

# Руководство по работе с камерой микроскопа Eakins HHC202



## Содержание

1	Сопряжение камеры .....	4
2	Инструкция по установке камеры .....	4
3	Интерфейс меню .....	5
3.1	Управление .....	5
3.2	Измерение .....	6
4	Подробный интерфейс управления .....	7
4.1	Язык интерфейса .....	7
4.2	Блокировка меню .....	7
4.3	Режим фокусировки .....	7
4.4	AF ROI (область автофокусировки) .....	7
4.5	Экспозиция .....	8
4.6	Баланс белого .....	9
4.7	Функции .....	9
4.8	Инструмент перекрестия .....	9
4.9	Фотосъёмка .....	11
4.9.1	Процедура фотосъёмки .....	11
4.9.2	Путь сохранения фотографий .....	11
4.9.3	Формат фотографий .....	11
4.9.4	Правила наименования фотографий .....	11
4.10	Запись видео .....	12
4.11	Открытие изображений .....	12
4.12	Сравнение изображений .....	14
4.13	Стоп-кадр .....	15
4.14	Настройки времени .....	15
4.15	Сохранение графики .....	16
4.16	Отражение / Зеркальное отображение .....	16
4.17	WDR (расширенный динамический диапазон) .....	16
4.18	Гамма .....	16
4.19	FBL .....	16
4.20	Защита от мерцания экрана .....	16
4.21	Чёрно-белый режим .....	16
4.22	Чёрно-белый режим .....	16

4.23	Версия .....	17
5	Подробный интерфейс измерения .....	17
5.1	Вспомогательные инструменты.....	17
5.1.1	Настройки цвета.....	17
5.1.2	Режим измерения.....	17
5.1.3	Обнаружение краёв.....	17
5.2	Инструменты измерений .....	17
5.3	Сканирование данных.....	18
5.4	Пользовательский шаблон.....	18
5.5	Операции измерений.....	19
5.5.1	Калибровка.....	19
5.5.2	Проведение измерений .....	19
5.5.3	Выбор измеренных данных.....	20
5.5.4	Выбранный графический элемент .....	21
5.5.5	Детальные данные .....	22
5.5.6	Инструмент маркировки .....	22

## **1 Сопряжение камеры**

1. Фронтальное сопряжение: микроскоп с креплением C-mount или объектив с креплением C-mount.

2. Совместимость с внешними устройствами: монитор с HDMI-входом, поддерживающий разрешение 1080P @ 60 Гц или 1080P @ 50 Гц

## **2 Инструкция по установке камеры**

1. Подключите камеру к объективу с креплением C-mount.

2. Соедините камеру и монитор HDMI-кабелем.

3. Подключите мышь.

4. Пожалуйста, используйте блок питания, предоставленный компанией, для подачи питания камеры.

### **Примечания:**


1. Фактический вид продукта является приоритетным, данное руководство предоставляется только для справки.

2. Продукт может обновляться без предварительного уведомления.

3. Для получения актуального программного обеспечения и документации, пожалуйста, обратитесь в техническую поддержку.

### 3 Интерфейс меню

#### 3.1 Управление

EN 

**Control** **Measurement**

Focus  
Focus Pos

AF ROI  
ROI Size:

Hor:   
Ver:

Exposure  
Bright   
Gain   
Exposure time

Color  
Red   
Green   
Blue

Function  
Contrast   
Sharp   
Saturation   
Zoom







     

Photo path

Naming  Auto  Custom


Save graphics  Yes  No

Flip  Mirror  WDR


50/60 HZ  B&W

Version: V1.1.4ca

















### 3.2 Измерение

EN 

**Control** **Measurement**

Assist Tools 

Main Tool




-    
-    
-    
-    

Calibration

**Calibrate**

Scan Data

Custom Template

Name    

List Show

ID	Item	Result
----	------	--------

Version: V1.1.4ca

## 4 Подробный интерфейс управления

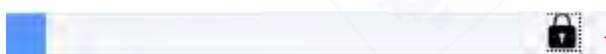
### 4.1 Язык интерфейса



Нажмите в верхнем левом углу меню, чтобы сменить язык. Доступны упрощенный китайский, английский, традиционный китайский и японский языки.

### 4.2 Блокировка меню

Нажмите на значок **замка** в правом верхнем углу меню, чтобы изменить режим отображения:



**Заблокировано** – меню отображается постоянно.



**Открыто** – меню появляется при наведении курсора в верхний левый угол.

### 4.3 Режим фокусировки

Режимы фокусировки: Авто / По нажатию / Ручной



- Нажмите «AF», чтобы программа автоматически оценила степень размытия изображения и выполнила автофокусировку.
- Нажмите «Click F», чтобы активировать автофокусировку по щелчку мыши. Повторное нажатие позволяет фокусироваться на разных фокальных плоскостях.
- Нажмите «MF», чтобы перейти в ручной режим: используйте ползунок фокусировки для настройки значения вручную. В ручном режиме можно также навести курсор на ползунок фокусировки и прокруткой колеса мыши регулировать положение фокуса.

### 4.4 AF ROI (область автофокусировки)

Функции: **ROI Size** (Размер области) \ **Focus position** (Положение фокуса) \ **ROI** (область автофокусировки)





После активации опции "ROI", можно выбрать размер области фокусировки. Используйте ползунок для регулировки горизонтального и вертикального положения фокусирующей рамки.

**ROI:** В автоматическом режиме фокусировки нажмите "ROI", и на изображении отобразится рамка фокусировки. После изменения размера или положения рамки нажмите "Set", чтобы сохранить настройки.

