

MAGUS DIGITAL CAMERA  
CLM10 | CLM30 | CLM50 | CLM70 | CLM90



# MAGUS



[www.magusmicro.com](http://www.magusmicro.com)

Levenhuk Inc. (USA):  
928 E 124th Ave. Ste D, Tampa, FL 33612, USA,  
+1-813-468-3001,  
[contact\\_us@levenhuk.com](mailto: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](mailto:sales-info@levenhuk.cz)

MAGUS® is a registered trademark of Levenhuk, Inc.

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

# Index

|    |                            |    |
|----|----------------------------|----|
| EN | User Manual                | 4  |
| BG | Ръководство за потребителя | 7  |
| CZ | Návod k použití            | 10 |
| DE | Bedienungsanleitung        | 13 |
| ES | Guía del usuario           | 16 |
| HU | Használati útmutató        | 19 |
| IT | Guida all'utilizzo         | 22 |
| PL | Instrukcja obsługi         | 25 |
| PT | Manual do usuário          | 28 |
| RU | Инструкция по эксплуатации | 31 |
| TR | Kullanım kılavuzu          | 34 |

# EN MAGUS CLM DIGITAL CAMERAS



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

MAGUS digital cameras are designed to be used with all types of microscopes: biological, fluorescent, metallurgical, polarizing, and stereoscopic. The image of the observed object is displayed on a PC screen. The camera software helps you view, save, and edit captured images and video.

## CAMERA INSTALLATION

1. Install the MAGUSView software on your computer from the USB flash drive (included).
2. Connect the camera to your computer using the USB cable.
3. Run the MAGUSView software. The camera will be added in the list of connected devices.
4. Select the camera to start operation.

## SPECIAL FEATURES

- CLM cameras are suitable for the darkfield and luminescence microscopy techniques. They are highly light-sensitive and low-noise.
- There are 2 color and 3 monochrome cameras available in the CLM series. A color camera is suitable if color is important for identifying or classifying an object of study under the microscope. The monochrome camera is suitable for low-light performance, especially in fluorescence microscopy. On average, the light sensitivity and frame rate of a monochrome sensor is 2–4 times higher than the same sensor in color sensors.
- There are 5 cameras in the CLM series with resolutions ranging from 1.7 to 8.3 MP. The higher the magnification of the objective is, the lower the number of pixels that will be required. The extra pixels will have no effect on the image resolution. When working with objectives with a magnification up to 40x, however, go for a higher resolution camera. Such a camera captures the details better.
- The frame rate ranges from 33 to 120 fps at the camera's maximum resolution. For studying moving objects, choose a camera with a high frame rate.
- The sensor size is an important parameter for professional shooting. A larger sensor size offers several advantages: cleaner image, more hues, and a larger field of view. The CLM series offers cameras with sensor sizes from 1/1.2" to 1.1".
- The larger the pixel is, the more light it collects, which means less image noise and the higher light sensitivity of the camera. The CLM series features cameras with pixel sizes ranging from 2.9x2.9µm to 9.0x9.0µm. Larger pixels capture more light, which is critical for observing objects using the luminescence and darkfield microscopy techniques.
- The CLM series has 1 camera with a rolling shutter and 4 cameras with a global shutter. A global shutter is recommended for working in luminescence light or for shooting fast-moving objects. In other cases, rolling shutters are all you need.
- The camera outputs the image on the screen in real time. The camera's frame rate is high-speed, allowing you to smoothly adjust focus when observing with the recommended objective.
- Detailed images with realistic colors are produced when the camera is paired with the right objective.
- The camera is mounted into the vertical tube or a side camera port of the microscope with the C-mount adapter included in the microscope kit. The C-mount adapter (not included) and other adapter rings that match the tube diameter (not included) are used for mounting the camera into the eyepiece. The magnification of the adapter is matched to the size of the camera sensor. The main requirement for adapter optics is to provide a maximum field of view without distortion.
- With the camera software, you can take photos, records video, and edit them. Once calibrated with a calibration slide, the software allows for linear and angular measurements.

- The USB3.0 transfer speed is over 10 times faster than USB2.0. The image is displayed online on the PC monitor. Such speed combined with 30 fps and higher frame rate transmits the image of moving objects without jerks and delays, the focus adjustment is smooth even when working with a 100x objective.

### THE KIT INCLUDES

MAGUS digital camera, USB cable, USB flash drive with drivers and software, user manual, and warranty card.

### SYSTEM REQUIREMENTS

Windows 8/10/11 (32 and 64 bit), Mac OS X, Linux, up to 2.8GHz Intel Core 2 or higher, minimum 2GB RAM, USB 3.0 port.

### SPECIFICATIONS

|                                                                                                      | MAGUS CLM10                                 | MAGUS CLM30                                 | MAGUS CLM50                             | MAGUS CLM70                             | MAGUS CLM90                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Maximum resolution, px                                                                               | 1920x1200                                   | 3840x2160                                   | 1600x1100                               | 1600x1100                               | 3200x2200                               |
| Megapixels                                                                                           | 2.3                                         | 8.3                                         | 1.7                                     | 1.7                                     | 7,1                                     |
| Sensor                                                                                               | 1/1.2"<br>(11.25x7.03mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1.2"<br>(11.14x6.26mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1.1"<br>(14.4x9.9mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1.1"<br>(14.4x9.9mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1.1"<br>(14.4x9.9mm)<br>SONY Exmor CMOS |
| Sensor, color, or monochrome                                                                         | monochrome                                  | color                                       | color                                   | monochrome                              | monochrome                              |
| Pixel size, μm                                                                                       | 5.86x5.86                                   | 2.9x2.9                                     | 9.0x9.0                                 | 9.0x9.0                                 | 4.5x4.5                                 |
| Two-stage thermoelectric module (Peltier element) to set the temperature 42°C below room temperature | -                                           | +                                           | +                                       | +                                       | +                                       |
| Light sensitivity                                                                                    | 1016mv with 1/30s                           | 5970mv with 1/30s                           | 4910mv with 1/30s                       | 8100mv with 1/30s                       | 3354mv with 1/30s                       |
| Exposure                                                                                             | 0.244ms–15s                                 | 0.1ms–1h                                    | 0.1ms–1h                                | 0.1ms–1h                                | 0.1ms–1h                                |
| Video recording                                                                                      | +                                           | +                                           | +                                       | +                                       | +                                       |
| Frame rate, fps at resolution                                                                        | 120@1920x1200                               | 45@3840x2160<br>70@1920x1080                | 33@1600x1100                            | 94@1600x1100                            | 51.3@3200x2200<br>133.8@1584x1100       |
| Image format                                                                                         | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                  | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                  | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif              | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif              | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif              |
| Video format                                                                                         | *.wmv, *.avi                                | *.wmv, *.avi                                | *.wmv, *.avi                            | *.wmv, *.avi                            | *.wmv, *.avi                            |
| Shutter type                                                                                         | Global shutter                              | ERS                                         | Global shutter                          | Global shutter                          | Global shutter                          |

|                                 |               |               |               |               |               |
|---------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Output                          | USB3.0, 5Gb/s | USB3.0, 5Gb/s | USB3.0, 5Gb/s | USB3.0, 5Gb/s | USB3.0, 5Gb/s |
| Body                            | metal         | metal         | metal         | metal         | metal         |
| Operating temperature range, °C | -10... 50     | -10... 50     | -10... 50     | -10... 50     | -10... 50     |

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](http://www.magusmicro.com)

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

# BG ЦИФРОВИ КАМЕРИ MAGUS CLM



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

Цифровите камери MAGUS са предназначени за работа с всички видове микроскопи: биологични, флуоресцентни, металургични, поляризационни и стерео микроскопи. Изображението на наблюдавания обект се показва на компютърен екран. Софтуерът на камерата Ви помага да преглеждате, запаметявате и редактирате заснетите изображения и видеоматериали.

## ИНСТАЛИРАНЕ НА КАМЕРАТА

1. Инсталирайте софтуера MAGUSView на Вашия компютър от USB флаш устройството (включено).
2. Свържете камерата към Вашия компютър посредством USB кабела.
3. Стартирайте софтуера MAGUSView. Камерата ще бъде добавена към списъка със свързани устройства.
4. Изберете камерата, за да започнете работа.

## СПЕЦИАЛНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Камерите CLM са подходящи за микроскопия по метода на тъмното поле и флуоресцентна микроскопия. Те са много чувствителни към светлината и са с малък шум.
- В серията CLM има 2 цветни и 3 монохромни камери. Цветната камера е подходяща тогава, когато цветът е важен за идентифицирането или класифицирането на изследвания с микроскопа обект. Монохромната камера е подходяща за работа при слаба осветеност, особено при флуоресцентна микроскопия. Светлочувствителността и кадровата честота на монохромен сензор са средно 2–4 пъти по-високи от тези на същия сензор при цветните сензори.
- В серията CLM има 5 камери с разделителни способности от 1,7 до 8,3 MP. Колкото по-голямо е увеличението на обектива, толкова по-малък е броят на необходимите пиксели. Допълнителните пиксели няма да повлияят на разделителната способност на изображението. При работа с обективи с увеличение до 40x обаче, изберете камера с по-висока разделителна способност. Такива камери заснемат детайлите по-добре.
- Кадровата честота е от 33 до 120 fps при максималната разделителна способност на камерата. За изучаване на движещи се обекти изберете камера с по-висока кадрова честота.
- Размерът на сензора е важен параметър за професионалното заснемане. По-големият размер на сензора предлага няколко предимства: по-чисто изображение, повече нюанси и по-голямо зрително поле. Серията CLM има камери с размери на сензора от 1/1,2" до 1,1".
- Колкото по-голям е пикселът, толкова повече светлина събира той, което означава по-малко шум в изображението и по-висока светлочувствителност на камерата. Серията CLM има камери с размери на пикселите от 2,9x2,9  $\mu\text{m}$  до 9,0x9,0  $\mu\text{m}$ . По-големите пиксели улавят повече светлина, което е от решаващо значение за наблюдението на обекти при флуоресцентна микроскопия и такава по метода на тъмното поле.
- В серията CLM има 1 камера с преместващ се затвор и 4 камери с кадров затвор. При работа с луминесцентна светлина или за заснемане на бързодвижещи се обекти се препоръчва работа с кадров затвор. В останалите случаи Вие се нуждаете от преместващ се затвор.
- Камерата показва изображението върху екрана в реално време. Високата кадрова честота на камерата Ви дава възможност за плавно регулиране на фокуса при наблюдение с препоръчания обектив.
- Когато камерата бъде комбинирана с подходящия обектив, се създават детайлни изображения с реалистични цветове.

