

MN-5302-E



5302-AF105
МИКРОСКОП
ЦИФРОВОЙ

←INSIZE→

Инструкция по эксплуатации

Внимание

- ◆ Камера работает только от источника питания DC12 В. Перед подключением питания подключите мышь к камере.
- ◆ В режиме AF система автоматически настраивает фокус для получения чёткого изображения. При переключении в режим «Click F» фокус фиксируется после завершения автозафокусировки на требуемом объекте. Даже если изображение остаётся нечётким при зафиксированном фокусе, автозафокусировка не активируется повторно. При включении режима «MF» (ручная фокусировка) фокус можно регулировать вручную.
- ◆ Если автозафокусировка не срабатывает в особых условиях (например, на гладкой отражающей поверхности), переместите рамку фокусировки на объекты с деталями, переключитесь в режим «Click F» для однократной автозафокусировки или в режим «MF» для ручной настройки фокуса.

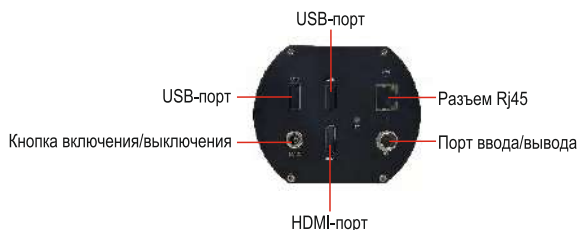
Конструкция

1. Наименование компонентов:



1. Камера (датчик CMOS 1/2,8 дюйма, разрешение 2 Мп);
2. Стойка;
3. Мышь;
4. Фиксирующее кольцо;
5. Светодиодная подсветка: использует множество светодиодов, обеспечивая равномерное и яркое освещение в виде круга. Имеется регулятор мощности подсветки;
6. Стойка может перемещаться вперёд-назад и поворачиваться в любом направлении;
7. HDMI-порт.

2. Камера:



Програмное обеспечение


1. Функции программного обеспечения:



- ◆ В правом нижнем углу монитора отображается текущее увеличение;
- ◆ Щелчок мыши по иконке увеличения/уменьшения позволяет изменять масштаб;
- ◆ Фактическое увеличение определяется размером экрана.

2. Интерфейс меню:



- ◆ Примечание о USB-накопителе: при вставке USB-накопителя в камеру иконка  загорится, и функции фотосъемки и видеозаписи будут работать корректно. Иконка становится серой, когда USB-накопитель не подключен.
- ◆ **Язык интерфейса**
Для смены языка интерфейса нажмите в правом верхнем углу меню. Доступны упрощенный китайский и английский языки.
- ◆ **Режим фокусировки**



Доступны три режима:

1. **AF (автофокус)** — непрерывная автоматическая фокусировка;
2. **SF (однократная фокусировка)** — камера фокусируется один раз при нажатии;
3. **MF (ручной фокус)** — ручная регулировка резкости.

- ◆ **Положение фокуса (при ручном режиме)**

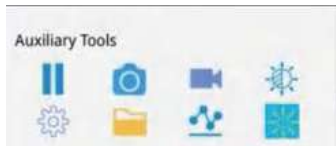
При выборе режима MF перемещайте ползунок «MF POS» для настройки резкости изображения. В режиме SF камера выполняет однократную фокусировку; при последующем изменении расстояния до объекта повторная фокусировка не происходит.

В режиме AF камера постоянно поддерживает резкость изображения при изменении дистанции до объекта.




- ◆ **Область фокусировки**

По умолчанию фокусировка охватывает все поле кадра. При активации опции «Область фокуса» камера фокусируется только на центральном участке — резким остается изображение внутри квадратной рамки, отображаемой в центре экрана.


- ◆ **Вспомогательные инструменты**





- ◆ **Фиксация изображения:**

Нажмите значок «Фиксация» , чтобы зафиксировать текущее изображение. Экран перейдет в статичный режим, что позволит стабильно анализировать измеряемый объект. После активации функции значок изменится на . Повторное нажатие  вернет отображение в режиме реального времени.


