



Инвертированные металлургические микроскопы  
ECLIPSE MA200/MA100N

Nikon <sup>(th)</sup>  
100  
anniversary

Инвертированные  
металлургические микроскопы

# ECLIPSE MA200 MA100N



## MA200 / MA100N

## Преимущества



## MA200

Благодаря уникальной конструкции, MA200 характеризуется высокой стабильностью, надежностью при длительной эксплуатации. Компактный корпус, удобный доступ к органам управления, расположение модулей темного и светлого поля, диафрагм на передней части корпуса делают работу на MA200 приятной и эффективной.

## Методы исследования

| Светлое поле | Темное поле | Поляризация | ДИК | Флюоресценция |
|--------------|-------------|-------------|-----|---------------|
| ○            | ○           | ○           | ○   | ○             |

\*Доступен осветитель для работы в проходящем свете

## Осветители

- LV-LH50PC 12V50W Галогеновый осветитель
- C-HGFI HG Опволоконный осветитель (опция)

## Линзы дополнительного увеличения

- 1x/1.5x/2x

## Предметный столик

- MA2-SR Механический столик (перемещение: 50 x 50 mm)

MA100N NEW

MA100N компактный инвертированный микроскоп. Создан для работы в отраженном свете методами светлого поля и простой поляризации. Данная модель представляет собой экономичное решение задач контроля качества и рутинных исследований. Надежность, простота эксплуатации, высокое качество оптики делают MA100N незаменимым в вашей ежедневной работе.

| Светлое поле | Темное поле | Поляризация | ДИК | Флюоресценция |
|--------------|-------------|-------------|-----|---------------|
| ○            | —           | ○           | —   | —             |

\*Для работы в отраженном свете.

- LED осветитель высокой интенсивности (встроенный)

- MA-SR-N Прямоугольный, 3 слоя, Stage N (перемещение.: 50 x 50 мм)
- MA-SP-N Плоский, Stage N
- TS2-S- SM Механический столик (перемещение 126 x 78 мм)

\*Используется в комбинации с MA-SP-N

# ECLIPSE MA200

Новое решение Nikon:  
Идеальный  
металлографический  
микроскоп



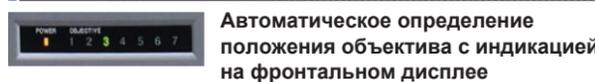
## Управление с передней панели

Все элементы управления расположены на передней панели, что обеспечивает максимальное удобство работы оператора



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1 Делитель светового потока (камера/окуляры) | 6 Слайдер поляризатора/анализатора |
| 2 Революционное устройство                   | 7 Информационная панель            |
| 3 Апертурная диафрагма                       | 8 Переключатель С/Т поля           |
| 4 Полевая диафрагма                          | 9 Слот для слайдера                |
| 5 Ручка фокусировки и яркости                | 10 Ручка управления столика        |

## Быстрая индикация объективов



Автоматическое определение положения объектива с индикацией на фронтальном дисплее

Вы быстро можете определить, какой объектив используется в данный момент

## Конструкция корпуса

Площадь для установки меньше, чем для обычных моделей. Уникальная конструкция корпуса - залог долговечности прибора.

### Компактная конструкция - глубина 315 мм

Существенно уменьшена не только ширина, но и глубина: площадь, занимаемая микроскопом в 3 раза меньше в сравнении со стандартными моделями.

### Высокая стабильность/долговечность

Снижена вибрация при работе на больших увеличениях. Значительно повышена жесткость конструкции.

## Улучшенные оптические характеристики

Значительно улучшены базовые характеристики оптической системы

### Увеличенное поле зрения

Сверхширокопольные окуляры в сочетании с новым объективом 1x, позволяют осуществлять наблюдение образца диаметром до 25 мм в одном поле зрения.

