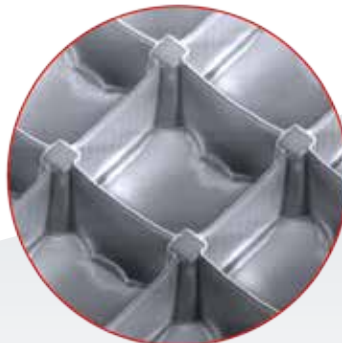
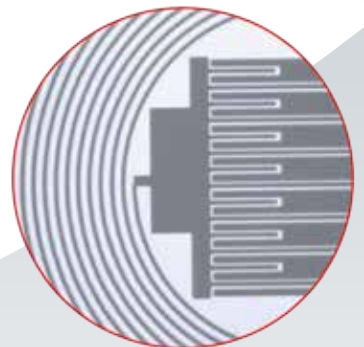


# μMLA

## Настольная установка безмасковой литографии



## μMLA

### Настольная установка безмасковой литографии

Впервые установка безмаскового совмещения/экспонирования MLA была представлена в 2015 году. С тех пор современная безмасковая технология прочно укоренилась в технологические процессы в производствах и лабораториях по всему миру. Установка μMLA представляет собой новое поколение настольных установок лазерной безмасковой литографии: позволяет точно подбирать режим экспонирования исходя из ваших задач, включает модуль растрового экспонирования с возможностью выбора пиццущей линзы и разрешения, модуль векторного экспонирования или оба модуля одновременно в одной машине.

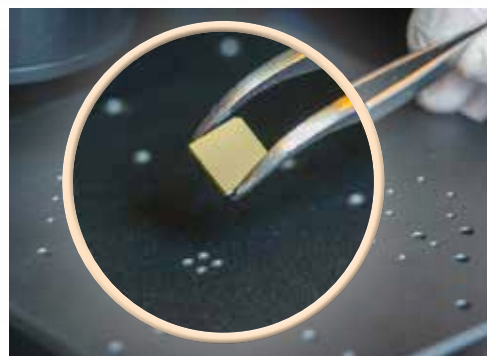
Во многих применениях традиционный «фотошаблон» уходит в прошлое, поскольку в MLA ваша топология экспонируется непосредственно на подложку покрытую фоторезистом через двумерный пространственный модулятор света (SLM).

μMLA приходит на смену установке mPG 101, а также является прием-ником установки MLA100 и «младшим братом» продвинутой системы безмасковой литографии MLA 150 и будет надежной и незаменимой «рабочей лошадкой» для мелкосерийных производств, лабораторий и институтов.



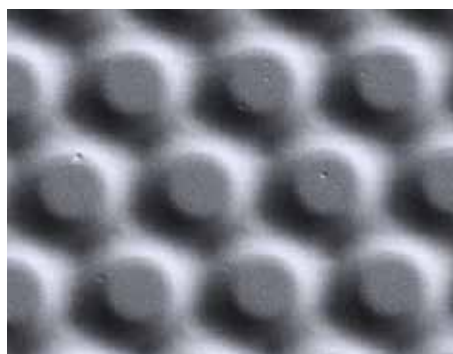
При разработке нашей совершенно новой системы μMLA были введены новые функции, такие как переменное разрешение (например, с линзы 1 мкм вы можете писать элементы с мин топологическим размером и 2 мкм и 4 мкм, тем самым значительно повышая скорость) и была создана гибкая и легко настраиваемая система. Оптимизирована возможность работы с небольшими образцами и кусочками. Опираясь на наш многолетний опыт, μMLA включает в себя все лучшее, что было в наших предыдущих настольных системах, предлагая больше вариантов и более высокую производительность, чем когда-либо прежде.

Система прекрасно найдет применение в таких областях как МЭМС, микрофлюидика, микрооптика и других областях, где требуется недорогой, компактный и мощный генератор изображения для создания микроструктур.



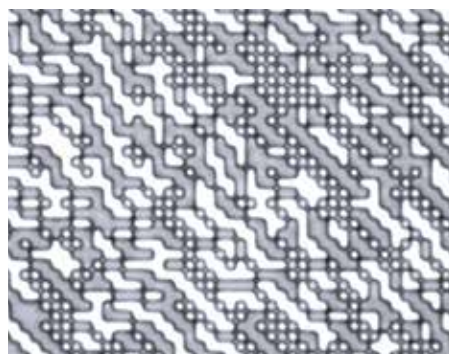
Загрузка малых образцов

## ПРИМЕНЕНИЯ



Микрооптика: Двумерный дифракционный оптический элемент (DOE). Дизайн состоит из квадратов 1 мкм². →

← μMLA предлагает стандартный режим экспонирования в «серой шкале», который позволяет создавать микролинзы. Фоторезист AZ4562, толщиной 15 мкм. Шаг 30 мкм, радиус кривизны 16 мкм.



