MAGUS CHD20 DIGITAL CAMERA

MAGUS

www.magusmicro.com

Levenhuk Inc. (USA):
928 E 124th Ave. Ste D, Tampa, FL 33612, USA,
+1-813-468-3001,
contact_us@levenhuk.com

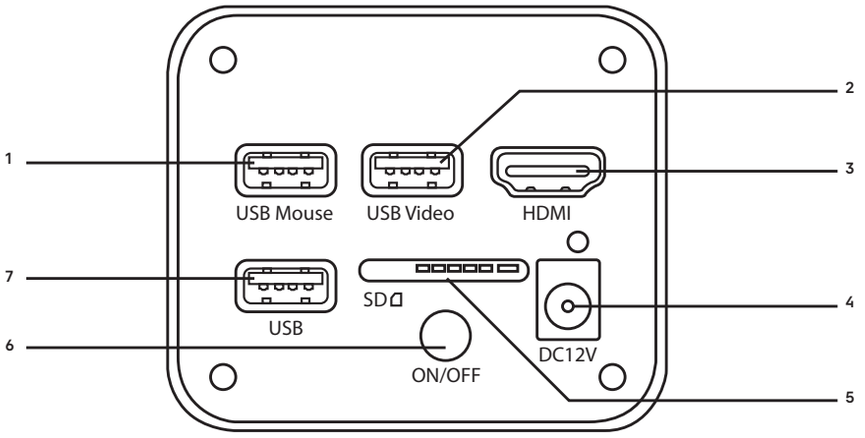
Levenhuk Optics s.r.o. (Europe):
V Chotejně 700/7, 102 00 Prague 102, Czech Republic,
+420 737-004-919,
sales-info@levenhuk.cz

MAGUS® is a registered trademark of Levenhuk, Inc.

© 2006–2024 Levenhuk, Inc. All rights reserved.

Index

EN	User Manual	5
BG	Ръководство за потребителя	12
CZ	Návod k použití	19
DE	Bedienungsanleitung	26
ES	Guía del usuario	33
HU	Használati útmutató	40
IT	Guida all'utilizzo	47
PL	Instrukcja obsługi	54
PT	Manual do usuário	61
RU	Инструкция по эксплуатации	68
TR	Kullanım kılavuzu	75



EN

1 USB mouse port
2 USB Video connector (for PC connection)
3 HDMI interface
4 DC port
5 SD card slot
6 ON/OFF button
7 USB memory stick connector

BG

1 USB порт за мишка
2 USB видео конектор (за връзка с компютър)
3 Интерфейс HDMI
4 Постояннотоков порт
5 Слот за SD карта
6 Бутон ON/OFF (ВКЛ./ИЗКЛ.)
7 Конектор за USB памет

CZ

1 USB port pro myš
2 Konektor USB Video (pro připojení k počítači)
3 Rozhraní HDMI
4 DC port
5 Slot pro SD kartu
6 Tlačítko ON/OFF (zapnutí/vypnutí)
7 USB konektor pro paměťovou kartu

DE

1 USB-Mausanschluss
2 USB-Videoanschluss (für PC-Anschluss)
3 HDMI-Schnittstelle
4 DC-Port
5 SD-Kartensteckplatz
6 ON/OFF-Taste (Ein/Aus)
7 USB-Stick-Anschluss

ES

1 Puerto USB de ratón
2 Conector USB de vídeo (para conexión a PC)
3 Interfaz HDMI
4 Puerto de alimentación CC
5 Ranura para tarjetas SD
6 Botón ON/OFF (Encendido/Apagado)
7 Conector de memoria USB
erto de alimentación CC

HU

1 USB egér-port
2 USB videocsatlakozó (számítógépes csatlakozáshoz)
3 HDMI-csatlakozás
4 DC-port
5 SD-kártyahely
6 ON/OFF (BE/KI) gomb
7 USB pendrive csatlakozó

IT

1 Porta USB per mouse
2 Connettore video USB (per connessione a PC)
3 Interfaccia HDMI
4 Porta DC
5 Alloggiamento scheda SD
6 Pulsante ON/OFF
7 Connettore per chiavetta USB

PL

1 Gniazdo USB myszy
2 Złącze wideo USB (do połączenia z komputerem)
3 Gniazdo HDMI
4 Gniazdo DC
5 Gniazdo na kartę SD
6 Przycisk ON/OFF (wł./wył.)
Gniazdo pamięci USB
7

PT

1 Porta para o rato USB
2 Conector de vídeo USB (para ligação de PC)
3 Interface HDMI
4 Porta CC
5 Ranhura de cartão SD
6 Botão ON/OFF (Ligar/Desligar)
7 Conector de cartão de memória USB

RU

1 Разъем для USB-мыши
2 Разъем USB Video (для подключения к ПК)
3 Интерфейс HDMI
4 DC-разъем питания
5 Слот для SD-карты
6 Кнопка Вкл./Выкл.
7 Разъем для подключения USB-накопителя

TR

1 USB fare bağlantı noktası
2 USB Video konektörü (bilgisayar bağlantısı için)
3 HDMI arayüzü
4 DC bağlantı noktası
5 SD kart yuvası
6 ON/OFF (Açık/Kapalı) düğmesi
7 USB bellek çubuğu konektörü

EN MAGUS CHD20 DIGITAL CAMERA

⚠ **Never look at the sun, a bright light source, or laser beam through the camera. It can cause permanent damage to your eyes.**

MAGUS high-speed HDMI cameras are designed to be paired with a digital microscope. Sony Starvis high-sensitivity sensor ensures perfect color reproduction and image quality even in low light conditions. You can install the camera software to view, save, and edit captured images and videos. The rugged aluminum housing is designed for operation at low temperatures (–10°C).

CAMERA INSTALLATION

HDMI

1. Use an HDMI cable to connect the camera to an HDMI monitor (1).
2. Connect a USB mouse to the connector (2).
3. Insert the memory card into a memory card slot (5).
4. Connect the camera to the power supply (4). Turn the camera on (6).
5. Turn the monitor on and watch videos in the built-in program.
   Use your mouse to control the camera.

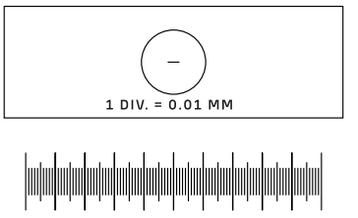
USB
CONNECT THE CAMERA TO A PC/LAPTOP

1. Install the MAGUS View software from the USB flash drive (included in the kit) on the PC.
2. Connect the camera to the power supply (4). Turn the camera on (6).
3. Connect the camera to a PC with a cable by inserting one plug into the connector (2) and the other plug into a USB port on the PC.
4. Open the MAGUS View program. The camera will be automatically recognized by the operating system.

When the USB cable and the mouse are connected to the camera at the same time, the mouse will be unavailable. When the USB cable is disconnected from the camera, the mouse can be used normally.

CALIBRATION USING A CALIBRATION SLIDE

You should use a special stage micrometer (calibration slide) to determine the linear dimensions (in millimeters or microns).



The calibration slide is a transparent glass (of the same size as the specimen slide) that has a micrometer scale with a scale division of 0.01mm etched on the surface.

The calibration slide (stage micrometer) is used to calibrate the image analysis software for measurements in actual units. In the calibration mode, you should capture an image of the micrometer scale with every objective magnification and indicate the known distance. That lets you establish a scale of the image in actual units (micrometer, millimeter, etc.).

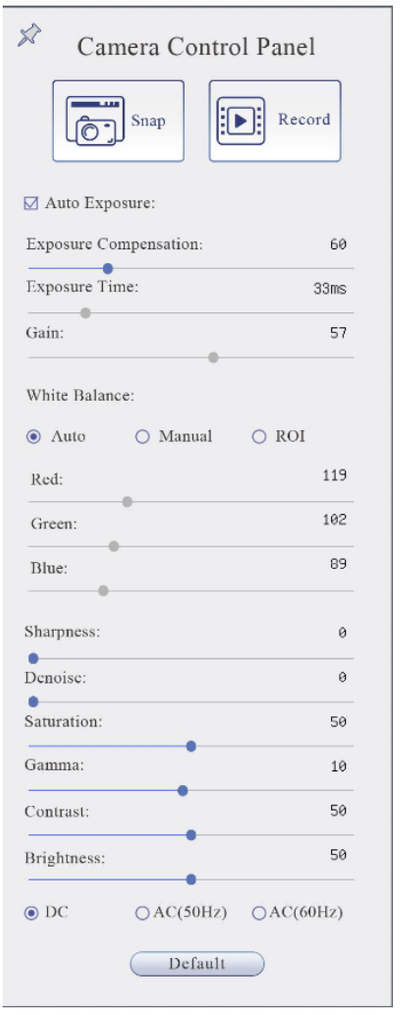
Calibration:

1. Place the calibration slide on the microscope stage.
2. Select the required objective and set the maximum camera resolution.
3. Get a contrast image of the scale on the monitor screen and capture the image.
4. Select the ''Calibrate'' function in the software you are using.
5. Double-click on the maximum visible distance and enter the value in actual units.
6. Enter the calibration setting and check the result. The program will save the calibration factor.
7. You can select any measurement unit later, and all the results will be re-calculated in accordance with this selection.

CONTROL PANEL

To open the Camera control panel, move the mouse cursor to the left of the window. The control panel will automatically pop up.

CAMERA CONTROL PANEL



FUNCTION	FUNCTION DESCRIPTION
Snap	Captures the image and saves it to the SD card.
Record	Records a video and saves it to the SD card.
Auto Exposure	Automatically adjusts the exposure time and gain according to the exposure compensation value.
Exposure Compensation	Available when Auto Exposure is selected. Adjusts the exposure compensation according to the current video brightness to achieve the proper brightness value.
Exposure Time	Available when Auto Exposure is not selected. Adjusts the time of exposure and thus adjusts the brightness of the video.
Gain	Adjusts the brightness of the video. The Noise will be adjusted accordingly.
Red	Adjusts the proportion of the red color in RGB in the video.
Green	Adjusts the proportion of the green color in RGB in the video.
Blue	Adjusts the proportion of the blue color in RGB in the video.
Auto White Balance	Adjusts the White Balance of the video continuously.
Manual White Balance	Adjusts the Red color or Blue color parameters to set the White Balance of the video. White balance is adjusted to obtain a natural ratio of cold and warm colors on the image with regard to the light source type. Move the corresponding sliders to adjust the values.
ROI White Balance	Adjusts the white balance of the Region of Interest when the Region of Interest content is changed.
Sharpness	Adjusts the Sharpness level of the video.
Denoise	Removes the noise from the video.
Saturation	Adjusts the Saturation level of the video.
Gamma	Allows you to adjust the midtone values of the image. The higher the Gamma value is, the darker the image will be.
Contrast	Adjusts the Contrast level of the video.
DC (Direct current)	Allows you to use a light source without light flickering.
AC(50HZ) (Alternative current)	Eliminates light flickering when a 50Hz light source is used.
AC(60HZ) (Alternative current)	Eliminates light flickering when a 60Hz light source is used.
Default	Restores the default settings.

MEASUREMENT TOOLBAR

To open the Measurement Toolbar, move the mouse cursor to the top of the window. The toolbar will automatically pop up.

ICON	FUNCTION	ICON	FUNCTION
	Float/Fix switch of the Measurement Toolbar		Parallel lines
Visible	Show/Hide Measurement Objects		Rectangle
Nanometer(nm)	Select the desired Measurement Unit		Ellipse
4X	Select Magnification for Measurement after Calibration		5 Point Ellipse: drawing up of an ellipse using five points
	Object Select		Circle: center and radius
	Angle		3 Point Circle: drawing up of a circle using three points
	4 Point Angle		Annulus
	Point		Two Circles and its Center Distance: drawing up of two circles and the measurement of the distance between the centers of these two circles
	Arbitrary Line		Two 3 Point Circles and the Center Distance: drawing up of two three-point-circles and the measurement of the distance between the centers of these circles
	3 Point Line		Arc
	Horizontal Line		Text
	Vertical Line		Polygon
	3 Point Vertical Line		Curve
um	Scale Bar		Measurement Setup
	Arrow		Deletes all of the measurement objects
	Executes Calibration with the help of a micrometer to determine the corresponding relation between magnification and resolution as well as between the measurement unit and the sensor pixel size.		Exits from Measurement mode
	Exports the Measurement information to CSV file (*.csv)		Use these icons to select Move Left, Move Right, Move Up, Move Down, Color Adjustment, or Delete.

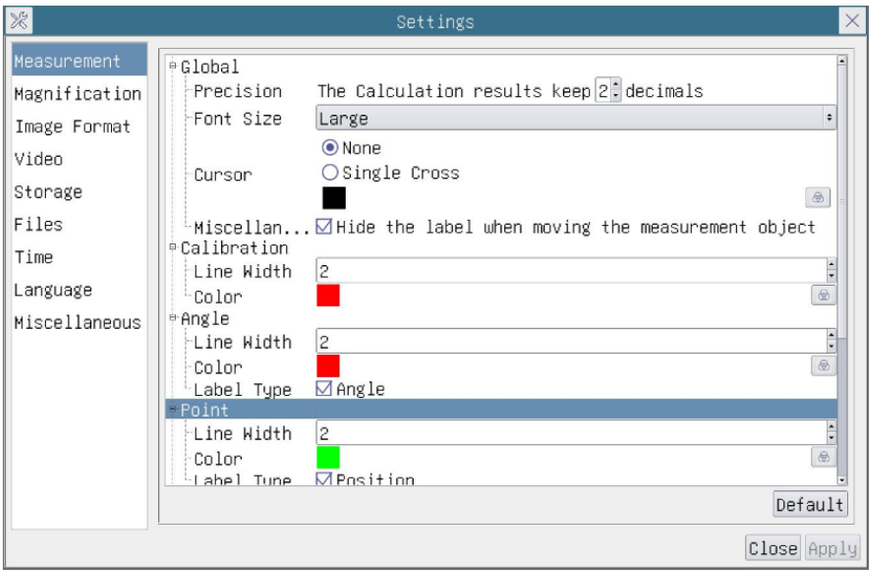
Select a figure to draw up; click at the desired initial point on the image, click at the desired end point. The selected figure will be drawn up on the image and the figure parameters will be displayed.

CAMERA CONTROL TOOLBAR

To open the Camera Control Toolbar, move the mouse cursor to the bottom of the window. The control toolbar will automatically pop up.

ICON	FUNCTION	ICON	FUNCTION
	Zoom In the video display window		Zoom Out the video display window
	Horizontal Flip		Vertical Flip
	Color/Gray		Video Freeze
	Display Cross Line		Overlay
	Compare the image with the current video		Browses the images and videos on the SD Card
	Settings		Check the Version of MAGUSView

SETTINGS



MEASUREMENT

Global	Precision	Sets the required number of digits after the decimal point. The measurement result value will be displayed with the required precision.
Calibration	Line Width	Defines width of the lines for calibration.
	Color	Defines color of the lines for calibration.
	EndPoint	Type: defines shape of the endpoints of lines for calibration: Null means no endpoints, Rectangle means rectangle shape of endpoints. It facilitates the object alignment.
Point, Angle, Arbitrary Line, Horizontal Line, Vertical Line, Rectangle, Circle, Ellipse, Annulus, Two Circles, Polygon, Curve.		
	You can Left-click the and select Measurement to open the corresponding window of settings. You can specify the parameters of the required measurement objects.	

MAGNIFICATION

Name	Sets the magnification item name when calibration, such as 4X, 10X, 100X, etc. Other information could be added too, for example, microscope model, operator name, etc.
Resolution	Sets the pixels per meter.
Clear All	Clears all of the calibrated magnification items.
Delete	Deletes the selected magnification item.
Up	Click Up to move up the selected magnification item up.
Down	Click Down to move the selected magnification item down.

IMAGE FORMAT

Image Format	JPEG: You can save files in the JPEG format to get a high compression and high quality images as well as to save the storage space. TIFF: Tag Image File Format is a flexible bitmap format that is used to store images including photos and high-capacity files.
Measurement Object Saving Method	Burn-in Mode: merges the measurement objects into one current image. Further edition of the measurement objects is impossible. The changes are irreversible. Layered Mode: saves the measurement objects at different layers of the current image into the target file. The measurement objects in the target file can be edited with the use of corresponding software on the PC. The changes are reversible.

VIDEO

Fast Forward/Reverse Interval	Sets the time interval of the playback of video files.
Video Encode	You can select the video encoding format H264 or H265. H265 encoding can significantly save the storage space at the same encoding quality..

STORAGE

Storage Device	SD Card is the only supported storage device.
File System Format of the Storage Device	You can select the file system format: FAT32, exFAT or NTFS. FAT32: The maximum video file size of a single file is 4GB. exFAT: The maximum video file size of a single file is 16EB. NTFS: The maximum video file size of a single file is 2TB. Use PC to format the SD cards and switch between the file system formats. Unknown Status: SD card not detected or the file system is not identified.

FILES

Image File Name	Auto: Saves the image file automatically with the specified prefix. Manual: You need to name the image file before saving.
Video File Name	Auto: Saves the video file automatically with the specified prefix. Manual: You need to name the video file before saving.

The maximum video file size is 4GB. Multiple video files will be automatically generated in case of long video recording.

MISCELLANEOUS

Ruler	Displays or hides the Ruler in the video display window.
Measurement	Displays or hides the Measurement toolbar in the video display window.
Overlay	Displays or hides the saving graphics Overlay information in the Burn-in Mode.
Auto Exposure	Sets the maximum exposure time during the auto exposure process. You can set a lower exposure time value to get a faster frame rate during auto exposure.
ROI Color (Color of the Region of Interest)	Selects a line color of the rectangle Region of Interest.
Camera Parameters Import	Imports the camera parameters from the SD card to use the previously exported camera parameters.
Camera Parameters Export	Exports the camera parameters to the SD card to use the previously exported camera parameters.
Reset to factory defaults	Restores the camera parameters to the default settings.

LANGUAGE

You can also select a language from the list.

THE KIT INCLUDES

MAGUS microscope digital camera, 12V, 1A power adapter, HDMI cable, USB mouse, USB flash drive with drivers and software, 32GB SD card, USB 2.0 cable, mounting plate and screws, user manual, and a warranty card.

SYSTEM REQUIREMENTS

Windows 8/10/11 (32bit and 64bit), Mac OS X, Linux, up to 2.8GHz Intel Core 2 or higher, minimum 4GB RAM, USB2.0 port, 19" or larger display.

SPECIFICATIONS

	MAGUS CHD20
Maximum resolution	1920x2080px
Megapixels	2
Sensor	1/2(7.2x4.05mm) Sony CMOS sensor
Pixel size	3.75x3.75µm
Light sensitivity	1175mv with 1/30s
Exposure	0.01ms–1000ms
Video recording	+
Frame rate, fps at resolution	60@1920x1080px (HDMI) 50@1920x1080px (USB)

Image format	*.jpeg, *.tiff
Video format	*.mp4
Shutter type	ERS
Interface	HDMI, USB2.0
Body	metal
Operating temperature range	–10...50°C

The manufacturer reserves the right to make changes to the product range and specifications without prior notice.

CARE AND MAINTENANCE

— Do not disassemble the camera on your own.

— Keep the camera away from moisture; do not use it in rainy weather.

— Keep the camera away from shock or excessive pressure.

— Do not overtighten the locking screws.

— Keep the camera away from hazardous environment, home and car heaters, incandescent lamps or open fire.

— When cleaning the lenses, first blow any dust or debris off the surface or wipe them off with a soft brush. Then wipe the lens with a soft cleaning cloth slightly damp with spirits or ether.

— Seek medical advice immediately if a small part or a battery is swallowed.

MAGUS WARRANTY

MAGUS optic products carry a **5-year warranty** against defects in materials and workmanship. All MAGUS accessories are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **six months** from the purchase date. The warranty entitles you to the free repair or replacement of the MAGUS product in any country where a Levenhuk office is located if all the warranty conditions are met.

For further details, please visit: **www.magusmicro.com**

If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, contact the local Levenhuk branch.

BG ЦИФРОВА КАМЕРА MAGUS CHD20

⚠ **Никога не гледайте към слънцето, към източници на ярка светлина или лазерни лъчи през камерата. Това може да причини трайно увреждане на очите Ви.**

Високоскоростните HDMI цифрови камери за микроскоп MAGUS са предназначени за работа с цифрови микроскопи. Сензорът с висока чувствителност Sony Starvis осигурява отлични възпроизвеждане на цветовете и качество на изображението дори при ниска осветеност. Можете да инсталирате софтуера на камерата, за да преглеждате, запаметявате и редактирате заснетите изображения и видеа. Здравият алуминиев корпус е конструиран за работа при ниски температури (–10 °C).

ИНСТАЛИРАНЕ НА КАМЕРАТА

HDMI

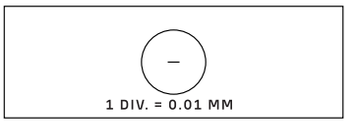
1. Използвайте HDMI кабел за свързване на камерата към HDMI монитор (1).
2. Свържете USB мишка към съединителя (2).
3. Вкарайте картата с памет в слота за карта с памет (5).
4. Свържете камерата към захранването (4). Включете камерата (6).
5. Свържете монитора и гледайте видеозаписите чрез вградената програма. Използвайте мишката за управление на камерата.

USB
СВЪРЗВАНЕ НА КАМЕРАТА КЪМ КОМПЮТЪР/ЛАПТОП

1. Инсталирайте софтуера MAGUS View от USB флаш устройството (включено в комплекта) в компютъра.
2. Свържете камерата към захранването (4). Включете камерата (6).
3. Свържете камерата към компютър с кабел, като вкарате единия щекер в куплунга (2), а другия – в USB порта на компютъра.
4. Отворете програмата MAGUS View. Камерата ще бъде разпозната автоматично от операционната система.

Когато USB кабелът и мишката са свързани към камерата по едно и също време, мишката няма да бъде достъпна. Когато USB кабелът бъде изключен от камерата, мишката може да се използва нормално.

КАЛИБРИРАНЕ ПОСРЕДСТВОМ КАЛИБРАЦИОНЕН ОБРАЗЕЦ



Необходимо е да използвате специален микрометър на предметната маса (калибрационен образец), за да определите линейните размери (в милиметри или микрони).

Калибрационният образец е прозрачно стъкло (със същия размер като образеца с проба), което има микрометърна скала с деления на скалата от 0,01 mm, гравирани по повърхността.

Калибрационният образец (микрометър на предметната маса) се използва за калибриране на софтуера за анализ на изображенията за измервания в актуални мерни единици. В режима на калибриране трябва да заснемете изображение на микрометърната скала с всяко увеличение на обектива и да посочите известното разстояние. Това Ви позволява да установите скала на изображението в актуални мерни единици (микрометри, милиметри и т.н.)

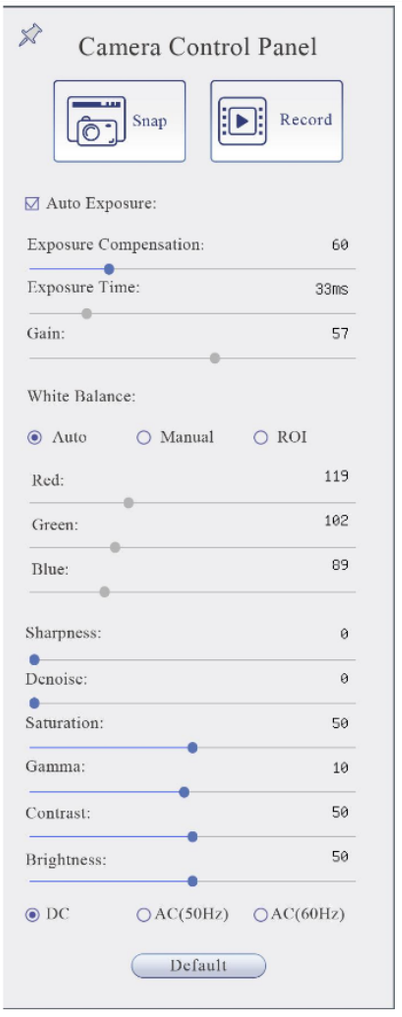
Калибриране:

1. Поставете калибрационния образец върху предметната маса на микроскопа.
2. Изберете необходимия обектив и задайте максимална резолюция на камерата.
3. Направете контрастно изображение на скалата на екрана на монитора и заснемете изображението.
4. Изберете функцията ''Calibrate'' (Калибриране) в софтуера, който използвате.
5. Щракнете двукратно върху максималното видимо разстояние и въведете стойността в актуални мерни единици.
6. Въведете настройката за калибриране и проверете резултата. Програмата ще запази калибрационния коефициент.
7. По-късно можете да изберете всякаква мерна единица и всички резултати ще бъдат преизчислени спрямо този избор.

ПАНЕЛ ЗА УПРАВЛЕНИЕ

За да отворите панела за управление на камерата, преместете курсора в лявата част на прозореца. Панелът за управление ще изскочи автоматично.

ПАНЕЛ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАМЕРАТА



ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ НА ФУНКЦИЯТА
Snap (Заснемане)	Заснема изображението и го запаметява на SD карта.
Record (Запис)	Записва видео и го запаметява на SD карта.
Auto Exposure (Автоматична експози-ция)	Регулира автоматично времето на експозиция и усилва-нето в съответствие със стойността на компенсацията на експозицията.
Exposure Compensation (Компенсация на експозицията)	Налице е при избор на Auto Exposure (Автоматична експозиция). Регулира компенсацията на експозицията според текущата яркост на видеото, за да се постигне необходимата стойност на яркостта.
Exposure Time (Време за експозиция)	Налице е при липса на избор на Auto Exposure (Автоматична експозиция). Регулира времето на експозицията и по този начин регулира яркостта на видеото.
Gain (Усилване)	Регулира яркостта на видеото. Регулира се съответно и Noise (Шумът).
Red (Червено)	Регулира частта на червения цвят на RGB във видеото.
Green (Зелено)	Регулира частта на зеления цвят на RGB във видеото.
Blue (Синьо)	Регулира частта на синия цвят на RGB във видеото.
Auto White Balance (Автоматичен баланс на бялото)	Регулира непрекъснато баланса на бялото във видеото.
Manual White Balance (Ръчен баланс на бялото)	Регулира параметрите на червения цвят или на синия цвят за настройка на баланса на бялото във видеото. Балансът на бялото се настройва, за да се постигне естествено съотношение между студени и топли цветове на изображението по отношение на типа на светлинния източник. Местете съответните плъзгачи, за да настроите стойностите.
ROI White Balance (ROI баланс на бялото)	Регулира баланса на бялото на представляващата интерес зона при промяна на представляващата интерес зона.
Sharpness (Отчетливост)	Регулира нивото на отчетливост на видеото.
Denoise (Отстраняване на шума)	Отстранява шума от видеото.
Saturation (Наситеност на цвета)	Регулира нивото на наситеност на цвета на видеото.
Gamma (Постоянен ток)	Предоставя възможност за регулиране на стойностите на полутоновете на изображението. Колкото по-голяма е стойността на гама-корекцията, толкова по-тъмно ще бъде изображението.
Contrast (Контраст)	Регулира нивото на контраста на видеото.
DC (Постоянен ток)	Предоставя възможност за използване на източник на светлина без мигане на светлината.
AC(50HZ) (Променлив ток 50 Hz)	Отстранява мигането на светлината при използване на източник на светлина с честота 50 Hz.
AC(60HZ) (Променлив ток 60 Hz)	Отстранява мигането на светлината при използване на източник на светлина с честота 60 Hz.
Default (По подразбиране)	Възстановява фабричните настройки по подразбиране.

ЛЕНТА С ИНСТРУМЕНТИ ЗА ИЗМЕРВАНЕ

За да отворите лентата с инструменти за измерване, преместете курсора в горната част на прозореца. Лентата с инструменти ще изскочи автоматично.