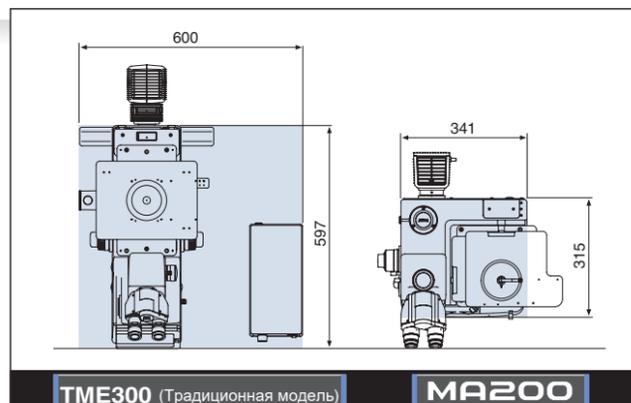


- T Plan EPI 1x
- Apo
- Wide field of view

Улучшена равномерность освещения поля зрения, что особенно важно при работе с анализатором изображений

### Функция шивки позволяет объединить до 8 изображений

Получаемое изображение выглядит естественно, равномерно освещено и не имеет стыков



TME300 (Традиционная модель)

MA200

## Получение изображения

### Система документирования "Digital Sight"

MA200 позволяет выводить информацию и управлять системами микроскопа с помощью модуля управления - информационного дисплея.



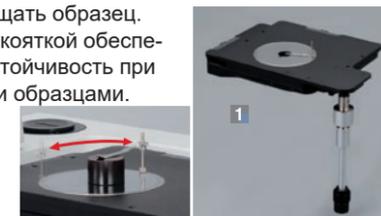
\*1: в комбинации с моторизованной турелью и контроллером

## Принадлежности

### Предметный столик

Держатель образца снабжен клипсой крепления, что позволяет вращать образец. Столик с гибкой ручкой обеспечивает высокую устойчивость при работе с тяжелыми образцами.

MA-2 SR Stage



### Вставки

Широкий набор вставок для образцов различной формы и размеров



### Поляризация

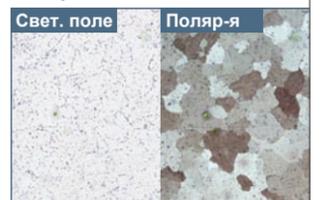
Модуль для работы с поляризованным светом: MA2-PA



- Простое и удобное использование
- Образец алюминия

- MA2-PA Модуль
- MA2-UPA Модуль\*
- MA2-λ P λ Пластина

\*Предназначен для исследования образцов Al



### ДИК

Принадлежности для работы по методу ДИК (дифференциально-интерференционный контраст)



- MA2-PA Модуль
- L-DIHC ДИК-призма высокого контраста
- L-DIC ДИК-призма

### Турель и модуль увеличения

Обеспечивает передачу данных о позиции объектива, увеличении, а также информации с модуля дополнительного увеличения на контроллер DS-L4 и ПО NIS-Elements

- LV-NU51 Интеллектуальная 5-позиционная турель
- MA2-MC Модуль дополнительного увеличения



### Шкалы для определения размера зерна, микрометр со шкалой

Шкалы MA2-GR используется для определения размера зерна по стандартам JIS G0551 и ASTM E112. Микрометр MA2-MR используется для вывода шкалы при заданном увеличении.

- MA2-GR Шкалы JIS G0551/ASTM E112/объектив 10x (100x увеличение)

- MA2-MR Микрометр со шкалой



# ECLIPSE MA100N

Представляем надежный удобный в работе инвертированный микроскоп с высоким качеством оптики, компактный и экономичный



MA100N компактный инвертированный микроскоп, специально разработан для работы модели как компактность, надежность, простота и удобство эксплуатации, великолепная высокая интенсивности позволяет избежать частой замены галогеновых ламп.