## Настраивайте $\mu$ MLA под вашу задачу!

### Два режима экспонирования

$\mu$ MLA позволяет выбирать между режимом растрового и векторного экспонирования, или даже использовать оба режима в одной и той же системе! Режим растрового экспонирования является быстрым и обеспечивающим превосходное качество изображения и точность режимом, а время записи дизайна не зависит от формы, размера структуры или плотности рисунка по площади.

Режим векторного экспонирования может быть полезен для экспонирования дизайнов, состоящих из изогнутых и длинных линий, где требуются плавные контуры. Хотя векторный режим создает такое же качество изображения, как и растровый режим, время записи дизайна будет сильно зависеть от количества, формы или размера структур, особенно для структур с высоким коэффициентом заполнения.

### Выбор длины волны

Вы можете использовать до трех различных длин волн LED или лазерных диодов в одной системе (365 или 390 нм, 375 нм, 405 нм).

### Переменное разрешение

Недавно разработанная функция переменного разрешения позволяет выбрать до трех различных разрешений для конкретного пишущего режима. Просто выберите разрешение в меню программного обеспечения подходящие для ваша применения параметры.

### Удобная инспекция поверхности

Опциональная обзорная камера обеспечивает простой способ нахождения меток совмещения или других интересных объектов на подложке.

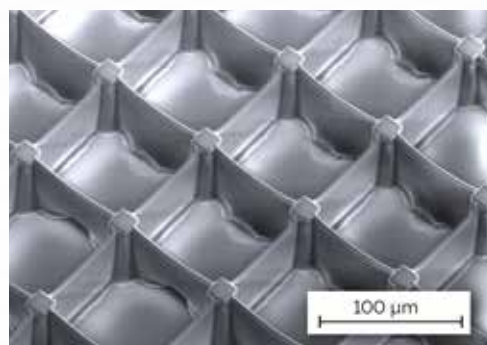
### Загрузка малых образцов

Благодаря опции оптической автофокусировки работа с малыми образцами в  $\mu$ MLA проста и позволяет проводить точное экспонирование вплоть до краев образца.

## ПРИМЕНЕНИЯ

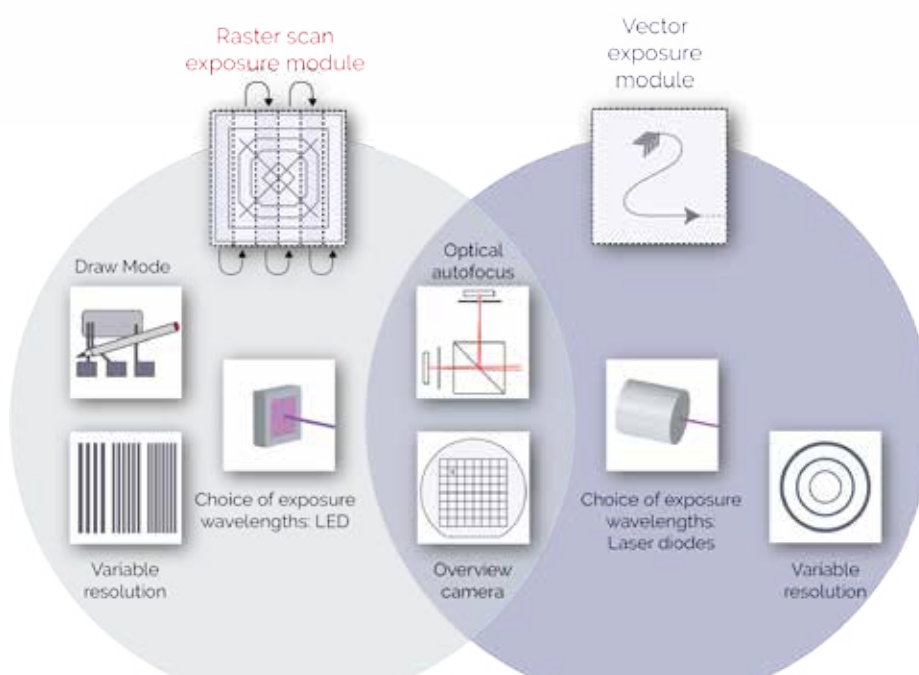


Микрофлюидика



Клеточная структура изготовленная на фоторезисте SU-8 толщиной 50 мкм. Структура используется в биологических применениях для улавливания и роста клеток.

