

From Eye to Insight



K5

Instructions for use

Leica Microsystems CMS GmbH. Instructions for use, 11934174, Revision 1.0 from 2019-06-29



Copyrights

All rights to this documentation are held by Leica Microsystems CMS GmbH. Reproduction of text or illustrations (in whole or in part) by print, photocopy, microfilm or other methods (including electronic systems) is not allowed without written permission from Leica Microsystems CMS GmbH.

The instructions contained in the following documentation reflect state-of-the-art technology. We have compiled the texts and illustrations as accurately as possible. Still, we are always grateful for comments and suggestions regarding potential improvements within this documentation.

The term „Windows“ may appear in the following text without further identification. It is, however, a registered trademark of Microsoft Corporation. The names of companies and products used herein may be trademarks of their respective owners.

The information in this manual is subject to modification at any time and without notification.

Contents

- 1. Introduction.....3**
- 2. Intended Use of the Device5**
- 3. Safety Notes.....6**
 - 3.1 EU-Declaration of Conformity6
 - 3.2 Technical Specifications7
 - 3.3 Tolerable Ambient Conditions.....10
 - 3.4 Notes on Cleaning.....11
 - 3.5 Disposal11
- 4. Notes for the User12**
- 5. Components13**
 - 5.1 Standard Components.....13
 - 5.2 Connectors14
 - 5.3 Computer Requirements15
- 6. Installation16**
 - 6.1 Installing Leica LAS X Software16
 - 6.2 Installing the Camera Framegrabber Card 17
 - 6.3 Important Installation Information for USB 3.0 Camera18
 - 6.4 Installation of Leica Camera Hardware.....19
- 7. Troubleshooting21**
- 8. Service23**

Revision 1.0, published 2019-06-27 by:

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Germany)
<http://www.leica-microsystems.com>

Responsible for contents:
Marketing CMS

1. Introduction



Attention!

This User Manual is an essential component of the instrument and must be read carefully before assembly, commissioning or use.

This instructions for use contains important instructions and information for the operational safety and maintenance of the instrument and accessories. Therefore, it must be kept in a safe place.

Advantages of the K5

The K5, is a high-value sCMOS camera that offers 80%QE, high 4.2megapixel resolution at 6.5µm/pixel, fast 40fps imaging, 2.1e- read noise, stable passive cooling, and a full-well capacity of 45000e-. The K5 can be triggered with additional experimental factors to minimize phototoxicity, and improve physiologically relevant observation. These features come together to provide an excellent camera for routine fluorescent imaging applications.

Signs and Symbols

(1.2) Numbers in parentheses correspond to illustrations (in the example, Figure 1, Item 2)

→ p.20 Numbers with pointer arrows point to a certain page of this manual



Caution!
Special safety instructions within this Instructions for use are indicated with the triangle symbol shown here, and have a gray background.



Notice! The camera and accessories can be damaged when operated incorrectly



Instructions on disposing of the device, accessory components and consumables.



Explanatory note



Item not included in all configurations (optional)



Warning of electromagnetic field



MM/YYYY

Manufacturer's address with manufacturing date



China RoHS 50 years EFUP
(Environmentally friendly use period)



Warning of hazardous electrical voltage! Risk of electrical shock!



WARNING indicates a hazard with a medium degree of risk that, if not avoided, can result in death or serious injury.



CAUTION indicates a hazard with a low degree of risk that, if not avoided, can result in minor or moderate injury.

2. Intended Use of the Device

This camera system is designed for use by technicians, engineers and scientists. It is a scientific measuring instrument, which provides images. The camera may only be used according to the instructions of this manual. The disclosures and operating conditions in these operating instructions installation must be respected. Unauthorized modifications and changes of the device are forbidden for safety reasons.



Caution!

This instructions for use is an essential component of the camera, and must be read carefully before the camera is assembled, put into operation or used, and must be kept for later references

Directives of European Community (EC-Directives)

The camera K5 complies with the requirements in EU Directive 2014/30/EU regarding electromagnetic compatibility for use in industrial environments.