в отраженном свете методом светлого поля и простой поляризации. Такие свойства оптика Nikon делают ее идеальным лабораторным микроскопом. LED-осветитель

## Осветитель

LED-осветитель высокой интенсивности (Eco-illumination)

LED-осветитель потребляет в 3 раза меньше электроэнергии и служит до 30 раз дольше. MA100N обеспечивает стабильное наблюдение образца с равномерным освещением поля зрения независимо от интенсивности освещения



## Предметный столик

Стабильное управление даже с тяжелыми образцами. Новый столик обеспечивает еще большую долговечность использования

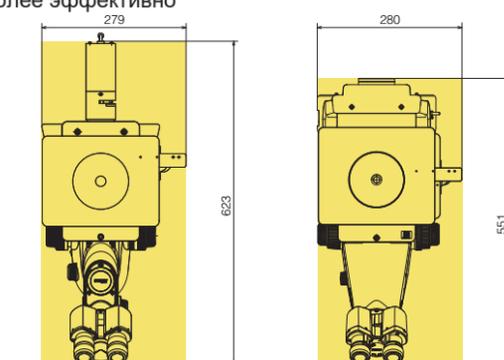
Nikon разработал новый столик MA-SR-N специально для MA100N. 3-слойная конструкция обеспечивает непревзойденный контроль и долговечность при работе с самыми тяжелыми образцами.



## Компактный корпус

Корпус стал компактнее на 11%

MA100N имеет LED-источник освещения, который позволяет сэкономить на месте установки до 11% площади и позволяет использовать рабочее место более эффективно



Предыдущая модель (MA100L)

MA100N

## Апертурная диафрагма

Апертурная диафрагма в стандартной комплектации

Регулировка апертуры позволит Вам наблюдать структуру с большим контрастом и большей глубиной резкости



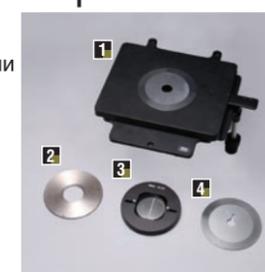
## Принадлежности



### Стандартный набор столика

3-слойная конструкция позволяет работать с самыми тяжелыми образцами

- 1 MA-SR-N Столик N
- 2 Вставки (ø20/30/40мм о тверстия)
- 3 MA-SH3 Вставка 3
- 4 MA-SRSH1 Универсальная вставка



### Шкалы для измерения зерна

Бал зерна может быть легко определен при наблюдении через окуляры.

- 1 MA100-EPRGS Шкалы измерения зерна



### Получение изображения

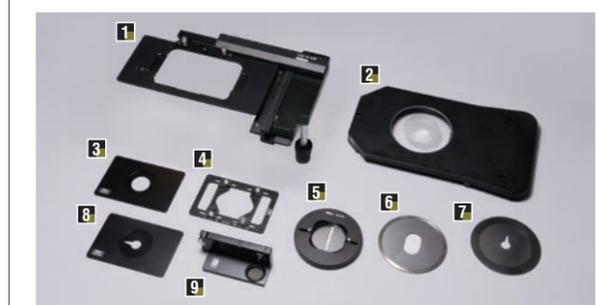
Дизайн камеры и расположение на корпусе микроскопа изменены с целью обеспечения лучшей видимости предметного столика и лучшего наблюдения за образцом.

- 1 Камера DS-Fi3 C-0.63x-TS2
- 2 C-mount адаптер
- 3 TS2-P-CF порт камеры



### Дополнительные принадлежности

- 1 TI-SM Механический столик
- 2 CH MA-SP-N Плоский столик
- 3 N MA-SH2-N Вставка
- 4 2N MA-S-HU Унив-я вставка
- 5 MA-SH3 Вставка
- 6 3 MA-SRSH 25-40 Вставка
- 7 MA-SRSH1 Унив-я вставка
- 8 MA-SH1-N Вставка 1N
- 9 MA-P/A Модуль простой поляризации



# Принадлежности

## CFI60-2

Новая линейка объективов CFI60-2 имеет уникальное сочетание высоких значений апертуры и больших рабочих расстояний. Новые объективы обладают еще более высоким качеством передаваемого изображения и меньшими хроматическими aberrациями

Стандартные объективы  
**TU Plan Fluor Серия**

EPI/BD 5x/10x/20x/50x/100x

Эти универсальные объективы

позволяют проводить исследования в светлом, темном поле, в поляризованном свете, при работе методом ДИК и с флуоресценцией.