- ◆ **Снимок**

Нажмите значок «Снимок»  для создания фотографии. При выборе ручного метода именования в настройках фото введите имя файла и подтвердите нажатием ОК. После этого имя сгенерируется автоматически, а в центре изображения появится иконка завершения сохранения. Эта иконка исчезнет по окончании сохранения. Фотографии сохраняются в формате JPG или BMP во внешнюю папку камеры «picture».


- ◆ **Видеозапись**

Функция видеозаписи доступна только при подключенном USB-накопителе. Нажмите значок «Видеозапись» , укажите имя файла, подтвердите нажатием ОК и начните запись. Во время записи в правом нижнем углу экрана мигает красная точка. После остановки записи интерфейс отобразит подсказку «Сохранить видео», снова нажмите значок «Видеозапись»  и запись автоматически завершится. Видео сохраняется в папку «Video» USB-накопителя в формате MP4. Максимальный размер одного файла 4 Гб; при превышении этого лимита запись останавливается автоматически.

- ◆ **Автоматическая настройка баланса белого (AWB)**

Нажмите значок «AWB» (AWB) для автоматической коррекции баланса белого . После выполнения настройки камера вернется к ручному режиму. Эту функцию также можно активировать через меню «Настройки».

- ◆ **Открыть**


Если USB-накопитель не подключен, нажмите значок «Открыть»  для доступа к внутренней папке хранения камеры. Здесь можно сохранять небольшое количество фотографий. После подключения USB-накопителя появится возможность воспроизводить видео в формате MP4. Фотографии сохраняются в папку «Disk-Image-Management/Manual/AUTO», а видео — в «Disk-Video-Manual/AUTO». При просмотре изображений используйте стрелки для переключения между файлами, черную стрелку для выхода из интерфейса. Двойное нажатие на видеофайл запускает воспроизведение; повторное нажатие приостанавливает его.



- ◆ **Сравнение динамических и статических изображений:**

Щелкните правой кнопкой мыши на изображении, чтобы открыть интерфейс сравнения. Левая часть экрана отображает потоковое видео в реальном времени, правая — сохраненное статическое изображение. Для удобства сравнения видео и статичного кадра их можно перетаскивать мышью.

Измерения:

Нажмите значок  для входа в режим отображения данных.

Страницы данных поддерживают до 8 типов измерений: расстояние, периметр, площадь, угол, радиан, ширина, высота и радиус. Типы измерений можно изменить через меню Главная/Настройки/Редактировать.

Имена измерений нельзя настроить вручную. Стандартные обозначения:


L — линейные измерения,

R — круговые измерения,

A — угловые измерения.

Нажмите кнопку экспорта в левом нижнем углу для сохранения данных в формате CSV. Экспорт включает синхронизацию с меню калибровки. Кнопка закрытия страницы расположена внизу. Стрелки в правом нижнем углу позволяют прокручивать данные, а длительное нажатие мыши перетаскивает список. Максимальная вместимость — 100 записей.

◆ Автоматическая экспозиция (AE):

Нажмите значок (AE) , чтобы включить автоматическую экспозицию. Повторное нажатие вернет ручной режим. Эта функция также настраивается в меню Настройки.

◆ Инструменты измерения:


Щелкните на любом инструменте измерения для активации режима. Вы можете создавать прямые линии и другие типы измерений.

В режиме измерения фокус блокируется. По умолчанию активен ручной фокус, переключение между режимами недоступно.


Для выхода из режима нажмите синий треугольник  в правом верхнем углу интерфейса.



Активируйте опцию Автообнаружение краев , чтобы включить автоматический поиск границ.



Нажмите значок Удалить все  для сброса линий.

Используйте кнопку Текст  для добавления аннотаций. Длинное нажатие правой кнопки мыши позволяет перемещать стрелки и изменять позицию текста.

◆ Настройка шаблона:


Модуль настройки шаблона автоматически генерирует стандартное название «default». Стандартный шаблон не поддерживает удаление и модификацию. После создания элемента в области изображения нажмите значок «Новый» . Появится окно запроса на преобразование элемента в шаблон — подтвердите нажатием «ОК». Откроется интерфейс для указания названия шаблона в колонке «Имя» с опциями: «Сохранить как», «Сохранить элемент» и «Отмена».