Reasonably foreseeable misuse

- ▶ Cleaning the camera in a way other than specified in the manual
- ▶ Allowing unauthorized personnel to open the camera
- ▶ Installing the camera in a way other that Leica Microsystems CMS GmbH has specified in the manual
- ▶ Using cables that Leica Microsystems CMS GmbH has not provided or permitted



Caution!

The manufacturer assumes no liability for damage caused by, or any risks arising from using the device for other purposes than those for which they are intended or not using them within the specifications of Leica Microsystems CMS GmbH.

In the event of such, the declaration of conformity shall become null and void.

This device is not intended for use in the patient environment defined by DIN VDE 0100-710. Neither is it intended for combining with medical devices according to EN 60601-1. If this device is electrically connected to a medical device according to EN 60601-1, the requirements defined in EN 60601-1-1 shall apply.

3. Safety Notes

This camera is constructed and tested in accordance with EN 61326-1/ IEC 61326-1, Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements.



Caution!

In order to maintain this condition and to ensure safe operation, the user must follow the instructions and warnings contained in this operating manual.

The instruments and accessories described in this manual have been safety-tested and checked for possible hazards.

The responsible Leica affiliate or the main plant in Wetzlar must be consulted whenever the instrument is altered, modified or used in conjunction with non-Leica components that are outside of the scope of this manual.

Unauthorized alterations to the device or noncompliant use shall void all rights to any warranty claims and product liability!

3.1 EU-Declaration of Conformity

To download the EU Declaration of Conformity use the link

<http://www.leica-microsystems.com/products>
Select your product and switch to the Download page.

3.2 Technical Specifications

Power to the camera via an external power supply.

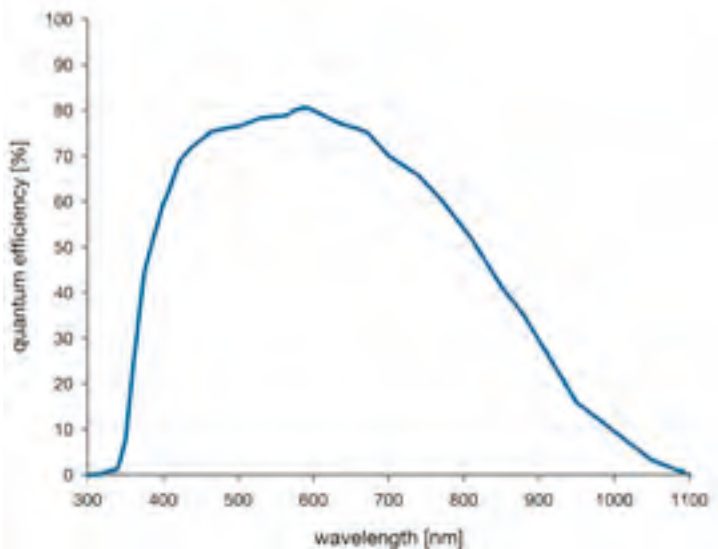
For indoor use only.

Image Sensor	
type of sensor	customized sCMOS
resolution (h x v)	2048 x 2048 pixel
pixel size (h x v)	6.5 μm x 6.5 μm
sensor format / diagonal	13.3 x 13.3 mm / 18 mm
shutter mode	Rolling Shutter
fullwell capacity (typ.)	45000 e ⁻
readout noise (typ.)	2.1 e ⁻ med / 2.3 e ⁻ rms
dynamic range	up to 80%
spectral range	370 nm ... 1100 nm
dark current (typ.)	15 e ⁻ /pixel/s @ 21°C
DSNU	0.5 e ⁻ rms @ 21 °C
PRNU	0,60 %
Camera	
frame rate	40 fps @ full resolution
exposure / shutter time	10 μs ... 5 s
dynamic range A/D	16 bit
A/D conversion factor	e ⁻ /count 0.65
region of interest	64x16 minimum ROI
binning (h x v)	1x1 ... 4x4
non linearity	< 0.6 %
cooling method	passive cooling
trigger input signals	frame trigger, acquire (SMA connectors)
trigger output signals	exposure, busy (SMA connectors)
data interface	USB 3.1 Gen1
timestamp	in image (1 μs resolution)