**Примечание:** Фокусировка по щелчку мыши работает только в режиме с малой рамкой. Дважды щёлкните левой кнопкой мыши в области изображения, чтобы установить цвет рамки фокусировки.



#### 4.5 Экспозиция

Настройки экспозиции: Автоматическая (AE) \ Ручная (ME)



При нажатии «AE» (автоэкспозиция) можно перемещать ползунок «Bright» для регулировки яркости.

При выборе «ME» (ручная экспозиция) становятся доступны:

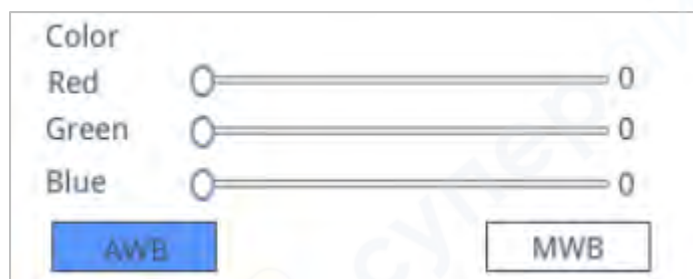
- ползунок «Gain» для настройки усиления,
- ползунок «Shutter» для регулировки выдержки.

Кнопка "Reset" возвращает параметры экспозиции к значениям по умолчанию.



## 4.6 Баланс белого

Доступные режимы: Авто \ Ручной



**AWB** (автоматический баланс белого) – автоматическая коррекция цветопередачи при изменении цветовой температуры.

**MWB** (ручной баланс белого) – настройка каналов R/G/B с помощью соответствующих ползунков.

## 4.7 Функции

Функция: Контраст \ Резкость \ Насыщенность \ Масштабирование



**Контрастность:** от 0 до 100 (по умолчанию 50).

**Резкость:** от 0 до 15 (по умолчанию 4).

**Насыщенность:** от 0 до 255 (по умолчанию 128).

**Масштабирование:** от 1.0 до 6.0 (по умолчанию 1.0).

## 4.8 Инструмент перекрестия

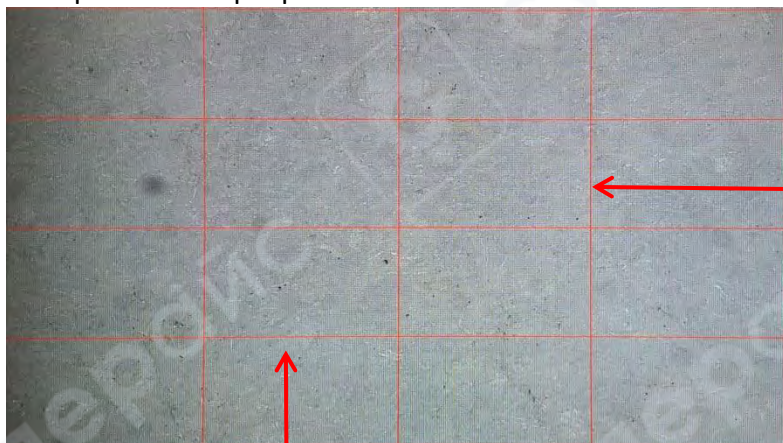


1. Нажмите "**Crosshair tool**", выберите "**Cross line**", Установите количество горизонтальных и вертикальных линий. Выберите "**Display**", чтобы отобразить перекрестия, или "**Delete**", чтобы скрыть их.

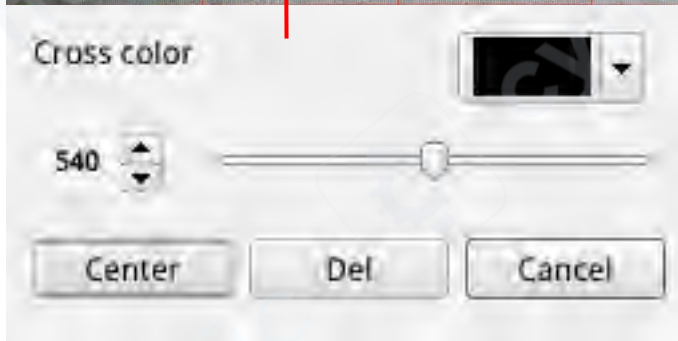


Установите количество горизонтальных и вертикальных линий.


Отображение перекрестий :

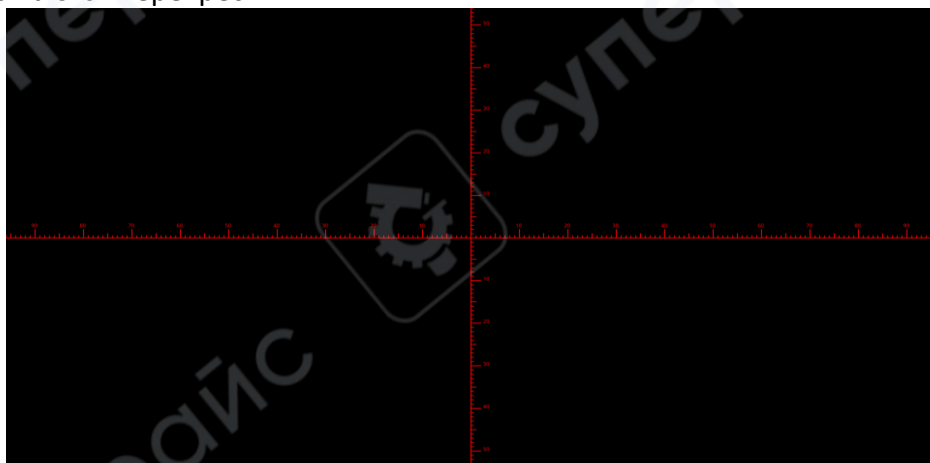



Удерживая левую кнопку мыши, вы можете перетаскивать перекрестие.  
**Примечание:** не удерживайте кнопку в точке пересечения горизонтальной и вертикальной линий.