ИКОНКА	ФУНКЦИЯ	ИКОНКА	ФУНКЦИЯ
	Превключвател Плаване/Фиксиране на лентата с инструменти за измерване		Паралелни линии
Visible	Показване/Скриване на измерваните обекти		Правоъгълник
Nanometer(nm)	Избор на желаната Измервателна единица		Елипса
4X	Избор на Увеличението на измерването след калибриране		5-точкова елипса: чертане на елипса с използване на пет точки
	Избор на обект		Кръг: център и радиус
	Ъгъл		3-точков кръг: чертане на кръг с използване на три точки
	4-точков ъгъл		Пръстен
	Точка		Две окръжности и разстояние между центровете им: чертане на две окръжности и измерване на разстоянието между центровете на тези две окръжности
	Произволна линия		Две 3-точкови окръжности и разстояние между центровете им: чертане на две 3-точкови окръжности и измерване на разстоянието между центровете на тези окръжности
	3-точкова линия		Дъга
	Хоризонтална линия		Текст
	Вертикална линия		Многоъгълник
	3-точкова вертикална линия		Крива
um	Лентова скала		Настройка на измерването
	Стрелка		Изтриване на всички измервани обекти
	Извършете Калибриране чрез микрометър, за да се определи съответното отношение между увеличението и разделителната способност, както и между измервателната единица и размера на пикселите на сензора.		Излизане от режима "Измерване"
	Експортиране на информацията от Измерването в CSV файл (*.csv)		Използвайте тези иконки за избор на преместване наляво, преместване надясно, преместване нагоре, преместване надолу, корекция на цвета или изтриване.

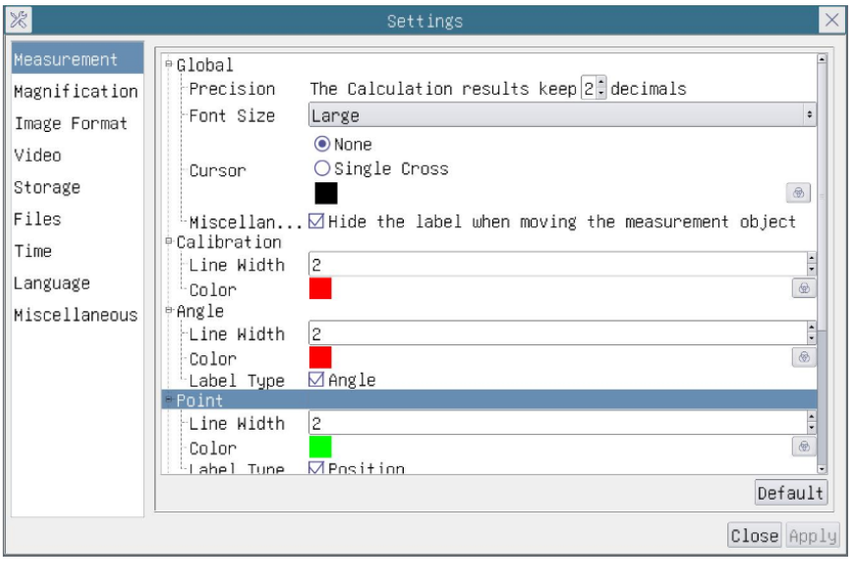
Изберете фигура за съставяне. Щракнете върху желаната начална точка на изображението, щракнете върху желаната крайна точка. Избраната фигура ще бъде съставена върху изображението, а параметрите ѝ ще бъдат показани.

ЛЕНТА С ИНСТРУМЕНТИ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА КАМЕРАТА

За да отворите лентата с инструменти за управление на камерата, преместете курсора в долната част на прозореца. Лентата с инструменти за управление ще изскочи автоматично.

ИКОНКА	ФУНКЦИЯ	ИКОНКА	ФУНКЦИЯ
	Увеличаване на размера на прозореца на видеото		Намаляване на размера на прозореца на видеото
	Хоризонтално обръщане		Вертикално обръщане
	Цвят/Сиво		Замразяване на видеото
	Кръстосани линии на дисплея		Наслагване
	Сравнение на изображението с текущия видеоматериал		Превъртане на изображенията и видеата на SD картата
	Настройки		Проверка на версията на MAGUSView

НАСТРОЙКИ



MEASUREMENT (ИЗМЕРВАНЕ)

Global (Глобално)	Precision (Точност)	Задава необходимия брой цифри след десетичната запетая. Стойността на резултата от измерването ще бъде показана с необходимата точност.
Calibration (Калибриране)	Line Width (Ширина на линията)	Определя ширината на линиите за калибриране.
	Color (Цвят)	Определя цвета на линиите за калибриране.
	EndPoint (Крайна точка)	Тип: определя формата на крайните точки на линиите за калибриране: Null (Нула) означава, че няма крайни точки, Rectangle (Правоъгълник) означава правоъгълна форма на крайните точки. Това улеснява подравняването на обектите.
Точка, Ъгъл, Линия, Хоризонтална линия, Вертикална линия, Правоъгълник, Кръг, Елипса, Пръстен, Две окръжности, Многоъгълник, Крива.		

Можете да кликнете левия бутон на и да изберете Measurement (Измерване), за да отворите съответния прозорец на настройките. Можете да определяте параметрите на необходимите измервани обекти.

MAGNIFICATION (УВЕЛИЧЕНИЕ)

Name (Име)	Задава името на елемента на увеличението при калибриране, например 4X, 10X, 100X и т.н. Може да се добави и друга информация, напр. модел на микроскопа, име на оператора и др.
Resolution (Разделителна способност)	Задава броя пиксели на метър.
Clear All (Изчистване на всички)	Изтрива всички калибрирани елементи на увеличението.
Delete (Изтриване)	Изтрива всички избрани елементи на увеличението
Up (Нагоре)	Щракнете върху Up (Нагоре), за да преместите избрания елемент нагоре.
Down (Надолу)	Щракнете върху Down (Надолу), за да преместите избрания елемент надолу.

IMAGE FORMAT (ФОРМАТ НА ИЗОБРАЖЕНИЕТО)

Image Format (Формат на изображението)	JPEG: можете да запаметявате файлове във формат JPEG, за да постигнете по-висока компресия и да получите изображения с по-високо качество, както и да пестите място за съхранение. TIFF: графичен формат на файлово изображение (TIFF) е гъвкав формат, който се използва за съхранение на изображения, включително на снимки и на файлове с голям обем.
Measurement Object Saving Method (Метод за запаметяване на измервания обект)	Burn-in Mode (Режим на сливане на слоеве): вмъква измерваните обекти в едно текущо изображение. Не е възможно по-нататъшно редактиране на измерваните обекти. Промените са невъзвратими. Layered Mode (Режим на слоеве): запаметява измерваните обекти в различни слоеве на текущото изображение в целевия файл. Измерваните обекти в целевия файл могат да се редактират чрез съответния софтуер на компютъра. Промените са възвратими.

VIDEO (ВИДЕО)

Fast Forward/Reverse Interval (Бързо Напред/Назад Интервал)	Задава интервала от време на възпроизвеждането на видеофайловете.
Video Encode (Кодиране на видеото)	Можете да избирате формата на кодиране на видеото H264 или H265. Кодирането H265 може да спести в значителна степен мястото за съхранение при запазване на качеството на кодиране.

STORAGE (ЗАПАМЕТЯВАНЕ)

Storage Device (Запаметяващо устройство)	SD-картата е единственото поддържано запаметяващо устройство.
File System Format of the Storage Device (Формат на файловата система на запаметяващото устройство)	Можете да избирате формата на файловата система: FAT32, exFAT, или NTFS. Използвайте компютър за форматиране на SD-карти и за превключване между форматите на файловата система. FAT32: Максималният размер на един видеофайл е 4 GB. exFAT: Максималният размер на един видеофайл е 16 EB. NTFS: Максималният размер на един видеофайл е 2 TB. Неизвестно състояние: SD-картата не е разпозната или не е идентифицирана файловата система.

FILES (ФАЙЛОВЕ)

Image File Name (Име на файла с изображението)	Auto (Автоматично): запаметява автоматично файла с изображението с определената представка. Manual (Ръчно): трябва да дадете име на файла с изображението преди запаметяването
Video File Name (Име на видеофайла)	Auto (Автоматично): запаметява автоматично видеофайла с определената представка. Manual (Ръчно): трябва да дадете име на видеофайла преди запаметяването.

Максималният размер на видеофайла е 4 GB. При дълъг видеозапис се генерират автоматично няколко видеофайла.

MISCELLANEOUS (РАЗНИ)

Ruler (Линия)	Показва или скрива Ruler (Линията) в прозорчето за показване на видео изображението.
Measurement (Измерване)	Показва или скрива Measurement toolbar (Измерването) в прозорчето за показване на видео изображението.
Overlay (Наслагване)	Показва или скрива информацията за графичното Наслагване в Burn-in Mode (Режим на сливане на слоеве).
Camera Parameters Import (Импортиране на параметрите на камерата)	Импортира параметрите на камерата от SD-картата за използване на по-рано експортирани параметри на камерата.
Camera Parameters Export (Експортиране на параметрите на камерата)	Експортира параметрите на камерата към SD-картата за използване на по-рано експортираните параметри на камерата.
Reset to factory defaults (Нулиране до фабричните стойности по подразбиране)	Връща параметрите на камерата към настройките по подразбиране.

LANGUAGE (ЕЗИК)

Можете също така да изберете език от списъка.

КОМПЛЕКТЪТ ВКЛЮЧВА

Цифрова камера за микроскоп MAGUS, захранващ адаптер 12 V, 1 A, HDMI кабел, USB мишка, USB флаш устройство с драйвери и софтуер, SD карта 32 GB, кабел USB 2.0, монтажна плоча и винтове, ръководство за потребителя и гаранционна карта.

ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА

Windows 8/10/11 (32 bit and 64 bit), Mac OS X, Linux, up to 2,8 GHz Intel Core 2 или по-висока, най-малко 4 GB RAM, порт USB 2.0, 19" или по-голям дисплей.

СПЕЦИФИКАЦИИ

	MAGUS CHD20
Максимална разделителна способност	1920x2080 пиксела
Мегапиксела	2
Сензор	CMOS сензор на Sony 1/2 (7,2x4,05 mm)
Размер на пикселите	3,75x3,75 µm
Светлочувствителност	1175 mV при 1/30 сек.
Експозиция	0,01 ms–1000 ms
Видеозапис	+
Честота на кадрите, fps при раздели-телна способност	60 fps при 1920x1080 пиксела (HDMI) 50 fps при 1920x1080 пиксела (USB)
Формат на изображението	*.jpeg , *.tiff

Видео формат	*.mp4
Тип на затвора	ERS
Интерфейс	HDMI, USB 2.0
Корпус	метал
Диапазон на работната температура	–10...50 °C

Производителят си запазва правото да прави промени на гамата продукти и спецификациите им без предварително уведомление.

ГРИЖИ И ПОДДРЪЖКА

— Не разглобявайте камерата сами.

— Пазете камерата от влага; не я използвайте в дъждовно време.

— Пазете камерата от удари или прекомерен натиск.

— Не презатягайте фиксиращите винтове.

— Пазете камерата от опасни околни условия, домашно и автомобилно отопление, лампи с нажежаема жичка или открит огън.

— Когато почиствате лещите, първо издухайте праха или остатъците от повърхността или ги забършете с мека четка. След това забършете лещите с мека почистваща кърпа, леко навлажнена със спирт или етер.

— Потърсете веднага медицинска помощ, ако погълнете малка част или батерия.

ГАРАНЦИЯ НА MAGUS

Продуктите MAGUS, с изключение на аксесоарите, имат **5-годишна гаранция** срещу дефекти в материалите и изработката. За всички принадлежности на MAGUS се предоставя гаранция за липса на дефекти на материалите и изработката за период от **2 години** от датата на покупката на дребно. Гаранцията Ви дава право на безплатен ремонт или замяна на продукта на MAGUS във всяка държава, в която има офис на Levenhuk, ако са изпълнени всички условия за гаранцията.

За допълнителна информация посетете нашия уебсайт: **www.magusmicro.com**

Ако възникнат проблеми с гаранцията или ако се нуждаете от помощ за използването на Вашия продукт, свържете се с местния представител на Levenhuk.

CZ DIGITÁLNÍ FOTOAPARÁTY MAGUS CHD20

⚠ **Nikdy se nedívejte přes fotoaparát do slunce, jasného zdroje světla nebo laserového paprsku. Může to způsobit trvalé poškození očí.**

Vysokorychlostní fotoaparáty MAGUS s rozhraním HDMI jsou určeny ke spojení s digitálním mikroskopem. Vysoce citlivý snímač Sony Starvis zajišťuje dokonalou reprodukci barev a kvalitu obrazu i při slabém osvětlení. Můžete si nainstalovat software fotoaparátu a prohlížet, ukládat a upravovat pořízené snímky a videa. Odolné hliníkové pouzdro je navrženo pro provoz při nízkých teplotách (–10 °C).

INSTALACE KAMERY

HDMI

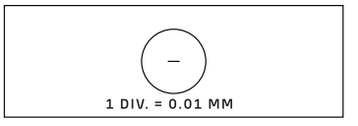
1. Pro připojení fotoaparátu k monitoru HDMI (1) použijte kabel HDMI.
2. Připojte myš USB ke konektoru (2).
3. Vložte paměťovou kartu do slotu pro paměťové karty (5).
4. Připojte fotoaparát ke zdroji napájení (4). Zapněte fotoaparát (6).
5. Zapněte monitor a sledujte videa ve vestavěném programu. K ovládání fotoaparátu použijte myš.

USB
PŘIPOJENÍ FOTOAPARÁTU K POČÍTAČI/NOTEBOOKU

1. Nainstalujte software MAGUS View z USB flash disku (součástí dodávky) do počítače.
2. Připojte fotoaparát ke zdroji napájení (4). Zapněte fotoaparát (6).
3. Připojte fotoaparát k počítači pomocí kabelu tak, že jednu zástrčku zasunete do konektoru (2) a druhou do portu USB na počítači.
4. Otevřete program MAGUS View. Operační systém automaticky rozpozná fotoaparát.

Pokud jsou k fotoaparátu současně připojeny USB kabel a myš, myš nebude fungovat. Po odpojení USB kabelu od fotoaparátu budete moci myš normálně používat.

KALIBRACE POMOCÍ KALIBRAČNÍHO SKLÍČKA



Pro určování lineárních rozměrů (v milimetrech nebo mikronech) ve vašich vzorcích je nutné použít speciální stupňový mikrometr (kalibrační sklíčko).

Kalibrační sklíčko je průhledné sklo (stejné velikosti jako sklíčko se vzorkem), které má na povrchu vyleptanou mikrometrickou stupnici s dělením 0,01 mm.

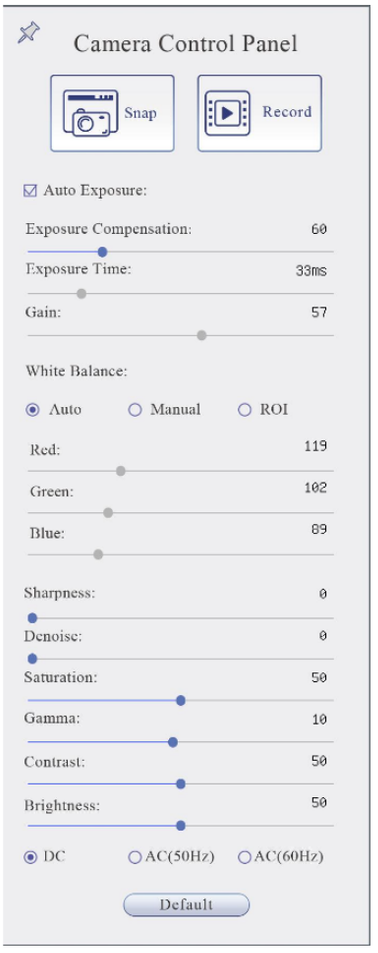
Kalibrační sklíčko (stupňový mikrometr) se používá ke kalibrování softwaru pro analýzu obrazu. Díky kalibraci může software provádět měření ve zvolených jednotkách. Kalibrace probíhá tak, že po spuštění režimu kalibrace zachytíte v každém kroku zvětšení objektivu obraz mikrometrické stupnice, a v tomto obrazu označíte určenou vzdálenost. Tak stanovíte měřítko obrazu v aktuálních jednotkách (mikrometr, milimetr atd.).

Kalibrace:

1. Umístěte kalibrační sklíčko na stolek mikroskopu.
2. Vyberte požadovaný objektiv a nastavte maximální rozlišení fotoaparátu.
3. Zobrazte kontrastní snímek stupnice na obrazovce monitoru a tento snímek pořiďte.
4. V softwaru zvolte funkci "Calibrate" (Kalibrovat).
5. Dvakrát klikněte na maximální viditelnou vzdálenost a zadejte hodnotu v aktuálních jednotkách.
6. Zadejte nastavení kalibrace a zkontrolujte výsledek. Program uloží kalibrační faktor.
7. Později stačí zvolit libovolnou měrnou jednotku a všechny výsledky budou odpovídajícím způsobem přepočítány.

OVLÁDACÍ PANEL

Chcete-li otevřít ovládací panel fotoaparátu, přesuňte kurzor myši do levé části okna. Ovládací panel se automaticky otevře.



OVLÁDACÍ PANEL FOTOAPARÁTU	FUNKCE	POPIS FUNKCE
	Snap (Snímek)	Pořídí snímek a uloží jej na SD kartu.
	Record (Záznam)	Nahraje video a uloží jej na SD kartu.
	Auto Exposure (Automatická expozice)	Automaticky nastaví dobu expozice a zisk podle hodnoty kompenzace expozice.
	Exposure Compensation (Kompenzace expozice)	K dispozici, když je vybrána možnost Auto Exposure (Automatická expozice). Upraví kompenzaci expozice podle aktuálního jasu videa, aby bylo dosaženo správné hodnoty jasu.
	Exposure Time (Doba expozice)	K dispozici, pokud není vybrána možnost Auto Exposure (Automatická expozice). Nastaví dobu expozice a tím upraví jas videa.
	Gain (Zisk)	Nastaví jas videa. Podle toho se automaticky nastaví Noise (Šum).
	Red (Červená)	Upraví poměr červené barvy v RGB ve videu.
	Green (Zelená)	Upraví poměr zelené barvy v RGB ve videu.
	Blue (Modrá)	Upraví poměr modré barvy v RGB ve videu.
	Auto White Balance (Automatické vyvážení bílé)	Průběžně upravuje vyvážení bílé barvy videa.
	Manual White Balance (Manuální vyvážení bílé)	Upravuje parametry červené nebo modré barvy pro nastavení vyvážení bílé barvy videa. Vyvážení bílé se nastavuje tak, aby bylo dosaženo přirozeného poměru studených a teplých barev na snímku s ohledem na typ zdroje světla. Přesunutím příslušných posuvníků upravte hodnoty.
	ROI White Balance (ROI Vyvážení bílé)	Upravuje vyvážení bílé barvy oblasti zájmu při změně obsahu oblasti zájmu.
	Sharpness (Ostrost)	Upravuje úroveň ostrosti videa.
	Denoise (Odstranění šumu)	Odstraní šum z videa.
	Saturation (Sytost)	Upravuje úroveň sytosti videa.
	Gamma (Gamma)	Umožňuje upravit hodnoty středních tónů obrazu. Čím vyšší je hodnota Gamma, tím tmavší bude obraz.
	Contrast (Kontrast)	Upravuje úroveň kontrastu videa.
	DC (Stejnosměrný proud)	Umožňuje používat světelný zdroj bez blikání světla.
	AC(50HZ) (Střídavý proud 50 Hz)	Eliminuje blikání světla při použití 50 Hz světelného zdroje.
	AC(60HZ) (Střídavý proud 60 Hz)	Eliminuje blikání světla při použití 60 Hz světelného zdroje.
	Default (Výchozí)	Obnoví výchozí nastavení.

PANEL NÁSTROJŮ MĚŘENÍ

Chcete-li otevřít panel nástrojů Měření, přesuňte kurzor myši do horní části okna. Panel nástrojů se zobrazí automaticky.

IKONA	FUNKCE	IKONA	FUNKCE
	Přepínač Plovoucí/pevný na panelu nástrojů Měření		Rovnoběžky
Visible	Zobrazit/skrýt objekty měření		Obdélník
Nanometer(nm)	Výběr požadované jednotky měření		Elipsa
4X	Výběr zvětšení pro měření po kalibraci		5bodová elipsa: vykreslení elipsy pomocí pěti bodů
	Výběr objektu		Kružnice: střed a poloměr
	Úhel		3bodová kružnice: vykreslení kružnice pomocí tří bodů
	Úhel ze 4 bodů		Mezikruží
	Bod		Dvě kružnice a vzdálenost jejich středů: vykreslení dvou kružnic a změření vzdálenosti mezi středy těchto dvou kružnic
	Libovolná čára		Dvě tříbodové kružnice a vzdálenost jejich středů: vykreslení dvou tříbodových kružnic a změření vzdálenosti mezi středy těchto kružnic
	3bodová čára		Oblouk
	Vodorovná čára		Text
	Svislá čára		Mnohoúhelník
	3bodová svislá čára		Křivka
um	Měřítko		Nastavení měření
	Šipka		Odstranění všech objektů měření
	Proveďte kalibraci pomocí mikrometru, abyste určili odpovídající vztah mezi zvětšením a rozlišením a také mezi jednotkou měření a velikostí pixelu snímače.		Ukončení režimu měření
	Export informací o měření do souboru CSV (*.csv)		Pomocí těchto ikon vyberte možnost Posunout doleva, Posunout doprava, Posunout nahoru, Posunout dolů, Úprava barev nebo Odstranit.

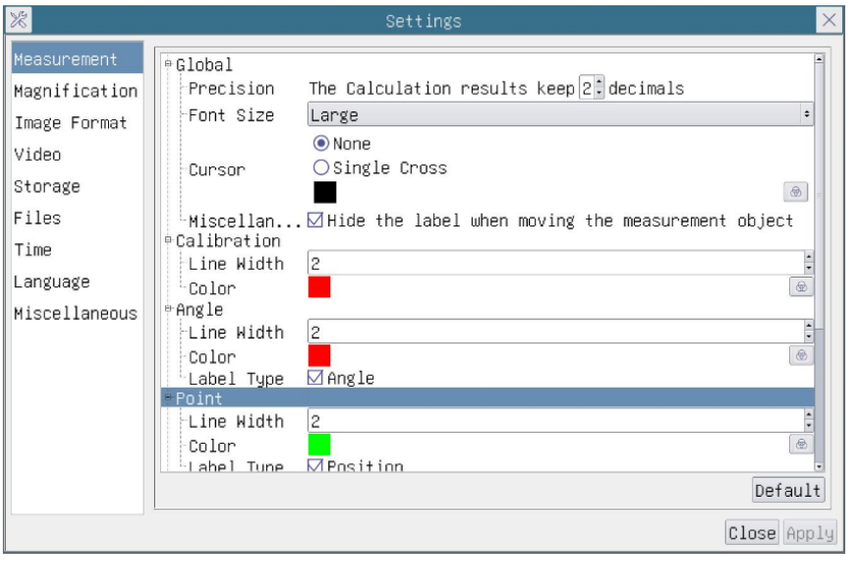
Vyberte obrázek, který chcete nakreslit; klikněte na požadovaný počáteční bod na obrázku, klikněte na požadovaný koncový bod. Vybraný obrázek se vykreslí na obrázku a zobrazí se parametry obrázku.

PANEL NÁSTROJŮ PRO OVLÁDÁNÍ FOTOAPARÁTU

Chcete-li otevřít panel nástrojů pro ovládání fotoaparátu, přesuňte kurzor myši do spodní části okna. Ovládací panel nástrojů se zobrazí automaticky.

IKONA	FUNKCE	IKONA	FUNKCE
	Přiblížení okna videa		Oddálení okna videa
	Horizontální překlopení		Vertikální překlopení
	Barva/šedá		Zmrazení videa
	Zobrazení zkřížené čáry		Překrytí
	Porovnání obrazu s aktuálním videem		Procházení obrázků a videí na SD kartě
	Nastavení		Zkontrolujte verzi softwaru MAGUSView

NASTAVENÍ



MEASUREMENT (MĚŘENÍ)

Global (Globální)	Precision (Přesnost)	Nastaví požadovaný počet číslic za desetinnou čárkou. Výsledná hodnota měření se zobrazí s požadovanou přesností.
Calibration (Kalibrace)	Line Width (Šířka řádku)	Definuje šířku řádku pro kalibraci.
	Color (Barva)	Defines color of the lines for calibration.
	EndPoint (Koncový bod)	Typ: definuje tvar koncových bodů čar pro kalibraci: Null (Nula) znamená žádné koncové body, Rectangle (Obdélník) znamená obdélníkový tvar koncových bodů. Usnadňuje zarovnání objektu.
Bod, Úhel, Čára, Vodorovná čára, Svislá čára, Obdélník, Kružnice, Elipsa, Oběžník, Dvě kružnice, Mnohoúhelník, Křivka.		

Kliknutím levým tlačítkem myši a výběrem Measurement (Měření) otevřete příslušné okno nastavení. Můžete zadat parametry požadovaných objektů měření.

MAGNIFICATION (ZVĚTŠENÍ)

Name (Název)	Nastaví název položky zvětšení při kalibraci, například 4X, 10X, 100X atd. Lze přidat i další informace, například model mikroskopu, jméno operátora atd.
Resolution (Rozlišení)	Nastaví počet pixelů na metr.
Clear All (Vymazat vše)	Vymaže všechny kalibrované položky zvětšení.
Delete (Odstranit)	Odstraní vybranou položku zvětšení.
Up (Nahoru)	Kliknutím na tlačítko Up (Nahoru) přesunete vybranou položku nahoru.
Down (Dolů)	Kliknutím na tlačítko Down (Dolů) přesunete vybranou položku dolů.

IMAGE FORMAT (FORMÁT OBRÁZKU)

Image Format (Formát obrázku)	JPEG: soubory můžete ukládat ve formátu JPEG, abyste získali vysokou kompresi a vysokou kvalitu snímků a také ušetřili místo v úložišti. TIFF: Tag Image File Format (TIFF) je flexibilní bitmapový formát, který se používá k ukládání snímků včetně fotografií a velkokapacitních souborů.
Measurement Object Saving Method (Způsob uložení objektu měření)	Burn-in Mode (Režim vypalování obrazu): sloučí objekty měření do jednoho aktuálního obrázku. Další úprava objektů měření není možná. Změny jsou nevratné. Layered Mode (Vrstvený režim): uloží objekty měření v různých vrstvách aktuálního obrázku do cílového souboru. Objekty měření v cílovém souboru lze upravovat pomocí příslušného softwaru na počítači. Změny jsou vratné.

VIDEO (VIDEO)

Fast Forward/Reverse Interval (Interval rychlého posunu vpřed/vzad)	Nastavuje časový interval přehrávání video souborů.
Video Encode (Kódování videa)	Můžete vybrat formát kódování videa H264 nebo H265. Kódování H265 může při stejné kvalitě kódování výrazně ušetřit úložný prostor.

STORAGE (ULOŽIŠTĚ)

Storage Device (Úložné zařízení)	SD karta je jediným podporovaným úložným zařízením.
File System Format of the Storage Device (Formát souborového systému úložného zařízení)	Můžete vybrat formát souborového systému: FAT32, exFAT, nebo NTFS. Pomocí počítače naformátujte SD karty a přepínejte mezi formáty souborového systému. FAT32: Maximální velikost jednoho souboru videa je 4 GB. exFAT: Maximální velikost jednoho souboru videa je 16 EB. NTFS: Maximální velikost jednoho souboru videa je 2 TB. Neznámý stav: SD karta nebyla rozpoznána nebo nebyl identifikován souborový systém.

FILES (SOUBORY)

Image File Name (Název souboru obrázku)	Auto (Automaticky): automaticky uloží soubor obrázku se zadanou předponou. Manual (Manuálně): před uložením je třeba zadat název souboru obrázku.
Video File Name (Název souboru videa)	Auto (Automaticky): automaticky uloží soubor videa se zadanou předponou. Manual (Manuálně): před uložením je třeba zadat název souboru videa.

Maximální velikost souboru videa je 4 GB. V případě dlouhého záznamu videa se automaticky vygeneruje více souborů videa.

MISCELLANEOUS (RŮZNÉ)

Ruler (Pravítko)	Zobrazí nebo skryje Ruler (Pravítko) v okně zobrazení videa.
Measurement (Měření)	Zobrazí nebo skryje Measurement toolbar (Panel nástrojů Měření) v okně zobrazení videa.
Overlay (Překrytí)	Zobrazí nebo skryje informace o Překrytí uložené grafiky v režimu Burn-in Mode (Režim vypalování obrazu).
Auto Exposure (Automatická expozice)	Nastaví maximální dobu expozice během procesu automatické expozice. Můžete nastavit nižší hodnotu doby expozice, abyste získali rychlejší snímkovou frekvenci během automatické expozice.
ROI Color (Barva oblasti zájmu)	Vybere barvu čáry obdélníku Oblasti zájmu (ROI).
Camera Parameters Import (Import parametrů fotoaparátu)	Importuje parametry fotoaparátu z SD karty a použije dříve exportované parametry fotoaparátu.
Camera Parameters Export (Export parametrů fotoaparátu)	Exportuje parametry fotoaparátu na SD kartu a použije dříve exportované parametry fotoaparátu.
Reset to factory defaults (Obnovení výchozího továrního nastavení)	Obnoví výchozí nastavení parametrů fotoaparátu.