3. Safety Notes

General	
power delivery	via USB Type-C
power consumption	< 4.5 W
weight	420 g
operating temperature	+10°C ... +40°C
operating humidity range	10% ... 90% (non-condensing)
storing temperature range	-10°C ... +60°C
optical interface	C-mount, F-mount (optional)
CE / FCC certifie	yes

3.2.1 Quantum efficiency curv

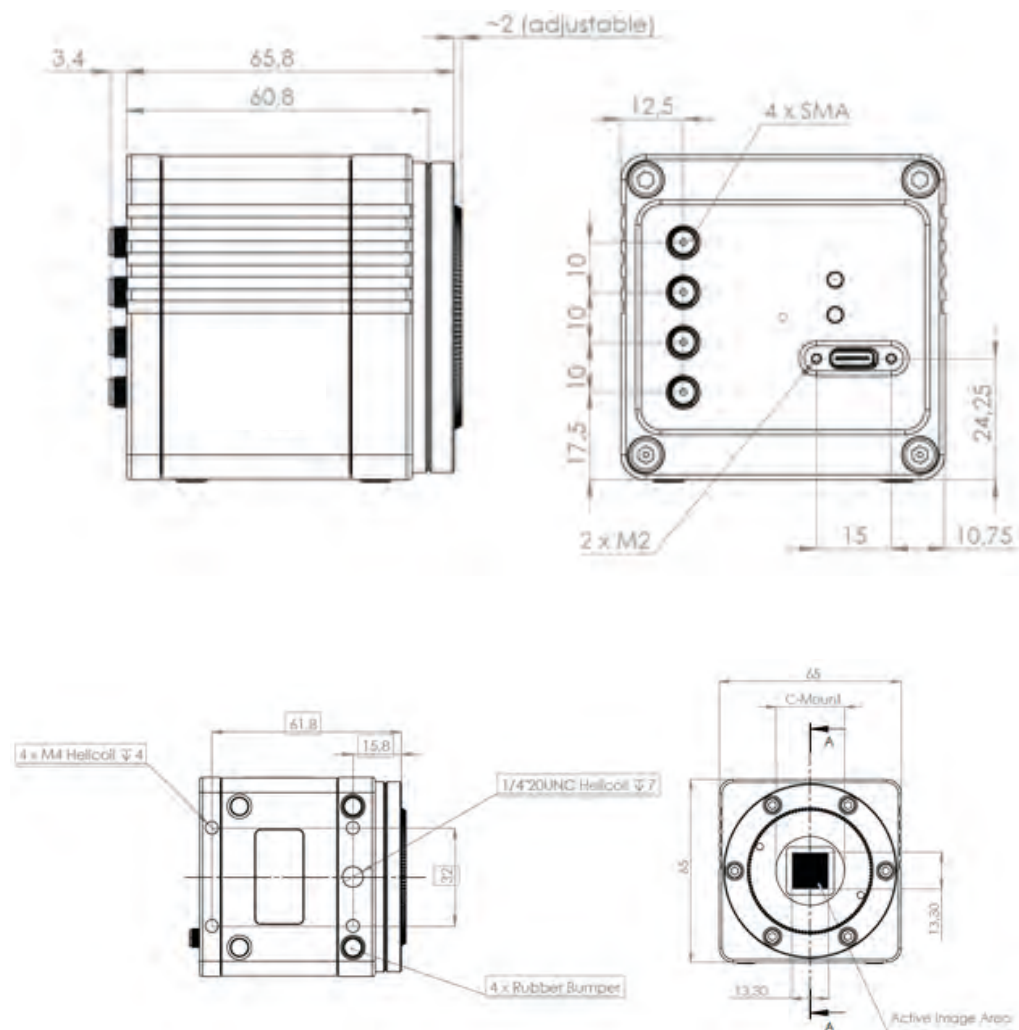


3.2.2 Mechanical dimensions

**Note:**

C-Mount flange focal distance: 17,52 mm

All dimensions given in millimeter.



3. Safety Notes

3.3 Tolerable Ambient Conditions

Temperature: +10°C ... 40°C
Relative humidity: 10% ... 90%
non-condensing



Caution!

Do not use the device in altitudes exceeding 2000 m ASL/NL.