Предоставлено Гамбургским университетом



Опции, доступные для Растрового режима (серый кружок) и для Векторного режима (синий кружок)

Наложение кружков: опции, доступные для обоих режимов

|                                                                                                                                   | Пишущий режим I*                 | Пишущий режим II*                |              |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------|---------------------|
| Параметры экспонирования (Растровый и Векторный режим)                                                                            |                                  |                                  |              |                     |
| Минимальный размер элемента [мкм]                                                                                                 | 0,6                              | 1                                |              |                     |
| Минимальный размер структуры «lines and spaces» [half pitch, мкм]                                                                 | 0,8                              | 1,5                              |              |                     |
| Точность совмещения второго слоя для 5х5 мм², [3σ, нм]                                                                            | 500                              | 500                              |              |                     |
| Точность совмещения второго слоя для 50х50 мм², [3σ, нм]                                                                          | 1000                             | 1000                             |              |                     |
| Параметры Растрового режима экспонирования                                                                                        |                                  |                                  |              |                     |
| Равномерность ширины линии [3σ, нм]                                                                                               | 200                              | 300                              |              |                     |
| Скорость экспонирования [мм²/мин] ]                                                                                               | 10                               | 30                               |              |                     |
| Скорость записи с опцией «переменное разрешение для Растрового режима экспонирования» для различных минимальный размеров элемента | 10 мм²/мин<br>at 0.6 мкм         | 30 мм²/мин<br>at 1 мкм           |              |                     |
|                                                                                                                                   | 20 мм²/мин<br>at 1 мкм           | 60 мм²/мин<br>at 2 мкм           |              |                     |
|                                                                                                                                   | 25 мм²/мин<br>at 2 мкм           | 100 мм²/мин<br>at 4 мкм          |              |                     |
| Параметры Векторного режима экспонирования                                                                                        |                                  |                                  |              |                     |
| Размер адресной сетки [нм]                                                                                                        | 20                               |                                  |              |                     |
| Неровность края [3σ, нм]                                                                                                          | 30                               | 50                               |              |                     |
| Равномерность ширины линии [3σ, нм]                                                                                               | 70                               | 80                               |              |                     |
| Максимальная линейная скорость экспонирования                                                                                     | 200 мм/сек                       |                                  |              |                     |
| Спецификация системы                                                                                                              |                                  |                                  |              |                     |
| Максимальный размер подложки                                                                                                      | 5" x 5"                          |                                  |              |                     |
| Минимальный размер подложки                                                                                                       | 5 мм x 5 мм                      |                                  |              |                     |
| Толщина подложки                                                                                                                  | от 0.1 до 12 мм                  |                                  |              |                     |
| Максимальная область письма                                                                                                       | 100 мм x 100 мм                  |                                  |              |                     |
|                                                                                                                                   | Модуль растрового экспонирования | Модуль векторного экспонирования |              |                     |
| Источник свет                                                                                                                     | LED 390 нм или 365 нм            | Лазер, 405 нм и/или 375 нм       |              |                     |
| Размеры системы                                                                                                                   |                                  |                                  |              |                     |
| μMLA                                                                                                                              | Ширина                           | Глубина                          | Высота       | Вес                 |
| Корпус системы                                                                                                                    | 630 мм (25")                     | 800 мм (31.5")                   | 530 мм (21") | 100 кг (220 фунтов) |
| Опциональный антивибрационный стол и столик для ПК                                                                                | 1400 мм (55")                    | 700 мм (28")                     | 750 мм (30") | 350 кг (770 фунтов) |
| Требования по подключению                                                                                                         |                                  |                                  |              |                     |
| Электропитание                                                                                                                    | 230 В ±5%, 50/60 Гц, 16А         |                                  |              |                     |
| Сжатый воздух                                                                                                                     | 6 - 10 бар, ± 0.5 бар            |                                  |              |                     |

\* Только одна пишущая линза может быть установлена на систему

**Обратите внимание:** технические характеристики зависят от индивидуальных условий процесса и могут варьироваться в зависимости от конфигурации оборудования. Скорость записи зависит от области экспонирования. Дизайн и технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

#### ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВА HIMT В МИРЕ

Региональным представителем компании Heidelberg Instruments в России является компания «МИНАТЕХ»

Сайт: minateh.ru

e-mail: info@minateh.ru