Для удаления шаблона нажмите значок «Удалить» , для редактирования — «Изменить» .

Чтобы сохранить изменения, используйте «Сохранить»  или «Сохранить как» .

Нажмите «Вернуться» чтобы отменить изменения без сохранения.

◆ Калибровка:

Нажмите «Новые окружности» .

Доступны два режима: горизонтальная калибровка (H) и круговая калибровка (Circle).


Перетащите маркер на фиксированную шкалу калибровки, укажите кратность объектива (название), реальное расстояние между метками, выберите единицу измерения и завершите калибровку. Все данные отображаются в списке множителей. Для удаления калибровки откройте выпадающий список, выберите группу и нажмите «Удалить».

Чтобы изменить пароль, нажмите «Показать» для просмотра текущего пароля. Пароль по умолчанию: 123456.

◆ Настройки измерения:

Можно выбрать единицы измерения, точность, расположение и отображение. Указанные параметры применяются для калибровки, измерений, шкалы и списка данных.

◆ Режим картинка в картинке:

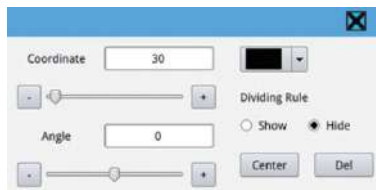
Нажмите значок , чтобы открыть изображение. В правом нижнем углу основного экрана появится небольшое увеличенное окно, показывающее область увеличения курсора.

Уровни увеличения: 2x, 4x, 6x.

◆ **Сетка:**

Нажмите «+», чтобы задать количество горизонтальных и вертикальных линий. После настройки включите отображение сетки — линии появятся на изображении. Чтобы скрыть сетку, снимите флажок «Показать». Для полного удаления сетки используйте кнопку «Удалить все».

3. Щелкните правой кнопкой мыши по линии сетки, чтобы открыть панель настройки.



Удерживая правую кнопку мыши, перетащите линию для изменения ее положения или угла наклона. В выпадающем списке настройте цвет, толщину линий и отображение делений шкалы. Кнопка «Центр» перемещает сетку в центр кадра, кнопка «Удалить» удаляет выбранную линию. При повторном создании линии сохраняется ее предыдущее положение и параметры.

◆ **Логотип:**

Логотип отображается в области заголовка интерфейса. Требования к файлу:

1. Имя файла — «logo»;
2. Формат — PNG;
3. Размер — до 1 МБ.

Установка логотипа:

Скопируйте файл логотипа на USB-накопитель.

Подключите накопитель к камере.

Дважды щелкните левой кнопкой мыши в области заголовка — логотип загрузится автоматически.

Примечание: область заголовка по умолчанию скрыта. Чтобы отобразить ее, перейдите в меню Настройки → Интерфейс → Редактировать интерфейс → Основной интерфейс и активируйте соответствующую опцию.

3. Настройка (подробно):

◆ **Яркость**

Ручная настройка общей яркости предварительного просмотра камеры. Диапазон регулировки: 0–100. Сбросить значение по умолчанию на 40.

Примечание: настройка яркости доступна только в автоматическом режиме экспозиции.

◆ **Экспозиция и усиление**

Значение экспозиции: 0–333 (настраивается).

Усиление: 0–50 (настраивается).

Примечание: настройка значения экспозиции и усиления доступна только в ручном режиме экспозиции.

◆ **Коэффициенты усиления (R/G/B)**

Красный коэффициент усиления: 0–4095 (настраивается).

Зеленый коэффициент усиления: 0–4095 (настраивается).

Синий коэффициент усиления: 0–4095 (настраивается).

◆ **Насыщенность / Контраст / Резкость**

Насыщенность: 0–255 (настраивается). Сбросить значение по умолчанию на 128.

Контраст: 0–100 (настраивается). Сбросить значение по умолчанию на 50.

Резкость: 0–15 (настраивается). Сбросить значение по умолчанию на 4.

◆ **HDR**

HDR (функция устранения отражений): 0–255 (настраивается). Сбросить значение по умолчанию на 100.

◆ **Масштаб**

Масштаб: 1.0–6.0 (настраивается). Сбросить значение по умолчанию на 1.0.