- Камерата се монтира във вертикалната тръба или в страничния порт за камерата на микроскопа чрез включения в комплекта на микроскопа адаптер с С-образна монтировка. За монтиране на камерата в окуляра се използват адаптерът с С-образна монтировка (не е включен в комплекта) и други пръстени, които съвпадат с диаметъра на тръбата (не са включени в комплекта). Увеличението на адаптера е съгласувано с размера на сензора на камерата. Основното изискване към оптичните елементи на адаптера е да осигурява максимално зрително поле без изкривяване.
- Чрез софтуера на камерата можете да правите снимки, видеозаписи и да редактирате същите. След калибриране с калибрационен образец софтуерът предоставя възможност за извършване на линейни и ъглови измервания.
- Скоростта на пренос на данни на USB 3.0 е с над 10 пъти по-висока от тази на USB 2.0. Изображението се показва онлайн на монитора на компютър. Такава скорост, съчетана с честота на кадрите 30 fps и по-висока, предава изображението на движещи се обекти без трептене и закъснения, а настройката на фокуса е плавна дори при работа с обектив 100x.

### КОМПЛЕКТЪТ ВКЛЮЧВА

Цифрова камера MAGUS, USB кабел, USB флаш устройство с драйвери и софтуер, ръководство за потребителя и гаранционна карта.

### ИЗИСКВАНИЯ КЪМ СИСТЕМАТА

Windows 8/10/11 (32 и 64-битова), Mac OS X, Linux, до 2,8 GHz Intel Core 2 или по-висока, най-малко 2 GB RAM, порт USB 3.0.

### СПЕЦИФИКАЦИИ

|                                                                                                                                  | MAGUS CLM10                            | MAGUS CLM30                            | MAGUS CLM50                        | MAGUS CLM70                        | MAGUS CLM90                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Максимална разделителна способност, пиксели                                                                                      | 1920x1200                              | 3840x2160                              | 1600x1100                          | 1600x1100                          | 3200x2200                          |
| Мегапиксела                                                                                                                      | 2,3                                    | 8,3                                    | 1,7                                | 1,7                                | 7,1                                |
| Сензор                                                                                                                           | 1/1,2" (11,25x7,03 mm) SONY Exmor CMOS | 1/1,2" (11,14x6,26 mm) SONY Exmor CMOS | 1,1" (14,4x9,9 mm) SONY Exmor CMOS | 1,1" (14,4x9,9 mm) SONY Exmor CMOS | 1,1" (14,4x9,9 mm) SONY Exmor CMOS |
| Сензор, цветен или монохромен                                                                                                    | монохромен                             | цветен                                 | цветен                             | монохромен                         | монохромен                         |
| Размер на пикселите, µm                                                                                                          | 5,86x5,86                              | 2,9x2,9                                | 9,0x9,0                            | 9,0x9,0                            | 4,5x4,5                            |
| Двустепенен термоелектрически модул (елемент на Пелтие), който да нагласи температурата на 42°C под температурата на помещението | -                                      | +                                      | +                                  | +                                  | +                                  |
| Светло чувствителност                                                                                                            | 1016 mV c 1/30 s                       | 5970 mV c 1/30 s                       | 4910 mV c 1/30 s                   | 8100 mV c 1/30 s                   | 3354 mV c 1/30 s                   |
| Експозиция                                                                                                                       | 0,244 ms–15 s                          | 0,1 ms–1 h                             | 0,1 ms–1 h                         | 0,1 ms–1 h                         | 0,1 ms–1 h                         |



|                                                     |                            |                                   |                            |                            |                                        |
|-----------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------|
| Видеозапис                                          | +                          | +                                 | +                          | +                          | +                                      |
| Честота на кадрите, fps при разделителна способност | 120 при 1920x1200          | 45 при 3840x2160 70 при 1920x1080 | 33 при 1600x1100           | 94 при 1600x1100           | 51,3 при 3200x2200 133,8 при 1584x1100 |
| Формат на изображението                             | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif        | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif             |
| Видео формат                                        | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi                      | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi                           |
| Тип на затвора                                      | Кадров затвор              | ERS                               | Кадров затвор              | Кадров затвор              | Кадров затвор                          |
| Изход                                               | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s                   | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s                        |
| Тяло                                                | метал                      | метал                             | метал                      | метал                      | метал                                  |
| Диапазон на работната температура, °C               | -10... 50                  | -10... 50                         | -10... 50                  | -10... 50                  | -10... 50                              |

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 претягайте 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](http://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 CLM



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

Digitální fotoaparáty MAGUS jsou určeny k použití se všemi typy mikroskopů: biologickými, fluorescenčními, metalurgickými, polarizačními a stereoskopickými. Snímek pozorovaného objektu se zobrazí na obrazovce počítače. Software fotoaparátu pomáhá prohlížet, ukládat a upravovat pořízené snímky a videa.

## INSTALACE KAMERY

1. Nainstalujte na svůj počítač software MAGUSView z USB flash disku (součástí dodávky).
2. Připojte kameru ke svému počítači pomocí kabelu USB.
3. Spusťte software MAGUSView. Kamera bude přidána do seznamu připojených zařízení.
4. Zvolte kameru a můžete začít.

## SPECIÁLNÍ FUNKCE

- Fotoaparáty řady CLM jsou vhodné pro mikroskopické techniky v tmavém poli a luminiscenční mikroskopie. Jsou vysoce citlivé na světlo a mají nízkou hladinu šumu.
- V řadě CLM jsou k dispozici 2 barevné a 3 černobílé fotoaparáty. Barevný fotoaparát je vhodný, pokud je barva důležitá pro identifikaci nebo klasifikaci studovaného objektu pod mikroskopem. Černobílý fotoaparát je vhodný pro práci při slabém osvětlení, zejména ve fluorescenční mikroskopii. Světelná citlivost a snímková frekvence černobílého snímače je v průměru 2 až 4krát vyšší než u stejného barevného snímače.
- V řadě CLM je k dispozici 5 fotoaparátů s rozlišením od 1,7 do 8,3 Mpx. Čím větší je zvětšení objektivu, tím menší počet pixelů bude potřeba. Pixely navíc nemají na rozlišení snímku žádný vliv. Při práci s objektivy se zvětšením do 40x však zvolte fotoaparát s vyšším rozlišením. Takový fotoaparát lépe zachytí detaily.
- Snímková frekvence se pohybuje od 33 do 120 snímků za sekundu při maximálním rozlišení fotoaparátu. Pro studium pohybujících se objektů zvolte fotoaparát s vysokou snímkovou frekvencí.
- Velikost snímáče je důležitým parametrem pro profesionální fotografování. Větší velikost snímáče nabízí několik výhod: čistší obraz, více odstínů a větší zorné pole. Řada CLM nabízí fotoaparáty s velikostí snímáče od 1/1,2" do 1,1".
- Čím větší je pixel, tím více světla zachytí, což znamená menší obrazový šum a vyšší světelnou citlivost fotoaparátu. Řada CLM obsahuje fotoaparáty s velikostí pixelů od 2,9x2,9  $\mu\text{m}$  do 9,0x9,0  $\mu\text{m}$ . Větší pixely zachytí více světla, což je rozhodující pro pozorování objektů pomocí luminiscenční mikroskopie a mikroskopické techniky v tmavém poli.
- Řada CLM nabízí 1 fotoaparát s rolovací závěrkou a 4 fotoaparáty s globální závěrkou. Globální závěrka se doporučuje při práci v luminiscenčním světle nebo při fotografování rychle se pohybujících objektů. V ostatních případech stačí rolovací závěrka.
- Fotoaparát přenáší snímek na obrazovku v reálném čase. Snímková frekvence fotoaparátu je vysokorychlostní, což umožňuje plynulou úpravu zaostření při pozorování doporučeným objektivem.
- Při spojení fotoaparátu se správným objektivem vznikají detailní snímky s realistickými barvami.
- Fotoaparát se upevňuje do vertikálního tubusu nebo bočního portu fotoaparátu mikroskopu pomocí adaptéru typu C-mount, který je součástí sady mikroskopu. K upevnění fotoaparátu do okuláru se používá adaptér typu C-mount (není součástí dodávky) a další adaptérové kroužky, které odpovídají průměru tubusu (nejsou součástí dodávky). Zvětšení adaptéru je přizpůsobeno velikosti snímáče fotoaparátu. Hlavním požadavkem na optiku adaptéru je poskytnutí maximálního zorného pole bez zkreslení.
- Pomocí softwaru fotoaparátu můžete pořizovat fotografie, nahrávat video a upravovat je. Po provedení kalibrace pomocí kalibračního sklíčka software umožňuje lineární a úhlové měření.

- Přenosová rychlost rozhraní USB 3.0 je více než 10krát vyšší než u rozhraní USB 2.0. Snímek se zobrazuje online na monitoru počítače. Taková přenosová rychlost v kombinaci se snímkovou frekvencí 30 snímků za sekundu a vyšší přenáší obraz pohybujících se objektů bez trhání a prodlev a nastavení zaostření je plynulé i při práci s objektivem se 100x zvětšením.

## OBSAH SADY

Digitální fotoaparát MAGUS, USB kabel, USB flash disk s ovladači a softwarem, uživatelská příručka a záruční list.

## SYSTÉMOVÉ POŽADAVKY

Windows 8/10/11 (32 a 64 bit), Mac OS X, Linux, až 2,8 GHz Intel Core 2 nebo vyšší, minimálně 2 GB RAM, port USB 3.0.

## TECHNICKÉ ÚDAJE

|                                                                                                         | MAGUS CLM10                                  | MAGUS CLM30                                  | MAGUS CLM50                              | MAGUS CLM70                              | MAGUS CLM90                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Maximální rozlišení, px                                                                                 | 1920x1200                                    | 3840x2160                                    | 1600x1100                                | 1600x1100                                | 3200x2200                                |
| Rozlišení snímků v megapixelech (Mpx)                                                                   | 2,3                                          | 8,3                                          | 1,7                                      | 1,7                                      | 7,1                                      |
| Snímač                                                                                                  | 1/1,2"<br>(11,25x7,03 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1,2"<br>(11,14x6,26 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS |
| Snímač, barevný nebo černobílý                                                                          | černobílý                                    | barevný                                      | barevný                                  | černobílý                                | černobílý                                |
| Velikost pixelu, µm                                                                                     | 5,86x5,86                                    | 2,9x2,9                                      | 9,0x9,0                                  | 9,0x9,0                                  | 4,5x4,5                                  |
| Dvoustupňový termoelektrický modul (Peltierův článek) pro nastavení teploty 42°C pod pokojovou teplotou | -                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |
| Citlivost na světlo                                                                                     | 1016 mv při 1/30 s                           | 5970 mv při 1/30 s                           | 4910 mv při 1/30 s                       | 8100 mv při 1/30 s                       | 3354 mv při 1/30 s                       |
| Expozice                                                                                                | 0,244 ms – 15 s                              | 0,1 ms –1 h                                  | 0,1 ms –1 h                              | 0,1 ms –1 h                              | 0,1 ms –1 h                              |
| Záznam videa                                                                                            | +                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |
| Snímková frekvence, fps (počet snímků za sekundu) při rozlišení                                         | 120@1920x1200                                | 45@3840x2160<br>70@1920x1080                 | 33@1600x1100                             | 94@1600x1100                             | 51,3@3200x2200<br>133,8@1584x1100        |
| Formát obrázku                                                                                          | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                   | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                   | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif               | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif               | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif               |
| Video formát                                                                                            | *.wmv, *.avi                                 | *.wmv, *.avi                                 | *.wmv, *.avi                             | *.wmv, *.avi                             | *.wmv, *.avi                             |
| Typ závěrky                                                                                             | Globální závěrka                             | ERS                                          | Globální závěrka                         | Globální závěrka                         | Globální závěrka                         |

| Výstup                      | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Tělo                        | kovové          | kovové          | kovové          | kovové          | kovové          |
| Rozsah provozní teploty, °C | –10... 50       | –10... 50       | –10... 50       | –10... 50       | –10... 50       |

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; neumísťujte je v blízkosti topení (i v autě), žárovkových svítidel nebo otevřeného ohně.
- Při čištění jakýchkoliv optických prvků nejprve sfoukněte prach nebo jiné částičky 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 Magud, 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](http://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 CLM DIGITALKAMERAS



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

MAGUS-Digitalkameras sind für den Einsatz mit allen Arten von Mikroskopen konzipiert: biologische, fluoreszierende, metallurgische, polarisierende und stereoskopische. Das Bild des beobachteten Objekts wird auf einem PC-Bildschirm angezeigt. Mit der Kamerasoftware können Sie aufgenommene Bilder und Videos anzeigen, speichern und bearbeiten.