Двойной щелчок по отдельной линии перекрестия позволяет задать её цвет, положение, выровнять по центру или удалить.

2. Нажмите "Crosshair tool" , выберите "Cross mark", В области изображения отображаются перекрестия.



3. Нажмите "**Crosshair tool**"  , Выберите "**Hide**" (скрыть) и все перекрестия будут скрыты в области изображения.

4. Нажмите на инструмент установки цвета перекрестия  , выберите цвет из выпадающего меню. После установки цвета снова отобразите перекрестия, чтобы изменения вступили в силу. Цвет перекрестия, отображенного ранее, не изменится.



## 4.9 Фотосъёмка

### 4.9.1 Процедура фотосъёмки

Сначала убедитесь, что USB-накопитель успешно подключён.



Через несколько секунд после подключения флешки в правом верхнем углу экрана появится значок, подтверждающий успешное распознавание устройства. После этого можно нажимать кнопку для съёмки.

Нажмите на иконку  , иконка  будет отображаться в центре экрана. Примерно через 3 секунды значок исчезнет, и изображение будет автоматически сохранено в папку /MNT/sdcard/img на USB-накопителе.

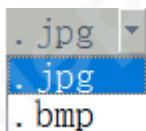
### 4.9.2 Путь сохранения фотографий

Фотографии сохраняются в /mnt/sdcard/img на USB-накопителе.

Photo path

### 4.9.3 Формат фотографий

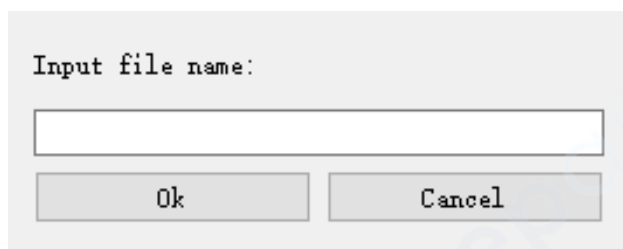
Нажмите на выпадающий список формата фото, чтобы выбрать формат. Доступны два формата: .jpg/.bmp.



### 4.9.4 Правила наименования фотографий

Naming  Auto  Custom


Выберите "авто", имя файла формируется на основе текущего времени, или выберите "вручную", чтобы ввести имя для сохранения.

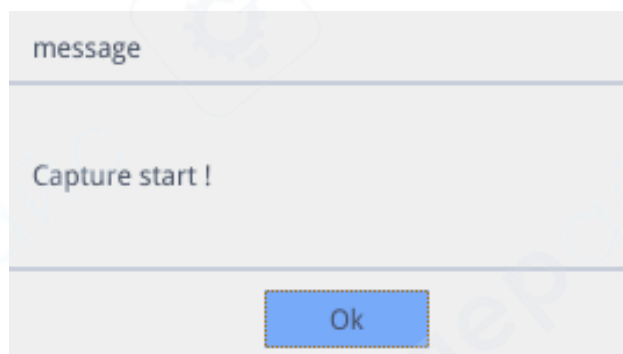


Input file name:

Ok Cancel

#### 4.10 Запись видео


Нажмите на иконку . Появится уведомление "Capture Start". Подтвердите запуск записи.




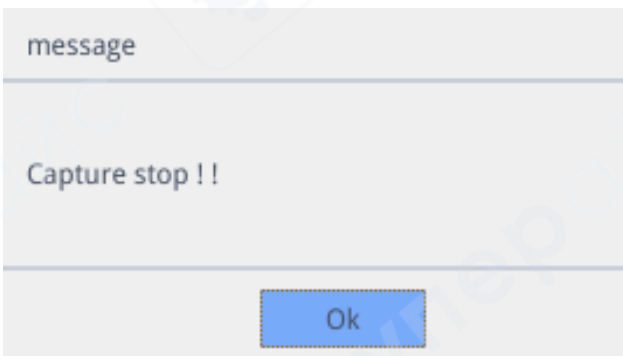
message

Capture start !

Ok

Во время записи в правом нижнем углу экрана мигает индикатор .

Для завершения записи нажмите на иконку  повторно. Появится уведомление "Capture Stop" нажмите "OK" для остановки записи.



message

Capture stop !!