LANGUAGE (JAZYK)

Můžete také vybrat jazyk ze seznamu.

OBSAH SADY

Digitální fotoaparát k mikroskopu MAGUS, napájecí adaptér 12 V 1 A, kabel HDMI, myš USB, USB flash disk s ovladači a softwarem, 32 GB SD karta, kabel USB 2.0, montážní deska a šrouby, uživatelská příručka a záruční list.

SYSTÉMOVÉ POŽADAVKY

Windows 8/10/11 (32 bit a 64 bit), Mac OS X, Linux, až 2,8 GHz Intel Core 2 nebo vyšší, minimálně 4 GB RAM, port USB 2.0, 19" nebo větší displej.

SPECIFIKACE

	MAGUS CHD20
Maximální rozlišení	1920x2080 px
Rozlišení snímků v megapixelech (Mpx)	2
Snímač	1/2 (7,2x4,05 mm) snímač CMOS Sony
Velikost pixelů	3,75x3,75 µm
Citlivost na světlo	1175 mV při 1/30 s
Expozice	0,01 ms–1000 ms
Záznam videa	+
Snímková frekvence, fps (počet snímků za sekundu) při rozlišení	60@1920x1080 (HDMI) 50@1920x1080 (USB)
Formát obrázku	*.jpeg , *.tiff
Video formát	*.mp4
Typ závěrky	ERS
Rozhraní	HDMI, USB 2.0
Tělo	kovové
Rozsah provozní teploty	–10 až 50 °C

Výrobce si vyhrazuje právo bez předchozího upozornění měnit sortiment a specifikace výrobků.

PÉČE A ÚDRŽBA

— Nerozebírejte vlastními silami fotoaparát.

— Fotoaparát chraňte před kondenzací a nepoužívejte je za deštivého počasí.

— Chraňte fotoaparát před otřesy a nadměrným tlakem.

— Neutahujte šrouby konstrukce příliš silně.

— Fotoaparát chraňte před agresivním prostředím; neumisťujte je v blízkosti topení (i v autě), žárovkových svítidel nebo otevřeného ohně.

— Při čištění jakýchkoliv optických prvků nejprve sfoukněte prach nebo jiné částečky z jejich povrchu nebo je odstraňte měkkým kartáčkem. Poté čočky otřete měkkým, čistým hadříkem navlhčeným v lihu nebo éteru.

— Nikdy se nedotýkejte optických elementů prsty.

— Při náhodném požití malé součásti nebo baterie ihned vyhledejte lékařskou pomoc.

ZÁRUKA MAGUS

Na výrobky značky MAGUS, s výjimkou příslušenství, je poskytována **5letá záruka** na vady materiálu a zpracování. Na veškeré příslušenství značky MAGUS se poskytuje záruka, že po dobu **2 let** od data zakoupení v maloobchodní prodejně bude bez vad materiálu a provedení. Tato záruka vám v případě splnění všech záručních podmínek dává nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu výrobku značky MAGUS v libovolné zemi, v níž se nachází pobočka společnosti Levenhuk.

Další informace — navštivte naše webové stránky: **www.magusmicro.com**

V případě problémů s uplatněním záruky, nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se na místní pobočku společnosti Levenhuk.

DE MAGUS CHD20 DIGITALKAMERA

⚠ **Schauen Sie niemals durch die Kamera in die Sonne, eine helle Lichtquelle oder einen Laserstrahl. Dies kann zu dauerhaften Augenschäden führen.**

MAGUS Hochgeschwindigkeits-HDMI-Kameras sind für die Kombination mit einem Digitalmikroskop konzipiert. Der hochempfindliche Sony Starvis Sensor sorgt für eine perfekte Farbwiedergabe und Bildqualität auch bei schlechten Lichtverhältnissen. Sie können die Kamerasoftware installieren, um aufgenommene Bilder und Videos zu betrachten, zu speichern und zu bearbeiten. Das robuste Aluminiumgehäuse ist für den Betrieb bei niedrigen Temperaturen (–10 °C) ausgelegt.

INSTALLATION DER KAMERA

HDMI

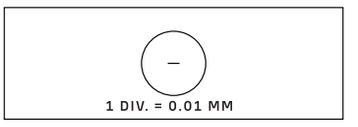
1. Verwenden Sie ein HDMI-Kabel, um die Kamera an einen HDMI-Bildschirm anzuschließen (1).
2. Schließen Sie eine USB-Maus an den Anschluss (2) an.
3. Stecken Sie die Speicherkarte in den Speicherkartensteckplatz (5).
4. Schließen Sie die Kamera an die Stromversorgung an (4). Schalten Sie die Kamera ein (6).
5. Schalten Sie den Bildschirm ein und sehen Sie sich die Videos im integrierten Programm an. Verwenden Sie Ihre Maus zur Steuerung der Kamera.

USB
SCHLIESSEN SIE DIE KAMERA AN EINEN PC/LAPTOP AN

1. Installieren Sie die MAGUS View Software vom USB-Flash-Laufwerk (im Lieferumfang enthalten) auf dem PC.
2. Schließen Sie die Kamera an die Stromversorgung an (4). Schalten Sie die Kamera ein (6).
3. Schließen Sie die Kamera mit einem Kabel an einen PC an, indem Sie einen Stecker in den Anschluss (2) und den anderen Stecker in einen USB-Anschluss am PC stecken.
4. Öffnen Sie das Programm MAGUS View. Die Kamera wird automatisch vom Betriebssystem erkannt.

Wenn das USB-Kabel und die Maus gleichzeitig an die Kamera angeschlossen sind, ist die Maus nicht verfügbar. Wenn das USB-Kabel von der Kamera getrennt wird, kann die Maus normal verwendet werden.

KALIBRIERUNG MIT EINEM KALIBRIERUNGSOBJEKTTRÄGER



Sie sollten ein spezielles Objektmikrometer (Kalibrierungsobjektträger) verwenden, um die linearen Abmessungen (in Millimetern oder Mikron) zu bestimmen.

Der Kalibrierungsobjektträger ist ein transparentes Glas (in der gleichen Größe wie der Objektträger), auf dessen Oberfläche eine Mikrometerskala mit einer Skalenteilung von 0,01 mm eingeätzt ist.

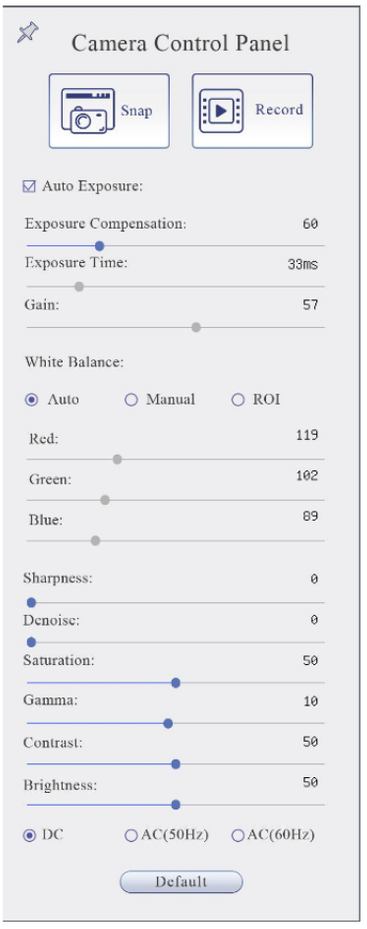
Der Kalibrierungsobjektträger (Objektmikrometer) wird verwendet, um die Bildanalysesoftware für Messungen in realen Einheiten zu kalibrieren. Im Kalibrierungsmodus sollten Sie bei jeder Objektivvergrößerung ein Bild der Mikrometerskala aufnehmen und die bekannte Distanz angeben. Auf diese Weise können Sie eine Skala des Bildes in realen Einheiten (Mikrometer, Millimeter, usw.) festlegen.

Kalibrierung:

1. Legen Sie den Kalibrierungsobjektträger auf den Objekttisch des Mikroskops.
2. Wählen Sie das gewünschte Objektiv und stellen Sie die maximale Kameraauflösung ein.
3. Erstellen Sie sich ein Kontrastbild des Objektträgers auf dem Bildschirm und nehmen Sie das Bild auf.
4. Wählen Sie die Funktion "Calibrate" (Kalibrieren) in der von Ihnen verwendeten Software.
5. Doppelklicken Sie auf die maximale sichtbare Distanz und geben Sie den Wert in realen Einheiten ein.
6. Geben Sie die Kalibrierungseinstellung ein und überprüfen Sie das Ergebnis. Das Programm speichert den Kalibrierungsfaktor.
7. Sie können später eine beliebige Maßeinheit auswählen, und alle Ergebnisse werden entsprechend dieser Auswahl neu berechnet.

BEDIENFELD

Bewegen Sie den Mauszeiger auf die linke Seite des Fensters, um das Bedienfeld der Kamera zu öffnen. Das Bedienfeld wird automatisch eingeblendet.



KAMERA-BEDIENFELD	FUNKTION	BESCHREIBUNG DER FUNKTION
	Snap (Schnappschuss)	Nimmt das Bild auf und speichert es auf der SD-Karte.
	Record (Aufnahme)	Nimmt ein Video auf und speichert es auf der SD-Karte.
	Auto Exposure (Automatische Belichtung)	Stellt die Belichtungszeit und den Bildverstärkungsfaktor automatisch entsprechend dem Belichtungskorrekturwert ein.
	Exposure Compensation (Belichtungskorrektur)	Verfügbar, wenn Auto Exposure (Automatische Belichtung) nicht ausgewählt ist. Passt die Belichtungszeit und damit die Helligkeit des Videos an.
	Exposure Time (Belichtungszeit)	Verfügbar, wenn Auto Exposure (Automatische Belichtung) nicht ausgewählt ist. Passt die Belichtungszeit und damit die Helligkeit des Videos an.
	Gain (Verstärkung)	Stellt die Helligkeit des Videos ein. Noise (Rauschen) wird entsprechend angepasst.
	Red (Rot)	Stellt den Anteil der roten Farbe in RGB im Video ein.
	Green (Grün)	Stellt den Anteil der grünen Farbe in RGB im Video ein.
	Blue (Blau)	Stellt den Anteil der blauen Farbe in RGB im Video ein.
	Auto White Balance (Automatischer Weißabgleich)	Passt den Weißabgleich des Videos kontinuierlich an.
	Manual White Balance (Manueller Weißabgleich)	Passt die Parameter für die rote oder blaue Farbe an, um den Weißabgleich des Videos einzustellen. Der Weißabgleich wird eingestellt, um ein natürliches Verhältnis von kalten und warmen Farben auf dem Bild in Bezug auf die Art der Lichtquelle zu erhalten. Bewegen Sie die entsprechenden Schieberegler, um die Werte einzustellen.
	ROI White Balance (ROI-Weißabgleich)	Passt den Weißabgleich des Bereichs des Interesses (ROI) an, wenn der Inhalt des Bereichs des Interesses geändert wird.
	Sharpness (Schärfe)	Passt den Schärfegrad des Videos an.
	Denoise (Rauschunterdrückung)	Entfernt das Rauschen aus dem Video.
	Saturation (Sättigung)	Passt die Sättigung des Videos an.
	Gamma (Gammakorrektur)	Ermöglicht die Anpassung der Mitteltöne des Bildes. Je höher der Gamma-Wert ist, desto dunkler wird das Bild.
	Contrast (Kontrast)	Passt die Kontraststufe des Videos an.
	DC (Gleichstrom)	Ermöglicht die Verwendung einer Lichtquelle ohne Lichtflimmern.
	AC(50HZ) (Wechselstrom 50 Hz)	Eliminiert das Flackern des Lichts, wenn eine 50-Hz-Lichtquelle verwendet wird.
	AC(60HZ) (Wechselstrom 60 Hz)	Eliminiert das Flackern des Lichts, wenn eine 60-Hz-Lichtquelle verwendet wird.
	Default (Standard)	Stellt die Standardeinstellungen wieder her.

SYMBOLLEISTE ZUM MESSEN

Bewegen Sie den Mauszeiger auf die oberen Rand des Fensters, um die Symbolleiste zum Messen zu öffnen. Die Symbolleiste wird automatisch eingeblendet.

SYMBOL	FUNKTION	SYMBOL	FUNKTION
	Float/Fix-Schalter der Symbolleiste zum Messen		Parallel
Visible	Messobjekte ein-/ausblenden		Rechteck
Nanometer(nm)	Wählen Sie die gewünschte Maßeinheit		Ellipse
4X	Vergrößerung für Messung nach Kalibrierung wählen		5-Punkt-Ellipse: zeichnen einer Ellipse mit fünf Punkten
	Objekt auswählen		Kreis: Zentrum und Radius
	Winkel		3-Punkt-Kreis: zeichnen eines Kreises mit drei Punkten
	4-Punkte-Winkel		Kreisring
	Punkt		Zwei Kreise und ihr Mittelpunktsabstand: zeichnen von zwei Kreisen und Messung des Abstands zwischen den Mittelpunkten dieser beiden Kreise
	Beliebige Linie		Zwei 3-Punkt-Kreise und der Mittelpunktsabstand: zeichnen von zwei 3-Punkt-Kreisen und Messung des Abstands zwischen den Mittelpunkten dieser Kreise
	3-Punkte-Linie		Bogen
	Horizontale Linie		Text
	Vertikale Linie		Vieleck
	Vertikale 3-Punkte-Linie		Kurve
um	Skalenbalken		Messung einrichten
	Pfeil		Alle Messobjekte löschen
	Führen Sie eine Kalibrierung mit Hilfe eines Mikrometers durch, um das entsprechende Verhältnis zwischen Vergrößerung und Auflösung sowie zwischen der Messeinheit und der Sensorpixelgröße zu ermitteln.		Verlassen des Messmodus
	Exportieren Sie die Messinfor-mationen in eine CSV-Datei (*.csv)		Verwenden Sie diese Symbole, um Nach links, Nach rechts, Nach oben, Nach unten, Farbanpassung oder Löschen auszuwählen.

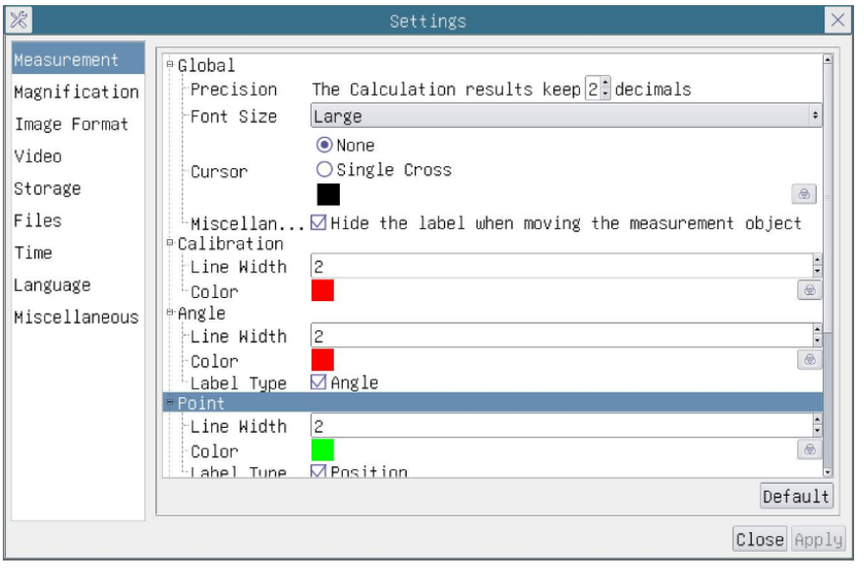
Wählen Sie eine Figur aus, die Sie aufziehen möchten; klicken Sie auf den gewünschten Anfangspunkt auf dem Bild, klicken Sie auf den gewünschten Endpunkt. Die ausgewählte Figur wird auf dem Bild aufgezogen und die Figurparameter werden angezeigt.

SYMBOLLEISTE KAMERASTEUERUNG

Bewegen Sie den Mauszeiger auf den unteren Rand des Fensters, um die Symbolleiste der Kamera zu öffnen. Die Symbolleiste der Steuerung wird automatisch eingeblendet.

SYMBOL	FUNKTION	SYMBOL	FUNKTION
	Vergrößern des Videofensters		Verkleinern des Videofensters
	Horizontal spiegeln		Vertikal spiegeln
	Farbe/Grau		Video einfrieren
	Fadenkreuz anzeigen		Überlagern
	Vergleichen Sie das Bild mit dem aktuellen Video		Durchsuchen der Bilder und Videos auf der SD-Karte
	Einstellungen		Überprüfen der Version von MAGUSView

EINSTELLUNGEN



MEASUREMENT (MESSUNG)

Global (Global)	Precision (Präzision)	Festlegen der erforderliche Anzahl von Nachkommastellen. Der Messergebniswert wird mit der erforderlichen Präzision angezeigt.
Calibration (Kalibrace)	Line Width (Linienstärke)	Legt die Linienstärke für die Kalibrierung fest.
	Color (Farbe)	Legt die Linienfarbe für die Kalibrierung fest.
	EndPoint (Endpunkt)	Typ: Definiert die Form der Endpunkte der Linien für die Kalibrierung: Null (Null) bedeutet keine Endpunkte, Rectangle (Rechteck) bedeutet Rechteckform der Endpunkte. Es erleichtert die Ausrichtung des Objekts.
Punkt, Winkel, Linie, Horizontale Linie, Vertikale Linie, Rechteck, Kreis, Ellipse, Kreisring, Zwei Kreise, Polygon, Kurve		

Klicken Sie mit der linken Maustaste auf und wählen Sie Measurement (Messung), um das entsprechende Fenster mit den Einstellungen zu öffnen. Sie können die Parameter der gewünschten Messobjekte festlegen.

MAGNIFICATION (VERGRÖSSERUNG)

Name (Name)	Legt den Namen des Vergrößerungselements bei der Kalibrierung fest, z. B. 4-fach, 10-fach, 100-fach usw. Es können auch andere Informationen hinzugefügt werden, z. B. das Mikroskopmodell, der Name des Bedieners, usw.
Resolution (Auflösung)	Legt die Pixel pro Meter fest.
Clear All (Alle löschen)	Löscht alle kalibrierten Vergrößerungselemente.
Delete (Löschen)	Löscht die ausgewählte Vergrößerungsoption.
Up (Nach oben)	Klicken Sie auf Up (Nach oben), um das ausgewählte Element nach oben zu verschieben.
Down (Nach unten)	Klicken Sie auf Down (Nach unten), um das ausgewählte Element nach unten zu verschieben.

IMAGE FORMAT (BILDFORMAT)

Image Format (Bildformat)	JPEG: Sie können Dateien im JPEG-Format speichern, um eine hohe Komprimierung und eine hohe Bildqualität zu erzielen und Speicherplatz zu sparen. TIFF: Tag Image File Format (TIFF) ist ein flexibles Bitmap-Format, das zum Speichern von Bildern einschließlich Fotos und Dateien mit hoher Kapazität verwendet wird.
Measurement Object Saving Method (Messobjekt-Speichermethode)	Burn-in Mode (Einbrennmodus): fügt die Messobjekte zu einem aktuellen Bild zusammen. Eine weitere Bearbeitung der Messobjekte ist nicht möglich. Die Änderungen sind unumkehrbar. Layered Mode (Ebenenmodus): speichert die Messobjekte auf verschiedenen Ebenen des aktuellen Bildes in die Zieldatei. Die Messobjekte in der Zieldatei können mit Hilfe einer entsprechenden Software auf dem PC bearbeitet werden. Die Änderungen sind umkehrbar.

VIDEO (VIDEO)

Fast Forward/Reverse Interval (Schneller Vorlauf/Rücklauf Intervall)	Legt das Zeitintervall für die Wiedergabe von Videodateien fest.
Video Encode (Video-Kodierung)	Sie können das Videokodierungsformat H264 oder H265 auswählen. Durch die H265-Kodierung kann bei gleicher Kodierqualität erheblich Speicherplatz eingespart werden.

STORAGE (SPEICHER)

Storage Device (Speichergerät)	SD-Karte ist das einzige unterstützte Speichergerät.
File System Format of the Storage Device (Dateisystemformat des Speichergeräts)	Sie können das Dateisystemformat auswählen: FAT32, exFAT oder NTFS. Verwenden Sie den PC, um die SD-Karten zu formatieren und zwischen den Dateisystemformaten zu wechseln. FAT32: Die maximale Videodateigröße einer einzelnen Datei beträgt 4 GB. exFAT: Die maximale Videodateigröße einer einzelnen Datei beträgt 16 EB. NTFS: Die maximale Videodateigröße einer einzelnen Datei beträgt 2TB. Unbekannter Status: SD-Karte wird nicht erkannt oder das Dateisystem ist nicht identifiziert.

FILES (DATEIEN)

Image File Name (Bilddateiname)	Auto (Auto): Speichert die Bilddatei automatisch mit dem angegebenen Präfix. Manual (Manuell): Sie müssen die Bilddatei vor dem Speichern benennen
Video File Name (Videodateiname)	Auto (Auto): Speichert die Videodatei automatisch mit dem angegebenen Präfix. Manual (Manuell): Sie müssen die Videodatei vor dem Speichern benennen.

Die maximale Videodatei-Größe beträgt 4 GB. Bei langen Videoaufnahmen werden automatisch mehrere Videodateien erstellt.

MISCELLANEOUS (SONSTIGES)

Ruler (Lineal)	Zeigt das Ruler (Lineal) im Videoanzeigefenster an oder blendet es aus.
Measurement (Messung)	Zeigt die Measurement toolbar (Messungs-Symbolleiste) im Videoanzeigefenster an oder blendet sie aus.
Overlay (Überlagern)	Zeigt oder verbirgt überlagerte Grafiken Burn-in Mode im (Einbrennmodus).
Auto Exposure (Automatische Belichtung)	Legt die maximale Belichtungszeit während der automatischen Belichtung fest. Sie können einen niedrigeren Wert für die Belichtungszeit einstellen, um eine schnellere Bildrate während der automatischen Belichtung zu erhalten.
ROI Color (Farbe des Bereichs von Interesse)	Wählt eine Linienfarbe der rechteckigen Bereichs des Interesses (ROI).
Camera Parameters Import (Kameraparameter importieren)	Importiert die Kameraparameter von der SD-Karte, um die zuvor exportierten Kameraparameter zu verwenden.
Camera Parameters Export (Kameraparameter exportieren)	Exportiert die Kameraparameter auf die SD-Karte, um die zuvor exportierten Kameraparameter zu verwenden.
Reset to factory defaults (Auf Werkseinstellungen zurücksetzen)	Setzt die Kameraparameter auf die Standardeinstellungen zurück.

LANGUAGE (SPRACHE)

Sie können auch eine Sprache aus der Liste auswählen.

LIEFERUMFANG

MAGUS Mikroskop-Digitalkamera, 12 V, 1 A Netzteil, HDMI-Kabel, USB-Maus, USB-Flash-Laufwerk mit Treibern und Software, 32 GB SD-Karte, USB 2.0-Kabel, Montageplatte und Schrauben, Bedienungsanleitung und Garantiekarte.

SYSTEMANFORDERUNGEN

Windows 8/10/11 (32 bit und 64 bit), Mac OS X, Linux, bis zu 2,8 GHz Intel Core 2 oder höher, mindestens 4 GB RAM, USB 2.0 Anschluss, 19 Zoll oder größerer Bildschirm.

TECHNISCHE DATEN

	MAGUS CHD20
Maximale Auflösung	1920x2080 px
Megapixel	2
Sensor	1/2 Zoll (7,2x4,05 mm) Sony CMOS Sensor
Pixelgröße	3,75x3,75 µm
Lichtempfindlichkeit	1175 mV mit 1/30 s
Belichtung	0,01 ms–1000 ms
Videoaufzeichnung	+
Bildrate, Bilder pro Sekunde bei Auflösung	60 bei 1920x1080 (HDMI) 50 bei 1920x1080 (USB)
Bildformat	jpeg, *.tiff
Videoformat	*mp4
Verschlusstyp	ERS
Schnittstelle	HDMI, USB 2.0
Gehäuse	Metall
Betriebstemperaturbereich	–10 bis 50 °C

Der Hersteller behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen an der Produktpalette und den technischen Daten vorzunehmen.

PFLEGE UND WARTUNG

— Versuchen Sie nie, die Kamera selbstständig auseinander zu bauen.

— Schützen Sie die Kamera vor Nässe, verwenden Sie sie nicht im Regen.

— Schützen Sie die Kamera vor mechanischen Einwirkungen und Überlastungen, die von anderen Gegenständen ausgehen können.

— Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Feststellschrauben und Fixierungsschrauben an.

— Mikroskop und Kamera fern von aggressiven Mitteln, Wärmequellen, eingeschalteten Glühlampen und offenem Feuer aufbewahren.

— Bei Verschmutzung der optischen Oberflächen zuerst den Staub wegblasen oder mit weichem Pinsel entfernen, sodann ein weiches sauberes Tuch mit Alkohol oder Äther befeuchten und damit die Oberfläche wischen.

— Berühren Sie die optischen Oberflächen nie mit den Fingern.

— Bei Verschlucken eines Kleinteils oder einer Batterie umgehend ärztliche Hilfe suchen!

MAGUS GARANTIE

Optikprodukte von MAGUS haben eine **5-jährige Garantie** auf Material- und Verarbeitungsfehler. Für sämtliches MAGUS-Zubehör gilt eine **2-jährige Garantie** ab Kaufdatum im Einzelhandel auf Material- und Verarbeitungsfehler. Die Garantie berechtigt in Ländern, in denen Levenhuk mit einer Niederlassung vertreten ist, zu Reparatur oder Austausch von MAGUS-Produkten, sofern alle Garantiebedingungen erfüllt sind.

Für weitere Einzelheiten besuchen Sie bitte unsere Website: **www.magusmicro.com**

Bei Problemen mit der Garantie, oder wenn Sie Unterstützung bei der Verwendung Ihres Produkts benötigen, wenden Sie sich an die lokale Levenhuk-Niederlassung.

ES CÁMARA DIGITAL MAGUS CHD20

⚠ **Nunca mire al sol, a una fuente de luz brillante ni a un rayo láser a través de la cámara. Puede causar un daño permanente en sus ojos.**

Las cámaras MAGUS de alta velocidad con interfaz HDMI están diseñadas para ser utilizadas con un microscopio digital. El sensor de alta sensibilidad Sony Starvis garantiza una reproducción del color y una calidad de imagen perfectas incluso en condiciones de poca luz. Puede instalar el software de la cámara para ver, guardar y editar fotos y vídeos captados. La robusta carcasa de aluminio está diseñada para funcionar a bajas temperaturas (–10 °C).

INSTALACIÓN DE LA CÁMARA

HDMI

1. Utilice un cable HDMI para conectar la cámara a un monitor HDMI (1).
2. Conecte un ratón USB al conector (2).
3. Inserte la tarjeta de memoria en la ranura para tarjetas de memoria (5).
4. Conecte la cámara a la fuente de alimentación (4). Encienda la cámara (6).
5. Encienda el monitor y vea vídeos mediante el programa de software integrado. Utilice el ratón para controlar la cámara.

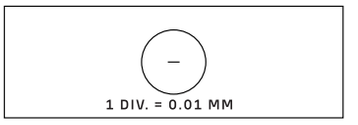
USB

CONECTE LA CÁMARA A UN PC U ORDENADOR PORTÁTIL

1. Instale el software MAGUS View en el PC desde la unidad flash USB (incluida en el kit).
2. Conecte la cámara a la fuente de alimentación (4). Encienda la cámara (6).
3. Conecte la cámara a un PC con un cable insertando un enchufe en el conector (2) y el otro enchufe en un puerto USB del PC.
4. Abra el programa MAGUS View. El sistema operativo reconocerá automáticamente la cámara.

Si el cable USB y el ratón están conectados a la cámara al mismo tiempo, el ratón no estará disponible. Cuando el cable USB está desconectado de la cámara, el ratón se puede usar normalmente.

CALIBRACIÓN MEDIANTE UN PORTAOBJETOS DE CALIBRACIÓN



Para determinar las dimensiones lineales (en milímetros o micras) debe utilizar un micrómetro de platina especial (portaobjetos de calibración).