Transport and storage in a range of -10° – +60°C and at a humidity not exceeding 70% (non-condensing).

Make sure that a free air circulation is provided



Caution!

The electrical components are not protected against water. Water can cause electric shock.

Electrical components must be assembled at least 10 cm from the wall and away from flammable substances



Caution!

Do not use this instrument near sources of high electromagnetic radiation (for example, unshielded, intentionally operated ultra-high frequency sources), because these can disrupt proper operation.

We recommend assessing the electromagnetic environment before operation of this instrument and then giving corresponding instructions.

3.4 Notes on Cleaning

Dust and loose dirt particles can be removed with a soft brush or lint-free cotton cloth.

Exterior Body Cleaning

1. Unplug the power supply before performing any cleaning.
2. Protect the window of the camera from damage or liquid splashes.
3. The exterior surfaces can be cleaned by gently wiping down with a lint-free wipe moistened with water.

Window Cleaning

1. Blow off any loose contamination with clean filtered air under a low flow rate.
2. Add a drop of methanol to a Cleanroom grade swab (eg Texwipe TX761), taking care not to touch the swab tip with fingers. Shake to remove any excess solvent.
3. With minimal pressure, gently clean the window from the centre outwards in short quick strokes taking care not to touch the glue at the perimeter of the window. If contact is made with the glue, replace the swab immediately.
4. Repeat the process as often as required, replacing the swabs after approximately ten seconds or ten wipes to prevent smearing marks.



Caution!

Acetone, xylene or nitro-containing thinner can harm the device and thus may not be used.

Test clean solutions of unknown composition first on a less visible area of the unit. Be sure that coated or plastic surfaces do not become matted or etched.

3.5 Disposal

To dispose of the product at the end of its service life, please contact Leica Service or Sales.

Please observe national laws and regulations, such as those implementing and enforcing the WEEE EU directive.



Note!

Like all electronic instruments, the device, its components and expendables may not be disposed of as general household waste!

4. Notes for the User



Caution!

This Instructions for use is an essential component of the product; it must be read carefully before the product is assembled, put into operation or used, and must be kept for later reference.

Further pay attention to the following points:

- ▶ Follow the directions for safety and care.
- ▶ Read the user manual for your microscope or macroscope.
- ▶ Ensure that the K5 Camera is used only by persons authorized to do so.
- ▶ Ensure that the K5 Camera user manual is always available.
- ▶ Check on a regular basis that the users are complying with safety requirements.
- ▶ If a defect that could cause personal injury is detected, inform your local Leica agency.
- ▶ Ensure that electrical connections are plugged in tightly during use.



Caution!

Only insert or unplug data and control circuits when the instrument is switched off; otherwise, the instrument may be damaged.



Note:

Illustrations, descriptions and technical data are not binding and may be changed without notice. You will find the latest release of this user manual and other information on our home page:

www.leica-microsystems.com

5. Components

5.1 Standard Components

Description		Pcs
	K15 Camera • C-mount optical connection • F-mount adapter optional • For standard C-mount / F-mount lenses and adapters	1

Description		Pcs.
	USB 3.1 Interface Card • 2x USB Type A socket • PCI Express x1 V2.0	1
	Camera to PC Interface cable USB 3.0	1 x 3 m (USB)

5. Components

5.2 Connectors

(at the rear side of the camera head)



1 Status LEDs

(LED1: green / red; LED 2: orange)

Color	Description
Red / green continuous	Camera is booting
Green	Camera is ready for operation
Orange continues	Arm camera / rec state off
Orange blinking	Recording on
Red continues	Error

2 Interface Connect

USB 3.1 plug Type-C screwable; Power delivery for the camera over USB cable

3 SMA Input

Input (1=Exposure Trigger; 2=Acquire Enable)	
Type	Digital
Level	3.3 V LVTTTL (5 V tolerant)
Coupling	DC
Impedance	1 kΩ
Slew rate	> 1 V/ms

4 SMA Output

Output (3=Status Busy; 4=Status Expos)	
Type	Digital
Level	3.3 V LVTTTL
Coupling	DC
Load current	Max. 100 mA

5.3 Computer Requirements

Processor	Intel® Core™ i7
Operating System	Windows 7/10 (64 bit)
Ports	USB 3.1 Gen 1
Random access memory	Min. 8 GB DDR3
Media	Hard disk to install the Leica LAS X software.
Monitor	Full-HD resolution display

6. Installation



Note:

Before installing any software, please ensure that your computer meets the minimum system requirements for the K5 Camera ("5.3 Computer Requirements" p. 15).