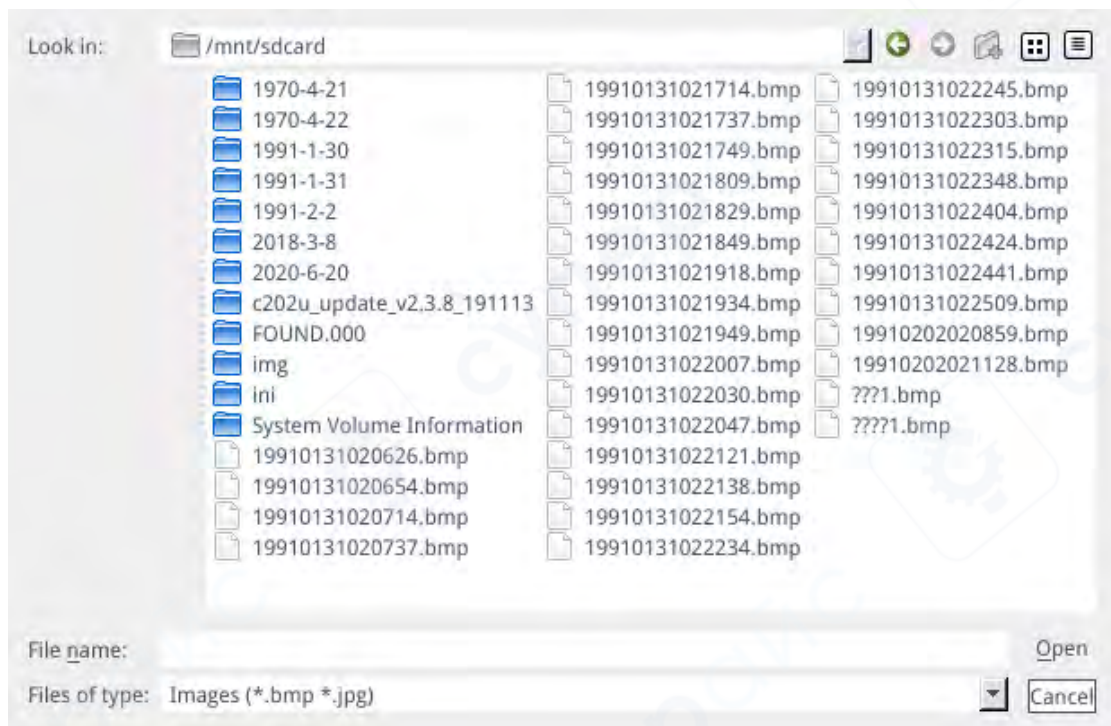
Ok

**Примечание:** Записанные видео сохраняются с именем, соответствующим текущему времени, и автоматически сохраняются на USB-накопителе в формате .mp4. Максимальная продолжительность одной записи составляет около 2 часов, а размер — около 4 ГБ. Если запись превышает 2 часа, она автоматически остановится.

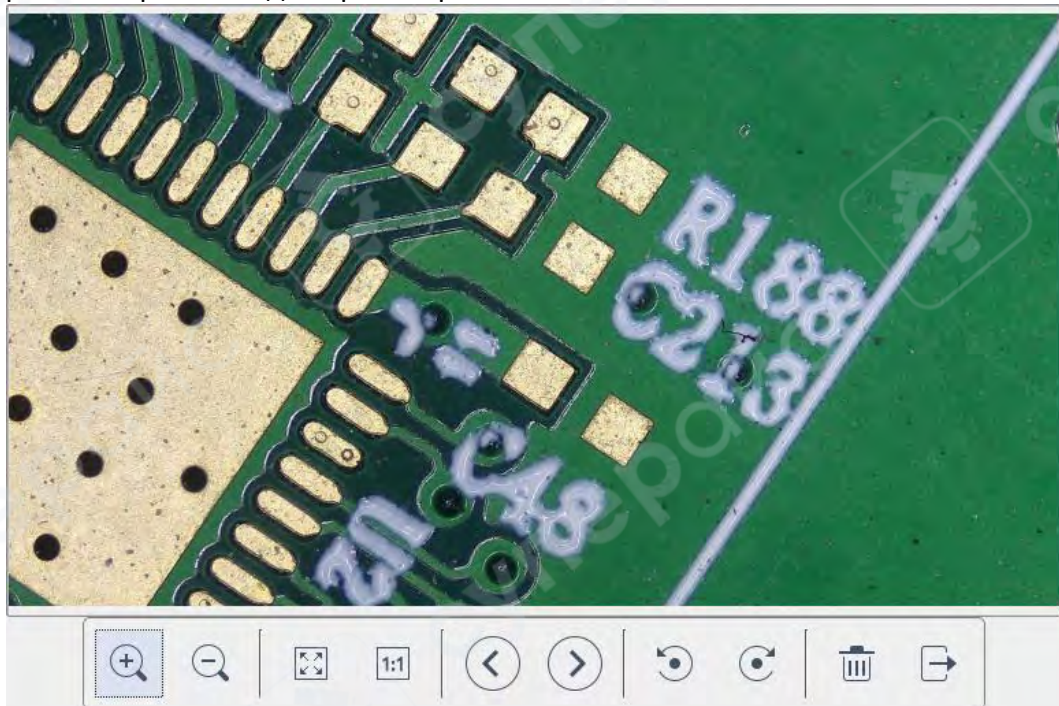
#### 4.11 Открытие изображений



Нажмите на иконку "Open" , появится интерфейс выбора изображения.









Выберите изображение для просмотра.



1. Нажмите на инструмент "масштабирование"  , чтобы увеличивать и уменьшать изображение.

2. Нажмите на инструмент "Полный экран" , чтобы отобразить изображение целиком.

3. Нажмите на инструмент "1:1"  , чтобы отобразить изображение в масштабе 1:1. Удерживайте левую кнопку мыши, чтобы перемещать изображение.


4. Нажмите на инструмент "Просмотр"   , чтобы перейти к предыдущему или следующему изображению.