El portaobjetos de calibración es un vidrio transparente (del mismo tamaño que el portaobjetos) que tiene una escala micrométrica con una división de escala de 0,01 mm grabada en la superficie.

El portaobjetos de calibración (micrómetro de platina) se utiliza para calibrar el software de análisis de imágenes para mediciones en unidades reales. En el modo de calibración, debe capturar una imagen de la escala micrométrica con cada aumento del objetivo e indicar la distancia conocida. Eso le permite establecer una escala de la imagen en unidades reales (micrómetro, milímetro, etc.).

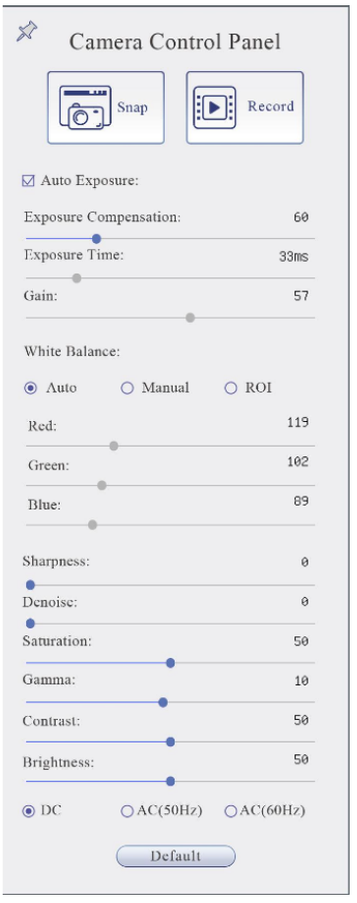
Calibración:

1. Coloque el portaobjetos de calibración en la platina del microscopio.
2. Seleccione el objetivo deseado y ajuste la resolución máxima de la cámara.
3. Obtenga una imagen de contraste de la platina en la pantalla del monitor y capture la imagen.
4. Seleccione la función «Calibrate» (Calibrar) en el software que esté utilizando.
5. Haga doble clic en la distancia máxima visible e introduzca el valor en unidades reales.
6. Introduzca el ajuste de calibración y compruebe el resultado. El programa guardará el factor de calibración.
7. Puede seleccionar cualquier unidad de medida más adelante, y todos los resultados se volverán a calcular de acuerdo con esta selección

PANEL DE CONTROL

Para abrir el panel de control de la cámara, mueva el cursor del ratón hacia la izquierda de la ventana. El panel de control aparecerá automáticamente.

PANEL DE CONTROL DE LA CÁMARA



FUNCIONES	DESCRIPCIÓN DE LAS FUNCIONES
Snap (Capturar)	Captura la imagen y la guarda en la tarjeta SD.
Record (Grabar)	Graba vídeo y lo guarda en la tarjeta SD.
Auto Exposure (Exposición automática)	Ajusta automáticamente el tiempo de exposición y la ganancia según el valor de compensación de exposición.
Exposure Compensation (Compensación de exposición)	Disponible cuando se selecciona Auto Exposure (Exposición automática). Ajusta la compensación de exposición según el brillo actual del vídeo para lograr el valor de brillo adecuado.
Exposure Time (Tiempo de exposición)	Disponible cuando Auto Exposure (Exposición automática) no está seleccionado. Ajusta el tiempo de exposición y, en consecuencia, también se ajusta el brillo del vídeo.
Gain (Ganancia)	Ajusta el brillo del vídeo. El Ruido (Noise) se ajustará en consecuencia.
Red (Rojo)	Ajusta la proporción del color rojo en RGB en vídeo.
Green (Verde)	Ajusta la proporción del color verde en RGB en vídeo.
Blue (Azul)	Ajusta la proporción del color azul en RGB en vídeo.
Auto White Balance (Balance de blancos automático)	Ajusta el balance de blancos del vídeo de forma continua.
Manual White Balance (Balance de blancos manual)	Ajusta los parámetros del color azul o del color rojo para establecer el balance de blancos del vídeo. El balance de blancos se ajusta para obtener una proporción natural de colores fríos y cálidos en la imagen con respecto al tipo de fuente de luz. Mueva los controles deslizantes correspondientes para ajustar los valores.
ROI White Balance (Balance de blancos ROI)	Ajusta el balance de blancos de la Región de interés (ROI) cuando se cambia el contenido de la Región de interés.
Sharpness (Nitidez)	Ajusta el nivel de nitidez del vídeo.
Denoise (Eliminar ruido)	Elimina el ruido del vídeo.
Saturation (Saturación)	Ajusta el nivel de saturación del vídeo.
Gamma (Gamma)	Le permite ajustar los valores de medios tonos de la imagen. Cuanto mayor sea el valor de Gamma, más oscura será la imagen.
Contrast (Contraste)	Ajusta el nivel de contraste del vídeo.
DC (Corriente continua)	Permite utilizar una fuente de luz sin parpadeos.
AC(50HZ) (Corriente alternativa 50 Hz)	Elimina el parpadeo de la luz cuando se utiliza una fuente de luz de 50 Hz.
AC(60HZ) (Corriente alternativa 60 Hz)	Elimina el parpadeo de la luz cuando se utiliza una fuente de luz de 60 Hz.
Default (Por defecto)	Restaura la configuración predeterminada.

BARRA DE HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN

Para abrir la barra de herramientas de medición, mueva el cursor del ratón hacia la parte superior de la ventana. La barra de herramientas aparecerá automáticamente.

ICONO	FUNCIONES	ICONO	FUNCIONES
	Interruptor Flotante/Fijo de la barra de herramientas de medición		Paralelo
Visible	Mostrar/ocultar objetos de medición		Rectángulo
Nanometer(nm)	Seleccione la unidad de medida deseada		Elipse
4X	Seleccione Ampliación para medición después de la calibración		Elipse de 5 puntos: trazado de una elipse utilizando cinco puntos
	Seleccionar objeto		Circulo: centro y radio
	Ángulo		Círculo de 3 puntos: trazado de un círculo utilizando tres puntos
	Ángulo de 4 puntos		Anillo
	Punto		Dos círculos y su distancia entre centros: dibujo de dos círculos y medición de la distancia entre los centros de estos círculos
	Línea arbitraria		Dos círculos de tres puntos y su distancia entre centros: trazado de dos círculos de tres puntos y medición de la distancia entre los centros de estos círculos
	Línea de 3 puntos		Arco
	Linea horizontal		Texto
	Linea vertical		Polígono
	Línea vertical de 3 puntos		Curva
um	Barra de escala		Configuración de medición
	Flecha		Eliminar todos los objetos de medición
	Ejecute Calibración con la ayuda de un micrómetro para determinar la relación correspondiente entre aumento y resolución y entre la unidad de medida y el tamaño de píxel del sensor.		Salir del modo Medición
	Exporte la información de medición a un archivo CSV (*.csv)		Utilice estos iconos para seleccionar Mover hacia la izquierda, Mover hacia la derecha, Mover hacia arriba, Mover hacia abajo, Ajuste de color o Eliminar.

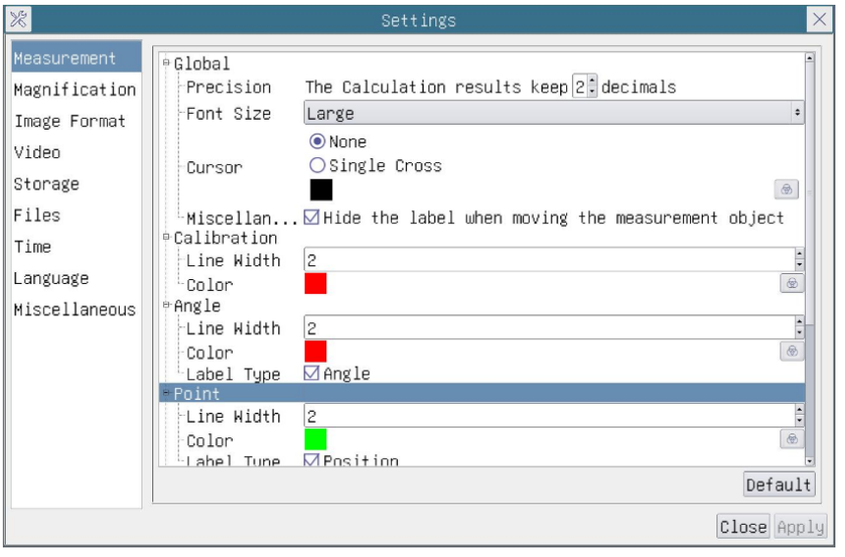
Seleccione una figura para dibujar; haga clic en el punto inicial deseado de la imagen, haga clic en el punto final deseado. La figura seleccionada se dibujará en la imagen y se mostrarán los parámetros de la figura.

BARRA DE CONTROL DE LA CÁMARA

Para abrir la barra de control de la cámara, mueva el cursor del ratón hacia la parte inferior de la ventana. La barra de control aparecerá automáticamente.

ICONO	FUNCIONES	ICONO	FUNCIONES
	Acercar la ventana de vídeo		Alejar la ventana de vídeo
	Voltear horizontalmente		Voltear verticalmente
	Color/Gris		Congelar vídeo
	Mostrar línea cruzada		Superposición
	Comparar la imagen con el vídeo actual		Explorar imágenes y vídeos en la tarjeta SD
	Ajustes		Comprobar la versión de MAGUSView

AJUSTES



MEASUREMENT (MEDICIÓN)

Global (Global)	Precision (Precisión)	Establece el número requerido de dígitos después del punto decimal. El resultado de la medición se mostrará con la precisión correspondiente.
Calibration (Calibración)	Line Width (Mostrar línea cruzada)	Define la anchura de las líneas para la calibración.
	Color (Color)	Define el color de las líneas para la calibración.
	EndPoint (Punto de conexión)	Tipo: define la forma de los puntos de conexión de las líneas para calibración: Null (Nulo) significa que no hay puntos de conexión, Rectangle (Rectángulo) significa forma rectangular de los puntos de conexión. Facilita la alineación de objetos.
Punto, ángulo, línea, línea horizontal, línea vertical, rectángulo, círculo, elipse, anillo, dos círculos, polígono, curva		
	Puede hacer clic con el botón izquierdo en y seleccionar Measurement (Medición) para abrir la ventana de configuración correspondiente. Puede especificar los parámetros de los objetos de medición requeridos.	

MAGNIFICATION (AMPLIACIÓN)

Name (Nombre)	Establece el nombre del elemento de aumento durante la calibración, como 4X, 10X, 100X, etc. También se puede agregar otra información, por ejemplo, modelo de microscopio, nombre del operador, etc.
Resolution (Resolución)	Establece los píxeles por metro.
Clear All (Borrar todo)	Borra todos los elementos de ampliación calibrados.
Delete (Eliminar)	Elimina el elemento de ampliación seleccionado.
Up (Arriba)	Haga clic en Up (Arriba) para mover el elemento seleccionado hacia arriba.
Down (Abajo)	Haga clic en Down (Abajo) para mover el elemento seleccionado hacia abajo.

IMAGE FORMAT (FORMATO DE IMAGEN)

Image Format (Formato de imagen)	JPEG: puede guardar archivos en formato JPEG para conseguir imágenes de alta compresión y alta calidad, así como para ahorrar espacio de almacenamiento. TIFF: Tag Image File Format (formato de archivo de imagen de etiqueta (TIFF)) es un formato de mapa de bits flexible que se utiliza para almacenar imágenes, incluidas fotografías y archivos de alta capacidad.
Measurement Object Saving Method (Método para guardar el objeto de medición)	Burn-in Mode (Modo Fusionar): fusiona los objetos de medición en una imagen actual. Es imposible editar más los objetos de medición. Los cambios son irreversibles. Layered Mode (Modo en capas): guarda los objetos de medición en diferentes capas de la imagen actual en el archivo de destino. Los objetos de medición en el archivo de destino se pueden editar con el software correspondiente en el ordenador. Los cambios son reversibles.

VIDEO (VÍDEO)

Fast Forward/Reverse Interval (Intervalo de avance rápido/retroceso)	Establece el intervalo de tiempo de reproducción de archivos de vídeo.
Video Encode (Codificación de vídeo)	Puede seleccionar el formato de codificación de vídeo H264 o H265. La codificación H265 puede ahorrar significativamente espacio de almacenamiento con la misma calidad de codificación.

STORAGE (ALMACENAMIENTO)

Storage Device (Dispositivo de almacenamiento)	La tarjeta SD es el único dispositivo de almacenamiento compatible.
File System Format of the Storage Device (Formato del sistema de archivos del dispositivo de almacenamiento)	Puede seleccionar el formato del sistema de archivos: FAT32, exFAT o NTFS. Utilice el ordenador para formatear las tarjetas SD y cambiar entre los formatos del sistema de archivos. FAT32: El tamaño máximo de archivo de vídeo de un solo archivo es 4 GB. exFAT: El tamaño máximo de archivo de vídeo de un solo archivo es 16 EB. NTFS: El tamaño máximo de archivo de vídeo de un solo archivo es 2 TB. Estado desconocido: tarjeta SD no detectada o el sistema de archivos no está identificado.

FILES ARCHIVOS

Image File Name (Nombre del archivo de imagen)	Auto (Automático): guarda el archivo de imagen automáticamente con el prefijo especificado. Manual (Manual): debe asignar un nombre al archivo de imagen antes de guardarlo.
Video File Name (Nombre de archivo de vídeo)	Auto (Automático): guarda el archivo de vídeo automáticamente con el prefijo especificado. Manual (Manual): debe asignar un nombre al archivo de vídeo antes de guardarlo.

El tamaño máximo de archivo de vídeo es 4G Bytes. Si la grabación de vídeo es muy larga, se generarán automáticamente varios archivos de vídeo.

MISCELLANEOUS (MISCELÁNEA)

Ruler (Regla)	Muestra u oculta la Ruler (Regla) en la ventana de visualización de video.
Measurement (Medición)	Muestra u oculta la Measurement toolbar (Barra de herramientas de medición) en la ventana de visualización de video.
Overlay (Superposición)	Muestra u oculta la información de superposición de gráficos guardada en el Burn-in Mode (Modo Fusionar).
Auto Exposure (Exposición automática)	Establece el tiempo máximo de exposición durante el proceso de exposición automática. Puede establecer un valor de tiempo de exposición más bajo para obtener una velocidad de fotogramas más rápida durante la exposición automática.
ROI Color (Color de la Región de Interés)	Selecciona un color de línea del rectángulo Región de interés (ROI).
Camera Parameters Import (Importación de parámetros de cámara)	Importa los parámetros de la cámara desde la tarjeta SD para utilizar los parámetros de la cámara exportados previamente.
Camera Parameters Export (Exportación de parámetros de cámara)	Exporta los parámetros de la cámara a la tarjeta SD para utilizar los parámetros de la cámara exportados previamente.
Reset to factory defaults (Restablecer los valores predeterminados de fábrica)	Restaura los parámetros de la cámara a la configuración predeterminada.

LANGUAGE (IDIOMA)

También puede seleccionar un idioma de la lista.

EL KIT INCLUYE

Cámara digital para microscopio MAGUS, adaptador de corriente de 12 V, 1 A, cable HDMI, ratón USB, unidad flash USB con controladores y software, tarjeta SD de 32 GB, cable USB 2.0, placa de fijación y tornillos, manual de usuario y tarjeta de garantía.

REQUISITOS DEL SISTEMA

Windows 8/10/11 (32 bits y 64 bits), Mac OS X, Linux, procesador Intel Core 2 de hasta 2,8 GHz o superior, mínimo 4 GB de RAM, puerto USB 2.0, pantalla de 19" o mayor.

ESPECIFICACIONES

	MAGUS CHD20
Resolución máxima	1920x2080 px
Megapíxeles	2
Sensor	sensor CMOS Sony de 1/2 (7,2x4,05 mm)
Tamaño del píxel	3,75x3,75 µm
Sensibilidad a la luz	1175 mV a 1/30 s
Exposición	0,01 ms–1000 ms
Grabación de vídeo	+
Frecuencia de fotogramas, fps para cada resolución	60@1920x1080 (HDMI) 50@1920x1080 (USB)

Formato de foto	*.jpeg, *.tiff
Formato de vídeo	*.mp4
Tipo de obturador	obturador rodante
Interfaz	HDMI, USB 2.0
Cuerpo	metal
Intervalo de temperaturas de funcionamiento	de –10 a 50 °C

El fabricante se reserva el derecho de realizar cambios en la gama de productos y en las especificaciones sin previo aviso.

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

— No intente desmontar la cámara usted.

— Protéja la cámara de la humedad. No utilice la cámara en tiempo lluvioso.

— Proteja la cámara de impactos súbitos y de presión excesiva.

— No apriete demasiado los tornillos de bloqueo.

— Guarde la cámara en un lugar seco y fresco, alejada de ambientes peligrosos, radiadores, de fuego y de otras fuentes de altas temperaturas.

— Para limpiar las lentes, no limpie las partículas abrasivas con un paño. Únicamente sóplelas o bien pase un cepillo blando. Puede usar un paño suave o una toallita de limpieza mojada en éter o etanol para limpiar la lente.

— En el caso de que alguien se trague una pieza pequeña o una pila, busque ayuda médica inmediatamente.

GARANTÍA MAGUS

Los productos ópticos de MAGUS tienen una **garantía de 5 años** contra defectos en materiales y mano de obra. Todos los accesorios MAGUS están garantizados contra defectos de materiales y de mano de obra durante **2 años** a partir de la fecha de compra. La garantía incluye la reparación o sustitución gratuita del producto MAGUS en cualquier país en el que haya una oficina Levenhuk si se reúnen todas las condiciones de la garantía.

Para más detalles visite nuestra página web: **www.magusmicro.com**

En caso de problemas con la garantía o si necesita ayuda en el uso de su producto, contacte con su oficina de Levenhuk más cercana.

HU MAGUS CHD20 DIGITÁLIS KAMERA

⚠ **A kamerán keresztül soha ne nézzen a Napba, erős fényforrásba vagy lézersugárba. Maradandó szemkárosodást okozhat.**

A MAGUS nagysebességű HDMI-kamerákat digitális mikroszkóppal való párosításra tervezték. A Sony Starvis nagy érzékenységű érzékelő gondoskodik a tökéletes színvisszaadásról és képminőségről, akár gyenge fényviszonyok esetén is. A kamera szoftverének telepítésével megtekintheti, mentheti és szerkesztheti a rögzített képeket és videókat. A robusztus alumínium ház alacsony hőmérsékleten (–10 °C) történő működésre lett tervezve.

KAMERA TELEPÍTÉSE

HDMI

1. HDMI-kábel segítségével csatlakoztassa a kamerát egy HDMI-monitorhoz (1).
2. Csatlakoztasson egy USB-s egeret a csatlakozóhoz (2).
3. Helyezze be a memóriakártyát a memóriakártya nyílásába (5).
4. Csatlakoztassa a kamerát a tápegységhez (4). Kapcsolja be a kamerát (6).
5. Kapcsolja be a monitort, és nézze meg a videókat a beépített programban. A kamera irányításához használja az egeret.

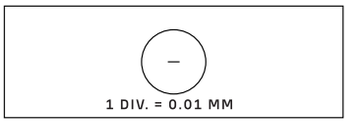
USB
CSATLAKOZTASSA A KAMERÁT EGY PC-HEZ/LAPTOPHOZ

1. Telepítse a MAGUS View szoftvert a számítógépére a (mellékelt) USB pendrive-ról.
2. Csatlakoztassa a kamerát a tápegységhez (4). Kapcsolja be a kamerát (6).
3. Csatlakoztassa a kamerát egy kábellel a számítógéphez úgy, hogy az egyik dugót a csatlakozóba (2), a másikat pedig a számítógép USB-portjába dugja.
4. Nyissa meg a MAGUS View programot. Az operációs rendszer automatikusan felismeri a kamerát.

Ha az USB-kábel és az egér is csatlakozik a kamerához, az egér nem elérhető. Ha leválasztja az USB-kábelt a kameráról, az egér a megszokott módon használható.

KALIBRÁLÁS KALIBRÁCIÓS TÁRGYLEMEZZEL

A lineáris méretek milliméterben vagy mikronban történő meghatározásához használjon egy speciális tárgyasztal-mikrométert (kalibrációs tárgylemezt).



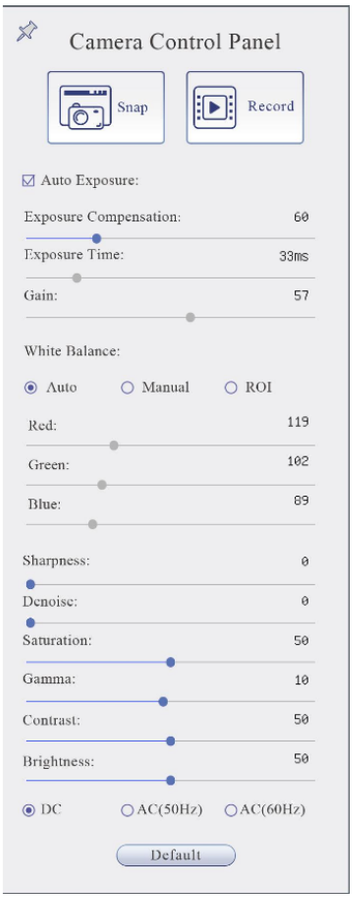
A kalibrációs tárgylemez egy – a mintatárgylemezzel azonos méretű – átlátszó üveg, amelynek a felületére egy 0,01 mm-es skálaosztású mikrométerskála van gravírozva.

A kalibrációs tárgylemezzel (tárgyasztal-mikrométerrel) lehet kalibrálni a képelemző szoftvert a tényleges mértékegységekben történő mérésekhez. Kalibrációs módban készítsen egy-egy képet a mikrométerskáláról minden egyes objektívnagyítással, és tüntesse fel az ismert távolságot. Így meghatározhatja a kép skáláját a tényleges mértékegységekben (mikrométer, milliméter stb.).

Kalibrálás:
1. Tegye a kalibrációs tárgylemezt a mikroszkóp tárgyasztalára.
2. Válassza ki a kívánt objektívet, és állítsa maximálisra a kamera felbontását.
3. Amikor a skála képe kontrasztosan látszódik a monitor képernyőjén, rögzítse a képet.
4. Válassza ki a ''Calibrate'' (Kalibrálás) funkciót az Ön által használt szoftverben.
5. Kattintson kétszer a maximális látható távolságra, és adja meg az értéket a tényleges mértékegységekben.
6. Lépjen be a kalibrálási beállításba, és ellenőrizze az eredményt. A program elmenti a kalibrációs tényezőt.
7. Később bármilyen mértékegységet kiválaszthat, és a rendszer ennek megfelelően újraszámítja az összes eredményt.

VEZÉRLŐPANEL

A kamera vezérlőpaneljének a megnyitásához mozgassa az egérmutatót az ablak bal oldalára. A vezérlőpanel automatikusan megjelenik.



A KAMERA VEZÉRLŐPANELJE	FUNKCIÓ	A FUNKCIÓ LEÍRÁSA
	Snap (Képkészítés)	A kép elkészítése és elmentése az SD-kártyára.
	Record (Felvétel)	Videó elkészítése és elmentése az SD-kártyára.
	Auto Exposure (Automatikus expozíció)	Az expozíciós idő és az erősítés automatikus beállítása az expozíciókompenzációs érték alapján.
	Exposure Compensation (Expozíciókompenzáció)	Akkor érhető el, amikor az Auto Exposure (Automatikus expozíció) ki van választva. Az expozíciókompenzáció beállítása a jelenlegi videó-fényerősség szerint a megfelelő fényerősségérték elérése érdekében.
	Exposure Time (Expozíciós idő)	Akkor érhető el, amikor az Auto Exposure (Automatikus expozíció) nincs kiválasztva. Az expozíciós idő beállítása és ezáltal a videó fényerősségének a beállítása is.
	Gain (Erősítés)	A videó fényerősségének a beállítása. A Noise (Zaj) ennek megfelelően kerül beállításra.
	Red (Piros)	A piros szín arányának beállítása a videó RGB színskálájában.
	Green (Zöld)	A zöld szín arányának beállítása a videó RGB színskálájában.
	Blue (Kék)	A kék szín arányának beállítása a videó RGB színskálájában.
	Auto White Balance (Automatikus fehéregyensúly)	A videó fehéregyensúlyának folytonos beállítása.
	Manual White Balance (Kézi fehéregyensúly)	A piros szín vagy a kkék szín paraméterek beállítása a videó fehéregyensúlyának a beállítása érdekében. A fehéregyensúly állítás azt biztosítja, hogy a képen a hideg és meleg színek aránya természetes legyen a fényforrás típusának megfelelően. Mozgassa a megfelelő csúszkákat az értékek állításához.
	ROI White Balance (Releváns terület (ROI) fehéregyensúly)	A releváns terület fehéregyensúlyának a beállítása, amikor a releváns terület tartalma megváltozik.
	Sharpness (Élesség)	A videó élességi szintjének a beállítása.
	Denoise (Zajszűrés)	A zaj eltávolítása a videóból.
	Saturation (Telítettség)	A videó telítettségi szintjének a beállítása.
	Gamma (Gamma)	Lehetővé teszi a képen a közepesen megvilágított területek értékeinek módosítását. Minél magasabb a gamma érték, annál sötétebb lesz a kép.
	Contrast (Kontraszt)	A videó kontrasztszintjének a beállítása.
	DC (Egyenáram)	Lehetővé teszi fényforrás használatát villódzás nélkül.
	AC(50HZ) (Váltakozóáram 50 Hz)	50 Hz-es fényforrás használata esetén kiküszöböli a villódzást.
	AC(60HZ) (Váltakozóáram 60 Hz)	60 Hz-es fényforrás használata esetén kiküszöböli a villódzást.
	Default (Alapértelmezett)	Visszaállítás az alapértelmezett beállításokra.

MÉRÉSI ESZKÖZTÁR

A Measurement (Mérés) eszköztár megnyitásához mozgassa az egérmutatót az ablak tetejére. Az eszköztár automatikusan megjelenik.

IKON	FUNKCIÓ	IKON	FUNKCIÓ
	A Mérés eszköztár Lebegő/fix kapcsolója		Párhuzamos
Visible	A mérési objektumok mutatása/ elrejtése		Téglalap
Nanometer(nm)	A kívánt mértékegység kiválasztása		Ellipszis
4X	Nagyítás kiválasztása a kalibrálás utáni méréshez		5-pontos ellipszis: ellipszis rajzolása öt pont segítségével
	Objektum kiválasztása		Kör: középpont és sugár
	Szög		3-pontos kör: kör rajzolása három pont segítségével
	4-pontos szög		Gyűrű
	Pont		Két kör és azok középponti távolsága: két kör rajzolása, és a középpontjaik közötti távolság mérése
	Tetszőleges vonal		Két 3-pontos kör és a középponti távolság: két hárompontos kör rajzolása, és a középpontjaik közötti távolság mérése
	3-pontos vonal		Ív
	Vízszintes vonal		Szöveg
	Függőleges vonal		Sokszög
	3-pontos függőleges vonal		Görbe
um	Mérővonalzó		Mérési beállítás
	Nyíl		Az összes mérési objektum törlése
	Kalibrálás végrehajtása mikrométer segítségével, hogy meghatározza a nagyítás és felbontás, valamint a mértékegység és az érzékelő képpontmérete közötti kapcsolatot.		Kilépés a mérési módból
	A mérési adatok exportálása CSV fájlba (*.csv)		Ezekkel az ikonokkal választhatja ki a következő parancsokat: Mozgás balra, Mozgás jobbra, Mozgás felfelé, Mozgás lefelé, Színbeállítás vagy Törlés.