## INSTALLATION DER KAMERA

1. Installieren Sie die MAGUSView-Software auf Ihrem Computer vom USB-Flash-Laufwerk (im Lieferumfang enthalten).
2. Schließen Sie die Kamera mit dem USB-Kabel an Ihren Computer an.
3. Starten Sie die MAGUSView-Software. Die Kamera wird zur Liste der angeschlossenen Geräte hinzugefügt.
4. Wählen Sie die Kamera aus, um den Betrieb zu starten.

## SPEZIELLE FUNKTIONEN

- CLM-Kameras eignen sich für die Techniken der Dunkelfeld- und Lumineszenzmikroskopie. Sie sind sehr lichtempfindlich und rauscharm.
- In der CLM-Serie sind 2 Farb- und 3 Monochromkameras erhältlich. Eine Farbkamera eignet sich, wenn Farbe wichtig ist, um ein Untersuchungsobjekt unter dem Mikroskop zu identifizieren oder zu klassifizieren. Die Monochromkamera eignet sich für Low-Light-Anwendungen, insbesondere in der Fluoreszenzmikroskopie. Im Durchschnitt ist die Lichtempfindlichkeit und Bildrate eines Monochromsensors zwei- bis viermal höher als bei Farbsensoren desselben Sensors.
- Es gibt 5 Kameras der CLM-Serie mit Auflösungen von 1,7 bis 8,3 MP. Je höher die Vergrößerung des Objektivs ist, desto geringer ist die Anzahl der benötigten Pixel. Die zusätzlichen Pixel haben keinen Einfluss auf die Bildauflösung. Wenn Sie jedoch mit Objektiven mit einer bis zu 40-facher Vergrößerung arbeiten, greifen Sie zu einer Kamera mit höherer Auflösung. Eine solche Kamera erfasst die Details besser.
- Die Bildrate reicht von 33 bis 120 fps bei maximaler Auflösung der Kamera. Wählen Sie für die Untersuchung bewegter Objekte eine Kamera mit einer hohen Bildrate.
- Die Sensorgröße ist ein wichtiger Parameter für professionelle Aufnahmen. Eine größere Sensorgröße bietet mehrere Vorteile: klareres Bild, mehr Farbtöne und ein größeres Sichtfeld. Die CLM-Serie bietet Kameras mit Sensorgrößen von 1/1,2-Zoll bis 1,1-Zoll.
- Je größer das Pixel ist, desto mehr Licht sammelt es, was weniger Bildrauschen und eine höhere Lichtempfindlichkeit der Kamera bedeutet. Die CLM-Serie umfasst Kameras mit Pixelgrößen von  $2,9 \times 2,9 \mu\text{m}$  bis  $9,0 \times 9,0 \mu\text{m}$ . Größere Pixel fangen mehr Licht ein, was für die Beobachtung von Objekten mithilfe der Lumineszenz- und Dunkelfeldmikroskopietechniken von entscheidender Bedeutung ist.
- Die CLM-Serie verfügt über 1 Kamera mit Rolling-Shutter und 4 Kameras mit Global-Shutter. Für das Arbeiten im Lumineszenzlicht oder für die Aufnahme sich schnell bewegendender Objekte empfiehlt sich ein Global-Shutter. In anderen Fällen genügt ein Rolling-Shutter.
- Die Kamera gibt das Bild in Echtzeit auf dem Bildschirm aus. Die Bildfrequenz der Kamera ist hoch, sodass Sie den Fokus beim Beobachten mit dem empfohlenen Objektiv stufenlos anpassen können.
- Wenn die Kamera mit dem richtigen Objektiv gekoppelt ist entstehen detaillierte Bilder mit realistischen Farben.

- Die Kamera wird mit dem im Mikroskop-Kit enthaltenen C-Mount-Adapter im Vertikaltubus oder einem seitlichen Kameraanschluss des Mikroskops montiert. Für die Montage der Kamera im Okular werden der C-Mount-Adapter (nicht im Lieferumfang enthalten) und weitere zum Tubusdurchmesser passende Adapterringe (nicht im Lieferumfang enthalten) verwendet. Die Vergrößerung des Adapters ist auf die Größe des Kamerasensors abgestimmt. Die Hauptanforderung an Adapteroptiken besteht darin, ein maximales Sichtfeld ohne Verzerrung bereitzustellen.
- Mit der Kamerasoftware können Sie Fotos aufnehmen, Videos aufzeichnen und diese bearbeiten. Nach der Kalibrierung mit einem Kalibrierschlitten ermöglicht die Software Linear- und Winkelmessungen.
- Die Übertragungsgeschwindigkeit von USB 3.0 ist über zehnmal schneller als die von USB 2.0. Das Bild wird online auf dem PC-Monitor angezeigt. Diese Geschwindigkeit in Kombination mit 30 Bildern pro Sekunde und einer höheren Bildrate überträgt das Bild sich bewegendere Objekte ohne Ruckeln und Verzögerungen, und die Fokuseinstellung erfolgt reibungslos, selbst wenn mit einem 100-fach-Objektiv gearbeitet wird.

## LIEFERUMFANG

MAGUS-Digitalkamera, USB-Kabel, USB-Flash-Laufwerk mit Treibern und Software, Benutzerhandbuch und Garantiekarte.

## SYSTEMANFORDERUNGEN

Windows 8/10/11 (32 und 64 Bit), Mac OS X, Linux, bis zu 2,8 GHz Intel Core 2 oder höher, mindestens 2 GB RAM, USB 3.0-Anschluss.

## TECHNISCHE DATEN

|                                                                                                                         | MAGUS CLM10                                         | MAGUS CLM30                                         | MAGUS CLM50                                     | MAGUS CLM70                                     | MAGUS CLM90                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Maximale Auflösung, px                                                                                                  | 1920x1200                                           | 3840x2160                                           | 1600x1100                                       | 1600x1100                                       | 3200x2200                                       |
| Megapixel                                                                                                               | 2,3                                                 | 8,3                                                 | 1,7                                             | 1,7                                             | 7,1                                             |
| Sensor                                                                                                                  | 1/1,2-Zoll<br>(11,25x7,03 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1/1,2-Zoll<br>(11,14x6,26 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1,1-Zoll<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1,1-Zoll<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1,1-Zoll<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS |
| Sensor, Farbe oder Monochrom                                                                                            | monochrom                                           | Farbe                                               | Farbe                                           | monochrom                                       | monochrom                                       |
| Pixelgröße, µm                                                                                                          | 5,86x5,86                                           | 2,9x2,9                                             | 9,0x9,0                                         | 9,0x9,0                                         | 4,5x4,5                                         |
| Zweistufiges thermoelektrisches Modul (Peltierelement) zur Einstellung der Temperatur auf 42°C unter der Raumtemperatur | -                                                   | +                                                   | +                                               | +                                               | +                                               |
| Lichtempfindlichkeit                                                                                                    | 1016 mv<br>mit 1/30 s                               | 5970 mv<br>mit 1/30 s                               | 4910 mv<br>mit 1/30 s                           | 8100 mv<br>mit 1/30 s                           | 3354 mv<br>mit 1/30 s                           |
| Belichtung                                                                                                              | 0,244 ms – 15 s                                     | 0,1 ms – 1 h                                        | 0,1 ms – 1 h                                    | 0,1 ms – 1 h                                    | 0,1 ms – 1 h                                    |
| Videoaufzeichnung                                                                                                       | +                                                   | +                                                   | +                                               | +                                               | +                                               |

|                                            |                      |                                            |                     |                     |                                                 |
|--------------------------------------------|----------------------|--------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
| Bildrate, Bilder pro Sekunde bei Auflösung | 120<br>bei 1920x1200 | 45<br>bei 3840x2160<br>70<br>bei 1920x1080 | 33<br>bei 1600x1100 | 94<br>bei 1600x1100 | 51,3<br>bei 3200x2200<br>133,8<br>bei 1584x1100 |
| Bildformat                                 | JPG, BMP, PNG, TIFF  | JPG, BMP, PNG, TIFF                        | JPG, BMP, PNG, TIFF | JPG, BMP, PNG, TIFF | JPG, BMP, PNG, TIFF                             |
| Videoformat                                | *.wmv, *.avi         | *.wmv, *.avi                               | *.wmv, *.avi        | *.wmv, *.avi        | *.wmv, *.avi                                    |
| Verschlussstyp                             | Global-Shutter       | ERS                                        | Global-Shutter      | Global-Shutter      | Global-Shutter                                  |
| Ausgabe                                    | USB 3.0, 5 Gb/s      | USB 3.0, 5 Gb/s                            | USB 3.0, 5 Gb/s     | USB 3.0, 5 Gb/s     | USB 3.0, 5 Gb/s                                 |
| Gehäuse                                    | Metall               | Metall                                     | Metall              | Metall              | Metall                                          |
| Betriebstemperaturbereich, °C              | -10 bis 50           | -10 bis 50                                 | -10 bis 50          | -10 bis 50          | -10 bis 50                                      |

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](http://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 CÁMARAS DIGITALES MAGUS CLM



**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 digitales MAGUS están diseñadas para ser utilizadas con todo tipo de microscopios: biológicos, de fluorescencia, metalúrgicos, polarizadores y estereoscópicos. La imagen del objeto observado se muestra en la pantalla de un PC. El software de la cámara le permite ver, guardar y editar las imágenes y los vídeos captados.

## INSTALACIÓN DE LA CÁMARA

1. Instale el software MAGUSView en un ordenador desde la unidad flash USB (incluida).
2. Conecte la cámara al ordenador mediante el cable USB.
3. Ejecute el software MAGUSView. La cámara se añadirá a la lista de dispositivos conectados.
4. Seleccione la cámara para iniciar la operación.