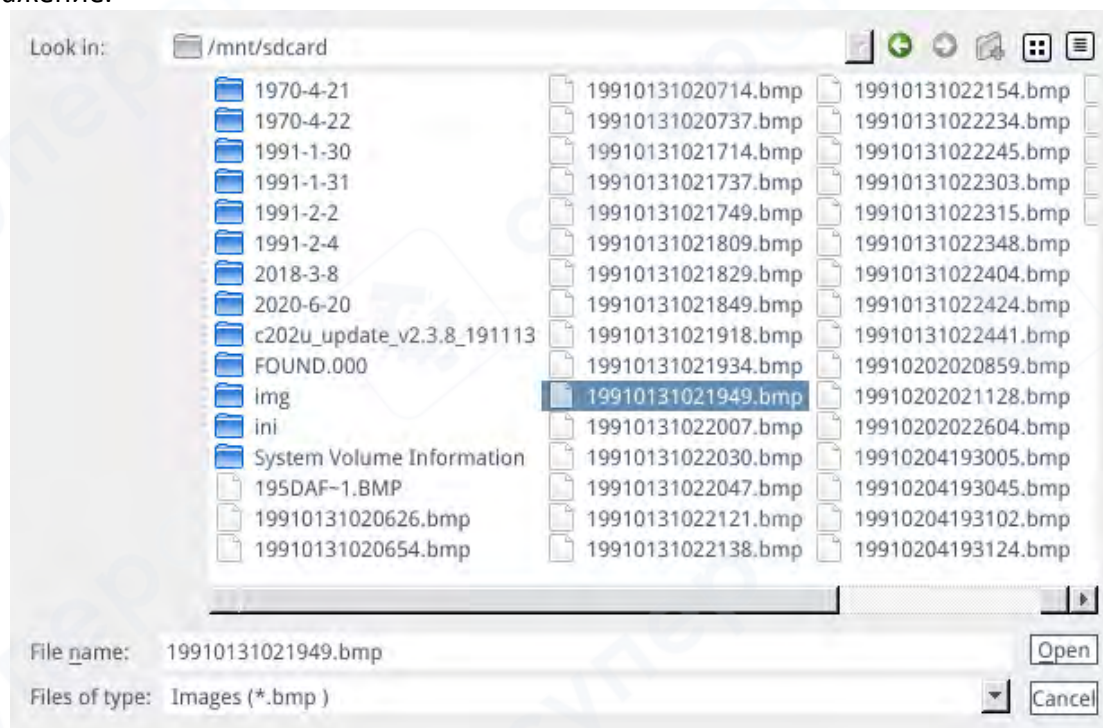
5. Нажмите на инструмент "Поворот"   , чтобы повернуть изображение по часовой стрелке или против.

6. Нажмите на инструмент "Удалить"  , чтобы удалить текущее изображение.

7. Нажмите на инструмент "Возврат"  , чтобы закрыть окно просмотра изображения.

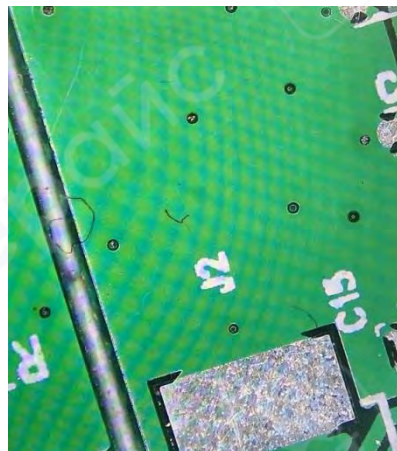
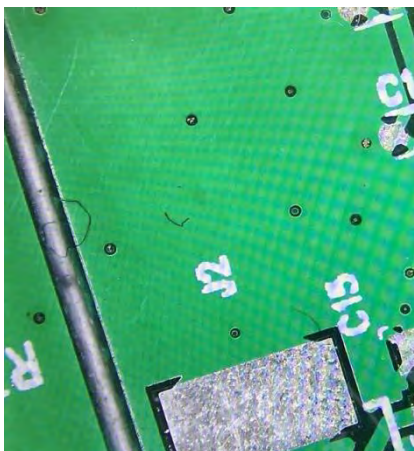
#### 4.12 Сравнение изображений

Нажмите на иконку "Compare Picture"  , интерфейс предложит выбрать изображение.



Выберите нужное изображение — откроется окно сравнения. Левая часть экрана будет отображать реальное видео, а правая — выбранное изображение.







Реальное видеопотоковое изображение    Загруженное изображение для сравнения

Чтобы выйти из режима сравнения нажмите на иконку **"Compare Picture"**  .

**Примечание:** функция сравнения поддерживает только изображения в формате .bmp.


#### 4.13 Стоп-кадр

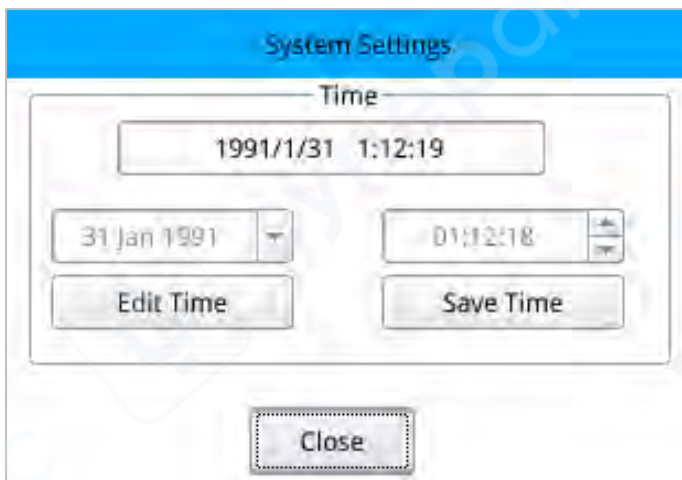
Нажмите иконку **"Freeze"**  , чтобы зафиксировать текущее изображение — окно изображения станет статичным, что удобно для наблюдения за измеряемым объектом.

После активации функции значок изменится на другой  .

Нажмите этот значок снова  , чтобы вернуться в режим реального времени.

#### 4.14 Настройки времени

Нажмите на иконку **"Настройка времени"**  , чтобы открыть окно настройки времени.



Нажмите «Edit Time» (Редактировать время), затем выберите дату из выпадающего списка. Для изменения времени выберите часы, минуты и секунды.

После установки каждого значения необходимо нажать кнопку «Save Time» (Сохранить время), чтобы сохранить настройки.