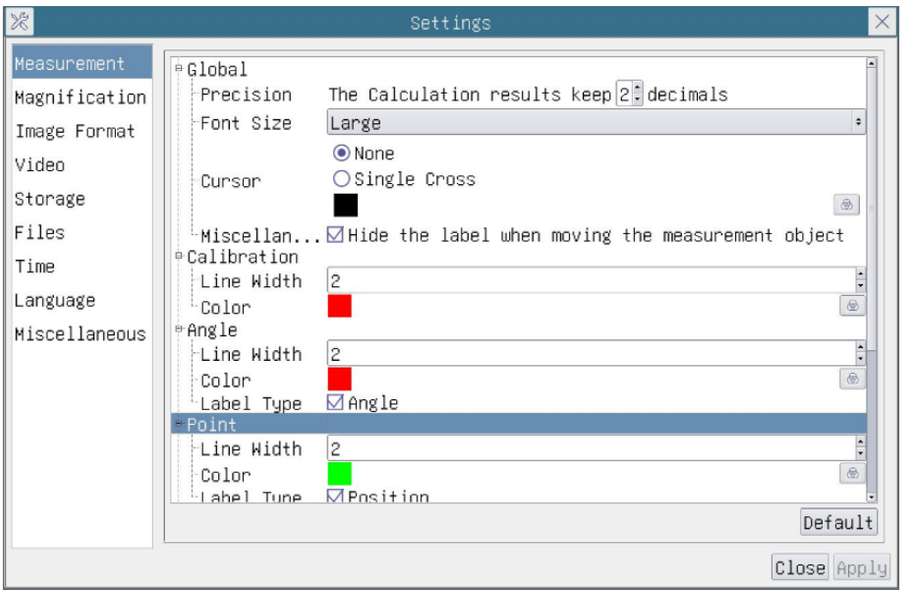
Válasszon ki egy tetszőleges rajzolandó elemet; kattintson a kép kívánt kezdőpontjára, majd kattintson a kívánt végpontra. A kiválasztott elem rárajzolódik a képre, és a rendszer megjeleníti az elem paramétereit.

A KAMERA VEZÉRLŐESZKÖZTÁRA

A kamera vezérlőeszköztárának a megnyitásához mozgassa az egérmutatót az ablak aljára. A vezérlőeszköztár automatikusan megjelenik.

IKON	FUNKCIÓ	IKON	FUNKCIÓ
	A videóablak nagyítása		A videóablak kicsinyítése
	Vízszintes megfordítás		Függőleges megfordítás
	Színes/szürke		Videó kimerevítése
	Keresztvonal megjelenítése		Átfedés
	Hasonlítsa össze a képet az aktuális videóval		Az SD-kártyán található képek és videók tallózása
	Beállítások		A MAGUSView verziójának az ellenőrzése

BEÁLLÍTÁSOK



MEASUREMENT (MÉRÉS)

Global (Globális)	Precision (Pontosság)	A tizedespont mögötti számjegyek számának a beállítása. A mérési eredmény értéke meg fog jelenni a kívánt pontossággal.
Calibration (Kalibrlás)	Line Width (Vonalszélesség)	A vonalak szélességének meghatározása a kalibráláshoz.
	Color (Szín)	A vonalak színének meghatározása a kalibráláshoz.
	EndPoint (Végpont)	Típus: a vonalak végpontjainak az alakjának a meghatározása a kalibráláshoz: Null (Nulla) jelentése: nincsenek végpontok, Rectangle (Téglalap) jelentése: téglalap alakú végpontok. Elősegíti az objektum beigazítását.
Pont, Szög, Vonal, Vízszintes vonal, Függőleges vonal, Téglalap, Kör, Ellipszis, Gyűrű, Két kör, Sokszög, Görbe.		
	A bal gombra kattintva kiválaszthatja a Measurement (Mérés) elemet a releváns beállítási ablak megnyitásához. Meghatározhatja a kívánt mérési objektumok paramétereit.	

MAGNIFICATION (NAGYÍTÁS)

Name (Név)	A nagyítási elem nevének a beállítása kalibráláskor (például 4X, 10X, 100X stb.). Más adatok is hozzáadhatók, például a mikroszkópmodell, a kezelő neve stb.
Resolution (Felbontás)	A méterenkénti képpontszám beállítása.
Clear All (Összes törlése)	Az összes kalibrált nagyítási elem törlése.
Delete (Törlés)	A kiválasztott nagyítási elem törlése.
Up (Fel)	Kattintson az Up (Fel) gombra a kiválasztott elem felfelé mozgatásához.
Down (Le)	Kattintson a Down (Le) gombra a kiválasztott elem lefelé mozgatásához.

IMAGE FORMAT (KÉPFORMÁTUM)

Image Format (Képformátum)	JPEG: a fájlok JPEG formátumban történő mentésével nagyfokú tömörítést érhet el, kiváló minőségű képeket kaphat, valamint tárhelyet takaríthat meg. TIFF: a TIFF (Tag Image File Format) egy rugalmas, bittérképes formátum, amelyet képek (azon belül fényképek és nagy kapacitású fájlok) tárolására használnak.
Measurement Object Saving Method (Mérési objektum mentési módja)	Burn-in Mode (Beégetési mód): a mérési objektumok egyesítése egyetlen jelenlegi képbe. A mérési objektumok további szerkesztésére nincs lehetőség. A módosítások visszafordíthatatlanok. Layered Mode (Réteges mód): a jelenlegi kép különböző rétegeinél található mérési objektumok mentése a célfájlba. A célfájlban található mérési objektumok a számítógépen lévő megfelelő szoftver segítségével szerkeszthetők. A módosítások visszafordíthatók.

VIDEO (VIDEÓ)

Fast Forward/Reverse Interval (Gyors előretekerési/visszatekerési intervallum)	A videófájlok lejátszási időintervallumának a beállítása.
Video Encode (Videókódolás)	Kiválaszthatja a H264 vagy a H265 videókódolási formátumot. A H265 kódolás segítségével azonos kódolási minőség mellett jóval több tárhely hagyható szabadon.

STORAGE (TÁROLÁS)

Storage Device (Tárolóeszköz)	Az SD-kártya az egyetlen támogatott tárolóeszköz.
File System Format of the Storage Device (A tárolóeszköz fájlrendszerformátuma)	Kiválaszthatja a fájlrendszer formátumát: FAT32, exFAT vagy NTFS. A számítógép segítségével megformázhatja az SD-kártyákat és átválthat a fájlrendszerformátumok között. FAT32: Egy videófájl maximális mérete 4 GB lehet. exFAT: Egy videófájl maximális mérete 16 EB lehet. NTFS: Egy videófájl maximális mérete 2 TB lehet. Ismeretlen állapot: A rendszer nem érzékel SD-kártyát vagy nem ismeri fel a fájlrendszert.

FILES (FÁJLOK)

Image File Name (Képfájl neve)	Auto (Automatikus): a képfájl automatikus elmentése a meghatározott előtaggal. Manual (Kézi): a mentés előtt el kell neveznie a képfájlt.
Video File Name (Videófájl neve)	Auto (Automatikus): a videófájl automatikus elmentése a meghatározott előtaggal. Manual (Kézi): a mentés előtt el kell neveznie a videófájlt.

A videófájl maximális mérete 4 GB. Hosszú videófelvétel esetén a rendszer automatikusan több videófájlt hoz létre.

MISCELLANEOUS (EGYÉB)

Ruler (Vonalzó)	Megjeleníti vagy elrejti a Ruler (Vonalzó) funkciót a videokijelző ablakban.
Measurement (Mérés)	Megjeleníti vagy elrejti a Measurement toolbar (Mérési eszköztár) funkciót a videokijelző ablakban.
Overlay (Átfedés)	Megjeleníti vagy elrejti a mentési grafikus átfedési információkat Burn-in Mode (Beégetés mód) esetén.
Auto Exposure (Automatikus expozíció)	A maximális expozíciós idő beállítása az automatikus expozíciós folyamat során. Automatikus expozíció során alacsonyabb expozíciós idő beállításával gyorsabb képkockasebességet kaphat.
ROI Color (A releváns terület színe)	A téglalap alakú releváns terület (ROI) vonalszínének a kiválasztása.
Camera Parameters Import (Kameraparaméterek importálása)	A kameraparaméterek importálása az SD-kártyáról a korábban exportált kameraparaméterek használata érdekében.
Camera Parameters Export (Kameraparaméterek exportálása)	A kameraparaméterek exportálása az SD-kártyára azok tetszőleges későbbi használatához.
Reset to factory defaults (Visszaállítás a gyári alapértékekre)	A kameraparaméterek visszaállítása az alapértelmezett beállításokra.

LANGUAGE (NYELV)

Továbbá kiválaszthat egy nyelvet a listából.

A KÉSZLET TARTALMA

MAGUS digitális kamera mikroszkóphoz, 12 V, 1 A hálózati adapter, HDMI-kábel, USB-s egér, USB pendrive illesztőprogramokkal és szoftverekkel, 32 GB-os SD-kártya, USB 2.0 kábel, rögzítő lemez és csavarok, felhasználói kézikönyv és jótállási jegy.

RENDSZERKÖVETELMÉNYEK

Windows 8/10/11 (32 bit és 64 bit), Mac OS X, Linux, 2,8 GHz-es Intel Core 2 vagy nagyobb teljesítményű processzor, legalább 4 GB RAM, USB 2.0 port, 19"-os vagy nagyobb kijelző.

MŰSZAKI ADATOK

	MAGUS CHD20
Maximális felbontás	1920x2080 px
Megapixel	2
Érzékelő	1/2 (7,2x4,05 mm) Sony CMOS érzékelő
Képpontméret	3,75x3,75 µm
Fényérzékenység	1175 mV 1/30 másodperccel
Exponálás	0,01 ms–1000 ms

Videófelvétel	+
Képkockasebesség, fps (milyen felbontás mellett)	60, 1920x1080 felbontás mellett (HDMI) 50, 1920x1080 felbontás mellett (USB)
Képformátum	*.jpeg, *.tiff
Videóformátum	*.mp4
Zárszerkezet típusa	ERS
Interfész	HDMI, USB 2.0
Váz	fém
Üzemi hőmérséklet-tartomány	–10... 50 °C

A gyártó fenntartja magának a jogot a termékkínálat és a műszaki paraméterek előzetes értesítés nélkül történő módosítására.

ÁPOLÁS ÉS KARBANTARTÁS

— Ne szerelje szét a kamerát.

— Tartsa távol a kamerát nedvességtől; ne használja esős időben.

— Ügyeljen rá, hogy a kamerát ne érje ütődés és ne tegye ki túlzott nyomásnak.

— Ne húzza túl a szorítócsavarokat.

— Tartsa távol a kamerát veszélyes környezettől, otthoni vagy autós fűtőberendezésektől, izzólámpáktól és tűztől.

— A lencsék tisztításakor először fújja le a port vagy a törmeléket a felületről, vagy törölje azokat egy puha kefével. Azután törölje le a lencséket egy puha ronggyal, amit benedvesíthet egy kis alkohollal vagy éterrel.

— Azonnal forduljon orvoshoz, ha valaki lenyelt valamilyen apró alkatrészt vagy elemet.

MAGUS SZAVATOSSÁG

A MAGUS termékekre, a hozzátartozó kiegészítők kivételével, **5 év** szavatosságot biztosítunk anyag- és/vagy gyártási hibákra. A MAGUS-kiegészítőkhöz a Levenhuk-vállalat a kiskereskedelmi vásárlás napjától számított **2 évig** érvényes szavatosságot nyújt az anyaghibák és/vagy a gyártási hibák vonatkozásában. Ha minden szavatossági feltétel teljesül, akkor a szavatosság értelmében bármely olyan országban kérheti a MAGUS termék díjmentes javíttatását vagy cseréjét, ahol a Levenhuk vállalat fiókirodát üzemeltet.

További részletekért látogasson el weboldalunkra: **www.magusmicro.com**

Amennyiben garanciális probléma lépne fel vagy további segítségre van szüksége a termék használatát illetően, akkor vegye fel a kapcsolatot a helyi Levenhuk üzlettel.

IT FOTOCAMERA DIGITALE MAGUS CHD20

⚠ **Non guardare mai il sole, una luce brillante o un fascio laser direttamente con la fotocamera. Tale esposizione potrebbe causare danni permanenti agli occhi.**

Le fotocamere HDMI ad alta velocità MAGUS sono progettate per essere utilizzate con un microscopio digitale. Il sensore Sony Starvis ad alta sensibilità assicura la perfetta riproduzione di colori e qualità di immagine anche in condizioni di scarsa illuminazione. È possibile installare il software della fotocamera per visualizzare, salvare e modificare le immagini e i video catturati. Il robusto corpo in alluminio è pensato per un utilizzo a basse temperature (–10 °C).

INSTALLAZIONE DELLA FOTOCAMERA

HDMI

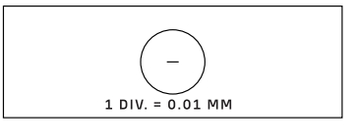
1. Utilizzare un cavo HDMI per connettere la fotocamera a un monitor HDMI (1).
2. Connettere un mouse USB al connettore (2).
3. Inserire la scheda di memoria nel lettore di schede (5).
4. Connettere la fotocamera all'alimentazione (4). Accendere la fotocamera (6).
5. Accendere il monitor e guardare video tramite il programma integrato. Utilizzare il mouse per controllare la fotocamera.

USB
CONNETTERE LA FOTOCAMERA A UN PC/LAPTOP

1. Installare il software MAGUSView dalla chiavetta USB (fornita in dotazione).
2. Connettere la fotocamera all'alimentazione (4). Accendere la fotocamera (6).
3. Connettere la fotocamera a un PC per mezzo di un cavo inserendo una spina nel connettore (2) e l'altra in una porta USB sul PC.
4. Aprire il programma MAGUSView. La fotocamera sarà riconosciuta automaticamente dal sistema operativo.

Quando il cavo USB e il mouse sono connessi contemporaneamente alla fotocamera, il mouse non sarà disponibile. Quando il cavo USB è disconnesso dalla fotocamera, il mouse potrà essere utilizzato normalmente.

CALIBRAZIONE MEDIANTE UN VETRINO DI CALIBRAZIONE



Per determinare le dimensioni lineari (in millimetri o micron) occorre utilizzare un micrometro a stadi (vetrino di calibrazione).

Il vetrino di calibrazione è un vetro trasparente (della stessa dimensione del vetrino del campione) che ha una scala micrometrica con una divisione di scala di 0,01 mm incisa sulla superficie.

Il vetrino di calibrazione (micrometro a stadi) è utilizzato per calibrare il software di analisi delle immagini per misurazioni in unità effettive. Nella modalità di calibrazione, occorre catturare un'immagine della scala micrometrica con ogni ingrandimento dell'obiettivo e indicare la distanza conosciuta. Questo consente di stabilire una scala dell'immagine in unità effettive (micrometro, millimetro, ecc.).

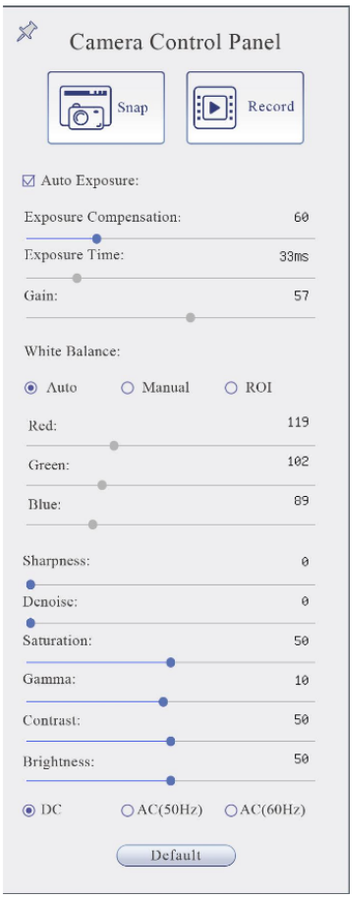
Calibrazione:

1. Posizionare il vetrino di calibrazione sul tavolino del microscopio.
2. Selezionare l'obiettivo richiesto e impostare la risoluzione massima della fotocamera.
3. Ottenere un'immagine a contrasto della scala sullo schermo del monitor e catturare l'immagine.
4. Selezionare la funzione "Calibrate" (Calibra) nel software che si sta utilizzando.
5. Fare doppio clic sulla distanza massima visibile e inserire il valore in unità effettive.
6. Inserire l'impostazione di calibrazione e controllare il risultato. Il programma salverà il fattore di calibrazione.
7. È possibile selezionare qualsiasi misurazione successivamente e tutti i risultati saranno ricalcolati in base a questa selezione.

PANNELLO DI CONTROLLO

Per aprire il pannello di controllo della Fotocamera, spostare il cursore del mouse a sinistra della finestra. Il pannello di controllo apparirà automaticamente.

PANNELLO DI CONTROLLO DELLA FOTOCAMERA



FUNZIONE	DESCRIZIONE FUNZIONE
Snap (Scatta)	Cattura l'immagine e la salva sulla scheda SD.
Record (Registra)	Registra un video e lo salva sulla scheda SD.
Auto Exposure (Esposizione automatica)	Regola automaticamente il tempo di esposizione e il fattore di guadagno in base al valore di compensazione dell'esposizione.
Exposure Compensation (Compensazione dell'esposizione)	Disponibile quando è selezionato Auto Exposure (Esposizione automatica). Regola la compensazione dell'esposizione in base all'attuale luminosità del video per raggiungere il valore di luminosità corretto.
Exposure Time (Tempo di esposizione)	Disponibile quando non è selezionato Auto Exposure (Esposizione automatica). Regola il tempo di esposizione, quindi regola la luminosità del video.
Gain (Fattore di guadagno)	Regola la luminosità del video. Noise (Rumore) sarà regolato di conseguenza.
Red (Rosso)	Regola la proporzione del rosso in RGB nel video.
Green (Verde)	Regola la proporzione del verde in RGB nel video.
Blue (Blu)	Regola la proporzione del blu in RGB nel video.
Auto White Balance (Bilanciamento del bianco automatico)	Regola costantemente il bilanciamento del bianco del video.
Manual White Balance (Bilanciamento del bianco manuale)	Regola i parametri dei colori rosso o blu per impostare il bilanciamento del bianco del video. Il bilanciamento del bianco viene regolato per ottenere un rapporto naturale di colori freddi e caldi sull'immagine in relazione al tipo di sorgente luminosa. Spostare i cursori corrispondenti per regolare i valori.
ROI White Balance (Bilanciamento del bianco dell'area di interesse)	Regola il bilanciamento del bianco dell'Area di interesse quando il relativo contenuto è modificato.
Sharpness (Nitidezza)	Regola il livello di nitidezza del video.
Denoise (Riduzione rumore)	Rimuove il rumore dal video.
Saturation (Saturazione)	Regola il livello di saturazione del video.
Gamma (Gamma)	Consente di regolare i mezzi toni dell'immagine. Più alto il valore Gamma, più scura sarà l'immagine.
Contrast (Contrasto)	Regola il livello di contrasto del video.
DC (Corrente continua)	Consente di utilizzare una sorgente luminosa senza sfarfallio.
AC(50HZ) (Corrente alternata 50 Hz)	Elimina lo sfarfallio quando viene utilizzata una sorgente luminosa con frequenza di 50 Hz.
AC(60HZ) (Corrente alternata 60 Hz)	Elimina lo sfarfallio quando viene utilizzata una sorgente luminosa con frequenza di 60 Hz.
Default (Predefinito)	Ripristina le impostazioni predefinite.

BARRA DEGLI STRUMENTI MISURAZIONI

Per aprire la barra degli strumenti Misurazioni, spostare il cursore del mouse in alto alla finestra. La barra degli strumenti apparirà automaticamente.

ICONA	FUNZIONE	ICONA	FUNZIONE
	Pulsante Fluttuante/Ancorata della barra degli strumenti Misurazioni		Parallele
Visible	Mostra/Nascondi Oggetti misurazioni		Rettangolo
Nanometer(nm)	Seleziona l'Unità di misura desiderata		Ellisse
4X	Seleziona Ingrandimento per le Misurazioni dopo la Calibrazione		Ellisse a 5 punti: tracciamento di un'ellisse a cinque punti
	Selezione oggetto		Cerchio: centro e raggio
	Angolo		Cerchio a 3 punti: tracciamento di un cerchio a tre punti
	Angolo a 4 punti		Anello
	Punto		Due cerchi e la distanza del centro: tracciamento di due cerchi e misurazione della distanza tra i centri dei due cerchi
	Linea arbitraria		Due cerchi a 3 punti e la distanza del centro: tracciamento di due cerchi a 3 punti e misurazione della distanza tra i centri di tali cerchi
	Linea a 3 punti		Arco
	Linea orizzontale		Testo
	Linea verticale		Poligono
	Linea verticale a 3 punti		Curva
um	Scalimetro		Configurazione misurazioni
	Freccia		Elimina tutti gli oggetti misurazioni
	Esegui Calibrazione con l'aiuto di un micrometro per determinare la corrispondente relazione tra ingrandimento e risoluzione oltre che tra unità di misura e dimensione pixel del sensore.		Esci dalla modalità Misurazioni
	Esporta le informazioni Misurazioni in un file CSV (*.csv)		Utilizza queste icone per selezionare Sposta a sinistra, Sposta a destra, Sposta in alto, Sposta in basso, Regolazione colore o Elimina.

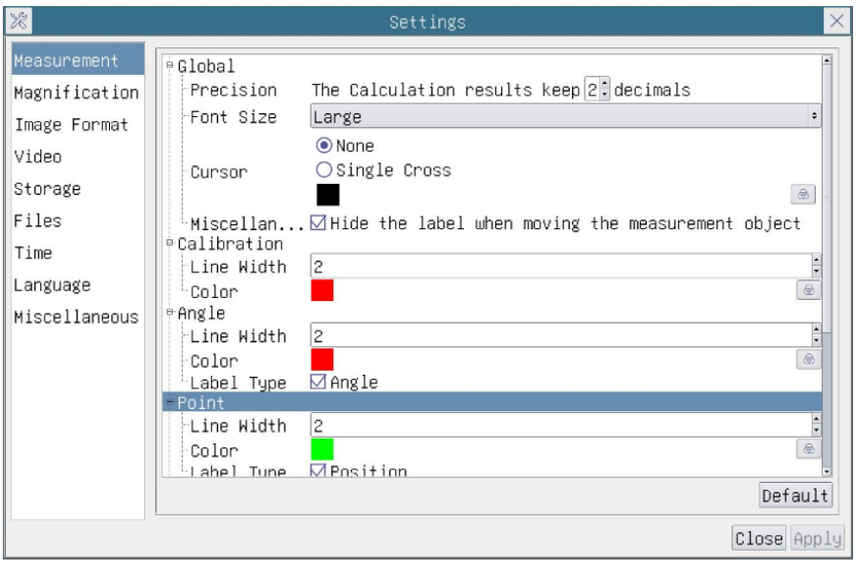
Selezionare una figura da redigere; fare clic sul punto iniziale e sul punto finale desiderato dell'immagine. La figura selezionata verrà disegnata sull'immagine e verranno visualizzati i parametri della figura.

BARRA DEGLI STRUMENTI CONTROLLO FOTOCAMERA

Per aprire la barra degli strumenti del controllo della Fotocamera, spostare il cursore del mouse in basso alla finestra. La barra degli strumenti di controllo apparirà automaticamente.

ICONA	FUNZIONE	ICONA	FUNZIONE
	Ingrandire la finestra del video		Ridurre la finestra del video
	Ribaltamento orizzontale		Ribaltamento verticale
	A colori/Grigio		Blocco video
	Visualizza linea di rilevamento		Sovrapposizione
	Confrontare l'immagine con il video corrente		Sfoglia immagini e video sulla scheda SD
	Impostazioni		Controlla la versione di MAGUSView

IMPOSTAZIONI



MEASUREMENT (MISURAZIONI)

Global (Globale)	Precision (Precisione)	Imposta il necessario numero di caratteri dopo il punto decimale. Il risultato misurato sarà visualizzato assieme alla necessaria precisione.
Calibration (Calibrazione)	Line Width (Larghezza linea)	Definisce la larghezza delle linee di calibrazione.
	Color (Colore)	Definisce il colore delle linee di calibrazione.
	EndPoint (Endpoint)	Tipo: definisce la forma degli endpoint delle linee di calibrazione: Null (Nullo) significa nessun endpoint, Rectangle (Rettangolo) significa una forma rettangolare degli endpoint. Facilita l'allineamento dell'oggetto.
Punto, Angolo, Linea, Linea orizzontale, Linea verticale, Rettangolo, Cerchio, Ellisse, Anello, Due cerchi, Poligono, Curva.		

È possibile fare clic con il pulsante sinistro del mouse su e selezionare Measurement (Misurazioni) per aprire la corrispondente finestra delle impostazioni. È possibile specificare i parametri degli oggetti Misurazioni necessari.

MAGNIFICATION (INGRANDIMENTO)

Name (Nome)	Imposta il nome del componente ingrandimento durante la calibrazione, quale 4X, 10X, 100X, etc. È possibile aggiungere anche altre informazioni, quali modello microscopio, nome operatore, etc.
Resolution (Risoluzione)	Imposta i pixel per metro.
Clear All (Cancella tutto)	Cancella tutti i componenti ingrandimento calibrati.
Delete (Elimina)	Elimina il componente ingrandimento selezionato.
Up (Su)	Fare clic su Up (Su) per spostare in alto la voce selezionata.
Down (Giù)	Fare clic su Down (Giù) per spostare in basso la voce selezionata.

IMAGE FORMAT (FORMATO IMMAGINE)

Image Format (Formato immagine)	JPEG: è possibile salvare file in formato JPEG per ottenere immagini ad alta compressione ed elevata qualità nonché salvare spazio di archiviazione. TIFF: Tag Image File Format (TIFF) è un formato bitmap flessibile utilizzato per archiviare immagini, incluse foto e file ad alta capacità.
Measurement Object Saving Method (Metodo di salvataggio oggetto Misurazioni)	Burn-in Mode (Modalità simulazione): unisce gli oggetti misurazioni in una sola immagine corrente. Non è possibile un'ulteriore edizione degli oggetti misurazione. Le modifiche sono irreversibili. Layered Mode (Modalità a strati): salva gli oggetti misurazione a livelli diversi dell'immagine corrente nel file di destinazione. È possibile modificare gli oggetti misurazione del file di destinazione tramite il corrispondente software sul PC. Le modifiche sono reversibili.

VIDEO (VIDEO)

Fast Forward/Reverse Interval (Avanzamento rapido/Intervallo inversione)	Imposta l'intervallo di tempo della riproduzione dei file video.
Video Encode (Codifica video)	È possibile selezionare il formato di codifica video H264 o H265. La codifica H265 può risparmiare in modo significativo lo spazio di archiviazione con la stessa qualità di codifica.

STORAGE (ARCHIVIAZIONE)

Storage Device (Dispositivo di archiviazione)	La scheda SD è l'unico dispositivo di archiviazione supportato.
File System Format of the Storage Device (Formato file system del dispositivo di archiviazione)	È possibile selezionare il formato file system: FAT32, exFAT, o NTFS. Utilizzare il PC per formattare le schede SD e passare da un formato di file system all'altro. FAT32: La dimensione massima di un solo file video è 4 GB. exFAT: La dimensione massima di un solo file video è 16 EG. NTFS: La dimensione massima di un solo file video è 2 TB. Stato sconosciuto: Scheda SD non rilevata o file system non identificato.

FILES (FILE)

Image File Name (Nome file immagine)	Auto (Automatico): salva automaticamente il file immagine con il prefisso specificato. Manual (Manuale): è necessario dare un nome al file immagine prima di salvarlo.
Video File Name (Nome file video)	Auto (Automatico): salva automaticamente il file video con il prefisso specificato. Manual (Manuale): è necessario dare un nome al file video prima di salvarlo.

La dimensione massima del file video è 4 GB. In caso di una lunga registrazione video, saranno generati automaticamente più file video.

MISCELLANEOUS (VARIE ED EVENTUALI)

Ruler (Righello)	Mostra o nasconde il Ruler (Righello) nella finestra di visualizzazione video.
Measurement (Misurazione)	Mostra o nasconde la Measurement toolbar (Barra degli strumenti Misurazioni) nella finestra di visualizzazione video.
Overlay (Sovrapposizione)	Mostra o nasconde le informazioni di Sovrapposizione grafica salvate nella Burn-in Mode (Modalità simulazione).
Auto Exposure (Esposizione automatica)	Imposta il tempo di esposizione massimo durante il processo di esposizione automatica. È possibile impostare un valore più basso del tempo di esposizione per ottenere una frequenza fotogrammi più veloce durante l'esposizione automatica.
ROI Color (Colore dell'area di interesse)	Seleziona un colore dell' Area di interesse rettangolare (ROI).
Camera Parameters Import (Importa parametri fotocamera)	Importa i parametri fotocamera dalla scheda SD per utilizzare i parametri fotocamera precedentemente esportati.
Camera Parameters Export (Esporta parametri fotocamera)	Esporta i parametri fotocamera sulla scheda SD per utilizzare i parametri fotocamera precedentemente esportati.
Reset to factory defaults (Ripristinare i parametri predefiniti)	Ripristina i parametri fotocamera alle impostazioni predefinite.

LANGUAGE (LINGUA)

È inoltre possibile selezionare una lingua dall'elenco.