## CARACTERÍSTICAS ESPECIALES

- Las cámaras CLM son adecuadas para las técnicas de microscopía de campo oscuro y luminiscencia. Son muy sensibles a la luz y generan poco ruido digital.
- La gama de cámaras CLM comprende 2 modelos con sensor de color y 3 modelos con sensor monocromo. Una cámara de color es adecuada si el color es importante para identificar o clasificar un objeto de estudio bajo el microscopio. La cámara monocroma es adecuada para entornos con poca luz, especialmente en la microscopía de fluorescencia. Por término medio, la sensibilidad a la luz y la frecuencia de fotogramas de un sensor monocromo es entre 2 y 4 veces mayor que la de un sensor de color equivalente.
- La gama de cámaras CLM comprende 5 modelos con resoluciones que van desde 1,7 a 8,3 MP. Cuanto mayor sea el poder de aumento del objetivo, menor será el número de píxeles necesarios. Los píxeles sobrantes no afectarán a la resolución de la imagen. Pero cuando trabaje con objetivos con un poder de aumento de hasta 40x, elija una cámara de mayor resolución. Una cámara de este tipo capta mejor los detalles.
- La frecuencia de fotogramas oscila entre 33 y 120 fps con la resolución máxima de la cámara. Para estudiar objetos en movimiento, elija una cámara con una alta frecuencia de fotogramas.
- El tamaño del sensor es un parámetro importante en la toma de imágenes profesional. Un tamaño de sensor más grande ofrece varias ventajas: imagen más limpia, más tonos y mayor campo de visión. La gama de cámaras CLM ofrece modelos con tamaños de sensor desde 1/1,2" a 1,1".
- Cuanto más grande es el píxel, más luz recoge, lo que significa menos ruido digital en la imagen y una mayor sensibilidad de la cámara a la luz. La gama de cámaras CLM incluye modelos con un tamaño de píxel que va desde 2,9 x 2,9  $\mu\text{m}$  a 9,0 x 9,0  $\mu\text{m}$ . Los píxeles más grandes captan más luz, lo cual es fundamental para observar objetos utilizando las técnicas de microscopía de luminiscencia y campo oscuro.
- La gama de cámaras CLM comprende 1 modelo con obturador rodante y 4 modelos con obturador global. Se recomienda utilizar un obturador global para trabajar con luz de luminiscencia o para fotografiar objetos que se mueven rápidamente. En otros casos, todo lo que necesita es un obturador rodante.
- La cámara muestra la imagen en la pantalla en tiempo real. La cámara tiene una alta frecuencia de fotogramas, lo que le permite ajustar el enfoque de forma fluida al observar con el objetivo recomendado.
- La cámara produce imágenes detalladas con colores naturales cuando se utiliza con el objetivo correcto.
- La cámara se instala en el tubo vertical o en un conector lateral para cámara del microscopio mediante el adaptador de montura C incluido en el kit del microscopio. El adaptador de montura C (no incluido) y otros anillos adaptadores correspondientes al diámetro del tubo (no incluidos) se utilizan para instalar la cámara en el tubo ocular. El poder de aumento del adaptador se corresponde con el tamaño del sensor de la cámara. El principal requisito óptico del adaptador es proporcionar el máximo campo de visión sin producir distorsión.



- Con el software de la cámara, puede tomar fotografías, grabar videos y editarlos. Una vez calibrado con un portaobjetos de calibración, el software permite realizar mediciones lineales y angulares.
- La velocidad de transferencia a través del puerto USB 3.0 es más de 10 veces más rápida que la obtenida a través del puerto USB 2.0. La imagen se muestra en tiempo real en el monitor de un PC. Esta velocidad de transferencia, combinada con una frecuencia de fotogramas de 30 fps o mayor, permite transferir la imagen de los objetos en movimiento sin sacudidas ni retrasos, y el ajuste del enfoque es fluido incluso cuando se trabaja con un objetivo de 100x.

### EL KIT INCLUYE

Cámara digital MAGUS, cable USB, unidad flash USB con controladores y software, manual de usuario y tarjeta de garantía.

### REQUISITOS DEL SISTEMA

Windows 8/10/11 (32 y 64 bits), Mac OS X, Linux, hasta 2,8 GHz Intel Core 2 o superior, mínimo 2 GB de RAM, puerto USB 3.0.

### ESPECIFICACIONES

|                                                                                                                                  | MAGUS CLM10                                    | MAGUS CLM30                                    | MAGUS CLM50                                 | MAGUS CLM70                                | MAGUS CLM90                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Resolución máxima, píxeles                                                                                                       | 1920 x 1200                                    | 3840 x 2160                                    | 1600 x 1100                                 | 1600 x 1100                                | 3200 x 2200                                     |
| Megapíxeles                                                                                                                      | 2,3                                            | 8,3                                            | 1,7                                         | 1,7                                        | 7,1                                             |
| Sensor                                                                                                                           | 1/1,2"<br>(11,25 x 7,03 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1,2"<br>(11,14 x 6,26 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4 x 9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS) | 1,1"<br>(14,4 x 9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4 x 9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS      |
| Sensor, color o monocromo                                                                                                        | monocromo                                      | color                                          | color                                       | monocromo                                  | monocromo                                       |
| Tamaño del píxel, µm                                                                                                             | 5,86 x 5,86                                    | 2,9 x 2,9                                      | 9,0 x 9,0                                   | 9,0 x 9,0                                  | 4,5 x 4,5                                       |
| Módulo termoeléctrico de dos etapas (elemento Peltier) para ajustar la temperatura a 42 °C por debajo de la temperatura ambiente | -                                              | +                                              | +                                           | +                                          | +                                               |
| Sensibilidad a la luz                                                                                                            | 1016 mv a 1/30 s                               | 5970 mv a 1/30 s                               | 4910 mv a 1/30 s                            | 8100 mv a 1/30 s                           | 3354 mv a 1/30 s                                |
| Exposición                                                                                                                       | 0,244 ms–15 s                                  | 0,1 ms–1 h                                     | 0,1 ms–1 h                                  | 0,1 ms–1 h                                 | 0,1 ms–1 h                                      |
| Grabación de vídeo                                                                                                               | +                                              | +                                              | +                                           | +                                          | +                                               |
| Frecuencia de fotogramas, fps para cada resolución                                                                               | 120<br>a 1920 x 1200                           | 45<br>a 3840 x 2160<br>70<br>a 1920 x 1080     | 33<br>a 1600 x 1100                         | 94<br>a 1600 x 1100                        | 51,3<br>a 3200 x 2200<br>133,8<br>a 1584 x 1100 |

|                                                 |                            |                            |                            |                            |                            |
|-------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Formato de foto                                 | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif |
| Formato de vídeo                                | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi               |
| Tipo de obturador                               | Obturador global           | Obturador rodante          | Obturador global           | Obturador global           | Obturador global           |
| Salida de señal                                 | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s            |
| Cuerpo                                          | metal                      | metal                      | metal                      | metal                      | metal                      |
| Intervalo de temperaturas de funcionamiento, °C | -10... 50                  | -10... 50                  | -10... 50                  | -10... 50                  | -10... 50                  |

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.
- Protéjela 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 soplelas 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](http://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 CLM DIGITÁLIS KAMERÁK



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

A MAGUS digitális kamerák mindenféle mikroszkóppal használhatók: biológiai, fluoreszcens, metallográfiai, polarizáló, és sztereoszkopikus. A megfigyelt objektum képe egy számítógépes képernyőn jelenik meg. A kamera szoftverével megtekintheti, elmentheti és szerkesztheti az elkészített képeket és videókat.

## KAMERA TELEPÍTÉSE

1. Telepítse a MAGUSView szoftvert a számítógépére a (mellékelt) USB pendrive-ról.
2. Csatlakoztassa a fényképezőgépet a számítógéphez az USB-kábellel.
3. Indítsa el a MAGUSView szoftvert. A kamera hozzáadódik a csatlakoztatott eszközök listájához.
4. Válassza ki a kamerát a működés megkezdéséhez.

## KÜLÖNLEGES JELLEMZŐK

- A CLM kamerák sötét látóterű és lumineszcens mikroszkópiai technikákhoz is alkalmasak. Fokozottan fényérzékenyek és alacsony zajszintűek.
- A CLM sorozatban 2 színes és 3 monokróm kamera kapható. Ha a szín fontos szempont a mikroszkóppal tanulmányozott objektum azonosításához vagy besorolásához, akkor a színes kamerát érdemes választani. A monokróm kamera alkalmas a gyenge fényviszonyok közötti használatra, főként fluoreszcens mikroszkópiai technikához. A monokróm érzékelő fényérzékenysége és képkockasebessége átlagosan 2–4-szer nagyobb, mint ugyanannak az érzékelőnek a színes változatáé.
- A CLM sorozatban 5 kamera található, amelyek felbontása 1,7 és 8,3 MP között változik. Minél nagyobb az objektív nagyítása, annál kevesebb képpontra van szükség. Az extra képpontoknak nem lesz hatásuk a képfelbontásra. Ha azonban legfeljebb 40-szeres nagyításban fog objektumokat vizsgálni, érdemes nagyobb felbontású kamerát választani. Egy ilyen kamera jobban rögzíti a részleteket.
- A kamera maximális felbontásán a képkockasebesség 33 és 120 képkocka/mp (fps) közötti értékű. Ha mozgó objektumokat szeretne tanulmányozni, nagy képkockasebességű kamerát válasszon.
- Az érzékelőméret fontos paraméter a professzionális fényképezésnél. A nagyobb érzékelőméret számos előnyt kínál: tisztább kép, több színárnyalat, valamint nagyobb látómező. A CLM sorozatban található kamerák legalább 1/1,2" és legfeljebb 1,1" méretű érzékelőkkel rendelkeznek.
- Minél nagyobb a képpont, annál több fényt gyűjt be, ez pedig kevesebb képzajt és nagyobb fényérzékenységet biztosít a kamerának. A CLM sorozat kamerái legalább 2,9x2,9 µm és legfeljebb 9,0x9,0 µmképpontméreteket kínálnak. A nagyobb képpontok több fényt gyűjtenek be, ez pedig kritikus fontosságú szempont az objektumok lumineszcens és sötét látóterű mikroszkópiai technikákkal történő megfigyeléséhez.
- A CLM sorozatban 1 gördülő záras és 4 globális záras kamera található. Lumineszcens világítással történő munkavégzéshez vagy gyorsan mozgó objektumok felvételéhez globális zárat érdemes használni. Más esetekben a gördülő zárok is megfelelőek.
- A kamera valós időben megjeleníti a képet a képernyőn. A kamera nagy képkockasebességű, így az ajánlott objektívvel történő megfigyelés során szaggatásmentesen állítható a fókusz.
- Ha a kamerát a megfelelő objektívvel használja, akkor realisztikus színvilágú, részletgazdag képeket készíthet.
- A kamera a függőleges tubusba, vagy a mikroszkópkészletben mellékelt C-mount adapter segítségével a mikroszkóp oldalsó kameraportjába rögzíthető. A C-mount adapterrel (nem része a terméknek) és a tubusátmérőnek megfelelő egyéb adaptergyűrűkkel (nem részei a terméknek) a kamera a szemlencsébe rögzíthető. Az adapter nagyítási foka a kameraérzékelő méretéhez igazodik. Az adapter optikai elemeivel szembeni fő követelmény, hogy torzítás nélkül tudják biztosítani a maximális látómezőt.