Нажмите «Close» (Закреть), чтобы выйти из окна настройки времени.

#### 4.15 Сохранение графики

Save graphic  yes  no

Если выбрано «Yes» (Да), то верхняя измерительная линия сохраняется на изображении.

Если выбрано «No» (Нет), измерительная линия не сохраняется.

#### 4.16 Отражение / Зеркальное отображение

Flip  Mirror

Включение опции «Flip» инвертирует изображение по вертикали — верх и низ отображаются наоборот.

Включение «Mirror» инвертирует изображение по горизонтали — левая и правая стороны меняются местами.

#### 4.17 WDR (расширенный динамический диапазон)

Функция **WDR** (Wide Dynamic Range) позволяет улучшить видимость как светлых, так и тёмных участков изображения при сильном контрасте.

Нажмите **WDR**, чтобы активировать режим расширенного динамического диапазона.

**Примечание:** после включения WDR частота кадров снижается до **30 кадров в секунду**.

#### 4.18 Гамма

Гамма: 0

Регулируется в диапазоне **0–3** (по умолчанию **1**).

#### 4.19 FBL

Сенсор камеры перемещается вверх и вниз в пределах **16 мм**, Нажатие "FBL"

возвращает сенсор в центральное положение.

#### 4.20 Защита от мерцания экрана

50/60 HZ

Включите опцию, чтобы активировать эффект подавления мерцания экрана.

#### 4.21 Чёрно-белый режим

B&W

При активации включается чёрно-белый режим. По умолчанию используется цветной режим.

#### 4.22 Чёрно-белый режим

Нажмите кнопку «Default», чтобы восстановить все параметры до заводских настроек.

## 4.23 Версия

В нижней части меню отображается текущая версия программного обеспечения.


## 5 Подробный интерфейс измерения

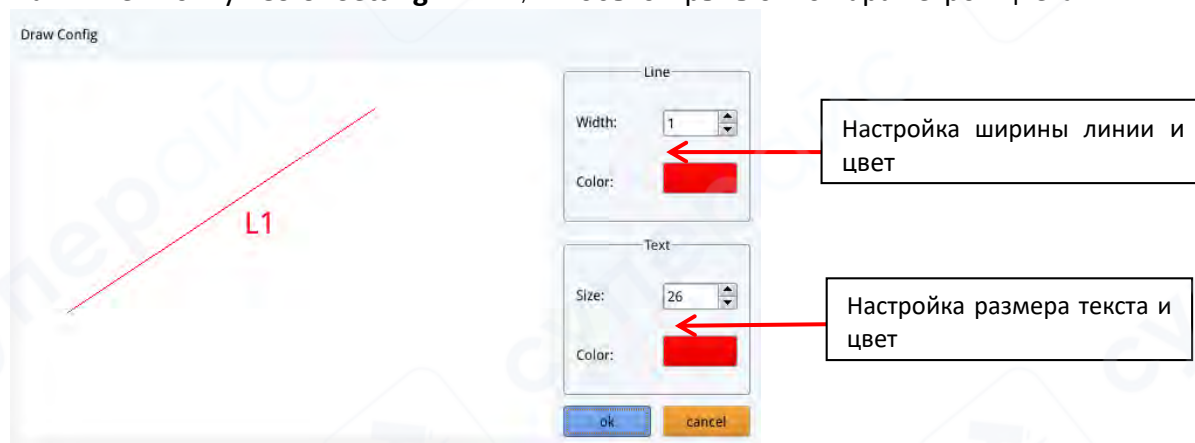
Нажмите на инструмент измерения "Measurement", чтобы приступить к проведению измерений.

После завершения измерения, если необходимо отобразить меню, кликните правой кнопкой мыши в области изображения и переместите курсор в зону меню — меню отобразится.



### 5.1 Вспомогательные инструменты

#### 5.1.1 Настройки цвета



Нажмите иконку "Color Setting" , чтобы открыть окно параметров цвета.



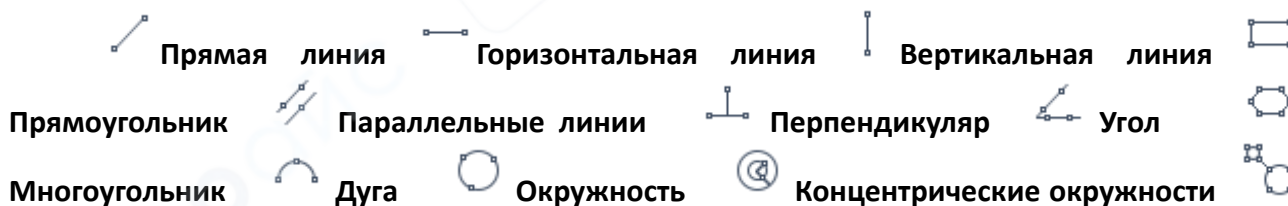
#### 5.1.2 Режим измерения

После выполнения измерения режим измерения  автоматически активируется, и программа переходит в режим измерения. В этом режиме фокусировка и выбор области фокусировки недоступны. Чтобы снова активировать управление фокусом, необходимо повторно нажать на иконку режима измерения левой кнопкой мыши .

#### 5.1.3 Обнаружение краёв

Нажмите на иконку "Edge Detection" . При активации значок подсвечивается синим цветом . Во время измерений программа будет автоматически определять границы объектов на изображении.

## 5.2 Инструменты измерений



 Двойная окружность  Линия-окружность  Перпендикуляр-окружность  Текст



**Масштабная линейка:** после выбора этой функции в правом верхнем углу экрана появится иконка шкалы..

### 5.3 Сканирование данных


Для использования этой функции необходим сканер.