LA CONFEZIONE CONTIENE

Fotocamera digitale per microscopio MAGUS, 12 V, alimentatore 1 A, cavo HDMI, mouse USB, chiavetta USB con driver e software, scheda SD da 32 GB, cavo USB 2.0, piastra per montatura e viti, manuale utente e certificato di garanzia.

REQUISITI DI SISTEMA

Windows 8/10/11 (32 bit e 64 bit), Mac OS X, Linux, fino a 2,8 GHz Intel Core 2 o successivi, minimo 4 GB di RAM, porta USB 2.0, display da 19" o più grande.

SPECIFICHE

	MAGUS CHD20
Risoluzione massima	1920x2080 px
Megapixel	2
Sensore	sensore Sony CMOS 1/2 (7,2x4,05 mm)
Dimensione pixel	3,75x3,75 µm
Sensibilità alla luce	1175 mV con 1/30 s
Esposizione	0,01 ms–1000 ms
Registrazione video	+

Frequenza dei fotogrammi, fps@ risoluzione	60 @ 1920x1080 (HDMI) 50@1920x1080 (USB)
Formato immagine	*.jpeg, *.tiff
Formato video	*.mp4
Tipo di otturatore	ERS
Interfaccia	HDMI, USB 2.0
Corpo	metallo
Intervallo di temperature di esercizio	–10...50 °C

Il produttore si riserva il diritto di modificare senza preavviso le specifiche tecniche e la gamma dei prodotti.

CURA E MANUTENZIONE

— Non smontare la fotocamera senza assistenza.

— Tenere la fotocamera al riparo dell'umidità; non usarla sotto la pioggia.

— Tenere la fotocamera al riparo dagli urti o da pressione eccessiva.

— Non stringere eccessivamente le viti di bloccaggio.

— Tenere la fotocamera al riparo da ambienti pericolosi, impianti di riscaldamento domestici o dell'auto, lampadine a incandescenza o fiamme libere.

— Per la pulizia delle lenti, assicurarsi di aver soffiato via polvere e granelli dalla superficie o di averli spazzati via con una spazzola morbida. Procedere alla pulizia della lente con un panno morbido, leggermente inumidito con alcool o etere.

— Richiedere immediatamente assistenza medica in caso di ingestione di un componente di piccole dimensioni o di una batteria.

GARANZIA MAGUS

I prodotti ottici MAGUS sono coperti da **5 anni di garanzia** per quanto riguarda i difetti di fabbricazione e dei materiali. Tutti gli accessori MAGUS godono di una garanzia di **2 anni** a partire dalla data di acquisto per quanto riguarda i difetti di fabbricazione e dei materiali. La garanzia conferisce il diritto alla riparazione o sostituzione gratuite del prodotto MAGUS in tutti i paesi in cui è presente una sede Levenhuk, a patto che tutte le condizioni di garanzia siano rispettate.

Per maggiori dettagli, visitare il nostro sito web: **www.magusmicro.com**

Per qualsiasi problema di garanzia o necessità di assistenza per l'utilizzo del prodotto, contattare la filiale Levenhuk di zona.

PL KAMERA CYFROWA MAGUS CHD20

⚠ **Nie wolno nigdy patrzeć na słońce, źródła jasnego światła ani wiązkę lasera przez kamerę. Może to prowadzić do trwałego uszkodzenia oczu.**

Kamery cyfrowe MAGUS HDMI o dużej szybkości są przeznaczone do użytku z mikroskopem cyfrowym. Matryca Sony Starvis o wysokiej czułości doskonale odwzorowuje kolory i jakość obrazu nawet w warunkach słabego oświetlenia. Oprogramowanie kamery umożliwia przeglądanie, zapisywanie i edytowanie zapisanych zdjęć i filmów. Wytrzymała aluminiowa obudowa jest przeznaczona do pracy w niskiej temperaturze (–10 °C).

INSTALACJA KAMERY

HDMI

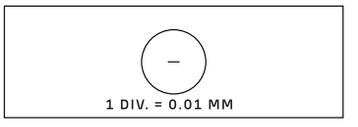
1. Użyj przewodu HDMI, aby podłączyć kamerę do monitora HDMI (1).
2. Podłącz mysz komputerową USB do gniazda (2).
3. Włóż kartę pamięci do czytnika kart (5).
4. Podłącz kamerę do źródła zasilania (4). Włącz kamerę (6).
5. Włącz monitor i oglądaj filmy przy użyciu wbudowanego programu. Użyj myszy do sterowania kamerą.

USB
PODŁĄCZENIE KAMERY DO KOMPUTERA/LAPTOPA

1. Zainstaluj na komputerze oprogramowanie MAGUSView z dysku flash USB (w zestawie).
2. Podłącz kamerę do źródła zasilania (4). Włącz kamerę (6).
3. Podłącz kamerę do komputera za pomocą przewodu, wkładając jedną wtyczkę do złącza (2), a drugą do gniazda USB w komputerze.
4. Uruchom program MAGUSView. System operacyjny automatycznie rozpozna kamerę.

Gdy kabel USB i mysz są jednocześnie podłączone do kamery, mysz będzie niedostępna. Po odłączeniu kabla USB od kamery można normalnie korzystać z myszy.

KALIBRACJA PRZY UŻYCIU PREPARATU KALIBRACYJNEGO



Należy użyć specjalnego mikrometru stolikowego (preparatu kalibracyjnego), aby określić wymiary liniowe (w milimetrach lub mikronach).

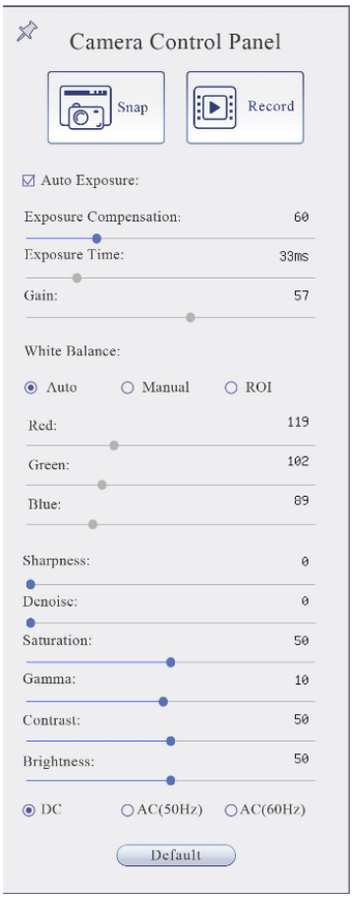
Preparat kalibracyjny to przezroczyste szkiełko (o takim samym rozmiarze jak szkiełko z preparatem) zawierające skalę mikrometrową z podziałką wynoszącą 0,01 mm wytrawioną na jego powierzchni.

Preparat kalibracyjny (mikrometr stolikowy) służy do kalibracji oprogramowania do analizy obrazu w celu wykonywania pomiarów w jednostkach rzeczywistych. W trybie kalibracji należy zarejestrować obraz w skali mikrometrycznej dla powiększenia każdego obiektywu z osobna i oznaczyć znaną odległość. Pozwala to określić skalę dla obrazu w jednostkach rzeczywistych (mikrometry, milimetry itp.).

Kalibracja:
1. Umieść preparat kalibracyjny na stoliku mikroskopu.
2. Wybierz żądany obiektyw i ustaw maksymalną rozdzielczość kamery.
3. Ustaw kontrastujący obraz skali na ekranie monitora i zarejestruj obraz.
4. Wybierz funkcję ''Calibrate'' (Kalibruj) w używanym oprogramowaniu.
5. Kliknij dwukrotnie maksymalną widoczną odległość i wprowadź wartości w jednostkach rzeczywistych.
6. Wprowadź ustawienie kalibracji i sprawdź wynik. Program zapisze współczynnik kalibracji.
7. W dowolnym momencie możesz wybrać dowolną jednostkę miary, a wszystkie wyniki zostaną przeliczone zgodnie z tym wyborem.

PANEL STEROWANIA

Aby otworzyć panel sterowania kamery, przesuń kursor myszy do lewej strony okna. Panel sterowania pojawi się automatycznie.



PANEL STEROWANIA KAMERY	FUNKCJA	OPIS FUNKCJI
	Snap (Szybkie zdjęcie)	Rejestruje obraz i zapisuje go na karcie SD.
	Record (Nagrywanie)	Nagrywa film i zapisuje go na karcie SD.
	Auto Exposure (Ekspozycja automatyczna)	Automatycznie dostosowuje wzmocnienie i czas ekspozycji zgodnie z wartością kompensacji ekspozycji.
	Exposure Compensation (Kompensacja ekspozycji)	Dostępna po wybraniu funkcji Auto Exposure (Automatyczna ekspozycja). Reguluje kompensację ekspozycji w oparciu o bieżącą jasność obrazu wideo, aby uzyskać odpowiednią wartość jasności.
	Exposure Time (Czas ekspozycji)	Dostępny, gdy funkcja Auto Exposure (Automatyczna ekspozycja) nie jest wybrana. Reguluje czas ekspozycji, a tym samym jasność obrazu wideo.
	Gain (Wzmocnienie)	Reguluje jasność obrazu wideo. Wartość Noise (Szum) zostanie dostosowana odpowiednio.
	Red (Czerwony)	Dostosowuje proporcje koloru czerwonego w RGB na obrazie wideo.
	Green (Zielony)	Dostosowuje proporcje koloru zielonego w RGB na obrazie wideo.
	Blue (Niebieski)	Dostosowuje proporcje koloru niebieskiego w RGB na obrazie wideo.
	Auto White Balance (Automatyczny balans bieli)	Reguluje balans bieli obrazu wideo w sposób ciągły.
	Manual White Balance (Ręczny balans bieli)	Reguluje parametry koloru czerwonego lub niebieskiego w celu ustawienia balansu bieli obrazu wideo. Balans bieli dostosowuje się w celu uzyskania naturalnych ciepłych i zimnych kolorów na obrazie w zależności od typu źródła oświetlenia. Przesuń odpowiednie suwaki, aby dostosować wartości.
	ROI White Balance (Balans bieli obszaru zainteresowania)	Reguluje balans bieli obszaru zainteresowania po zmianie zawartości obszaru zainteresowania.
	Sharpness (Ostrość)	Dostosowuje poziom ostrości obrazu wideo.
	Denoise (Redukcja szumów)	Usuwa szumy z obrazu wideo.
	Saturation (Nasycenie)	Reguluje poziom nasycenia obrazu wideo.
	Gamma (Korekcja gamma)	Umożliwia regulację wartości tonów średnich obrazu. Im wyższa wartość Gamma, tym ciemniejszy obraz.
	Contrast (Kontrast)	Reguluje poziom kontrastu obrazu wideo.
	DC (Prąd stały)	Umożliwia korzystanie ze źródła światła bez migotania.
	AC(50HZ) (Prąd przemienny 50 Hz)	Eliminuje migotanie światła podczas korzystania ze źródła światła 50 Hz.
	AC(60HZ) (Prąd przemienny 60 Hz)	Eliminuje migotanie światła podczas korzystania ze źródła światła 60 Hz.
	Default (Domyślne)	Przywraca ustawienia domyślne.

PASEK NARZĘDZI POMIAROWYCH

Aby otworzyć pasek narzędzi pomiarowych, przesuń kursor myszy na górę okna. Pasek narzędzi pojawi się automatycznie.

IKONA	FUNKCJA	IKONA	FUNKCJA
	Przełącznik pływającego/stałego paska narzędzi pomiarowych		Linie równoległe
Visible	Wyświetlanie/ukrywanie obiektów pomiaru		Prostokąt
Nanometer(nm)	Wybór żądanej jednostki pomiaru		Elipsa
4X	Wybór powiększenia dla pomiaru po kalibracji		Elipsa z 5 punktów: rysowanie elipsy przy użyciu pięciu punktów
	Wybór obiektu		Okrąg: środek i promień
	Kąt		Okrąg z 3 punktów: rysowanie okręgu przy użyciu trzech punktów
	Kąt z 4 punktów		Pierścień kołowy
	Punkt		Dwa okręgi i odległość między ich środkami: rysowanie dwóch okręgów i pomiar odległości między ich środkami
	Linia dowolna		3 punkty, dwa okręgi i odległość między ich środkami: rysowanie dwóch okręgów na podstawie trzech punktów i pomiar odległości między środkami tych okręgów
	3-punktowa linia		Łuk
	Linia pozioma		Tekst
	Linia pionowa		Wielokąt
	3-punktowa linia pionowa		Krzywa
um	Pasek skali		Konfiguracja pomiaru
	Strzałka		Usuwanie wszystkich obiektów pomiaru
	Wykonanie kalibracji za pomocą mikrometru w celu określenia odpowiedniej zależności między powiększeniem a rozdzielczością oraz między jednostką pomiaru a rozmiarem piksela czujnika.		Wyjście z trybu pomiaru
	Eksport informacji pomiarowych do pliku CSV (*.csv)		Te ikony służą do wybierania opcji Przesuń w lewo, Przesuń w prawo, Przesuń w górę, Przesuń w dół, Dostosowanie kolorów lub Usuń.

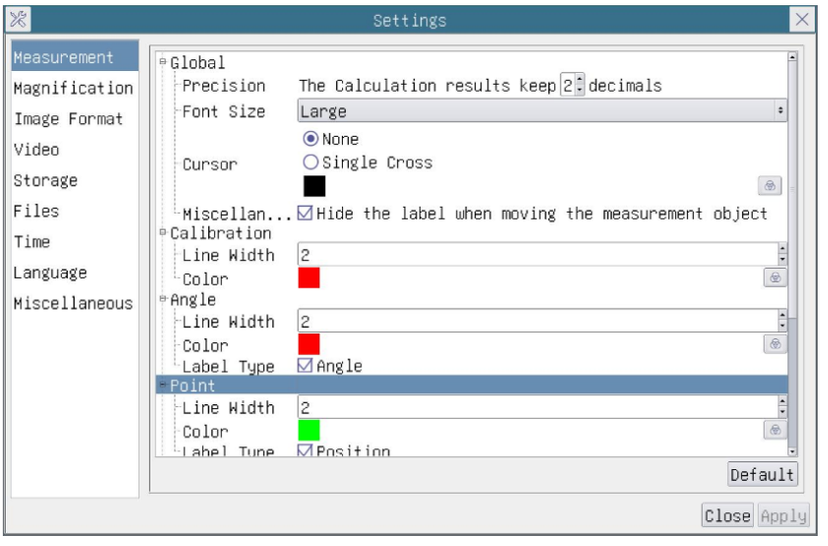
Wybierz figurę do narysowania. Kliknij żądany punkt początkowy na obrazie, następnie kliknij żądany punkt końcowy. Żądana figura zostanie narysowana na obrazie i zostaną wyświetlone jej parametry.

PASEK NARZĘDZI DO STEROWANIA KAMERĄ

Aby otworzyć pasek narzędzi do sterowania kamerą, przesuń kursor myszy do dołu okna. Pasek narzędzi do sterowania pojawi się automatycznie.

IKONA	FUNKCJA	IKONA	FUNKCJA
	Powiększanie okna wideo		Pomniejszanie okna wideo
	Obracanie w poziomie		Obracanie w pionie
	Kolor/szary		Zatrzymanie wideo
	Wyświetlanie siatki		Nakładka
	Porównanie obrazu z bieżącym wideo		Przeglądanie zdjęć i filmów na karcie SD
	Ustawienia		Sprawdzenie wersji MAGUSView

USTAWIENIA



MEASUREMENT (MISURAZIONI)

Global (Globalny)	Precision (Precyzyjny)	Ustawia wymaganą liczbę cyfr po przecinku. Wynik pomiaru zostanie wyświetlony z wymaganą precyzją.
Calibration (Kalibracja)	Line Width (Szerokość linii)	Określa szerokość linii do kalibracji.
	Color (Kolor)	Określa kolor linii do kalibracji.
	EndPoint (Punkt końcowy)	Typ: definiuje kształt punktów końcowych linii do kalibracji: Null (Brak) oznacza brak punktów końcowych, Rectangle (Prostokąt) oznacza prostokątny kształt punktów końcowych. Ułatwia to dopasowanie obiektów.
Punkt, kąt, linia, linia pozioma, linia pionowa, prostokąt, okrąg, elipsa, pierścień kołowy, dwa okręgi, wielokąt, krzywa.		

Można kliknąć lewym przyciskiem myszy i wybrać opcję Measurement (Pomiar), aby otworzyć odpowiednie okno ustawień. Można określić parametry wymaganychobiektów pomiaru.

MAGNIFICATION (POWIĘKSZENIE)

Name (Nazwa)	Ustawia nazwę elementu powiększenia podczas kalibracji, np. 4X, 10X, 100X itp. Można również dodać inne informacje, na przykład model mikroskopu, imię i nazwisko operatora itp.
Resolution (Rozdzielczość)	Ustawia liczbę pikseli na metr.
Clear All (Wyczyść wszystko)	Czyści wszystkie skalibrowane elementy powiększenia.
Delete (Usuń)	Usuwa wybrany element powiększenia.
Up (W górę)	Kliknij przycisk Up (W górę), aby przesunąć wybrany element w górę.
Down (W dół)	Kliknij przycisk Down (W dół), aby przesunąć wybrany element w dół.

IMAGE FORMAT (FORMAT OBRAZU)

Image Format (Image Format)	JPEG: możesz zapisywać pliki w formacie JPEG, aby uzyskać wysoką kompresję i wysoką jakość obrazów, a także zaoszczędzić miejsce na dysku.. TIFF: Tag Image File Format (TIFF) to elastyczny format bitmapowy używany do przechowywania obrazów, w tym zdjęć i plików o dużej pojemności.
Measurement Object Saving Method (Metoda zapisywania obiektu pomiaru)	Burn-in Mode (Tryb scalania): łączy obiekty pomiaru w jeden bieżący obraz. Dalsza edycja obiektów pomiaru jest niemożliwa. Zmiany są nieodwracalne. Layered Mode (Tryb warstwowy): zapisuje obiekty pomiaru na różnych warstwach bieżącego obrazu w pliku docelowym. Obiekty pomiaru w pliku docelowym można edytować za pomocą odpowiedniego oprogramowania na komputerze. Zmiany są odwracalne.

VIDEO (WIDEO)

Fast Forward/Reverse Interval (Interwał szybkiego przewijania do przodu/do tyłu)	Ustawia interwał czasowy odtwarzania plików wideo.
Video Encode (Kodowanie wideo)	Można wybrać format kodowania wideo H264 lub H265. Kodowanie H265 pozwala na znaczną oszczędność miejsca na dysku przy tej samej jakości kodowania.

STORAGE (PAMIĘĆ)

Storage Device (Urządzenie pamięci masowej)	Karta SD jest jedynym obsługiwanym urządzeniem pamięci masowej.
File System Format of the Storage Device (Format systemu plików urządzenia pamięci masowej)	Można wybrać format systemu plików: FAT32, exFAT lub NTFS. Użyj komputera, aby sformatować karty SD i przełączać się między formatami systemu plików. FAT32: Maksymalny rozmiar pojedynczego pliku wideo wynosi 4 GB. exFAT : Maksymalny rozmiar pojedynczego pliku wideo wynosi 16 EB. NTFS: Maksymalny rozmiar pojedynczego pliku wideo wynosi 2 TB. Status nieznany: Karta SD nie została wykryta lub system plików nie został zidentyfikowany.

FILES (PLIKI)

Image File Name (Nazwa pliku graficznego)	Auto (Automatyczna): Automatycznie zapisuje plik graficzny z określonym prefiksem. Manual (Ręczna): Przed zapisaniem pliku graficznego należy nadać mu nazwę.
Video File Name (Nazwa pliku wideo)	Auto (Automatyczna): Automatycznie zapisuje plik wideo z określonym prefiksem. Manual (Ręczna): Przed zapisaniem pliku wideo należy nadać mu nazwę.

Maksymalny rozmiar pliku wideo wynosi 4 GB. W przypadku długich nagrań wideo automatycznie generowanych jest wiele plików wideo.

MISCELLANEOUS (RÓŻNE)

Ruler (Linijka)	Wyświetla lub ukrywa ikonę Ruler (Linijka) w oknie wyświetlania wideo.
Measurement (Pomiar)	Wyświetla lub ukrywa Measurement toolbar (Pasek narzędzi pomiarowych) w oknie wyświetlania wideo.
Overlay (Nakładka)	Wyświetla lub ukrywa informacje o Nakładce graficznej w Burn-in Mode (Trybie scalania).
Auto Exposure (Ekspozycja automatyczna)	Ustawia maksymalny czas ekspozycji podczas procesu automatycznej ekspozycji. Można ustawić niższą wartość czasu ekspozycji, aby uzyskać większą liczbę klatek na sekundę w trybie automatycznej ekspozycji.
ROI Color (Kolor obszaru zainteresowania)	Wybiera kolor linii prostokąta regionu zainteresowania (ROI).
Camera Parameters Import (Import parametrów kamery)	Importuje parametry kamery z karty SD w celu użycia wcześniej wyeksportowanych parametrów kamery.
Camera Parameters Export (Eksport parametrów kamery)	Eksportuje parametry kamery na kartę SD w celu użycia wcześniej wyeksportowanych parametrów kamery.
Reset to factory defaults (Przywracanie ustawień fabrycznych)	Przywraca domyślne ustawienia parametrów kamery.

LANGUAGE (JĘZYK)

Można również wybrać język z listy.

ZAWARTOŚĆ ZESTAWU:

Kamera cyfrowa MAGUS do mikroskopu, zasilacz 12 V, 1 A, przewód HDMI, mysz komputerowa USB, dysk flash USB ze sterownikami i oprogramowaniem, karta pamięci SD 32 GB, przewód USB 2.0, płyta montażowa i śruby, instrukcja obsługi i karta gwarancyjna.

WYMAGANIA SYSTEMOWE

Windows 8/10/11 (wersje 32- i 64-bitowa), Mac OS X, Linux, procesor 2,8 GHz Intel Core 2 lub nowszy, co najmniej 4 GB pamięci RAM, gniazdo USB 2.0, monitor 19-calowy lub większy.

DANE TECHNICZNE

	MAGUS CHD20
Maksymalna rozdzielczość, piksele	1920x2080 px
Megapiksele	2
Matryca	matryca Sony CMOS 1/2 (7,2x4,05 mm)
Rozmiar pikseli	3,75x3,75 µm
Światłoczułość	1175 mV przy 1/30 s
Ekspozycja	0,01 ms–1000 ms
Nagrywanie filmów	+

Liczba klatek na sekundę, kl./s przy rozdzielczości	60 przy 1920x1080 (HDMI) 50 przy 1920x1080 (USB)
Format obrazu	*.jpeg, *.tiff
Format plików wideo	* mp4
Typ migawki	ERS
Interfejs	HDMI, USB 2.0
Korpus	metal
Zakres temperatury pracy	–10...50 °C

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian w ofercie produktów i specyfikacjach bez uprzedniego powiadomienia.

KONSERWACJA I PIELĘGNACJA

— Nie demontować samodzielnie kamery.

— Chronić kamerę przed kondensacją; nie używać w czasie deszczowej pogody.

— Chronić kamerę przed wstrząsami lub nadmiernym naciskiem.

— Nie dokręcać zbyt mocno śrub blokujących.

— Kamerę utrzymywać z dala od nieprzyjaznego środowiska, grzejników domowych i samochodowych, lamp żarowych lub otwartego ognia.

— Podczas czyszczenia powierzchni optycznych najpierw zdmuchnąć kurz lub luźne cząsteczki z powierzchni albo usunąć je za pomocą miękkiego pędzelka. Następnie przetrzeć soczewkę za pomocą czystej chusteczki lekko zwilżonej alkoholem lub eterem.

— Nigdy nie dotykać powierzchni optycznych palcami.

— W przypadku połknięcia małej części lub baterii należy natychmiast zwrócić się o pomoc medyczną.

GWARANCJA MAGUS

Produkty MAGUS, z wyjątkiem dedykowanych do nich akcesoriów, mają **5-letnią gwarancję** na wady materiałowe i wykonawcze. Wszystkie akcesoria MAGUS są wolne od wad materiałowych oraz wykonawczych i pozostaną takie przez **2 lata** od daty zakupu detalicznego. Levenhuk naprawi lub wymieni produkt w dowolnym kraju, w którym Levenhuk posiada swój oddział, o ile spełnione będą warunki gwarancji.

Więcej informacji na ten temat podano na stronie: **www.magusmicro.com**

W przypadku wątpliwości związanych z gwarancją lub korzystaniem z produktu, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

PT CÂMARA DIGITAL MAGUS CHD20

⚠ **Nunca olhe para o sol, uma fonte de luz brilhante, ou raios laser através da câmara. Pode causar danos permanentes aos seus olhos.**

As câmaras HDMI de alta velocidade MAGUS foram concebidas para serem emparelhadas com um microscópio digital. O sensor de alta sensibilidade Sony Starvis garante uma reprodução perfeita de cores e uma excelente qualidade de imagem, mesmo em situações de luz fraca. Pode instalar o software de câmara para visualizar, guardar e editar imagens e vídeos capturados. A estrutura resistente em alumínio foi concebida um funcionamento a baixas temperaturas (–10 °C).

INSTALAÇÃO DA CÂMARA

HDMI

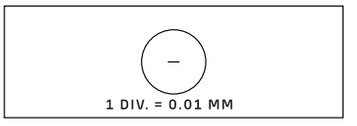
1. Utilize um cabo HDMI para ligar a câmara a um monitor HDMI (1).
2. Ligue um rato USB ao conetor (2).
3. Introduza o cartão de memória na ranhura de cartões de memória (5).
4. Ligue a câmara à fonte de alimentação (4). Ligue a câmara (6).
5. Ligue o monitor e veja vídeos no programa incorporado. Utilize o rato para controlar a câmara.

USB
LIGUE A CÂMARA A UM PC/PORTÁTIL

1. Instale o software MAGUSView no computador utilizando a unidade flash USB (incluída).
2. Ligue a câmara à fonte de alimentação (4). Ligue a câmara (6).
3. Ligue a câmara a um PC com um cabo, inserindo uma ficha no conector (2) e a outra ficha numa porta USB do PC.
4. Abra o programa MAGUS View. A câmara será automaticamente reconhecida pelo sistema operativo.

Quando o cabo USB e o rato estiverem ligados à câmara ao mesmo tempo, o rato não estará disponível. Quando o cabo USB é desligado da câmara, o rato pode ser utilizado normalmente.

CALIBRAÇÃO COM UMA LÂMINA DE CALIBRAÇÃO



Para determinar as dimensões lineares (em milímetros ou mícrones), é necessário utilizar um micrómetro especial para a platina (lâmina de calibração).

A lâmina de calibração é um vidro transparente (do mesmo tamanho que a lâmina do espécime) que inclui uma escala micrométrica com uma divisão de escala de 0,01 mm gravada na superfície.

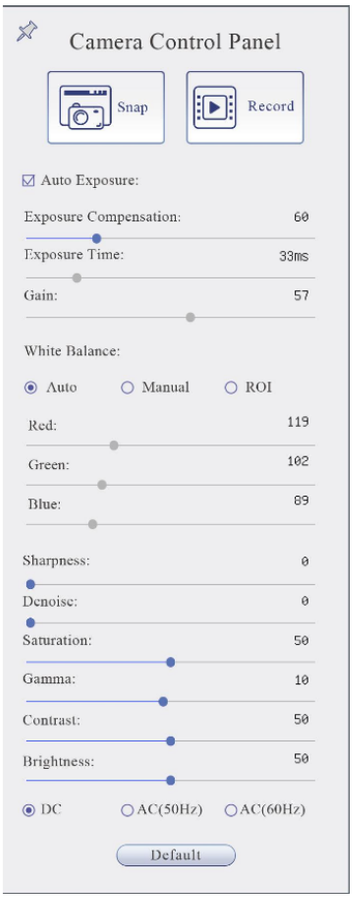
A lâmina de calibração (micrómetro para a platina) é utilizada para calibrar o software de análise de imagem para medições em unidades reais. No modo de calibração, deve captar uma imagem da escala micrométrica com cada ampliação da objetiva e indicar a distância conhecida. Tal permite-lhe estabelecer uma escala da imagem em unidades reais (micrómetro, milímetro, etc.).