◆ **Электронный зум (Ezoom) регулируется в диапазоне от 1.0 до 6.0.**

Общий диапазон увеличения: 1.0–84.0.

◆ **Баланс белого / Автоматическая экспозиция**

Нажмите «AWB» для выполнения автоматической настройки баланса белого. После завершения настройки камера автоматически перейдет в ручной режим баланса белого.

Нажмите «AE» для входа в режим автоматической экспозиции. В данном режиме настройка значения экспозиции и усиления недоступна — для цифровой коррективы необходимо выйти из режима автоматической экспозиции.

Обе функции также доступны через главное меню.

◆ **Дополнительные настройки:**

Вертикальное отражение (Mirror): видео на экране отображается в противоположном вертикальном направлении.

Горизонтальное отражение (Flip): горизонтальное направление видео на экране противоположно реальному направлению.

Черно-белый режим (Black and white mode): по умолчанию используется цветной режим.

Гамма-значение (Gamma value): диапазон настройки: 0–3. Значение по умолчанию: 1.

Коррекция цветových артефактов (CAC): устраняет цветные пятна, возникающие на границе ярких и темных участков.

50/60 Гц (50 / 60Hz): для устранения эффекта мерцания экрана.

Устранение запотевания (Demist): включите функцию для удаления запотевания на поверхности объектива.

Сброс настроек (Default): вернуть все параметры камеры к значениям по умолчанию.

Настройка IP-адреса (IPSet): укажите IP-адрес камеры.



◆ **Редактирование:**

Список данных: настройте типы измерений, отображаемые в меню «Данные» основного интерфейса.

Выберите два типа измерений и нажмите значок обмена для изменения порядка их отображения.

Макет основного меню: настройте типы функций, отображаемых в основном меню. Выберите два модуля меню и переключите их порядок в панели модулей.

Видимость элементов: флажок перед каждым элементом управляет отображением или скрытием соответствующего типа измерений или модуля меню.

4.1. Программное обеспечение и измерения на ПК


- ◆ **Подключение к ПК:** установите IP-адрес камеры. Например, укажите сетевой адрес камеры как 192.168.1.182, затем задайте IP-адрес ПК как 192.168.1.183.



Подключение через USB:

Используйте кабель USB 3.0. Подключите один конец к камере, а другой — к порту USB 3.0 на ПК.

Одновременно переключите режим с HDMI на ПК.

Нажмите  как показано на рисунке ниже.

Настройки



- ◆ Нажмите «Настройки», чтобы задать язык съемки
- ◆ Режимы фокусировки: автофокусировка, ручная фокусировка, фокусировка одним щелчком мыши, зональная фокусировка
- ◆ Общий диапазон вертикального перемещения датчика в камере составляет 16 мм. Нажмите «по центру», и датчик переместится в среднее положение.
- ◆ Нажмите «Получить», выберите инструмент EDF и щелкните мышью по разным фокальным плоскостям в области отображения изображения соответственно.



1. Настройка позиции фокуса

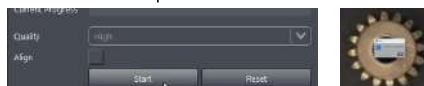
Переключите режим фокусировки в ручной, установите стартовую позицию до достижения четкости изображения. Регулировку можно выполнить, слегка прокрутив колесико мыши.



Настраивайте позицию до достижения четкости изображения. Небольшие корректировки выполняются прокруткой колесика мыши.



Нажмите кнопку «Пуск» для запуска автоматического синтеза изображения. После завершения процесса созданный результат можно сохранить.

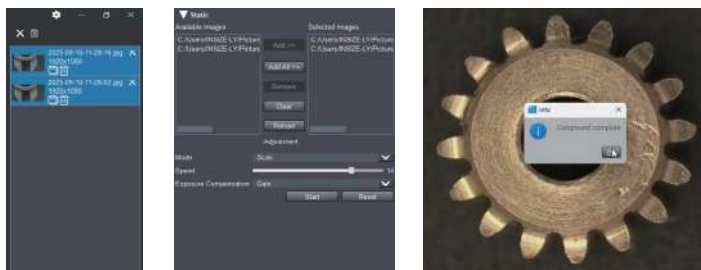


2. Синтез изображения

Примечание: переключите режим фокусировки на Автофокус (AF) и активируйте Фокусировку по области. Сначала установите фокус на начальную позицию, затем на конечную и сохраните изображения.