- A kamera szoftverével fényképeket és videókat készíthet, majd utána szerkesztheti őket. A kalibrációs tárgylemezzel történő kalibrálás után a szoftverrel lineáris és szögmerések is végezhetők.
- Az USB 3.0 átviteli sebessége több mint 10-szer gyorsabb, mint az USB 2.0 szabványé. A kép online megjelenik a számítógép monitorán. Ez a sebesség a 30 képkocka/mp vagy gyorsabb képkockasebességgel kombinálva lehetővé teszi, hogy a mozgó objektumok képe akadozás és késedelem nélkül jelenjen meg a képernyőn, és a fókusz még 100-szoros objektívvel történő munkavégzés esetén is szaggatásmentesen állítható.

## A KÉSZLET TARTALMA

MAGUS digitális kamera, USB-kábel, USB pendrive illesztőprogramokkal és szoftverekkel, felhasználói kézikönyv, jótállási jegy.

## RENDSZERKÖVETELMÉNYEK

Windows 8/10/11 (32 és 64 bit), Mac OS X, Linux, 2,8 GHz-es Intel Core 2 vagy nagyobb teljesítményű processzor, legalább 2 GB RAM, USB 3.0 port.

## MŰSZAKI ADATOK

|                                                                                                                       | MAGUS CLM10                                     | MAGUS CLM30                                     | MAGUS CLM50                                 | MAGUS CLM70                                 | MAGUS CLM90                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Maximális felbontás, képpont                                                                                          | 1920x1200                                       | 3840x2160                                       | 1600x1100                                   | 1600x1100                                   | 3200x2200                                   |
| Megapixel                                                                                                             | 2,3                                             | 8,3                                             | 1,7                                         | 1,7                                         | 7,1                                         |
| Érzékelő                                                                                                              | 1/1,2"<br>(11,25x7,03 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1/1,2"<br>(11,14x6,26 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor<br>CMOS |
| Érzékelő, színes vagy monokróm                                                                                        | monokróm                                        | színes                                          | színes                                      | monokróm                                    | monokróm                                    |
| Képpontméret, µm                                                                                                      | 5,86x5,86                                       | 2,9x2,9                                         | 9,0x9,0                                     | 9,0x9,0                                     | 4,5x4,5                                     |
| Kétfokozatú termoelektromos modul (Peltier-elem) a hőmérséklet 42 °C-kal a szobahőmérséklet alá történő beállításához | -                                               | +                                               | +                                           | +                                           | +                                           |
| Fényérzé-kenység                                                                                                      | 1016 mv 1/30 s-cel                              | 5970 mv 1/30 s-cel                              | 4910 mv 1/30 s-cel                          | 8100 mv 1/30 s-cel                          | 3354 mv 1/30 s-cel                          |
| Exponálás                                                                                                             | 0,244 ms – 15 mp-cel                            | 0,1 ms – 1 óra                                  | 0,1 ms – 1 óra                              | 0,1 ms – 1 óra                              | 0,1 ms – 1 óra                              |
| Videófelvétel                                                                                                         | +                                               | +                                               | +                                           | +                                           | +                                           |
| Képkockasebesség, fps (milyen felbontás mellett)                                                                      | 120/1920x1200                                   | 45/3840x2160<br>70/1920x1080                    | 33/1600x1100                                | 94/1600x1100                                | 51,3/3200x2200<br>133,8/ 1584x1100          |
| Képformátum                                                                                                           | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                      | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                      | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                  | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                  | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                  |

| Videóformátum                    | *.wmv, *.avi    | *.wmv, *.avi    | *.wmv, *.avi    | *.wmv, *.avi    | *.wmv, *.avi    |
|----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Zárszerkezet típusa              | Globális zár    | ERS             | Globális zár    | Globális zár    | Globális zár    |
| Kimenet                          | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s |
| Váz                              | fém             | fém             | fém             | fém             | fém             |
| Üzemi hőmérséklet-tartomány (°C) | -10... 50       | -10... 50       | -10... 50       | -10... 50       | -10... 50       |

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 lencsét egy puha ronggyal, amit benedvesíthet egy kis alkohollal vagy étterrel.
- 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](http://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 FOTOCAMERE DIGITALI MAGUS CLM



**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 digitali MAGUS sono progettate per essere utilizzate con tutti i tipi di microscopi: biologici, fluorescenti, metallografici, polarizzatori e stereoscopici. L'immagine dell'oggetto osservato viene visualizzata su uno schermo di PC. Il software della fotocamera aiuta a visualizzare, salvare e modificare le immagini e i video catturati.

## INSTALLAZIONE DELLA FOTOCAMERA

1. Installare il software MAGUSView sul computer dalla chiavetta USB (fornita in dotazione).
2. Collegare la fotocamera al computer usando un cavo USB.
3. Eseguire il software MAGUSView. La fotocamera viene aggiunta all'elenco di dispositivi connessi.
4. Selezionare la fotocamera per utilizzarla.

## CARATTERISTICHE SPECIALI

- Le fotocamere CLM sono adatte per le tecniche di microscopia in campo scuro e luminescenza. Sono altamente sensibili alla luce e silenziose.
- La serie CLM prevede 2 fotocamere a colori e 3 monocromatiche. La fotocamera a colori è ideale quando il colore è importante per identificare l'oggetto di studio al microscopio. La fotocamera monocromatica è ideale per osservazioni in scarsa illuminazione, specialmente la microscopia a fluorescenza. In media, la sensibilità alla luce e la frequenza di fotogrammi di un sensore monocromatico è 2–4 volte maggiore del sensore a colori.
- La serie CLM comprende 5 fotocamere con una risoluzione che varia da 1,7 fino a 8,3 MP. Maggiore è l'ingrandimento dell'obiettivo, minore è il numero di pixel necessario. I pixel extra non avranno nessun effetto sulla risoluzione dell'immagine. Quando si utilizzano obiettivi con ingrandimento fino a 40x, è preferibile scegliere una fotocamera con una risoluzione maggiore, in quanto tale fotocamera cattura meglio i dettagli.
- La frequenza di fotogrammi varia da 33 a 120 fps alla risoluzione massima della fotocamera. Per lo studio di oggetti in movimento, è preferibile una fotocamera con elevata frequenza di fotogrammi.
- La dimensione del sensore è un parametro importante per la ripresa professionale. Un sensore di dimensioni maggiori offre molti vantaggi, quali un'immagine più nitida, più colori e un campo visivo più ampio. La serie CLM offre fotocamere con sensori di dimensioni da 1/1,2" a 1,1".
- Maggiore è la dimensione del pixel e maggiore è la luce che raccoglie, ciò significa un'immagine con minore rumore fotografico e una maggiore sensibilità alla luce della fotocamera. La serie CLM presenta fotocamera con pixel delle dimensioni che vanno da 2,9x2,9 µm a 9,0x9,0 µm. I pixel di dimensioni maggiori catturano più luce, fattore essenziale per l'osservazione di oggetti tramite tecniche di microscopia a campo scuro e luminescenza.
- La serie CLM prevede 1 fotocamera con un rolling shutter e 4 fotocamere con un global shutter. Un global shutter è consigliato per osservazioni in luminescenza o per catturare oggetti in rapido movimento. In tutti gli altri casi, è possibile utilizzare un rolling shutter.
- La fotocamera riproduce l'immagine sullo schermo in tempo reale. Grazie alla frequenza di fotogrammi della fotocamera elevata, è possibile regolare agevolmente l'ingrandimento durante le osservazioni con l'obiettivo consigliato.
- Quando la fotocamera viene utilizzata con il giusto obiettivo vengono riprodotte immagini dettagliate con colori realistici.

- La fotocamera viene montata sul tubo verticale o su un apposito alloggiamento laterale del microscopio con l'adattatore passo C incluso nel kit. L'adattatore passo C (non incluso) e gli altri anelli adattatori che coincidono al diametro del tubo (non inclusi) sono utilizzati per montare la fotocamera sull'oculare. L'ingrandimento dell'adattatore corrisponde alla dimensione del sensore della fotocamera. Il principale requisito delle ottiche dell'adattatore è quello di fornire un campo visivo più grande possibile senza distorsioni.
- Per mezzo del software della fotocamera, è possibile scattare foto, registrare video ed editarli. Una volta calibrato con il vetrino di calibrazione, il software consente misure lineari e angolari.
- La velocità di trasferimento USB 3.0 è 10 volte più alta rispetto a USB 2.0. L'immagine è visualizzata online sul monitor PC. Tale velocità abbinata a una frequenza di fotogrammi pari a 30 fps trasmette l'immagine degli oggetti in movimento senza sobbalzi o ritardi, e la regolazione dell'ingrandimento è dolce anche quando l'osservazione avviene con un obiettivo 100x.

LA CONFEZIONE CONTIENE

Fotocamera digitale MAGUS, cavo USB, chiavetta USB con driver e software, manuale utente e certificato di garanzia.

REQUISITI DI SISTEMA

Windows 8/10/11 (32 e 64 bit), Mac OS X, Linux, fino a 2,8 GHz Intel Core 2 o successivi, minimo 2 GB di RAM, porta USB 3.0.