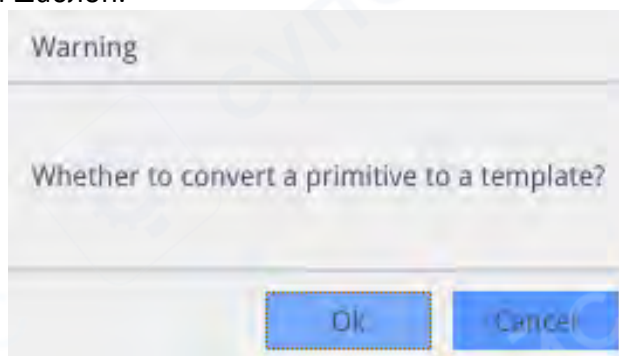
После сканирования штрихкода в окне отображения данных появятся считанные данные.


На USB-накопителе автоматически создаётся папка с именем, соответствующим этим данным, и изображение сохраняется в эту папку.


Scan Data



### 5.4 Пользовательский шаблон

1. После создания графических объектов (примитивов) в области изображения нажмите значок "New" . Появится окно с запросом «Преобразовать примитивы в шаблон?». Нажмите «ОК», чтобы создать новый шаблон.



2. ведите имя шаблона в соответствующее поле и нажмите на иконку "save"  для сохранения.

3. Для удаления шаблона используйте иконку "Delete" , шаблон будет удален.

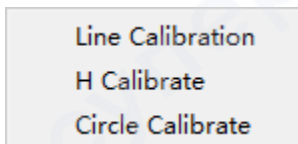
4. Нажмите иконку "Edit" , чтобы внести изменения в шаблон, и нажмите иконку "save"  повторно, чтобы сохранить изменения.

Если нажать на иконку "Back" , изменения не будут сохранены.

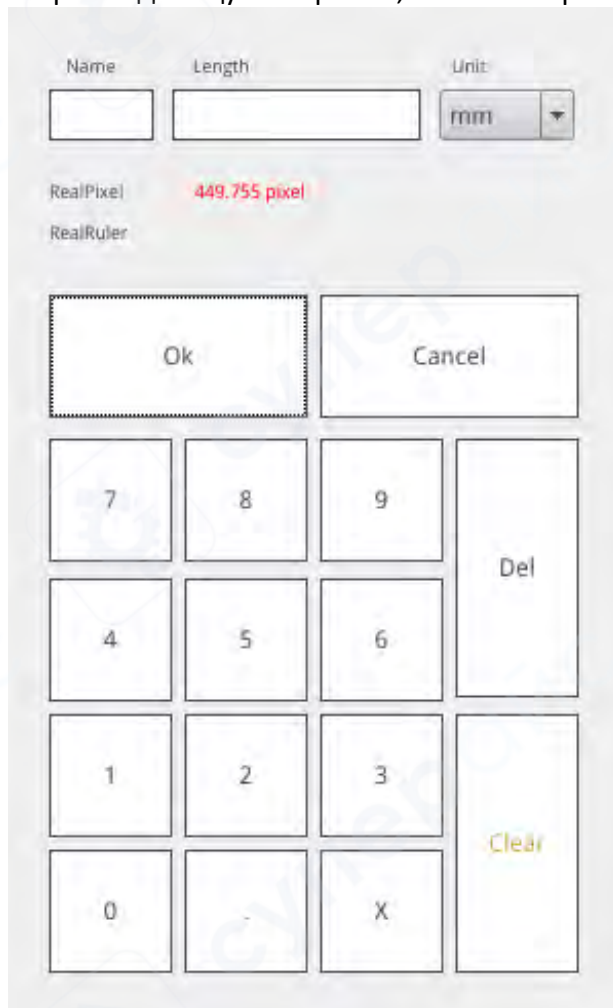
## 5.5 Операции измерений

### 5.5.1 Калибровка

1. Нажмите на выпадающий список инструмента калибровки и выберите один из вариантов: Калибровка по линии, по горизонтали (H calibrate) или по окружности (Circle calibrate)



2. Перетащите калибровочную линию так, чтобы она совпала с нанесённой шкалой. Введите название, длину, выберите единицу измерения, чтобы завершить калибровку.



The screenshot shows a calibration dialog box with the following fields and controls:

- Name:** An empty text input field.
- Length:** An empty text input field.
- Unit:** A dropdown menu currently set to "mm".
- RealPixel:** A label with the value "449.755 pixel" displayed in red text.
- RealRuler:** A label.
- Buttons:** "Ok" and "Cancel" buttons.
- Keypad:** A numeric keypad with buttons for digits 0-9, a decimal point, and an "X" button. A "Del" button is located to the right of the keypad, and a "Clear" button is located below the keypad.

✦ **Удаление калибровки:** Откройте выпадающий список калибровки, выберите нужную группу, затем нажмите значок удаления, чтобы удалить выбранную калибровку.

77, 22mm



Нажмите на иконку удаления, чтобы удалить эту группу

### 5.5.2 Проведение измерений

Инструмент измерения поддерживает множество типов измерений.

В зависимости от задачи выберите нужную калибровку и единицы измерения.



77, 22mm



Раскройте список калибровок и выберите нужную калибровку

Затем выберите подходящий инструмент для измерения; при выполнении измерений достаточно кликнуть по опорной точке измерения. После того как вы нажмете и отпустите кнопку мыши, данные измерения отобразятся в области списка измерительных данных.

ID	Item	Result
1	Circle	Rad=136.400pixel CLen=857.027pixel Area=58449.156pixel

Список данных измерений.

После завершения измерения вы можете экспортировать данные из списка измерительных данных. Нажмите "Export Data", и информация автоматически сохранится в файле формата .csv на USB-накопителе. Пользователь может указать имя файла.