Calibração:

1. Coloque a lâmina de calibração na platina do microscópio.
2. Selecione o objetivo pretendido e defina a resolução máxima da câmara.
3. Obtenha uma imagem de contraste da escala no ecrã do monitor e capte a imagem.
4. Selecione a função "Calibrate" (Calibrar) no software que está a utilizar.
5. Faça duplo clique sobre a distância máxima visível e introduza o valor em unidades reais.
6. Introduza a definição de calibração e verifique o resultado. O programa guardará o fator de calibração.
7. Pode selecionar qualquer unidade de medida mais tarde e todos os resultados serão recalculados de acordo com essa seleção.

PAINEL DE CONTROLO

Para abrir o painel de controlo da câmara, mova o cursor do rato para a esquerda da janela. O painel de controlo aparecerá automaticamente.



PAINEL DE CONTROLO DA CÂMARA	FUNÇÃO	DESCRIÇÃO DA FUNÇÃO
	Snap (Instantâneo)	Capta a imagem e guarda-a no cartão SD.
	Record (Gravação)	Grava um vídeo e guarda-o no cartão SD.
	Auto Exposure (Exposição automática)	Ajusta automaticamente o tempo de exposição e o ganho de acordo com o valor de compensação da exposição.
	Exposure Compensation (Compensação da exposição)	Disponível se a função Auto Exposure (Exposição automática) estiver selecionada. Ajusta a compensação da exposição de acordo com o brilho atual do vídeo para alcançar o valor adequado de brilho.
	Exposure Time (Tempo de exposição)	Disponível se a função Auto Exposure (Exposição automática) não estiver selecionada. Ajusta o tempo de exposição e, assim, ajusta o brilho do vídeo.
	Gain (Ganho)	Ajusta o brilho do vídeo. A função Noise (Ruído) será ajustada em conformidade.
	Red (Vermelho)	Ajusta a proporção da cor vermelha no RGB do vídeo.
	Green (Verde)	Ajusta a proporção da cor verde no RGB do vídeo.
	Blue (Azul)	Ajusta a proporção da cor azul no RGB do vídeo.
	Auto White Balance (Equilíbrio de brancos automático)	Ajusta o equilíbrio de brancos do vídeo continuamente.
	Manual White Balance (Equilíbrio de brancos manual)	Ajusta os parâmetros da cor vermelha ou azul para definir o equilíbrio de brancos do vídeo. O equilíbrio de brancos é ajustado para obter uma relação natural de cores frias e quentes na imagem, relativamente ao tipo de fonte de luz. Mova os deslizadores correspondentes para ajustar os valores.
	ROI White Balance (Equilíbrio de brancos da ROI)	Ajusta o equilíbrio de brancos da região de interesse quando o conteúdo da região de interesse é alterado.
	Sharpness (Nitidez)	Ajusta o nível de nitidez do vídeo.
	Denoise (Eliminação de ruído)	Remove o ruído do vídeo.
	Saturation (Saturação)	Ajusta o nível de saturação do vídeo.
	Gamma (Gama)	Permitelhe ajustar os valores dos meiostons da imagem. Quanto maior for o valor da função Gamma (Gama), mais escura será a imagem.
	Contrast (Contraste)	Ajusta o nível de contraste do vídeo.
	DC (Corrente direta)	Permitelhe utilizar uma fonte de luz sem cintilações.
	AC(50HZ) (Corrente alternada 50 Hz)	Elimina a cintilação de luz quando é utilizada uma fonte de luz de 50 Hz.
	AC(60HZ) (Corrente alternada 60 Hz)	Elimina a cintilação de luz quando é utilizada uma fonte de luz de 60 Hz.
	Default (Predefinido)	Restaura as predefinições.

BARRA DE FERRAMENTAS DE MEDIÇÃO

Para abrir a barra de ferramentas de medição, mova o cursor do rato para a parte superior da janela. A barra de ferramentas aparecerá automaticamente.

ÍCONE	FUNÇÃO	ÍCONE	FUNÇÃO
	Botão de alternar Flutuante/Fixa da barra de ferramentas de medição		Paralelo
Visible	Mostrar/Ocultar objetos de medição		Retângulo
Nanometer(nm)	Selecionar a unidade de medida pretendida		Elipse
4X	Selecionar a ampliação para medição após a calibração		Elipse de 5 pontos: desenho de uma elipse utilizando cinco pontos
	Seleção de objeto		Círculo: centro e raio
	Ângulo		Círculo de 3 pontos: desenho de um círculo utilizando três pontos
	Ângulo de 4 pontos		Anel
	Ponto		Dois círculos e distância entre respetivos centros: desenho de dois círculos e a medição da distância entre os centros destes dois círculos
	Linha arbitrária		Dois círculos de 3 pontos e distância entre centros: desenho de dois círculos de três pontos e a medição da distância entre os centros destes círculos
	Linha de 3 pontos		Arco
	Linha horizontal		Texto
	Linha vertical		Polígono
	Linha vertical de 3 pontos		Curva
um	Barra de escala		Configuração de medição
	Seta		Eliminar todos os objetos de medição
	Execute a calibração com a ajuda de um micrómetro para determinar a relação correspondente entre ampliação e resolução, bem como entre a unidade de medida e o tamanho do pixel do sensor.		Sair do modo de medição
	Exportar as informações de medição para um ficheiro CSV (*.csv)		Utilize estes ícones para selecionar Mover para a esquerda, Mover para a direita, Mover para cima, Mover para baixo, Ajuste de cor ou Eliminar.

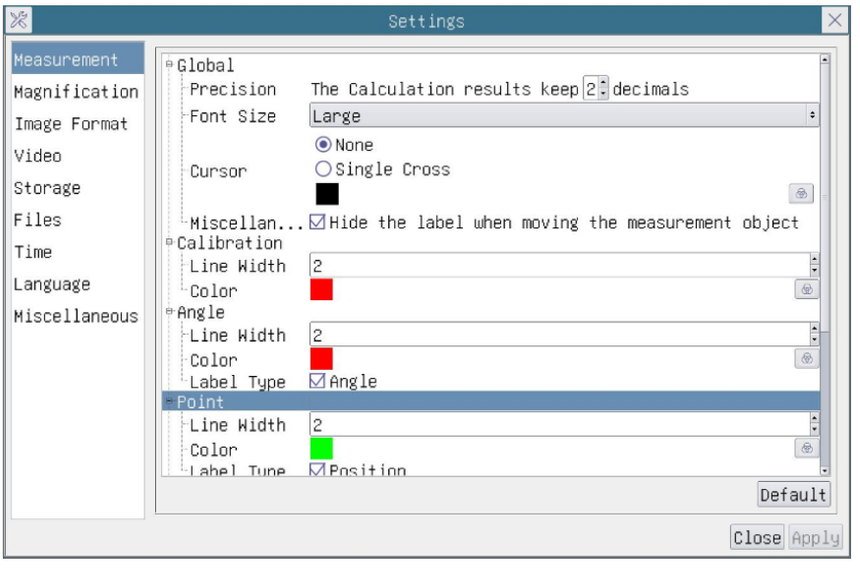
Selecione uma figura a elaborar; clique no ponto inicial pretendido na imagem de depois clique no ponto final pretendido. A figura selecionada é criada na imagem e os parâmetros da figura são apresentados.

BARRA DE FERRAMENTAS DE CONTROLO DA CÂMARA

Para abrir a barra de ferramentas de controlo da câmara, mova o cursor do rato para a parte inferior da janela. A barra de ferramentas de controlo aparecerá automaticamente.

ÍCONE	FUNÇÃO	ÍCONE	FUNÇÃO
	Ampliar a janela de vídeo		Reduzir a janela de vídeo
	Inversão horizontal		Inversão vertical
	Cor/Cinzento		Fixação do vídeo
	Mostrar linha transversal		Sobreposição
	Comparar a imagem com o vídeo atual		Procurar imagens e vídeos no cartão SD
	Definições		Verificar a versão do MAGUSView

DEFINIÇÕES



MEASUREMENT (MEDIÇÃO)

Global (Global)	Precision (Precisão)	Define o número necessário de dígitos após o ponto decimal. O valor do resultado da medição será apresentado com a precisão necessária.
Calibration (Calibração)	Line Width (Largura da linha)	Define a largura das linhas para a calibração.
	Color (Cor)	Define a cor das linhas para a calibração.
	EndPoint (Ponto final)	Tipo: define a forma dos pontos finais para a calibração: Null (Nulo) significa nenhum ponto final, Rectangle (Retângulo) significa forma de retângulo para os pontos finais. Facilita o alinhamento do objeto.
Ponto, Ângulo, Linha, Linha horizontal, Linha vertical, Retângulo, Círculo, Elipse, Anel, Dois círculos, Polígono, Curva.		

Pode clicar com o botão esquerdo do rato em e selecionar Measurement (Medição) para abrir a janela de definições correspondente. Pode especificar os parâmetros dos objetos de medição necessários.

MAGNIFICATION (AMPLIAÇÃO)

Name (Nome)	Define o nome do item de ampliação na calibração, como 4X, 10X, 100X, etc. Também foi possível adicionar outras informações como, por exemplo, modelo do microscópio, nome do operador, etc.
Resolution (Resolução)	Define os pixels por metro.
Clear All (Limpar tudo)	Limpa todos os itens de ampliação calibrados.
Delete (Eliminar)	Elimina o item de ampliação selecionado.
Up (Para cima)	Clique em Up (Para cima) para mover o item selecionado para cima.
Down (Para baixo)	Clique em Down (Para baixo) para mover o item selecionado para baixo.

IMAGE FORMAT (FORMATO DA IMAGEM)

Image Format (Formato da imagem)	JPEG: pode guardar ficheiros em formato JPEG para obter imagens de alta compressão e alta qualidade, bem como para poupar espaço de armazenamento. TIFF: Tag Image File Format (TIFF) é um formato bitmap flexível que é usado para guardar imagens, incluindo fotografias e ficheiros de alta capacidade.
Measurement Object Saving Method (Método para guardar objeto de medição)	Burn-in Mode (Modo Unir): funde os objetos de medição numa imagem atual. É impossível continuar a edição dos objetos de medição. As alterações são irreversíveis. Layered Mode (Modo em camadas): guarda os objetos de medição em diferentes camadas da imagem atual no ficheiro de destino. Os objetos de medição no ficheiro de destino podem ser editados com o uso do software correspondente no PC. As alterações são reversíveis.

VIDEO (VÍDEO)

Fast Forward/Reverse Interval (Avanço rápido/Intervalo de reversão)	Define o intervalo de tempo da reprodução de ficheiros de vídeo.
Video Encode (Codificação de vídeo)	Pode selecionar o formato de codificação de vídeo H264 ou H265. A codificação H265 pode economizar significativamente espaço de armazenamento na mesma qualidade de codificação.

STORAGE (ARMAZENAMENTO)

Storage Device (Dispositivo de armazenamento)	Karta SD jest jedynym obsługiwanym urządzeniem pamięci masowej.
File System Format of the Storage Device (Formato do sistema de ficheiros do dispositivo de armazenamento)	Pode selecionar o formato do sistema de ficheiros: FAT32, exFAT ou NTFS. Utilize o PC para formatar os cartões SD e alternar entre os formatos do sistema de ficheiros. FAT32: O tamanho máximo de ficheiro de vídeo de um único ficheiro é de 4 GB. exFAT: O tamanho máximo de ficheiro de vídeo de um único ficheiro é de 16 EB. NTFS: O tamanho máximo de ficheiro de vídeo de um único ficheiro é de 2 TB. Estado desconhecido: cartão SD não detetado ou o sistema de ficheiros não está identificado.

FILES (FICHEIROS)

Image File Name (Nome do ficheiro de imagem)	Auto (Automático): guarda o ficheiro de imagem automaticamente com o prefixo especificado. Manual (Manual): tem de dar um nome ao ficheiro de imagem antes de guardar.
Video File Name (Nome do ficheiro de vídeo)	Auto (Automático): guarda o ficheiro de vídeo automaticamente com o prefixo especificado. Manual (Manual): tem de dar um nome ao ficheiro de vídeo antes de guardar.

O tamanho máximo de ficheiro de vídeo é de 4 GB. Vários ficheiros de vídeo serão gerados automaticamente no caso de longa gravação de vídeo.

MISCELLANEOUS (DIVERSOS)

Ruler (Régua)	Apresenta ou oculta Ruler (Régua) na janela de exibição do vídeo.
Measurement (Medição)	Apresenta ou oculta Measurement toolbar (Barra de ferramentas de medição) na janela de exibição do vídeo.
Overlay (Sobreposição)	Apresenta ou oculta as informações de Sobreposição de gráficos guardada no Burn-in Mode (Modo Unir).
Auto Exposure (Exposição automática)	Seleciona uma cor de linha do retângulo Região de interesse (ROI).
ROI Color (Cor da região de interesse)	Importa os parâmetros da câmara do cartão SD para utilizar os parâmetros da câmara exportados anteriormente.
Camera Parameters Import (Importação de parâmetros da câmara)	Exporta os parâmetros da câmara para o cartão SD para utilizar os parâmetros da câmara exportados anteriormente.
Camera Parameters Export (Exportação de parâmetros da câmara)	Restaura os parâmetros da câmara para as predefinições.
Reset to factory defaults (Repor predefinições de fábrica)	Przywraca domyślne ustawienia parametrów kamery.

LANGUAGE (IDIOMA)

Também pode selecionar um idioma na lista.

O KIT INCLUI

Câmara digital para microscópio MAGUS, 12 V, transformador de 1 A, cabo HDMI, rato USB, unidade flash USB com controladores e software, cartão SD de 32 GB, cabo USB 2.0, placa de montage e parafusos, manual de utilizador e um cartão de garantia.

REQUISITOS DO SISTEMA

Windows 8/10/11 (32 bits e 64 bits), Mac OS X, Linux, até 2,8 GHz Intel Core 2 ou superior, RAM de 4 GB no mínimo, porta USB 2.0, ecrã de 19" ou maior.

ESPECIFICAÇÕES

	MAGUS CHD20
Resolução máxima	1920x2080 px
Megapixels	2
Sensor	sensor CMOS Sony de 1/2 (5,57x3,13 mm)
Tamanho do pixel	3,75x3,75 µm
Sensibilidade à luz	1175 mV com 1/30 s

Exposição	0,01 ms–1000 ms
Gravação de vídeo	+
Taxa de fotogramas, fps a resolução	60 a 1920x1080 (HDMI) 50 a 1920x1080 (USB)
Formato da imagem	*.jpeg, *.tiff
Formato de vídeo	*.mp4
Tipo de obturador	ERS
Interface	HDMI, USB 2.0
Corpo	metal
Intervalo de temperatura de funcionamento	–10... 50 °C

O fabricante se reserva no direito de fazer alterações na variedade e nas especificações dos produtos sem notificação prévia.

CUIDADOS E MANUTENÇÃO

— Não desmonte a câmara sozinho.

— Mantenha a câmara afastada da humidade; não a utilize em tempo chuvoso.

— Mantenha a câmara afastada de embates ou pressão excessiva.

— Não aperte demasiado os parafusos de fixação.

— Mantenha a câmara afastada de ambientes perigosos, aquecedores domésticos e de automóveis, lâmpadas incandescentes ou fogo.

— Quando limpar as lentes, elimine primeiro quaisquer poeiras ou resíduos da superfície ou limpe-a com uma escova macia. Em seguida, limpe a lente com um pano de limpeza macio ligeiramente embebido em álcool ou éter.

— Se alguém engolir uma peça pequena ou uma pilha/bateria, consulte imediatamente um médico.

GARANTIA MAGUS

Os produtos ópticos MAGUS estão abrangidos por uma **garantia de 5 anos** contra defeitos de material e de fabrico. Todos os acessórios MAGUS têm a garantia de isenção de defeitos de material e de fabrico durante **2 anos** a partir da data de compra a retalho. A garantia inclui o direito à reparação ou substituição gratuita do produto MAGUS em qualquer país que tenha uma filial da Levenhuk, caso estejam reunidas todas as condições da garantia.

Para mais detalhes, visite o nosso web site: **www.magusmicro.com**

Se surgirem problemas relacionados à garantia ou se for necessária assistência no uso do produto, contate a filial local da Levenhuk.

RU КАМЕРА ЦИФРОВАЯ MAGUS CHD10

⚠ **Никогда не смотрите в камеру на солнце, на источник яркого света и лазерного излучения. Это может привести к необратимым повреждениям зрения.**

Высокоскоростные HDMI камеры MAGUS предназначены для совместного использования с цифровым микроскопом. Сенсор Sony Starvis с высокой чувствительностью обеспечивает идеальную цветопередачу и фиксацию изображения даже в условиях низкой освещенности. Встроенное программное обеспечение позволяет просматривать, сохранять и редактировать полученное изображение и видео. Цельнолитой алюминиевый корпус рассчитан на эксплуатацию при низких температурах (до –10 °C).

УСТАНОВКА КАМЕРЫ

РЕЖИМ HDMI

1. С помощью HDMI-кабеля подключите камеру к HDMI-монитору (13).
2. Подключите USB-мышь к разъему (21).
3. Вставьте карту памяти в слот (5).
4. Подключите камеру к блоку питания (4). Включите камеру (6).
5. Включите монитор и просматривайте видео во встроенной программе.
   Для управления камерой используйте мышь.

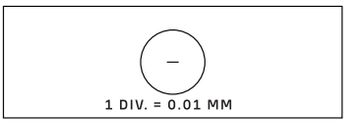
РЕЖИМ USB
ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАМЕРЫ К ПК/НОУТБУКУ

1. Установите на ПК программное обеспечение MAGUS View на компьютер с USB флеш-накопителя (в комплекте).
2. Подключите камеру к блоку питания (4). Включите камеру (6).
3. Соедините камеру с компьютером при помощи кабеля, вставив один штекер в разъем (2), а другой – в USB-порт компьютера.
4. Откройте программу MAGUS View. Камера распознается автоматически.

Если USB-мышь и USB-кабель подключены к камере одновременно, то USB-мышь будет неактивна. Если отключить USB-кабель, то USB-мышь будет функционировать стандартно.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЛИБРОВОЧНОГО СЛАЙДА ПРИ РАБОТЕ С КАМЕРОЙ

Для определения размеров структур в линейной мере (в миллиметрах или микронах) необходимо воспользоваться специальной линейкой — объект-микрометром (калибровочным слайдом).



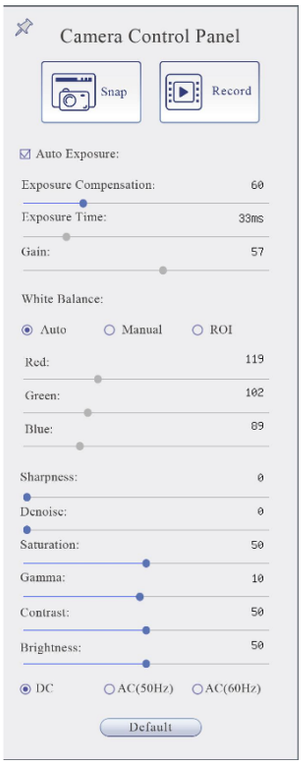
Калибровочный слайд представляет собой прозрачное стекло (по размеру предметного стекла микроскопа) с нанесенной на него микрометрической шкалой с ценой деления 0,01 мм.

Калибровочный (микрометрический) слайд предназначен для проведения калибровки программы анализа изображений для измерения расстояний в реальных единицах. В режиме калибровки следует снять изображение микрометрической шкалы при каждом увеличении объектива микроскопа, указать известное расстояние.
Таким образом задается масштаб изображения в реальных единицах (микрометр, миллиметр и т.д.).

Калибровка:
1. Поместите калибровочный слайд на предметный стол микроскопа.
2. Выберите рабочий объектив и установите максимальное разрешение камеры.
3. Получите на экране монитора контрастное изображение шкалы и снимите изображение.
4. Вызовите в используемой программе команду «Калибровка».
5. Укажите двумя щелчками мыши максимальное видимое расстояние и введите значение в реальных единицах.
6. Введите название калибровки и проверьте результат. Программа запомнит коэффициент.
7. В дальнейшем можно выбрать любую единицу измерения, все результаты будут пересчитываться в соответствии с этим выбором.

ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Чтобы открыть Панель управления камеры, переместите курсор мыши в левую часть окна. Панель автоматически будет выведена на экран.



ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ ФУНКЦИИ
	Snap (Снимок)	Снимает фото и сохраняет фотоизображение на SD-карту.
	Record (Запись)	Записывает видео и сохраняет видеофайл на SD-карту.
	Auto Exposure (Автоматическая настройка экспозиции)	Автоматически регулирует время выдержки и усиление яркости в соответствии со значением компенсации экспозиции.
	Exposure Compensation (Компенсация экспозиции)	Опция доступна, если выбрана опция автоматической настройки экспозиции. Отрегулируйте компенсацию экспозиции в соответствии с текущими настройками яркости видео, чтобы получить необходимое значение яркости.
	Exposure Time (Время выдержки)	Опция доступна, если опция автоматической настройки экспозиции отключена. Регулирует время выдержки, таким образом регулируя яркость видео.
	Gain (Усиление яркости)	Регулирует яркость видео. Значение шума будет отрегулировано соответственно.
	Red (Красный)	Регулирует количество красного в цветовой модели RGB на видео.
	Green (Зеленый)	Регулирует количество зеленого в цветовой модели RGB на видео.
	Blue (Синий)	Регулирует количество синего в цветовой модели RGB на видео.
	Auto White Balance (Автоматическая регулировка баланса белого)	Постоянно регулирует баланс белого в соответствии с условиями видеосъемки.
	Manual White Balance (Ручная регулировка баланса белого)	Регулирует соотношение количества красного или синего, чтобы задать баланс белого на видео. Баланс белого выстраивают для получения естественной соотношения между холодными и теплыми цветами на изображении в зависимости от типа освещения. Вы можете скорректировать значения, передвигая соответствующий ползунок.
	ROI White Balance (Баланс белого в ОИ)	Регулирует баланс белого при изменении содержимого области интереса (ROI).
	Sharpness (Резкость)	Регулирует уровень резкости на видео.
	Denoise (Подавление шума)	Удаляет цифровой шум с видео.
	Saturation (Насыщенность)	Регулирует уровень насыщенности видео.
	Gamma (Гамма-уровень)	Изменяет значения подтонов изображения. Более высокое значение Гамма означает более темное изображение в целом.
	Contrast (Контрастность)	Регулирует уровень контрастности видео.
	DC (Источник постоянного тока)	Позволяет использовать освещение без колебаний света.
	AC(50HZ) (Источник переменного тока 50 Гц)	Устраняет мерцание света от источника освещения с питанием от переменного тока 50 Гц.
	AC(60HZ) (Источник переменного тока 60 Гц)	Устраняет мерцание света от источника освещения с питанием от переменного тока 60 Гц.
	Default (Настройки по умолчанию)	Сбрасывает все настройки до значений по умолчанию.

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Чтобы открыть панель инструментов для измерений, переместите курсор мыши в верхнюю часть окна. Панель будет выведена на экран автоматически.

ИКОНКА	ФУНКЦИЯ	ИКОНКА	ФУНКЦИЯ
	Закрепить/открепить панель инструментов для измерений		Параллельные линии
Visible	Отобразить/скрыть объекты измерения		Прямоугольник
Nanometer(nm)	Выбрать необходимую единицу измерения		Эллипс
4X	Выбрать степень увеличения для измерения после калибровки		Построение эллипса по пяти точкам
	Выбрать объект		Окружность: центр и радиус
	Угол		Построение окружности по трем точкам
	Построение угла по четырем точкам		Кольцо
	Точка		Две окружности и расстояние между их центрами
	Произвольная линия		Две окружности по трем точкам: построение двух окружностей по трем точкм и измерние расстояния между центрами этих окружностей
	Выносная линия		Дуга
	Горизонтальная линия		Текст
	Вертикальная линия		Многоугольник
	Три точки вертикали		Кривая
um	Масштабная линейка		Настройка измерения
	Стрелка		Удалить все объекты измерений
	Выполните калибровку с помощью микрометра, чтобы определить соответствующую взаимозависи-мость между степенью увеличения и разрешением, а также между единицами измерения и размерами пикселя датчика.		Выйти из режима измерения
	Экспорт данных об измерении в файл CSV (*.csv)		Используйте эти иконки для перемещения влево, вправо, вверх, вниз, для регулировки цвета и удаления объектов.

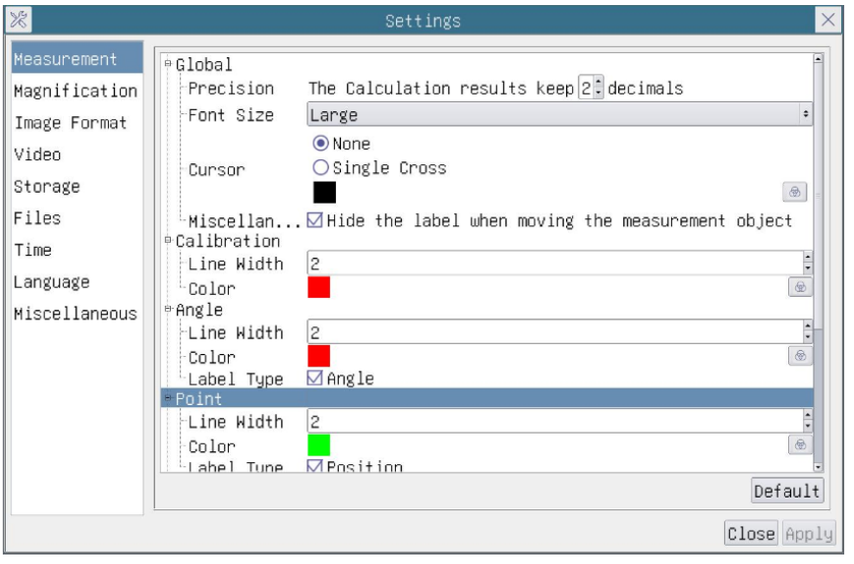
Выберите мышкой фигуру, которую хотите построить, щелкните желаемую точку на изображении, постройте желаемую фигуру, щелкните желаемую конечную точку. На экране отобразится желаемая фигура и ее параметры.

ПАНЕЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ УПРАВЛЕНИЯ

Чтобы открыть панель инструментов управления, переместите курсор в нижнюю часть окна. Панель отобразится на экране автоматически.

ИКОНКА	ФУНКЦИЯ	ИКОНКА	ФУНКЦИЯ
	Развернуть окно видео на экране		Свернуть окно видео на экране
	Отразить по горизонтали		Отразить по горизонта
	Цветное изображение / Оттенки серого		Стоп-кадр
	Отобразить поперечные линии		Наложение
	Сравнить изображение с текущим видео		Загрузить видео-файлы на SD-карту
	Настройки		Проверить версию MAGUSView

НАСТРОЙКИ



MEASUREMENT (ИЗМЕРЕНИЕ)

Global (Общие настройки)	Precision (Точность)	Устанавливает необходимое количество знаков после десятичного разделителя. Значение результатов измерения будет отображаться с необходимой точностью.
Calibration (Калибровка)	Line Width (Ширина линии)	Определяет ширину линии для калибровки.
	Color (Цвет)	Определяет цвет линии для калибровки.
	EndPoint (Конечная точка)	Определяет форму конечных точек линий для калибровки: Null означает отсутствие конечных точек, Rectangle означает прямоугольный тип конечных точек. Это способствует центрированию.
Точка, Угол, Произвольная линия, Горизонтальная линия, Вертикальная линия, Прямоугольник, Окружность, Эллипс, Кольцо, Две окружности, Многоугольник, Кривая.		

Вы можете щелкнуть левой кнопкой мыши по иконке и выбрать Measurement (Измерение). Откроется соответствующее окно настроек, где можно указать индивидуальные свойства объектов измерения.

MAGNIFICATION (УВЕЛИЧЕНИЕ)

Name (Название)	Устанавливает название варианта увеличения изображения при калибровке, например, 4X, 10X, 100X, и т. д. Можно добавить другие данные, например, модель микроскопа, имя оператора и т. п.
Resolution (Разрешение)	Устанавливает количество пикселей на метр.
Clear All (Очистить все)	Удаляет все откалиброванные варианты увеличения изображения.
Delete (Удалить)	Удаляет выбранный вариант увеличения изображения.
Up (Вверх)	Щелкните Up (Up), чтобы переместить выбранный вариант увеличения изображения вверх.
Down (Вниз)	Click Down (Down), чтобы переместить выбранный вариант увеличения изображения вниз.

