом переключения в режим быстрого позиционирования, а также наличием микроподачи с особым устройством рукояток и маховиками.



Звонок по России бесплатный:

8 800 555 6889

8 (812) 309-27-37

8 (495) 646-14-76

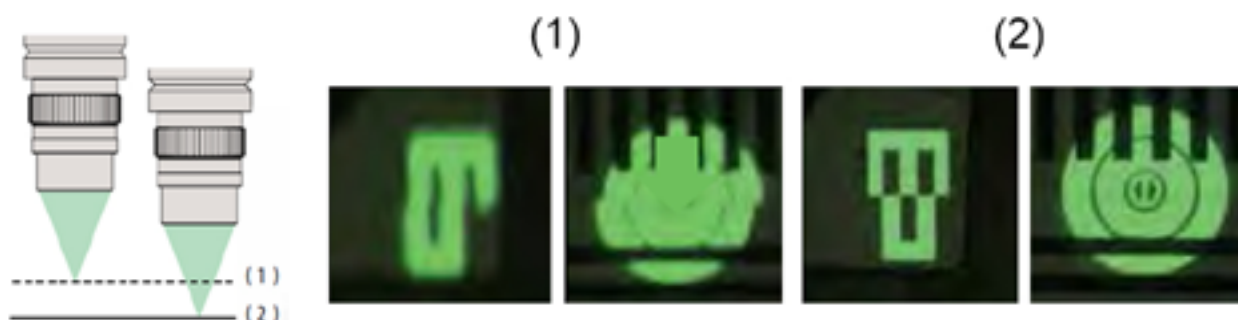
www.liontech.ru

Технологическое оборудование и расходные материалы
для производства электроники

Возможности для расширения функционала:

1. Вспомогательный блок точной фокусировки.

Существует проблема определения поверхности на малоконтрастных полупрозрачных материалах (люминофоры, компаунды, лаки и т.п.). Поскольку такую поверхность без вспомогательных средств определить затруднительно, то в поле зрения оператора проецируется микроастровая фокусная метка, по аналогии с меткой коллиматорного прицела.



Оператору, для точной фокусировки, достаточно остановить перемещение механизма микроскопа по оси Z в положении, когда верхняя и нижняя части фокусной метки выравниваются. Этот фокусный шаблон позволяет быстро и четко определить правильную точку фокусировки, которую сложно определить невооруженным глазом. Проекцию фокусной метки можно выбрать из двух различных шаблонов: в виде «мишени» из concentрических кругов, либо в виде щелевой «планки оружейного прицела». В зависимости от цвета поверхности исследуемого материала, для лучшей контрастности оператор может выбрать красный или зеленый вариант меток:



Данный блок с переменными фокусными метками снижает человеческий фактор, вызванный субъективностью определения точки фокусировки.



2. Револьверные головки с парфокальной регулировкой и сохранением фокусировки. Для быстрого изменения увеличений наблюдаемого объекта, измерительные микроскопы можно оборудовать револьверной головкой (турелью). Это позволяет одновременно установить на микроскоп до четырех объективов. Благодаря этому, оператор может **быстро переключаться между любым увеличением, при сохранении тонкой юстировки каждого объектива.**

Дополнительным преимуществом оптических комплектов Mitutoyo является **возможность использовать комплект объективов с одинаковым рабочим расстоянием 34 мм***!

** пример для Plan Apo объективов и светлого и темного поля, кратности 2x, 5x, 7.5x, 10x*

Однако одно из самых больших преимуществ, которые получают пользователи измерительных микроскопов Mitutoyo, это **использование револьверной головки с центрированием и парфокальной регулировкой.** За счет этого, при переключении между объективами, тонкая фокусировка на объекте сохраняется. Оператору не приходится каждый раз напрягать зрение и заново настраивать параметры фокуса. Экономится время, снижается утомляемость зрительного механизма, риск для здоровья и ошибки в результатах измерений.

Доступны варианты с ручным и автоматизированным переключением, при **полной взаимосвязи с измерительным ПО.** Элементы управления с «искусственным интеллектом» автоматически распознают параметры увеличений и сразу учитывают это в необходимых измерениях.



3. Измерительные столы с различными диапазонами измерений и Механизмом выбора быстрой / точной фокусировки.

Доступны варианты столов с диапазонами измерений до 400x200x220 (по осям X, Y и Z). Запатентованный в Японии механизм быстрой блокировки для переключения между режимами удобен для оператора, когда расстояние между исследуемыми объектами достаточно велико, например на крупных изделиях.



4. Универсальная система оснастки.