\*Изображены светлопольные объективы

| Модель   | Увеличение | NA   | Рабочее раст-е (мм) |
|--|------------|------|---------------------|
| TU Plan Fluor EPI (светлопольные)              | 5x         | 0.15 | 23.5                |
|  | 10x        | 0.30 | 17.5                |
|  | 20x        | 0.45 | 4.5                 |
|  | 100x       | 0.90 | 1.0                 |
| TU Plan Fluor BD (для светлого и темного поля) | 5x         | 0.15 | 18.0                |
|  | 10x        | 0.30 | 15.0                |
|  | 20x        | 0.45 | 4.5                 |
|  | 100x       | 0.90 | 1.0                 |

Объективы с увеличенным рабочим расстоянием

**TU Plan ELWD Серия**

EPI/BD 20x/50x/100x

Благодаря использованию линз Френеля, данные объективы обладают увеличенным рабочим расстоянием. Цветовые aberrации были максимально уменьшены в сравнении со стандартными объективами.



\* Изображены светлопольные объективы

| Модель  | Увеличение | NA  | Рабочее раст-е (мм) |
|---|------------|-----|---------------------|
| TU Plan EPI ELWD (светлопольные)              | 20x        | 0.4 | 19.0                |
|   | 50x        | 0.6 | 11.0                |
|   | 100x       | 0.8 | 4.5                 |
| TU Plan BD ELWD (для светлого и темного поля) | 20x        | 0.4 | 19.0                |
|   | 50x        | 0.6 | 11.0                |
|   | 100x       | 0.8 | 4.5                 |



Объективы низкого увеличения  
**T Plan EPI Серия**

EPI 1x/2.5x

Данные объективы позволяют проводить исследования с использованием анализатора/поляризатора, а также без их применения с обзором больших полей зрения



| Модель                     | Увеличение | NA    | Рабочее раст-е (мм) |
|----------------------------|------------|-------|---------------------|
| T Plan EPI (светлопольные) | 1x         | 0.03  | 3.8                 |
|                            | 2.5x       | 0.075 | 6.5                 |

Апохроматические объективы  
**TU Plan Apo Серия**

EPI/BD 50x/100x/150x

Благодаря использованию линз Френеля, данные объективы обладают увеличенным рабочим расстоянием. Качество картинки было значительно улучшено за счет уменьшения влияния хроматических aberrаций. Объектив 50x является новым в данной серии



\* Изображены светлопольные объективы

| Модель                                       | Увеличение | NA  | Рабочее раст-е (мм) |
|--|------------|-----|---------------------|
| TU Plan Apo EPI (светлопольные)              | 50x        | 0.8 | 2.0                 |
|  | 100x       | 0.9 | 2.0                 |
|  | 150x       | 0.9 | 1.5                 |
| TU Plan Apo BD (для светлого и темного поля) | 50x        | 0.8 | 2.0                 |
|  | 100x       | 0.9 | 2.0                 |
|  | 150x       | 0.9 | 1.5                 |

Другие объективы

Для светлого поля  
**CFI L Plan EPI 40x**

Широко используется при исследовании металлов.

NA: 0.65 Рабочее раст-е.: 1.0мм



Цифровые камеры для микроскопов

## DIGITAL SIGHT СЕРИЯ

Цифровая камера  
**DS-Ri2**

Автономная

Данная камера способна передавать изображения без искажений и характеризуется высокими разрешением, цветопередачей и скоростью кадров. Автономная модель способна работать без модуля управления.



16.25 megapixel Color High-resolution

Скорость кадров 45 кадры/сек (1636x1088)

Макс. разрешение 4908x3264

Цифровая камера  
**DS-Fi3** NEW

Основные особенности предыдущих моделей: высокие разрешение чувствительность, низкий уровень шума и высокая скорость теперь в одной камере



5.9 megapixel Color High-resolution

30 кадры/сек (1440x1024)

2880x2048

Модуль управления

**DS-L4** NEW

Камера DS-Fi3 может быть подключена к модулю управления DS-L4. DS-L4 реализован в виде планшета, устраняя необходимость и требования к пространству для настольного ПК