Переместите изображения в область синтеза, нажмите «Добавить все», а затем нажмите «Пуск» для завершения синтеза изображения.



Сшивание изображений:

Нажмите «Выбрать», выберите инструмент сшивания. После достижения четкого фокуса переключите режим в ручной фокус (MF), установите баланс белого и экспозицию в ручной режим, затем отрегулируйте источник света. Нажмите «Пуск», настройте скорость сшивания: скорость движения должна оставаться постоянной, а направление перемещения изображения — преимущественно горизонтальным и вертикальным. Нажмите «Стоп» для завершения сшивания.

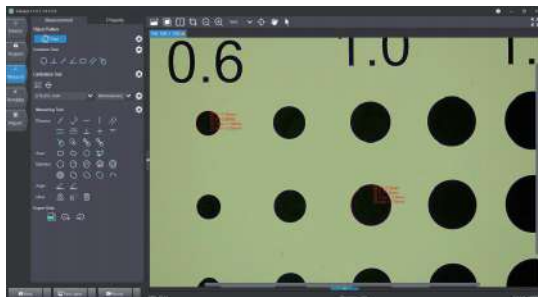
1. Автоматическое создание



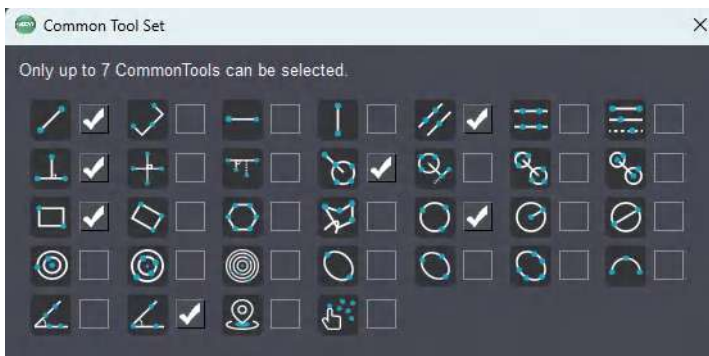
2. Сшивание изображений

Процесс сшивания изображений аналогичен синтезу EDF: снимите фотографии различных позиций образца, переместите их в область сшивания, нажмите «Добавить все», затем нажмите «Пуск» для завершения сшивания.

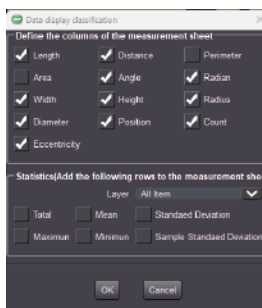
◆ Измерение



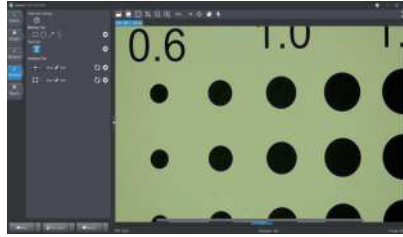
1. Режим объекта: интеллектуальный поиск контуров, автоматическое замыкание контуров
2. Общие инструменты: основные инструменты измерения, которые можно добавить, нажав кнопку «Настройки».



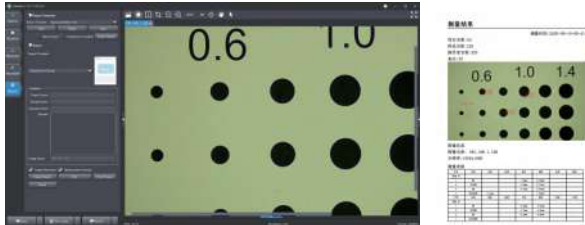
3. Калибровка: аналогична калибровке программного обеспечения камеры.
4. Инструменты измерения: данные измерений могут быть классифицированы по категориям по мере необходимости и могут быть экспортированы в формате CSV.