Install service packs to update your operating system, add memory, and, if necessary, clean up your hard drive.

Install the software and hardware only on a stable and well organized computer system. To prevent any data loss, always make backup copies of all your important data before you start installing.



Note:

Before you can use the K5 camera, check that the camera is connected properly to a port on your computer.



Caution!

The K5 only functions properly with (USB 3.0 PCI card and USB 3.0 cable) specified by Leica.

For Windows® 7, you are required to have Administrative or Power-User privileges to be able to install this software. If in doubt consult your System Administrator.

6.1 Installing Leica LAS X Software

Download the latest version of microscope imaging software from Leica Microsystems:

Link: <https://webshare.leica-microsystems.com/latest/>

User name: releases

Password: Leica1997!

The installation wizard guides you through the installation process.

During this process you are requested to install the camera drivers. Select the K5 camera.

After complete installation restart the computer.



Note:

The camera driver can be installed separately at any time later.

6.2 Installing the Camera Framegrabber Card

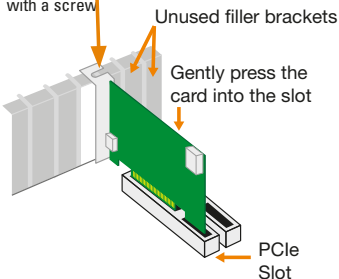


Caution!

Ensure your PC is powered off. Ensure anti-static precautions using anti-static strap provided. Keep all screws safe. The electronic circuits on the PCI card and the circuits of your computer are sensitive to static electricity and surges.

1. Unplug all cables from the rear of the computer.
2. Remove the PC enclosure so as to gain access to the expansion slots.
3. Locate a PCIe x16, x8 or x4 slot.
Framegrabber card operates in a x16, x8 and x4 slot ONLY.
If you are unsure which PC slot is correct, please consult the PC user manual.
4. Remove the filler bracket corresponding to the slot you intend to use.
5. Making sure that the card's mounting bracket is flush with any other mounting brackets or filler brackets to either side of it, secure the controller card in place.
6. Replace the cover of the computer and secure it with the mounting screws if applicable.
7. Reconnect any accessories you were using previously.

1 Fasten the Card to the slot with a screw



6.3 Important Installation Information for USB 3.0 Camera

- ▶ For USB 3.0 cameras, the drivers for the PCIe card must be installed manually by the user as they are not part of the software installation. Refer to the instructions on the driver CD supplied with the USB 3.0 Card (Install Renesas driver).
- ▶ Within the provided installation files USB_HBA, open the folder U3X4-PCIE4XE101, U3X4-PCIE1XE101, U3-PCIE1XG202.
- ▶ Open the subfolder Driver and run RENESAS-USB3-Host-Driver-30230-setup.exe.
- ▶ If your current OS is Win7/8 and the User Account Control is enabled, a dialog prompts whether you wish to start the setup: accept with Yes.

6.4 Installation of Leica Camera Hardware

6.4.1 Attaching the Camera to the Microscope

Use a Suitable Video Objective

The K5 Camera can be attached to any microscope with a C-mount interface.

Suitable C-mount is 1x

- ▶ Screw the appropriate C-mount (or video objective for stereo microscopes) on the camera
- ▶ Plug-in all cables on the backside of the camera (see p. 20) (USB3.0 and if necessary the optional trigger cable).



Caution!

Only insert or unplug data and control circuits when the instrument is switched off; otherwise, the instrument may be damaged.

- ▶ Fasten the C-mount with the attached camera at the documentation port (e.g. phototubes or sideports).
- ▶ Position the camera so that the cables point backwards and do not touch heat emitting devices like light sources etc.



Note:

Via the Leica software LAS X the image can be flipped in x and y direction if necessary.