Предназначена для быстрой и простой установки, а также для надежной фиксации крепления объектов разнообразной формы и размеров.

В дополнение к точной установке на измерительном столе доступны элементы оснастки, которые позволяют осуществлять **контролируемый наклон и поворот изделия для более удобного исследования труднодоступных частей, а также для осуществления бокового обзора.**

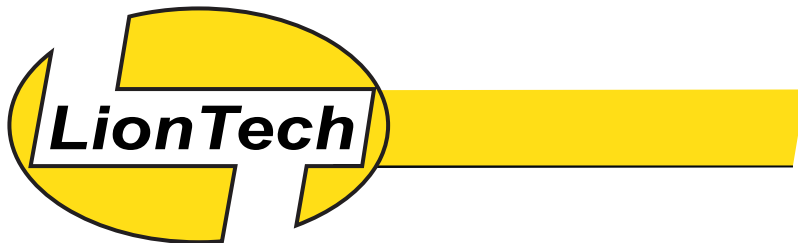
Особо важно, что именно физический наклон изделия, без применения оптических «наклонов» и призм, **сохраняет геометрию и передает изображение для целей точного измерения.**



5. Модификация с моторизованным перемещением осей предметного стола и фокусировки.

Перемещение по осям X, Y и Z управляется посредством джойстика. Поворотный переключатель управляет осью Z, чтобы во время измерения можно было запускать операции с пульта дистанционного управления.



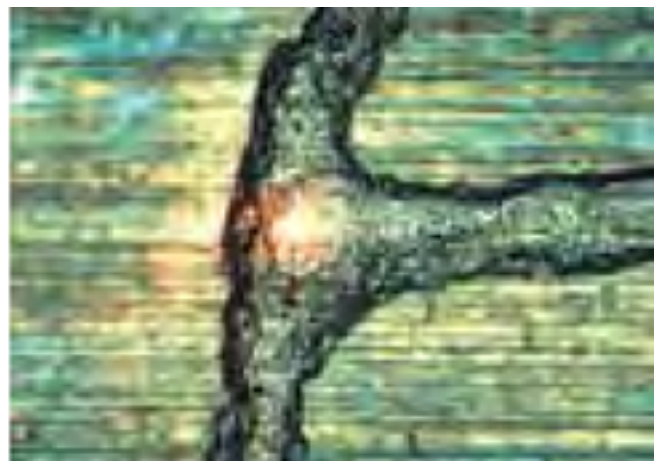
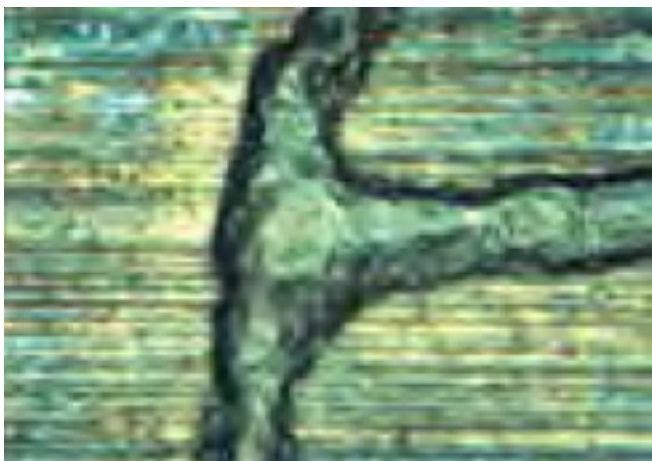


6. Дополнение элементами искусственного интеллекта:

- Управляющее ПО QSPAK VUE V6.0 (Windows 10, 64 bit)
- Пакет для автоматического распознавания краев объекта
- Пакет для обеспечения функции автофокусировки
- Пакет FORMTRACEPAK-AP, для анализа 2D контуров:
- Пакет QS-CAD, для управления CAD-данными с функционалом:
 - Загрузка в графическое окно 2D CAD модели детали и привязка к ней реальной детали для удобного перемещения по детали с использованием модели;
 - Считывание номинальных размеров с модели и загрузка их в соответствующие поля в программе;
 - Сохранение результатов измерений в формате 2D CAD.

7. Лазерный автофокус.

Для модификации с моторизованным приводом (LAF) может использоваться система лазерного автофокуса. Микроскопы Mitutoyo используют лазерную фокусировку по методу TTL (сквозь линзу), в рамках которого луч полупроводникового лазера с длиной волны 690 нм проходит через все оптические блоки объектива. Благодаря использованию данного решения, измерительные микроскопы Mitutoyo способны автоматически фокусироваться даже на небольших участках. Лазерный автофокус имеет преимущество лучшей повторяемости, в отличие от фокусировки невооруженным глазом, и идеально подходит для измерения высоты. Кроме того, в стандартной комплектации предоставляются два типа фокусировки: JF (простая фокусировка), которую можно использовать для направления лазера в точку, на которой нужно сфокусироваться для определения высоты, и TF (фокусировка слежения), с непрерывным отслеживанием фокуса.