Input file name:

✦ **Удаление измеренных данных:** В списке измерений выберите нужные строки, нажмите правой кнопкой мыши — появится запрос на удаление выбранной группы или всех данных. Выберите нужный вариант.

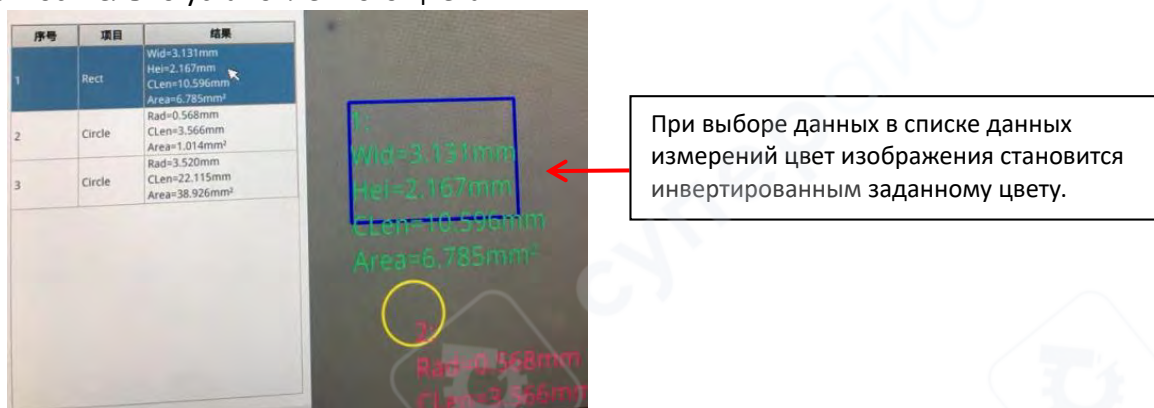
delete  
delete all

### 5.5.3 Выбор измеренных данных

Нажмите левой кнопкой мыши на строку в списке измерений — соответствующий графический элемент на изображении отобразится в оттенках серого.



Цвет графического элемента в области изображения изменится на инвертированный относительно установленного цвета.



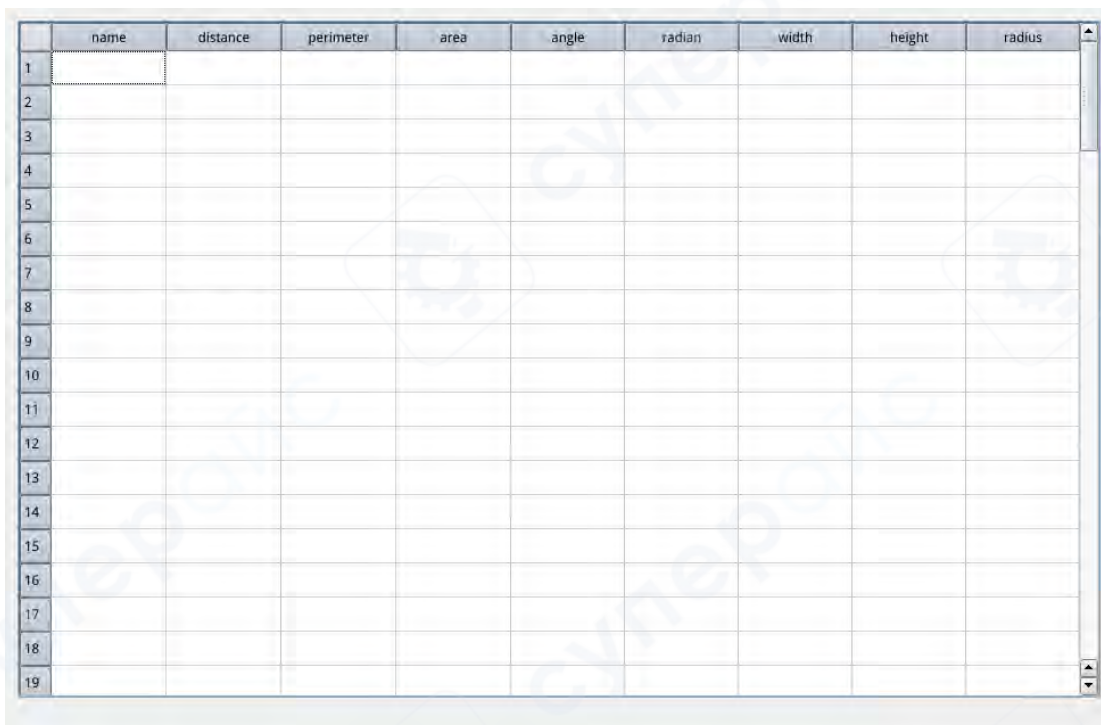
#### 5.5.4 Выбранный графический элемент

Дважды кликните по записи в списке данных — откроется окно свойств выбранного графика. В нём можно изменить цвет, толщину линии, а также заблокировать графику. Заблокированный графический элемент нельзя перемещать или изменять.




### 5.5.5 Детальные данные

Дважды нажмите на значок "List Show" — откроется окно, отображающее **все подробные данные текущих измерений**.



	name	distance	perimeter	area	angle	radian	width	height	radius
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									

### 5.5.6 Инструмент маркировки

Нажмите на иконку "Text" , выберите область изображения, куда нужно добавить текст. Введите комментарий в появившемся окне и нажмите «ОК», чтобы завершить добавление метки.



Please enter the comment content:

Ok Cancel

**Примечание:** Некоторые пункты могут незначительно отличаться в зависимости от версии программного обеспечения. Ориентируйтесь на фактическое меню устройства.