IMAGE FORMAT (ФОРМАТ ИЗОБРАЖЕНИЯ)

Image Format (Image Format)	JPEG: вы можете сохранять файлы в формате JPEG, что обеспечит высокую степень сжатия файлов и высокое качество отображения, что также позволить сэкономить место для хранения. TIFF: формат Tag Image File Format (TIFF) это гибкий растровый формат изображений, который используется для сохранения и фотографий и изображений большого объема.
Measurement Object Saving Method (Способ сохранения объектов измерений)	Burn-in Mode (Режим слияния): объединяет объекты измерения в один объект на текущем изображении. Дальнейшее редактирование объектов измерений невозможно. Изменения необратимы. Layered Mode (Режим слоев): сохраняет объекты измерения на разных слоях изображения в целевом файле. Допускается редактирование объектов измерения в целевом файле с помощью соответствующего программного обеспечения на ПК. Изменения обратимы.

VIDEO (ВИДЕО)

Fast Forward/Reverse Interval (Быстро Вперед / Назад Интервал)	Устанавливает интервал для воспроизведения видеофайлов.
Video Encode (Шифрование видео)	Вы можете выбрать формат шифрования видеофайлов H264 или H265. Формат шифрования H265 позволяет значительно сэкономить место при сохранении качества кодирования.

STORAGE (ХРАНЕНИЕ ДАННЫХ)

Storage Device (Устройство хранения данных)	SD Card: единственным поддерживаемым устройством хранения данных является SD-карта.
File System Format of the Storage Device (Формат системы хранения файлов на устройстве хранения данных)	Вы можете выбрать формат системы хранения файлов: FAT32, exFAT или NTFS. Подключите SD-карту к ПК, чтобы или чтобы отформатировать SD-карту или чтобы выбрать тип файловой системы на SD-карте. FAT32: Максимальный размер одного видеофайла 4 ГБ. exFAT: Максимальный размер одного видеофайла 16 Эбайт. NTFS: Максимальный размер одного видеофайла 4 ТБ. Unknown Status: SD-карта не обнаружена или файловая система не индентифицирована.

FILES (ФАЙЛЫ)

Image File Name (Название файла фотоизображения)	Auto (Автоматически): сохраняет файлы фотоизображений автоматически сохраняться с соответствующим префиксом. Manual (Вручную): пользователь должен задать имя файла фотоизображения перед его сохранением.
Video File Name (Название видеофайла)	Auto (Автоматически): сохраняет видеофайлы будут автоматически с соответствующим префиксом. Manual (Вручную): пользователь должен задать имя видеофайла перед его сохранением.

Максимальный размер одного видеофайла 4 ГБ. В случае длительной записи видеофайлы будут генерироваться автоматически.

MISCELLANEOUS (ПРОЧЕЕ)

Ruler (Шкала)	Отображает или скрывает Ruler (Шкалу) в окне вывода видеоизображения.
Measurement (Измерение)	Отображает или скрывает Measurement toolbar (Панель инструментов управления) в окне вывода видеоизображения.
Overlay (Наложение)	Отображает или скрывает информацию о наложении изображений в режиме Burn-in Mode (Режим слияния).
Auto Exposure (Автоматическая настройка экспозиции)	Устанавливает максимальное время выдержки для съемки с автоматическими настройками экспозиции. Вы можете задать низкое значение времени выдержки, то значение кадровой частоты при автоматических настройках экспозиции будет выше.
ROI Color (Цвет области интереса)	Выбирает цвет линии прямоугольной области интереса (ROI)
Camera Parameters Import (Импортирование показателей камеры)	Импортирует показатели камеры с SD-карты, чтобы воспользоваться ранее экспортированными параметрами камеры.
Camera Parameters Export (Экпортирование показателей камеры)	Экспортирует показатели камеры на SD-карту, чтобы воспользоваться ранее экспортированными параметрами камеры.
Reset to factory defaults (Сброс до заводских настроек)	Сбрасывает все настройки камеры до настроек по умолчанию.

LANGUAGE (ЯЗЫК)

Также вы можете выбрать язык интерфейса из списка.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Цифровая камера MAGUS, блок питания 12 В,1 А, HDMI-кабель, USB-мышь, USB флеш-накопитель с драйверами и программным обеспечением, USB2.0 кабель, SD-карта 32 ГБ, крепежная пластина и винты, инструкция по эксплуатации и гарантийный талон.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Windows 8/10/11 (32 и 64 бит), Mac OS X, Linux, до 2,8 ГГц Intel Core 2 и выше, минимум 4 ГБ оперативной памяти, порт USB 2.0, дисплей 19" и больше.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

	MAGUS CHD20
Максимальное разрешение	1920x2080 пикс.
Число мегапикселей	2
Чувствительный элемент	1/2 (7,2x4,05 мм) Sony CMOS sensor
Размер пикселя	3,75x3,75 мкм
Светочувствительность	1175 мВ при 1/30 с
Время выдержки	0,01 мс–1000 мс
Возможность записи видео	да

Кадровая частота, кадров в секунду при разрешении	60 при 1920x1080 пикс. (HDMI) 50 при 1920x1080 пикс. (USB)
Основные форматы изображения	JPEG, TIFF
Основные форматы видеороликов	MP4
Тип затвора	ERS
Интерфейс	HDMI, USB2.0
Корпус	металл
Диапазон рабочих температур	–10...50 °C

Производитель оставляет за собой право вносить любые изменения в модельный ряд и технические характеристики или прекращать производство изделия без предварительного уведомления.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

— Не разбирайте камеру самостоятельно.

— Берегите камеру от влаги, не используйте ее под дождем.

— Берегите камеру от ударов, чрезмерных нагрузок со стороны других предметов.

— Берегите стопорные винты от чрезмерных нагрузок.

— Храните камеру вдали от агрессивных сред, бытовых и автоотопителей, включенных ламп накаливания и открытого огня.

— При загрязнении оптических поверхностей необходимо сначала сдуть пыль и мелкие частицы или смахнуть их мягкой кисточкой, затем протереть мягкой чистой салфеткой, смоченной в спирте или эфире.

— **Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.**

ГАРАНТИЯ MAGUS

Техника MAGUS обеспечивается пятилетней международной гарантией со дня покупки (действует в течение всего срока эксплуатации прибора). Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия MAGUS требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии: на аксессуары — **6 (шесть) месяцев** со дня покупки.

Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте **www.magusmicro.com**

По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

TR MAGUS CHD20 DIJITAL KAMERA

⚠ **Asla kameranın içinden güneşe, parlak bir ışık kaynağına veya lazer ışınına bakmayın. Gözlerinizde kalıcı hasara neden olabilir.**

MAGUS'un yüksek hızlı HDMI kameraları bir dijital mikroskopla eşleşecek şekilde tasarlanmıştır. Sony Starvis yüksek hassasiyetli sensör, düşük ışık koşullarında bile mükemmel renk üretimi ve görüntü kalitesi sağlar. Yakalanan görüntüleri ve videoları görüntülemek, kaydetmek ve düzenlemek için kamera yazılımını yükleyebilirsiniz. Sağlam alüminyum muhafaza, düşük sıcaklıklarda (–10 °C) çalışmak üzere tasarlanmıştır.

KAMERA KURULUMU

HDMI

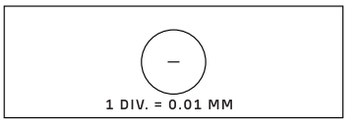
1. Kamerayı HDMI monitöre (1) bağlamak için HDMI kablosu kullanın.
2. Konektöre (2) bir USB fare bağlayın.
3. Bellek kartını bellek kartı yuvasına (5) yerleştirin.
4. Kamerayı güç kaynağına (4) bağlayın. Kamerayı (6) açın.
5. Monitörü açın ve yerleşik programdaki videoları izleyin. Kamerayı kontrol etmek için farenizi kullanın.

USB
KAMERANIN BILGISAYARA/DIZÜSTÜ BILGISAYARA BAĞLANMASI

1. MAGUSView yazılımını USB flaş sürücüsünden (birlikte verilir) bilgisayarınıza kurun.
2. Kamerayı güç kaynağına (4) bağlayın. Kamerayı (6) açın.
3. Fişlerden birini konektöre (2) v e diğer fişi bilgisayardaki USB bağlantı noktasına takarak kamerayı bir kabloyla bilgisayara bağlayın.
4. MAGUSView programını açın. Kamera işletim sistemi tarafından otomatik olarak tanınır.

USB kablosu ve fare kameraya aynı anda bağlandığında fare kullanılamayacaktır. USB kablosunun kamerayla bağlantısı kesildiğinde fare normal şekilde kullanılabilir.

BIR KALIBRASYON LAMI KULLANARAK KALIBRASYON



Doğrusal boyutları (milimetre ya da mikron cinsinden) belirlemek için özel bir lam mikrometresi (kalibrasyon lamı) kullanmanız gerekir.

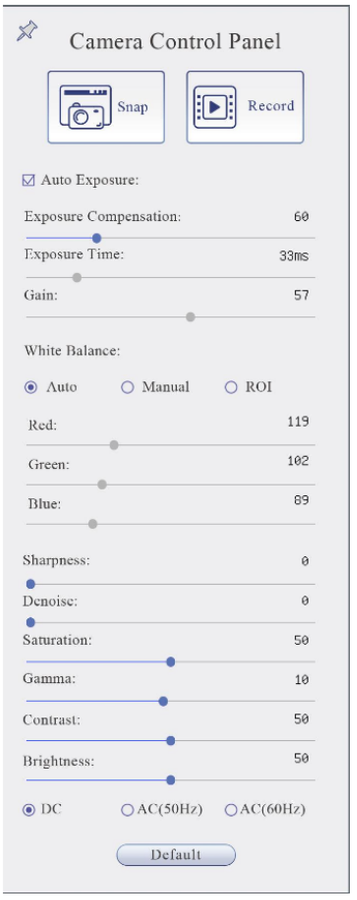
Kalibrasyon lamı yüzeye 0,01 mm'lik ölçek bölümü basılmış bir mikrometre cetvele sahip (numune lamı ile aynı boyutta) saydam bir camdır.

Kalibrasyon lamı (lam mikrometre) gerçek birimlerde ölçümler için görüntü analiz yazılımını kalibre etmek üzere kullanılır. Kalibrasyon modunda, her objektif büyütmesi ile mikrometre cetvelin bir görüntüsünü çekmeli ve bilinen uzaklığı göstermeniz gerekir. Bu görüntünün bir ölçeğini fiili birimlerde (mikrometre, milimetre vb.) oluşturmanızı mümkün kılar.

Kalibrasyon:
1. Kalibrasyon lamını mikroskop lamına yerleştirin.
2. Gerekli olan objektifi seçin ve maksimum kamera çözünürlüğünü ayarlayın.
3. Ölçeğin kontrast görüntüsünü monitör ekranına yansıtın ve görüntüyü çekin.
4. Kullanmakta olduğunuz yazılımda ''Calibrate'' (Kalibrasyon) işlevini seçin.
5. Maksimum görülebilir mesafeye çift tıklayın ve fiili birimlerde değeri girin.
6. Kalibrasyon ayarını girin ve sonucu kontrol edin. Program kalibrasyon faktörünü kaydedecektir.
7. Daha sonra herhangi bir ölçü birimini seçin, tüm sonuçlar bu seçime göre yeniden hesaplanacaktır.

KONTROL PANELI

Kamera kontrol panelini açmak için fare imlecini pencerenin soluna getirin. Kontrol paneli otomatik olarak açılacaktır.



KAMERA KONTROL PANELI	İŞLEV	İŞLEV AÇIKLAMASI
	Snap (Şipşak)	Görüntüyü yakalar ve SD karta kaydeder.
	Record (Kayıt)	Video kaydı yapar ve SD karta kaydeder.
	Auto Exposure (Otomatik Pozlama)	Pozlama telafisi değerine göre pozlama süresini ve kazanımını otomatik olarak ayarlar.
	Exposure Compensation (Pozlama Telafisi)	Auto Exposure (Otomatik Pozlama) seçildiğinde kullanılabilir. Uygun parlaklık değerini elde etmek için pozlama telafisini mevcut video parlaklığına göre ayarlar.
	Exposure Time (Pozlama Süresi)	Auto Exposure (Otomatik Pozlama) seçilmediğinde kullanılabilir. Pozlama süresini ve böylece videonun parlaklığını ayarlar.
	Gain (Kazanım)	Videonun parlaklığını ayarlar. Noise (Gürültü) buna göre ayarlanacaktır.
	Red (Kırmızı)	Videodaki RGB'de kırmızı rengin oranını ayarlar.
	Green (Yeşil)	Videodaki RGB'de yeşil rengin oranını ayarlar.
	Blue (Mavi)	Videodaki RGB'de mavi rengin oranını ayarlar.
	Auto White Balance (Otomatik Beyaz Dengesi)	Videonun beyaz dengesini sürekli olarak ayarlar.
	Manual White Balance (Manuel Beyaz Dengesi)	Videonun beyaz dengesini ayarlamak için kırmızı renk veya mavi renk parametrelerini ayarlar. Beyaz dengesi ışık kaynağı tipine göre görüntüde soğuk ve sıcak renklerin doğal bir oranını elde etmek için ayarlanır. Değerleri ayarlamak için karşılık gelen kaydırıcıları hareket ettirin.
	ROI White Balance (ROI Beyaz Dengesi)	İlgi Bölgesi içeriği değiştirildiğinde İlgi Bölgesinin beyaz dengesini ayarlar.
	Sharpness (Netlik)	Videonun netlik seviyesini ayarlar.
	Denoise (Gürültüyü Giderme)	Videodaki gürültüyü kaldırır.
	Saturation (Doygunluk)	Videonun doygunluk seviyesini ayarlar.
	Gamma (Gama)	Görüntünün orta ton değerlerini ayarlamanıza olanak verir. Gama değeri ne kadar yüksek olursa görüntü o kadar koyu olur.
	Contrast (Kontrast)	Videonun kontrast seviyesini ayarlar.
	DC (Doğru akım)	Işık titremesi olmadan bir ışık kaynağı kullanmanızı sağlar.
	AC(50HZ) (Alternatif akım 50 Hz)	50 Hz ışık kaynağı kullanıldığında ışık titremesini ortadan kaldırır.
	AC(60HZ) (Alternatif akım 60 Hz)	60 Hz ışık kaynağı kullanıldığında ışık titremesini ortadan kaldırır.
	Default (Varsayılan)	Varsayılan ayarları geri yükler.

ÖLÇÜM ARAÇ ÇUBUĞU

Ölçüm Araç Çubuğunu açmak için fare imlecini pencerenin üstüne getirin. Araç çubuğu otomatik olarak açılacaktır.

SIMGE	İŞLEV	SIMGE	İŞLEV
	Ölçüm Araç Çubuğu'nun Kaydır/ Sabitle tuşu		Paralel
Visible	Ölçüm Nesnelerini Göster/Gizle		Dikdörtgen
Nanometer(nm)	İstediğiniz Ölçüm Birimi'ni seçin		Elips
4X	Kalibrasyon Sonrası Ölçüm için Büyütme'yi seçin		5 Noktalı Elips: beş nokta kullanarak bir elipsin çizilmesi
	Nesne Seçimi		Daire: merkez ve yarıçap
	Açı		3 Noktalı Daire: üç nokta kullanarak bir dairenin çizilmesi
	4 Noktalı Açı		Halka
	Nokta		İki Daire ve Merkez Uzaklığı: iki dairenin çizilmesi ve bu iki dairenin merkezleri arasındaki mesafenin ölçülmesi
	Gelişigüzel Çizgi		İki 3 Noktalı Daire ve Merkez Uzaklığı: iki üç noktalı dairenin çizilmesi ve bu iki dairenin merkezleri arasındaki mesafenin ölçülmesi
	3 Noktalı Çizgi		Yay
	Yatay Çizgi		Metin
	Dikey Çizgi		Çokgen
	3 Noktalı Dikey Çizgi		Eğri
um	Ölçek Çubuğu		Ölçüm Kurulumu
	Ok		Tüm ölçüm nesnelerini silin
	Büyütme ile çözünürlük arasındaki ve ayrıca ölçüm birimi ile sensör piksel boyutu arasındaki ilgili ilişkiyi belirlemek için bir mikrometre yardımıyla Kalibrasyon gerçekleştirin.		Ölçüm modundan çıkış
	Ölçüm bilgilerini CSV dosyasına (*.csv) aktarın		Sola Taşı, Sağa Taşı, Yukarı Taşı, Aşağı Taşı, Renk Ayarı veya Sil'i seçmek için bu simgeleri kullanın.

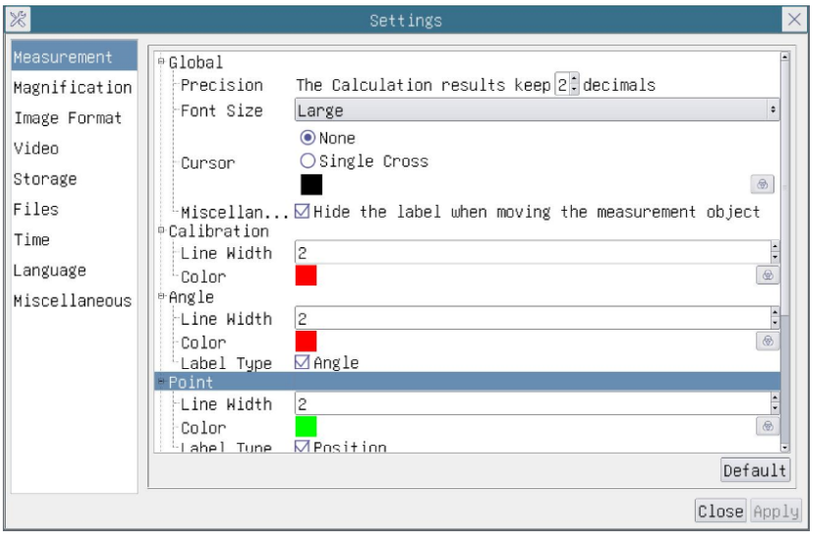
Çizmek için bir şekil seçin, görüntü üzerinde istenilen başlangıç noktasına ve istenilen bitiş noktasına tıklayın. Seçilen şekil görüntü üzerine çizilecek ve şekil parametreleri görüntülenecektir.

KAMERA KONTROL ARAÇ ÇUBUĞU

Kamera Kontrol Araç Çubuğunu açmak için fare imlecini pencerenin altına getirin. Kontrol araç çubuğu otomatik olarak açılacaktır.

SIMGE	İŞLEV	SIMGE	İŞLEV
	Video Penceresini Yakınlaştırma		Video Penceresini Uzaklaştırma
	Yatay Çevirme		Dikey Çevirme
	Renk/Gri		Video Dondurma
	Çapraz Çizgiyi Göster		Yerleşim SD
	Resmi mevcut videoyla karşılaştırın		Karttaki görüntülere ve videolara göz atın
	Ayarlar		MAGUSView sürümünü kontrol edin

AYARLAR



MEASUREMENT (ÖLÇÜM)

Global (Genel)	Precision (Kesinlik)	Ondalık noktadan sonra gerekli basamak sayısını ayarlar. Ölçüm sonucu değeri gerekli kesinlikle görüntülenecektir.
Calibration (Kalibrasyon)	Line Width (Çizgi Genişliği)	Kalibrasyon için çizgilerin genişliğini tanımlar.
	Color (Renk)	Kalibrasyon için çizgilerin rengini tanımlar.
	EndPoint (Bitiş noktası)	Tip: kalibrasyon için çizgilerin bitiş noktalarının şeklini tanımlar: Null (Boş), bitiş noktalarının olmadığı anlamına gelir, Rectangle (Dikdörtgen) ise bitiş noktalarının dikdörtgen şekli olduğu anlamına gelir. Nesne hizalamasını kolaylaştırır.
Nokta, Açı, Çizgi, Yatay Çizgi, Dikey Çizgi, Dikdörtgen, Daire, Elips, Halka, İki Daire, Çokgen, Eğri.		

İlgili ayarlar penceresini açmak için simgesine sol tıklayıp Measurement (Ölçüm) öğesini seçebilirsiniz. Gerekli ölçüm nesnelerinin parametrelerini belirleyebilirsiniz.

MAGNIFICATION (BÜYÜTME)

Name (Ad)	Kalibrasyon sırasında 4X, 10X, 100X vb. gibi büyütme öğesi adını ayarlar. Mikroskop modeli, operatör adı vb. gibi başka bilgiler de eklenebilir.
Resolution (Çözünürlük)	Metre başına piksel sayısını ayarlar.
Clear All (Tümünü Temizle)	Kalibre edilmiş büyütme öğelerinin tümünü temizler.
Delete (Sil)	Seçilen büyütme öğesini siler.
Up (Yukarı)	Seçili öğeyi yukarı taşımak için Up (Yukarı) öğesine tıklayın.
Down (Aşağı)	Seçili öğeyi aşağı taşımak için Down (Aşağı) öğesine tıklayın.

IMAGE FORMAT (GÖRÜNTÜ BIÇIMI)

Image Format (Image Format)	JPEG: Yüksek sıkıştırma ve yüksek kaliteli görüntüler elde etmenin yanı sıra depolama alanından tasarruf etmek için dosyaları JPEG biçiminde kaydedebilirsiniz. TIFF: Etiket Resmi Dosya Biçimi (TIFF), fotoğraflar ve yüksek kapasiteli dosyalar da dahil olmak üzere resimleri depolamak için kullanılan esnek bir bitmap biçimidir.
Measurement Object Saving Method (Ölçüm nesnesi kaydetme yöntemi)	Burn-in Mode (Katman Birleştirme Modu): ölçüm nesnelerini tek bir geçerli görüntüde birleştirir. Ölçüm nesnelerinin daha fazla düzenlenmesi mümkün değildir. Değişiklikler geri döndürülemez. Layered Mode (Katmanlı Mod): geçerli görüntünün farklı katmanlarındaki ölçüm nesnelerini hedef dosyaya kaydeder. Hedef dosyadaki ölçüm nesneleri, bilgisayardaki ilgili yazılımın kullanılmasıyla düzenlenebilir. Değişiklikler geri döndürülebilir.

VIDEO (VIDEO)

Fast Forward/Reverse Interval (Hızlı İleri/Geri Aralığı)	Video dosyalarının oynatılmasının zaman aralığını ayarlar.
Video Encode (Video Kodlama)	Video kodlama biçimi H264 veya H265'i seçebilirsiniz. H265 kodlama, aynı kodlama kalitesinde depolama alanından önemli ölçüde tasarruf sağlayabilir.

STORAGE (DEPOLAMA)

Storage Device (Depolama Aygıtı)	SD Kart desteklenen tek depolama aygıtıdır.
File System Format of the Storage Device (Depolama Aygıtının Dosya Sistemi Biçimi)	Aşağıdaki dosya sistemi biçimini seçebilirsiniz: FAT32, exFAT veya NTFS. SD kartları formatlamak ve dosya sistemi biçimleri arasında geçiş yapmak için bilgisayar kullanın. FAT32: Tek bir dosyanın maksimum video dosyası boyutu 4 GB'tır. exFAT: Tek bir dosyanın maksimum video dosyası boyutu 16 EB'tır. NTFS: Tek bir dosyanın maksimum video dosyası boyutu 2 TB'tır. Bilinmeyen Durum: SD kart algılanmadı veya dosya sistemi tanımlanmadı.

FILES (DOSYALAR)

Image File Name (Görüntü Dosyası Adı)	Auto (Otomatik): görüntü dosyasını belirtilen önekle otomatik olarak kaydeder. Manual (Manuel): kaydetmeden önce görüntü dosyasını adlandırmanız gerekir.
Video File Name (Video Dosyası Adı)	Auto (Otomatik): video dosyasını belirtilen önekle otomatik olarak kaydeder. Manual (Manuel): kaydetmeden önce video dosyasını adlandırmanız gerekir.

Maksimum video dosyası boyutu 4 GB'tır. Uzun video kaydı durumunda birden fazla video dosyası otomatik olarak oluşturulacaktır.

MISCELLANEOUS (MUHTELIF)

Ruler (Cetvel)	Video görüntüleme penceresinde Ruler (Cetvel) öğesini görüntüler veya gizler.
Measurement (Ölçüm)	Video görüntüleme penceresinde Measurement toolbar (Ölçüm araç çubuğu) öğesini görüntüler veya gizler.
Overlay (Yerleşim)	Burn-in Mode (Katman Birleştirme Modu)'nda kaydedilen grafik Yerleşim bilgilerini görüntüler veya gizler.
Auto Exposure (Otomatik Pozlama)	Otomatik pozlama işlemi sırasında maksimum pozlama süresini ayarlar. Otomatik pozlama sırasında daha hızlı kare hızı elde etmek için daha düşük bir pozlama süresi değeri ayarlayabilirsiniz.
ROI Color (İlgili Bölgesinin Rengi)	Dikdörtgen İlgi Bölgesi'nin (ROI) çizgi rengini seçer.
Camera Parameters Import (Kamera Parametrelerini İçe Aktarma)	Daha önce dışa aktarılan kamera parametrelerini kullanmak için kamera parametrelerini SD karttan içe aktarır.
Camera Parameters Export (Kamera Parametrelerini Dışa Aktarma)	Daha önce dışa aktarılan kamera parametrelerini kullanmak için kamera parametrelerini SD karta aktarır.
Reset to factory defaults (Fabrika varsayılanlarına sıfırla)	Kamera parametrelerini varsayılan ayarlara geri yükler.

LANGUAGE (DIL)

Ayrıca listeden bir dil de seçebilirsiniz.

KIT IÇERIĞI

MAGUS mikroskop dijital kamera, 12 V, 1 A güç adaptörü, HDMI kablosu, USB fare, sürücüler ve yazılımın yer aldığı USB flaş sürücüsü, 32 GB SD kart, USB 2.0 kablosu, , montaj plakası ve vidalar, kullanım kılavuzu ve garanti kartı.

SISTEM GEREKSINIMLERI

Windows 8/10/11 (32 bit ve 64 bit), Mac OS X, Linux, 2,8 GHz'e kadar Intel Core 2 veya üzeri, minimum 4 GB RAM, USB 2.0 bağlantı noktası, 19" veya daha büyük ekran.

TEKNIK ÖZELLIKLER

	MAGUS CHD20
Maksimum çözünürlük	1920x2080 px
Megapiksel	2
Sensör	1/2 (7,2x4,05 mm) Sony CMOS sensör
Piksel boyutu	3,75x3,75 µm
Işık duyarlılığı	1/30 s ile 1175 mV
Pozlama	0,01 ms–1000 ms
Video kaydı	+

Kare hızı, fps ve çözünürlük	60@1920x1080 (HDMI) 50@1920x1080 (USB)
Görüntü biçimi	*.jpeg, *.tiff
Video biçimi	*.mp4
Obtüratör türü	ERS
Arayüz	HDMI, USB 2.0
Gövde	metal
Çalışma sıcaklığı aralığı	–10...50 °C

Üretici, ürün serisinde ve teknik özelliklerinde önceden bildirimde bulunmaksızın değişiklik yapma hakkını saklı tutar.

BAKIM VE ONARIM

— Kamerayı kendi kendinize demonte etmeyin.

— Kamerayı nemden uzakta tutun ve yağmurlu havalarda kullanmayın.

— Kamerayı darbelerden ve aşırı basınçtan uzakta tutun.

— Kilitleme vidalarını fazla sıkmayın.

— Kamerayı tehlikeli ortamlardan, ev ve araç ısıtıcılarından, akkor lambalardan veya açık alevden uzakta tutun.

— Mercekleri temizlerken öncelikle yüzeydeki toz veya kalıntıları gidermek için üfleyin veya bunları yumuşak bir fırça ile giderin. Daha sonra merceği alkol veya eter ile hafifçe nemlendirilmiş bir yumuşak temizleme bezi ile silin.

— Küçük bir parçanın veya pilin yutulması halinde derhal tıbbi destek alın

MAGUS GARANTISI

MAGUS optik ürünleri, malzeme ve işçilik kaynaklı kusurlara karşı **5 yıl garantilidir**. Tüm MAGUS aksesuarları, perakende satış yoluyla alınmasından sonra **2 yıl** boyunca malzeme ve işçilik kaynaklı kusurlara karşı garantilidir. Bu garanti sayesinde, tüm garanti koşulları sağlandığı takdirde, Levenhuk ofisi bulunan herhangi bir ülkede MAGUS ürününüz için ücretsiz olarak onarım veya değişim yapabilirsiniz.

Ayrıntılı bilgi için web sitemizi ziyaret edebilirsiniz: **www.magusmicro.com.**

Garanti sorunları ortaya çıkarsa veya ürününüzü kullanırken yardıma ihtiyacınız olursa, yerel Levenhuk şubesi ile iletişime geçin.

MAGUS

OBJECTIVE EXCELLENCE

www.magusmicro.com