SPECIFICHE

|                                                                                                                                | MAGUS CLM10                                  | MAGUS CLM30                                  | MAGUS CLM50                              | MAGUS CLM70                              | MAGUS CLM90                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Risoluzione massima, px                                                                                                        | 1920x1200                                    | 3840x2160                                    | 1600x1100                                | 1600x1100                                | 3200x2200                                |
| Megapixel                                                                                                                      | 2,3                                          | 8,3                                          | 1,7                                      | 1,7                                      | 7,1                                      |
| Sensore                                                                                                                        | 1/1,2"<br>(11,25x7,03 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1,2"<br>(11,14x6,26 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS |
| Sensore, a colori o monocromatico                                                                                              | monocromatico                                | a colori                                     | a colori                                 | monocromatico                            | monocromatico                            |
| Dimensione pixel, µm                                                                                                           | 5,86x5,86                                    | 2,9x2,9                                      | 9,0x9,0                                  | 9,0x9,0                                  | 4,5x4,5                                  |
| Modulo termoelettrico a due fasi (cella di Peltier) per impostare la temperatura a 42°C al di sotto della temperatura ambiente | -                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |
| Sensibilità alla luce                                                                                                          | 1016 mv<br>con 1/30 s                        | 5970 mv<br>con 1/30 s                        | 4910 mv<br>con 1/30 s                    | 8100 mv<br>con 1/30 s                    | 3354 mv<br>con 1/30 s                    |
| Esposizione                                                                                                                    | 0,244 ms–15 s                                | 0,1 ms–1 h                                   | 0,1 ms–1 h                               | 0,1 ms–1 h                               | 0,1 ms–1 h                               |
| Registrazione video                                                                                                            | +                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |

|                                            |                            |                              |                            |                            |                                   |
|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Frequenza dei fotogrammi, fps@ risoluzione | 120@1920x1200              | 45@3840x2160<br>70@1920x1080 | 33@1600x1100               | 94@1600x1100               | 51,3@3200x2200<br>133,8@1584x1100 |
| Formato immagine                           | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif   | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif        |
| Formato video                              | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi                 | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi                      |
| Tipo di otturatore                         | Global shutter             | ERS                          | Global shutter             | Global shutter             | Global shutter                    |
| Ingressi/Uscite                            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s              | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s                   |
| Telaio                                     | metallo                    | metallo                      | metallo                    | metallo                    | metallo                           |
| Intervallo di temperature di esercizio, °C | -10... 50                  | -10... 50                    | -10... 50                  | -10... 50                  | -10... 50                         |

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](http://www.magusmicro.com)

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



# PL KAMERY CYFROWE MAGUS CLM



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

Kamery cyfrowe MAGUS opracowano do użytku ze wszystkimi typami mikroskopów: biologicznymi, fluorescencyjnymi, metalurgicznymi, polaryzacyjnymi i stereoskopowymi. Obraz obserwowanego obiektu jest wyświetlany na ekranie komputera. Oprogramowanie kamery pomaga obserwować, zapisywać i edytować zarejestrowane zdjęcia i filmy.

## INSTALACJA KAMERY

1. Zainstaluj oprogramowanie MAGUSView na komputerze z dysku flash USB (w zestawie).
2. Podłącz kamerę do komputera za pomocą kabla USB.
3. Uruchom oprogramowanie MAGUSView. Kamera zostanie dodana do listy połączonych urządzeń.
4. Wybierz kamerę, aby rozpocząć pracę.

## WŁAŚCIWOŚCI SPECJALNE

- Kamery CLM są odpowiednie do obserwacji mikroskopowych metodami ciemnego pola i luminescencji. Mają wysoką światłoczułość oraz niski poziom szumów.
- W serii CLM dostępne są 2 kamery kolorowe i 3 monochromatyczne. Kamera kolorowa jest odpowiednia w przypadkach, gdy kolor jest ważnym czynnikiem pozwalającym zidentyfikować lub sklasyfikować obiekt badany pod mikroskopem. Kamera monochromatyczna jest odpowiednia podczas pracy w słabym świetle, szczególnie w mikroskopii fluorescencyjnej. Światłoczułość i liczba klatek na sekundę w matrycy monochromatycznej są średnio 2–4 razy wyższe niż w przypadku takich samych matryc kolorowych.
- Seria CLM obejmuje 5 kamery o rozdzielczości w zakresie od 1,7 do 8,3 Mpix. Im większe powiększenie obiektywu, tym mniejsza wymagana liczba pikseli. Dodatkowe piksele nie będą miały wpływu na rozdzielczość obrazów. Podczas pracy z obiektywami o powiększeniu do 40 razy warto jednak wybrać kamerę o większej rozdzielczości. Taka kamera pozwala rejestrować bardziej szczegółowy obraz.
- Szybkość nagrywania wynosi od 33 do 120 kl./s przy maksymalnej rozdzielczości kamery. Aby badać obiekty ruchome, należy wybrać kamerę o dużej liczbie klatek na sekundę.
- Rozmiar matrycy to ważny parametr w przypadku profesjonalnego robienia zdjęć. Duży rozmiar matrycy ma szereg korzyści: bardziej wyrazisty obraz, większa paleta barw i większe pole widzenia. Seria CLM obejmuje kamery z rozmiarem matrycy od 1/1,2 do 1,1 cala.
- Im większy jest piksel, tym więcej światła zbiera, co oznacza mniejszą ilość szumów na obrazie oraz wyższą światłoczułość kamery. Seria CLM obejmuje kamery o rozmiarze pikseli od 2,9x2,9  $\mu\text{m}$  do 9,0x9,0  $\mu\text{m}$ . Duże piksele zbierają więcej światła, co jest bardzo ważne podczas obserwacji obiektów metodami luminescencji i ciemnego pola.
- Seria CLM zawiera 1 kamerę z migawką postępową oraz 4 kamery z migawką globalną. Migawkę globalną zaleca się do pracy w świetle luminescencyjnym lub wykonywania zdjęć szybko poruszających się obiektów. W pozostałych przypadkach doskonale sprawdzają się migawki postępowe.
- Kamera transmituje obraz do ekranu w czasie rzeczywistym. Kamera ma wysoką liczbę klatek na sekundę, umożliwiając płynną regulację ostrości podczas obserwacji z zalecanym obiektywem.
- Po zestawieniu kamery z odpowiednim obiektywem można uzyskać szczegółowe obrazy z realistycznie odwzorowanymi kolorami.
- Kamerę montuje się w pionowej tubie lub w bocznym gnieździe kamery mikroskopu za pomocą adaptera montażu typu C dołączonego do zestawu z mikroskopem. Do montażu kamery w okularze służy adapter montażu typu C (sprzedawany osobno) i inne pierścienie adaptera pasujące do średnicy tuby (sprzedawane osobno). Powiększenie adaptera jest dostosowane do rozmiaru matrycy kamery. Głównym wymogiem układu optycznego adaptera jest zapewnienie maksymalnego pola widzenia bez zniekształceń.

- Oprogramowanie kamery umożliwia robienie zdjęć, nagrywanie filmów i ich edytowanie. Po skalibrowaniu przy użyciu preparatu kalibracyjnego oprogramowanie pozwala wykonywać pomiary liniowe i kątowe.
- Szybkość przesyłania danych przy użyciu USB 3.0 jest ponad 10 razy większa niż w przypadku USB 2.0. Obraz jest wyświetlany na żywo na monitorze komputera. Taka prędkość w połączeniu z wysoką liczbą klatek na sekundę (30 kl./s) pozwala uzyskać obraz poruszających się obiektów bez przeskoków i opóźnień, regulacja ostrości jest płynna nawet w przypadku pracy z obiektywem o powiększeniu 100 razy.

## ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Kamera cyfrowa MAGUS, przewód USB, dysk flash USB ze sterownikami i oprogramowaniem, instrukcja obsługi i karta gwarancyjna.

## WYMAGANIA SYSTEMOWE

Windows 8/10/11 (wersje 32- i 64-bitowa), Mac OS X, Linux, 2,8 GHz Intel Core 2 lub nowszy, co najmniej 2 GB pamięci RAM, gniazdo USB 3.0.

## DANE TECHNICZNE

|                                                                                                                   | MAGUS CLM10                                  | MAGUS CLM30                                  | MAGUS CLM50                              | MAGUS CLM70                              | MAGUS CLM90                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Maksymalna rozdzielczość, piksele                                                                                 | 1920x1200                                    | 3840x2160                                    | 1600x1100                                | 1600x1100                                | 3200x2200                                   |
| Megapiksele                                                                                                       | 2,3                                          | 8,3                                          | 1,7                                      | 1,7                                      | 7,1                                         |
| Matryca                                                                                                           | 1/1,2"<br>(11,25x7,03 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1,2"<br>(11,14x6,26 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS    |
| Matryca, kolorowa lub monochromatyczna                                                                            | monochromatyczna                             | kolorowa                                     | kolorowa                                 | monochromatyczna                         | monochromatyczna                            |
| Rozmiar pikseli, µm                                                                                               | 5,86x5,86                                    | 2,9x2,9                                      | 9,0x9,0                                  | 9,0x9,0                                  | 4,5x4,5                                     |
| Dwustopniowy moduł termoelektryczny (moduł Peltiera) do ustawiania temperatury 42°C poniżej temperatury pokojowej | -                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                           |
| Światłoczułość                                                                                                    | 1016 mV przy 1/30 s                          | 5970 mV przy 1/30 s                          | 4910 mV przy 1/30 s                      | 8100 mV przy 1/30 s                      | 3354 mV przy 1/30 s                         |
| Ekspozycja                                                                                                        | 0,244 ms–15 s                                | 0,1 ms–1 h                                   | 0,1 ms–1 h                               | 0,1 ms–1 h                               | 0,1 ms–1 h                                  |
| Nagrywanie filmów                                                                                                 | +                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                           |
| Liczba klatek na sekundę, kl./s przy rozdzielczości                                                               | 120 przy 1920x1200                           | 45 przy 3840x2160<br>70 przy 1920x1080       | 33 przy 1600x1100                        | 94 przy 1600x1100                        | 51,3 przy 3200x2200<br>133,8 przy 1584x1100 |

|                              |                    |                    |                    |                    |                    |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Format obrazu                | jpg, bmp, png, tif | jpg, bmp, png, tif | jpg, bmp, png, tif | jpg, bmp, png, tif | jpg, bmp, png, tif |
| Format plików wideo          | *.wmv, *.avi       | *.wmv, *.avi       | *.wmv, *.avi       | *.wmv, *.avi       | *.wmv, *.avi       |
| Typ migawki                  | migawka globalna   | ERS                | migawka globalna   | migawka globalna   | migawka globalna   |
| Wyjście                      | USB 3.0, 5 Gb/s    | USB 3.0, 5 Gb/s    | USB 3.0, 5 Gb/s    | USB 3.0, 5 Gb/s    | USB 3.0, 5 Gb/s    |
| Korpus                       | metal              | metal              | metal              | metal              | metal              |
| Zakres temperatury pracy, °C | -10... 50          | -10... 50          | -10... 50          | -10... 50          | -10... 50          |

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 nieprzyjawnego 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](http://www.magusmicro.com)

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

# PT CÂMARAS DIGITAIS MAGUS CLM



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 digitais MAGUS foram projetadas para serem usadas com todos os tipos de microscópios: biológico, fluorescente, metalúrgico, polarizador e estereoscópico. A imagem do motivo observado é apresentada no ecrã de um PC. O software da câmara ajuda-o a visualizar, guardar e editar imagens e vídeos capturados.

## INSTALAÇÃO DA CÂMARA

1. Instale o software MAGUSView no computador utilizando a unidade flash USB (incluída).
2. Ligue a câmara ao computador utilizando o cabo USB.
3. Execute o software MAGUSView. A câmara será adicionada à lista de dispositivos ligados.
4. Selecione a câmara para iniciar a operação.