8. Светодиодная и галогенная подсветка для проходящего и отраженного света.

Доступен выбор вариантов осевой подсветки в основном блоке, как с галогенным, так и со светодиодным источником. В дополнение, все модели измерительных микроскопов Mitutoyo серии MF-U в стандартной комплектации оснащены диафрагмами апертуры проходящего и отраженного света для обеспечения наблюдения и измерения с меньшей дифракцией света.



Светодиодная подсветка



Галогенная подсветка

Микроскопы серии MF-U являются модульными. Это позволяет гибко сформировать итоговое решение под индивидуальные задачи предприятия-заказчика.

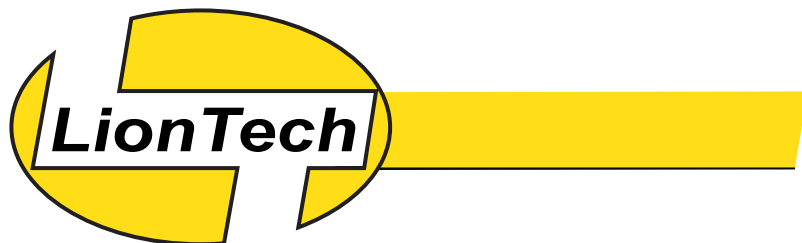
Существуют разнообразные варианты комплектующих, для решения измерительных задач, в том числе с расширением диапазона характеристик и увеличения возможностей применения.

Например, с помощью большого выбора объективов и окуляров **собственного производства Mitutoyo** возможно обеспечить оптическое увеличение изображения в диапазоне от 10x до 2000x.

Доступна комплектация **для наблюдения и измерения в режиме как светлого, так и темного поля** (для обнаружения царапин и небольших уступов, которые трудно увидеть в режиме светлого поля), использование поляризации (для наблюдения за цветом или контрастом через поляризатор или анализатор) и ДИК (для наблюдения небольших уступов на поверхностях и других элементов в цветовом контрасте с использованием поляризационного фильтра с дифференциально-интерференционной призмой).

Благодаря возможности установки видеоблока Vision Unit на измерительные микроскопы серии MF-U, можно получить высокопроизводительные видеоизмерительные системы. Такие решения способны существенно увеличить производительность и повторяемость измерений, исключая все влияния субъективного фактора оператора на результат.





СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Основные характеристики измерительного микроскопа, модификации MF-UD2017

Параметры	MF-UD2017
Диапазон измерений	X = 200 мм, Y = 170 мм, Z = 220 мм
Количество измеряемых координат	3 (по X, по Y, по Z)
Угол поворота предметного измерительного стола	$\pm 5^\circ$
Тип наблюдения	Светлое поле (BF); темное поле (DF) – опционально
Оптическое увеличение	Объективы сменные от 1x до 100x
Конструкция объективов	Планапохроматы (PLANAPO)
Тубусная длина	Коррекция на бесконечности
Типы объективов (опционально)	Для наблюдения в светлом поле (BF); для наблюдения в темном поле (DF)
Наблюдаемое изображение	Прямое
Окуляры	Бинокулярного типа 10x (опции - 15x, 20x)
Общее увеличение системы	От 10x до 1000x
Увеличение на экране (22")	19x – 1900x (с опцией VISION UNIT 10D)
Размер поля зрения	От 4,8 x 6,4 мм до 0,05 x 0,06 мм
Разрешение линеек	0,1 мкм (переключаемое)
Погрешность измерений*	Оси X - Y: $\pm (2,2 + 0,02 L)$ мкм, ось Z: $\pm (5 + 0,04 L)$ мкм * - при использовании увеличения не менее 5x, L-измеряемый размер (мм). Температура, гарантирующая заявленную точность: $20 \pm 1^\circ \text{C}$
Подсветка	Проходящая, отраженная, кольцевая (галогенная/светодиодная)
Максимальная нагрузка на стол	20 кг
Габариты основного блока микроскопа	632 x 892 x 782 мм
Вес	От 148 кг

ООО «ЛионТех-С»
mail@liontech.ru



Звонок по России бесплатный:

8 800 555 6889

8 (812) 309-27-37

8 (495) 646-14-76

www.liontech.ru

Технологическое оборудование и расходные материалы
для производства электроники