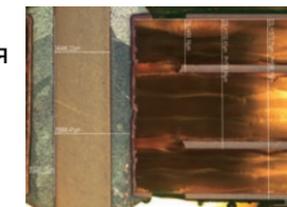
Режим отображения

Для получения оптимального изображения различных типов образцов предусмотрена возможность переключения режимов наблюдения

- Wafer/IC
- Metal, Ceramic/Plastic
- Circuit board
- Flat Panel Display

Широкий выбор инструментов измерения

Легкие измерения на транслируемом изображении, которые могут быть сохранены вместе с комментариями



Инструменты измерения



Позиционирование и масштаб



Инструменты рисования

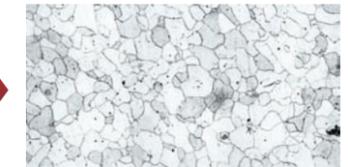
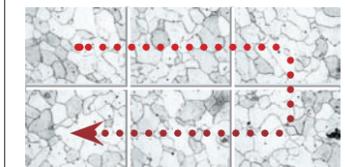


Программное обеспечение  
**NIS-Elements**



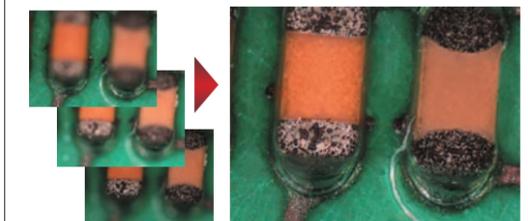
Склейка изображений

Возможность получения одного изображения путем склейки смежных полей зрения.



Функция расширенного фокуса

Возможность собрать расфокусированное изображение полностью в остром фокусе



\* Более подробная информация в дополнительном каталоге



## Технические характеристики (MA200)

| MA200  |  |
|--|--|
| <b>Штатив</b>  | <b>Механизм фокусировки</b> Перемещение турели (столлик не подвижен). Коаксиальная ручка грубой/точной фокусировки (с регулировкой усилия)<br>Грубая фокусировка 4.0 мм за оборот, точкая фокусировка 0.2 мм на оборот   |
|  | <b>Осветитель</b> С предотвращением паразитной засветки, встроенный фильтр отсеки УФ.<br>Полевая/апертурная диафрагма с плавной регулировкой значения (центрируемая)<br>Фильтры: ND16, ND4/GIF, NCB, доступны другие опции, модуль поляризации (с 1/4 лямбда-пластиной или без) Модуль флюоресценции: B/G/V/BV, встроенный источник 12В 50Вт галогенная лампа, C-HGFI HG Опволоконный осветитель |
|  | <b>Световой поток</b> Окуляры/Оптический фото-выход: 100/0, 55/45  |
|  | <b>Оптическая система</b> CF160/CF160-2 системы с корректировкой на бесконечность  |
| <b>Тип оптической системы</b> Инвертированная  |  |
| <b>Методы исследования</b> Светлое поле, темное поле, поляризация, ДИК, флуоресценция  |  |
| <b>Турель</b> LV-NU51: Светлое поле/Темное поле/ДИК на 5 объективов, LV-NU5A: Моторизованная Светлое поле/Темное поле/ДИК на 5 объективов<br>MA-N7-1 Светлое поле 7 позиций (интеллектуальная)   |  |
| <b>Предметный столик</b> MA2-SR Механический столик(X/Y гибкая рукоятка перемещения) Размеры: 295×215мм, перемещение: 50мм×50мм (с контролем расстояния)<br>Стандартные принадлежности: универсальная вставка ø22 (с клипсой для фиксации образца) |  |
| <b>Тринокулярный тубус</b> Тип Seidentopf, с регулировкой межзрачкового расстояния 50-75 мм  |  |
| <b>Электропитание</b> 100-240В 50-60Гц   |  |
| <b>Макс.энергопотребление</b> 1.2А 75Вт  |  |
| <b>Вес</b> Приблизительно 26 кг (зависит от комплектации)  |  |
| <b>Опции</b>   | <b>Промежуточное увел-е</b> Револьвер (1x, 1.5x, 2x), определение итогового увеличения (вывод на модуль управления)  |
|  | <b>Шкалы</b> MA2-GR Шкала (ASTM E112-63 балл зерна от 1 до 8), Сетка (20 линий, шаг 0.5 мм)<br>MA2-MR Шкала  |