- ◆ Примечание: настройка водяного знака, инструмент для разметки, инструмент для тестирования, вспомогательный инструмент.

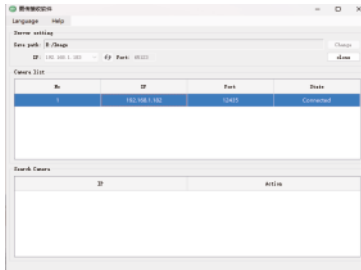


- ◆ Отчет: заполните соответствующий контент в соответствии с шаблоном отчета, и отчет можно будет экспортировать.

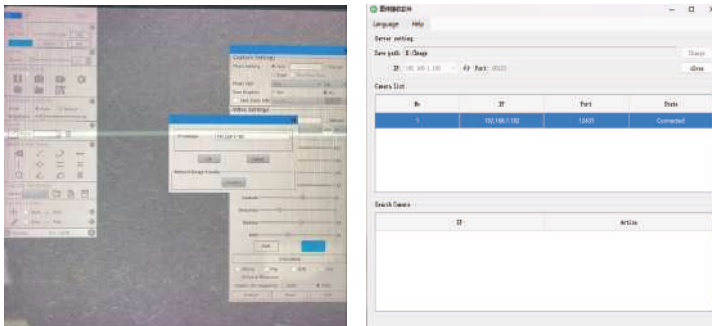


- ◆ Функции фотосъемки, непрерывной съемки и видеозаписи.

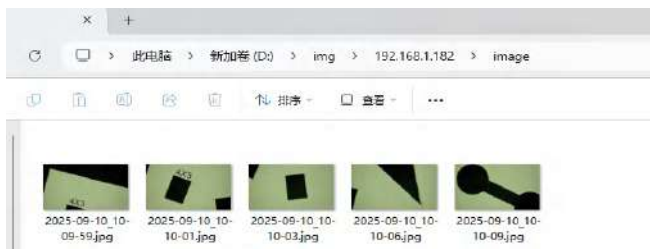
- ◆ 4-2. Программное обеспечение для передачи изображений: нажмите 
 1. Правильно настройте путь передачи фотографий, выберите IP-адрес компьютера и нажмите «Пуск».



2. Откройте ПО микроскопа, нажмите «Настройки», затем выберите «Настройки IP». проверьте IP-адрес компьютера (192.168.1.183) и нажмите «Подключение».



3. В программном обеспечении микроскопа нажмите «Снимок» (II), затем откройте папку сохранения (имя которой соответствует IP-адресу). Перейдите в папку «Image» и проверьте наличие переданных файлов изображений.



Важные рекомендации по эксплуатации

- ◆ Обращение с оптикой:
Не касайтесь линзы и сенсора пальцами — это может привести к повреждению поверхности.
- ◆ Внутренняя конструкция:
Не разбирайте и не модифицируйте устройство — это исключит риск поломок и электрического удара.
- ◆ Электробезопасность:
Не подключайте/отсоединяйте разъемы при влажных руках. Перед перемещением компьютера или ноутбука выключите микроскоп.
- ◆ Чистка линзы:
При загрязнении или увлажнении используйте сухую ткань без ворса или профессиональные салфетки. Протирайте аккуратно, избегая царапин.
- ◆ Условия эксплуатации:
Устройство не предназначено для использования на открытом воздухе.
Избегайте: Высоких температур и влажности;
Прямого солнечного света;
Пыли, вибрации и близости к источникам тепла.
- ◆ Рекомендуемые параметры:
Рабочая температура: 0°C–40°C
Температура хранения: -20°C–60°C
Рабочая влажность: 30–80% RH
Влажность при хранении: 10–60% RH
- ◆ Попадание жидкости:
При случайном попадании посторонних веществ или жидкости немедленно отключите устройство от сети. Направьте его в сервисный центр — самостоятельная сушка феном запрещена.
- ◆ Качество изображения:
Загрязнение линзы вызывает визуальные искажения (круги, пятна). Для очистки используйте профессиональные средства.
- ◆ Настройка после замены компонентов:
После замены адаптера камеры или вспомогательного объектива выполните фокусную настройку.