## FUNCIONALIDADES ESPECIAIS

- As câmaras CLM são adequadas para as técnicas de microscopia de campo escuro e luminescência. São altamente sensíveis à luz e com baixo ruído.
- Existem 2 cores e 3 câmaras monocromáticas disponíveis na série CLM. Uma câmara de cores é adequada se a cor for importante para identificar ou classificar um objeto de estudo sob o microscópio. A câmara monocromática é adequada para o desempenho com baixa iluminação, especialmente na microscopia de fluorescência. Em média, a sensibilidade à luz e a taxa de fotogramas de um sensor monocromático é 2 a 4 vezes maior do que o mesmo sensor nos sensores de cores.
- São 5 câmaras na série CLM com resoluções que variam de 1,7 a 8,3 MP. Quanto maior for a ampliação da objetiva, menor será o número de pixels necessários. Os pixels extra não terão efeito na resolução da imagem. No entanto, ao trabalhar com objetivas com uma ampliação de até 40x, procure uma câmara de alta resolução. Tal câmara captura melhor os detalhes.
- A taxa de fotogramas varia de 33 a 120 fps com resolução máxima da câmara. Para estudar motivos em movimento, escolha uma câmara com uma taxa de fotogramas elevada.
- O tamanho do sensor é um parâmetro importante para fotografia profissional. Um tamanho de sensor maior oferece várias vantagens: imagem mais limpa, mais matizes e um campo de visão maior. A série CLM oferece câmaras com tamanhos de sensores de 1/1,2" a 1,1".
- Quanto maior o pixel, mais luz ele recolhe, o que significa menos ruído de imagem e maior sensibilidade à luz da câmara. A série CLM apresenta câmaras com tamanhos de pixel que variam de 2,9 x 2,9  $\mu\text{m}$  a 9,0 x 9,0  $\mu\text{m}$ . Pixels maiores capturam mais luz, o que é fundamental para observar motivos usando as técnicas de luminescência e microscopia de campo escuro.
- A série CLM tem 1 câmara com um obturador de enrolar e 4 câmaras com um obturador global. É recomendado um obturador global para trabalhar com luz de luminescência ou para fotografar motivos em movimento rápido. Noutros casos, os obturadores de enrolar são tudo o que precisa.
- A câmara transmite a imagem no ecrã em tempo real. A taxa de fotogramas da câmara é de alta velocidade, permitindo que ajuste suavemente a focagem ao observar com a objetiva recomendada.
- Quando a câmara é emparelhada com a objetiva certa são produzidas imagens detalhadas com cores realistas.

- A câmara é montada no tubo vertical ou numa porta de ligação da câmara lateral do microscópio com o adaptador de montagem C incluído no kit de microscópio. O adaptador de montagem C (não incluído) e outros anéis de adaptador que correspondem ao diâmetro do tubo (não incluído) são usados para montar a câmara na ocular. A ampliação do adaptador corresponde ao tamanho do sensor da câmara. O principal requisito para a ótica do adaptador é proporcionar um campo de visão máximo, sem distorção.
- Com o software da câmara, pode tirar fotografias, gravar vídeo e editá-los. Depois de calibrado com uma lâmina de calibração, o software permite medidas lineares e angulares.
- A velocidade de transferência USB 3.0 é mais de 10 vezes mais rápida que o USB 2.0. A imagem é apresentada online no monitor do PC. A velocidade combinada com 30 fps e uma taxa de fotogramas mais elevada transmite imagem de motivos em movimento sem solavancos e atrasos, e o ajuste da focagem é suave até mesmo quando se trabalha com uma objetiva 100x.

### O KIT INCLUI

Câmara digital MAGUS, cabo USB, unidade flash USB com controladores e software, manual de utilizador e cartão de garantia.

### REQUISITOS DO SISTEMA

Windows 8/10/11 (32 e 64 bits), Mac OS X, Linux, até 2,8 GHz Intel Core 2 ou superior, mínimo 2 GB RAM, porta USB 3.0.

### ESPECIFICAÇÕES

|                                                                                                                                        | MAGUS CLM10                                    | MAGUS CLM30                                    | MAGUS CLM50                                | MAGUS CLM70                                | MAGUS CLM90                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Resolução máxima, px                                                                                                                   | 1920x1200                                      | 3840 x 2160                                    | 1600 x 1100                                | 1600 x 1100                                | 3200 x 2200                                |
| Megapixels                                                                                                                             | 2,3                                            | 8,3                                            | 1,7                                        | 1,7                                        | 7,1                                        |
| Sensor                                                                                                                                 | 1/1,2"<br>(11,25 x 7,03 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1,2"<br>(11,14 x 6,26 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4 x 9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4 x 9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4 x 9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS |
| Sensor, cor ou monocromático                                                                                                           | monocromático                                  | cor                                            | cor                                        | monocromático                              | monocromático                              |
| Tamanho do pixel, µm                                                                                                                   | 5,86 x 5,86                                    | 2,9 x 2,9                                      | 9,0 x 9,0                                  | 9,0 x 9,0                                  | 4,5 x 4,5                                  |
| Módulo termoeletrico de duas fases (elemento Peltier) para definir a temperatura de 42 °C para um valor abaixo da temperatura ambiente | -                                              | +                                              | +                                          | +                                          | +                                          |
| Sensibilidade à luz                                                                                                                    | 1016 mv com 1/30 s                             | 5970 mv com 1/30 s                             | 4910 mv com 1/30 s                         | 8100 mv com 1/30 s                         | 3354 mv com 1/30 s                         |
| Exposição                                                                                                                              | 0,244 ms–15s                                   | 0,1 ms–1 h                                     | 0,1 ms–1 h                                 | 0,1 ms–1 h                                 | 0,1 ms–1 h                                 |
| Gravação de vídeo                                                                                                                      | +                                              | +                                              | +                                          | +                                          | +                                          |

|                                               |                            |                                            |                            |                            |                                                 |
|-----------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Taxa de fotografias, fps a resolução          | 120<br>a 1920 x 1200       | 45<br>a 3840 x 2160<br>70<br>a 1920 x 1080 | 33<br>a 1600 x 1100        | 94<br>a 1600 x 1100        | 51,3<br>a 3200 x 2200<br>133,8<br>a 1584 x 1100 |
| Formato da imagem                             | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                 | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                      |
| Formato de vídeo                              | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi                               | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi               | *.wmv, *.avi                                    |
| Tipo de obturador                             | Obturador global           | ERS                                        | Obturador global           | Obturador global           | Obturador global                                |
| Saída                                         | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s                            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s            | USB 3.0, 5 Gb/s                                 |
| Corpo                                         | metal                      | metal                                      | metal                      | metal                      | metal                                           |
| Intervalo de temperatura de funcionamento, °C | -10... 50                  | -10... 50                                  | -10... 50                  | -10... 50                  | -10... 50                                       |

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](http://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 ЦИФРОВЫЕ КАМЕРЫ MAGUS CLM**



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

Цифровые камеры MAGUS разработаны для использования со всеми видами микроскопов: биологическими, люминесцентными, металлографическими, поляризационными и стереоскопическими. Изображение наблюдаемого объекта передается на экран компьютера. Программное обеспечение камеры позволяет просматривать, сохранять и редактировать полученное изображение и видео.

## **УСТАНОВКА КАМЕРЫ**

1. Установите программное обеспечение MAGUSView на компьютер с USB флеш-накопителя (в комплекте).
2. Подключите камеру к компьютеру с помощью USB кабеля.
3. Запустите программу MAGUSView. Камера будет добавлена в список подключенных устройств.
4. Выберите камеру для начала работы.

## **ОСОБЕННОСТИ**

- Камеры серии CLM подходят для работы по методу темного поля и люминесценции. Они отличаются большим пикселем, высокой светочувствительностью и низким уровнем шума.
- В серии CLM 2 цветные и 3 монохромные камеры. Цветная камера подходит в том случае, если для выделения или классификации объекта исследования под микроскопом важен цвет. Монохромная камера подходит для решения задач, связанных с низкой освещенностью, особенно в флуоресцентной микроскопии. Светочувствительность и частота кадров монохромного сенсора в среднем в 2-4 раза выше, чем у этого же сенсора, выполненного в цветном исполнении.
- В серии CLM 5 камер с разрешением от 1,7 до 8,3 мегапикселя. Чем больше увеличение рабочего объектива, тем меньше пикселей требуется. Дополнительные пиксели не окажут никакого влияния на разрешение изображения. При работе с объективами увеличением до 40x, наоборот, выбирайте большое разрешение. Оно поможет лучше разглядеть детали.
- Частота кадров от 33 до 120 FPS на максимальном разрешении камеры. Для исследования подвижных объектов выбирайте камеру с высокой частотой кадров.
- Размер матрицы — важный параметр для профессиональной съемки. Большая матрица дает преимущества: чище снимок, больше оттенков, больше поле зрения. В серии CLM представлены камеры с матрицами размером от 1/1,2" до 1,1".
- Чем больше пиксель, тем больше света на него попадает, следовательно, тем меньше шумов на снимке и выше светочувствительность камеры. В серии CLM представлены камеры с пикселем размером от 2,9x2,9 мкм до 9,0x9,0 мкм. Пиксели большого размера улавливают больше света, что важно для наблюдения объектов по методу люминесценции и темного поля.
- В серии CLM 1 камера со скользящим затвором и 4 камеры с глобальным затвором. Глобальный затвор рекомендуется для работы в свете люминесценции или для съемки быстро движущихся объектов. В остальных случаях подойдет скользящий затвор.
- Камеры позволяют наблюдать изображение на экране в режиме реального времени. FPS камер достаточно высок для того, чтобы комфортно настроить фокус при работе с рекомендованным объективом.
- Высокая детальность и реалистичность цветов достигается при правильном подборе камеры под рабочий объектив.

- Камера устанавливается на канал визуализации микроскопа с помощью адаптера C-mount из комплекта микроскопа. Для установки вместо окуляра в тубус визуальной насадки служит специальный адаптер C-mount (не входит в комплект) и переходники под диаметр тубуса (не входят в комплект). Увеличение адаптера подбирается в зависимости от размера матрицы камеры. Стандартное требование к оптике адаптера — обеспечить максимальное поле зрения без искажений.
- ПО делает фотоснимки, записывает видео, позволяет редактировать изображение в режиме реального времени. После калибровки ПО на каждом объективе с помощью калибровочного слайда позволяет проводить линейные и угловые измерения.
- Скорость передачи информации через интерфейс USB3.0 превосходит в 10 с лишним раз скорость передачи по USB 2.0. Изображение на монитор компьютера выводится в онлайн режиме. Такая скорость вместе с частотой кадров выше 30 FPS передает изображение подвижных объектов без рывков и запаздывания, фокус настраивается комфортно даже при работе с объективом 100х.