## Технические характеристики (MA100N)

| MA100N   |   |
|--|---|
| <b>Оптическая система</b> CF160/CF160-2 системы с корректировкой на бесконечность  |   |
| <b>Тип оптич-ой системы</b> Инвертированная  |   |
| <b>Методы исследования</b> Светлое поле и поляризация (комплект MA P/A для простой поляризации)  |   |
| <b>Фокусировка</b> Перемещение турели (столлик не подвижен), грубая регулировка/точная подстройка с ходом 8.5 мм<br>(Грубая фокусировка 3.7 мм за обоорт, точная фокусировка 0.2 мм за оборот) |   |
| <b>Турель</b> 5 позиций для объективов   |   |
| <b>Предметный столик</b>   | MA-SR-N Прямоугольный, 3 слоя Stage N: перемещение 50×50 мм (в комплекте 2 вставки (отверстия ø20мм и 40мм), коаксиальная рукоятка справа)  |
|  | Дополнительные вставки: MA-SRSH1 Вставка 1 с отверстием ø15мм или MA-SH3 вставка 3 с регулируемым отверстием от 2мм до 32мм   |
|  | MA-SP-N Плоский столик N: 188×310mm - в комплекте 2 вставки (1) прозрачная акриловая ø30мм, (2) прозрачная акриловая с серповидным отверстием 30мм для создания необходимого зазора при работе с объективами больших увеличений |
|  | Дополнительные вставки: MA-SRSH1 Вставка 1 с отверстием ø15мм или MA-SH3 вставка 3 с регулируемым отверстием от 2мм до 32мм   |
|  | Возможно использовать механический столик TI-SM   |
|  | TS2-S-SM Механический столик: перемещение 126мм×78мм, рукоятка может быть закреплена как левой, так и правой стороны  |
| <b>Осветитель</b>  | Опциональные принадлежности: MA-SH1-N вставка 1N с отверстием ø15мм<br>MA-SH2-N вставка 2N с отверстием ø30мм или C-S-HU универсальная вставка с регулируемым отверстием от 30мм до 65мм.                                       |
|  | Встроенный LED-осветитель высокой интенсивности (диодное освещение) и конденсор, который может быть дополнен фильтром 25 мм   |
| <b>Бинокляр</b> Встроенный бинокляр, тип Seidentopf, регулировка наклона 45 град., настройка межзрачкового расстояния от 50 до 75 мм, порт для камеры  |   |
| <b>Энергопотребление (max.)</b> 15Вт   |   |
| <b>Размеры</b> 229×551×404 мм (Ш×Г×В)  |   |
| <b>Вес</b> Приблизительно 10кг (зависит от комплектации)   |   |

Технические характеристики и конструкция оборудования могут изменяться производителем без предварительного уведомления.  
Апрель 2017. КОРПОРАЦИЯ NIKON



**КОРПОРАЦИЯ NIKON**  
Shinagawa Intercity Tower C, 2-15-3,  
Konan, Minato-ku, Tokyo 108-6290, Japan phone:  
+81-3-6433-3701 fax: +81-3-6433-3784  
<http://www.nikon.com/instruments/>  
<http://www.nikonmetrology.com/>

ISO 14001 Сертификат  
для КОРПОРАЦИИ NIKON

ISO 9001 Сертификат  
для КОРПОРАЦИИ NIKON



Представитель в Российской Федерации:  
ООО "ЛЮКОН ПРО"  
117105, г. Москва, Варшавское шоссе, 1, стр.  
6 (Бизнес-центр «W-Plaza 2»), оф. А 203  
Тел.: +7 (495) 989-56-80  
E-mail: [info@lucon.pro](mailto:info@lucon.pro)  
[www.lucon.pro](http://www.lucon.pro)