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Цифровая камера MAGUS, USB кабель, USB флеш-накопитель с драйверами и программным обеспечением, 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 2 Гб оперативной памяти, порт USB 3.0.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|                                                                                                                         | MAGUS CLM10                                  | MAGUS CLM30                                  | MAGUS CLM50                              | MAGUS CLM70                              | MAGUS CLM90                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Максимальное разрешение, пикс                                                                                           | 1920x1200                                    | 3840x2160                                    | 1600x1100                                | 1600x1100                                | 3200x2200                                |
| Число мегапикселей                                                                                                      | 2,3                                          | 8,3                                          | 1,7                                      | 1,7                                      | 7,1                                      |
| Чувствительный элемент                                                                                                  | 1/1,2"<br>(11,25x7,03 мм)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1,2"<br>(11,14x6,26 мм)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 мм)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 мм)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 мм)<br>SONY Exmor CMOS |
| Чувствительный элемент, цветной либо монохромный                                                                        | монохромный                                  | цветной                                      | цветной                                  | монохромный                              | монохромный                              |
| Размер пикселя, мкм                                                                                                     | 5,86x5,86                                    | 2,9x2,9                                      | 9,0x9,0                                  | 9,0x9,0                                  | 4,5x4,5                                  |
| Двухступенчатый термоэлектрический модуль (элемент Пельтье), позволяющий установить температуру на 42 °C ниже комнатной | -                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |
| Свето-чувствительность                                                                                                  | 1016 мВ при 1/30 с                           | 5970 мВ при 1/30 с                           | 4910 мВ при 1/30 с                       | 8100 мВ при 1/30 с                       | 3354 мВ при 1/30 с                       |
| Время выдержки                                                                                                          | 0,244 мс–15 с                                | 0,1 мс–1 ч                                   | 0,1 мс–1 ч                               | 0,1 мс–1 ч                               | 0,1 мс–1 ч                               |
| Возможность записи видео                                                                                                | +                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |



|                                                   |                                    |                                                      |                                    |                                    |                                    |
|---------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Кадровая частота, кадров в секунду при разрешении | 120@1920x1200                      | 45@3840x2160<br>70@1920x1080                         | 33@1600x1100                       | 94@1600x1100                       | 51,3@3200x2200<br>133,8@1584x1100  |
| Основные форматы изображения                      | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif         | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                           | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif         | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif         | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif         |
| Основные форматы видеороликов                     | *.wmv, *.avi                       | *.wmv, *.avi                                         | *.wmv, *.avi                       | *.wmv, *.avi                       | *.wmv, *.avi                       |
| Тип затвора                                       | Global shutter (глобальный затвор) | ERS – Electronic Rolling Shutter (скользящий затвор) | Global shutter (глобальный затвор) | Global shutter (глобальный затвор) | Global shutter (глобальный затвор) |
| Выход                                             | USB 3.0, 5 Гб/с                    | USB 3.0, 5 Гб/с                                      | USB 3.0, 5 Гб/с                    | USB 3.0, 5 Гб/с                    | USB 3.0, 5 Гб/с                    |
| Корпус                                            | металл                             | металл                                               | металл                             | металл                             | металл                             |
| Диапазон рабочих температур, °C                   | –10... 50                          | –10... 50                                            | –10... 50                          | –10... 50                          | –10... 50                          |

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](http://www.magusmicro.com)

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

# TR MAGUS CLM DIJİTAL KAMERALAR



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

MAGUS dijital kameralar her türlü mikroskopla kullanılmak üzere tasarlanmıştır: biyolojik, floresan, metalurjik, polarizasyon ve stereoskopik. Gözlenen nesnenin görüntüsü bir bilgisayar ekranında görüntülenir. Kamera yazılımı, çekilen görüntü ve videoları görüntülemenize, kaydetmenize ve düzenlemenize yardımcı olur.

## KAMERA KURULUMU

1. MAGUSView yazılımını USB flaş sürücüsünden (birlikte verilir) bilgisayarınıza kurun.
2. Kamerayı USB kablosunu kullanarak bilgisayarınıza bağlayın.
3. MAGUSView yazılımını çalıştırın. Kamera bağlı cihazlar listesine eklenecektir.
4. İşlemi başlatmak için kamerayı seçin.

## İSTISNAİ ÖZELLİKLER

- CLM kameralar karanlık alan ve lüminesan mikroskopi teknikleri için uygundur. Işığa son derece duyarlı ve düşük gürültüldürler.
- CLM serisinde 2 renkli ve 3 tek renkli kamera bulunmaktadır. Renkli kamera, mikroskop altında incelenen bir nesneyi tanımlamak veya sınıflandırmak için renk önemliyse uygundur. Tek renkli kamera ise, özellikle floresan mikroskopisinde düşük ışık performansı için uygundur. Tek renkli bir sensörün ışık duyarlılığı ve kare hızı, renkli sensörlerdeki aynı sensöre göre ortalama 2–4 kat daha yüksektir.
- CLM serisinde çözünürlükleri 1,7 ila 8,3 MP arasında değişen 5 adet kamera bulunmaktadır. Objektifin büyütmesi ne kadar yüksek olursa, gerekli olacak piksel sayısı da o kadar düşük olur. Ekstra piksellerin görüntü çözünürlüğü üzerinde hiçbir etkisi yoktur. Ancak 40x'e kadar büyütme oranlı objektiflerle çalışırken daha yüksek çözünürlüklü bir kamera tercih edin. Bu tür bir kamera ayrıntıları daha iyi yakalar.
- Kare hızı, kameranın maksimum çözünürlüğünde 33 ila 120 fps arasında değişir. Hareketli nesneleri incelemek için yüksek kare hızına sahip bir kamera seçin.
- Sensör boyutu profesyonel çekim için önemli bir parametredir. Daha büyük sensör boyutu çeşitli avantajlar sunar: daha net görüntü, daha fazla renk tonu ve daha geniş bir görüş alanı. CLM serisi, 1/1,2" ile 1,1" arası sensör boyutlarına sahip kameralar sunar.
- Piksel ne kadar büyük olursa o kadar fazla ışık toplar, bu da daha az görüntü gürültüsü ve kameranın daha yüksek ışık duyarlılığı anlamına gelir. CLM serisinde piksel boyutları 2,9x2,9 µm ile 9,0x9,0 µm arasında değişen kameralar bulunur. Daha büyük pikseller daha fazla ışık yakalar; bu da, lüminesans ve karanlık alan mikroskopi tekniklerini kullanarak nesneleri gözlemlemek için kritik öneme sahiptir.
- CLM serisinde 1 adet hareketli obtüratörlü kamera ve 4 adet global obtüratörlü kamera bulunur. Lüminesans ışığında çalışmak veya hızlı hareket eden nesneleri çekmek için global obtüratör önerilir. Diğer durumlarda ihtiyacınız olan tek şey hareketli obtüratörlerdir.
- Kamera görüntüyü gerçek zamanlı olarak ekrana aktarır. Kameranın kare hızı yüksek hızlıdır ve önerilen objektifle gözlem yaparken odağı sorunsuz bir şekilde ayarlamayı sağlar.
- Kamera doğru objektifle eşleştirildiğinde gerçekçi renklere sahip ayrıntılı görüntüler üretilir.
- Kamera, mikroskop kitinde bulunan C-mount adaptörle mikroskopun dikey tüpüne veya yan kamera bağlantı noktasına monte edilir. Kamerayı göz merceğine monte etmek için C-mount adaptör (dahil değildir) ve tüp çapına uygun diğer adaptör halkaları (dahil değildir) kullanılır. Adaptörün büyütme oranı, kamera sensörünün boyutuyla eşleşir. Adaptör optik parçaları için temel gereklilik, bozulma olmadan maksimum görüş alanı sağlamaktır.

- Kamera yazılımıyla fotoğraf çekebilir, video kaydedebilir ve bunları düzenleyebilirsiniz. Bir kalibrasyon lamıyla kalibre edildikten sonra yazılım, doğrusal ve açısız ölçümlere olanak tanır.
- USB 3.0 aktarım hızı USB 2.0'dan 10 kattan daha hızlıdır. Görüntü bilgisayar monitöründe çevrimiçi olarak görüntülenir. Bu hız, 30 fps ve daha yüksek kare hızıyla birleştiğinde, hareket eden nesnelerin görüntüsünü sarsıntı ve gecikme olmadan iletir, 100x objektifle çalışırken bile sorunsuz odak ayarı yapılır.

## KIT İÇERİĞİ

MAGUS dijital kamera, USB kablosu, sürücüler ve yazılımın yer aldığı USB flaş sürücüsü, kullanım kılavuzu ve garanti kartı.

## SİSTEM GEREKSİNİMLERİ

Windows 8/10/11 (32 ve 64 bit), Mac OS X, Linux, 2,8 GHz'e kadar Intel Core 2 veya üzeri, minimum 2 GB RAM, USB 3.0 bağlantı noktası.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

|                                                                                                         | MAGUS CLM10                                  | MAGUS CLM30                                  | MAGUS CLM50                              | MAGUS CLM70                              | MAGUS CLM90                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Maksimum çözünürlük, piksel                                                                             | 1920x1200                                    | 3840x2160                                    | 1600x1100                                | 1600x1100                                | 3200x2200                                |
| Megapiksel                                                                                              | 2,3                                          | 8,3                                          | 1,7                                      | 1,7                                      | 7,1                                      |
| Sensör                                                                                                  | 1/1,2"<br>(11,25x7,03 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1/1,2"<br>(11,14x6,26 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS | 1,1"<br>(14,4x9,9 mm)<br>SONY Exmor CMOS |
| Sensör, renkli veya tek renkli                                                                          | tek renkli                                   | renkli                                       | renkli                                   | tek renkli                               | tek renkli                               |
| Piksel boyutu, µm                                                                                       | 5,86x5,86                                    | 2,9x2,9                                      | 9,0x9,0                                  | 9,0x9,0                                  | 4,5x4,5                                  |
| Sıcaklığı oda sıcaklığının 42°C altına ayarlamak için iki aşamalı termoelektrik modül (Peltier elemanı) | -                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |
| Işık duyarlılığı                                                                                        | 1/30 s ile 1016 mv                           | 1/30 s ile 5970 mv                           | 1/30 s ile 4910 mv                       | 1/30 s ile 8100 mv                       | 1/30 s ile 3354 mv                       |
| Pozlama                                                                                                 | 0,244 ms–15 s                                | 0,1 ms–1 h                                   | 0,1 ms–1 h                               | 0,1 ms–1 h                               | 0,1 ms–1 h                               |
| Video kaydı                                                                                             | +                                            | +                                            | +                                        | +                                        | +                                        |
| Kare hızı, fps ve çözünürlük                                                                            | 120@1920x1200                                | 45@3840x2160<br>70@1920x1080                 | 33@1600x1100                             | 94@1600x1100                             | 51,3@3200x2200<br>133,8@1584x1100        |
| Görüntü biçimi                                                                                          | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                   | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif                   | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif               | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif               | *.jpg, *.bmp, *.png, *.tif               |
| Video biçimi                                                                                            | *.wmv, *.avi                                 | *.wmv, *.avi                                 | *.wmv, *.avi                             | *.wmv, *.avi                             | *.wmv, *.avi                             |
| Obtüratör türü                                                                                          | Global obtüratör                             | ERS                                          | Global obtüratör                         | Global obtüratör                         | Global obtüratör                         |

| Çıkış                         | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s | USB 3.0, 5 Gb/s |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Gövde                         | metal           | metal           | metal           | metal           | metal           |
| Çalışma sıcaklığı aralığı, °C | -10... 50       | -10... 50       | -10... 50       | -10... 50       | -10... 50       |

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 GARANTİSİ

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](http://www.magusmicro.com)

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



[www.magusmicro.com](http://www.magusmicro.com)