Positioning the K5 Camera

To view the image upright and the right way round on the monitor, you must first position the camera correctly.

The K5 Camera fits onto the side of the HD videotube or phototube and onto the top of all other videotubes or phototubes (HV, HU and A) and trinocular tube.

6.4.2 Connecting the camera and switching on



Caution!

Ensure that the PC is switched OFF.

- ▶ Securely connect the Camera to PC cable between the appropriate connector(s) on the rear of the camera and the corresponding port on the PCIe card. (See Figure below).

Notes:

- ▶ For the K5 camera, use only the supplied USB 3.0 cable to ensure performance.
- ▶ If required connect the trigger cable to the 15 way I/O connector.
- ▶ Turn on the PC.
- ▶ Start your software.
- ▶ Start acquiring data.



- 1 Status LED
- 2 USB 3.1 plug Type-C screw-able
- 3 SMA Input
- 4 SMA Output

7. Troubleshooting

This chapter is intended to provide you with potential solutions in case the imaging system does not react the way you expect. Please contact your local Leica supplier if you need further support.

The live image window is black in LAS X

- ▶ Check that all cables are correctly connected.
- ▶ Ensure that the port to which the camera is connected and the port you have selected in the Camera Configuration of LAS X match.
- ▶ Check the light conditions and the microscope settings. Ensure that light reaches the camera.
- ▶ Inspect the shutter settings, if necessary increase exposure time.

Image is too dark or too bright

- ▶ Check the exposure time, if necessary increase or reduce the exposure time (LAS X software).
- ▶ Check the microscope settings.
- ▶ Check the lighting settings.

Poor image quality

- ▶ Check the microscope settings.
- ▶ Check the exposure settings to avoid under-exposure or over-exposure (LAS X software).
- ▶ Check the image histogram settings. The image histogram should spread across the middle of the field (LAS X software).

Poor image quality - noise

- ▶ Avoid stray light through the eyepieces. For inverted microscopes cover the sample if necessary.
- ▶ Adjust the illumination correctly.
- ▶ Check the Gain setting. If you increase the Gain setting, you should expect an increase in noise. If you reduce the Gain setting, you should increase the exposure time (LAS X software).

The Camera is not displayed as selectable camera

- ▶ Check that all cables are connected properly
- ▶ Ensure that the camera is assigned to the appropriate port in the Hardware Configurator of the Leica LAS X
- ▶ Check if the camera is displayed in the hardware manager of Windows®. If not, you might install the USB3.0 driver again and install the Leica LAS X software again.

7. Troubleshooting

Camera buzzer does not sound on start-up

- ▶ The camera buzzer should be audible momentarily when the camera is switched on.
- ▶ If this does not occur, ensure that power is connected to the camera and the On/Off switch is set to On

Camera is not recognized by PC

- ▶ Ensure the camera is switched on
- ▶ For USB 3.0 models, check that USB 3.0 cable is connected between the camera and the USB 3.0 slot on the PC.
- ▶ Check that the frame grabber card and drivers have been correctly installed (see p. 18)

Buzzer sounds continuously

This indicates that an “over temperature” condition has occurred within the camera. Follow the instructions below to rectify this situation:

- ▶ Power the camera off and allow it to cool down
- ▶ Check the camera is operating within the specified environmental conditions (see p. 7)

Camera does not cool to the required temperature

- ▶ Check that the operating ambient temperature is within allowable limits (see p. 7) when cooling the sensor to 0°C.
- ▶ Check that the camera vents are not blocked and have sufficient clearance to allow air flow.

8. Service

Service request

If technical problems arise or you need help using your K5 Camera, contact the local Leica representative.

To answer your questions effectively, please provide as much detailed information as possible. The following information is particularly important:

- Computer: type, model, speed, memory
- Operating System: version
- Software: version, language
- Screenshot of the error message
- Description of exactly when and where the problem arises
- Log file (LAS X) if available



Caution!

Mechanical, electronic and/or optical maintenance may only be carried out by Leica-trained maintenance technicians.

Only original Leica spare parts may be used.

有害物质标记表

Hazardous Substance Marking Table

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆和电缆配件 Cables and cable accessories	×	○	○	○	○	○
显示屏 Displays	×	○	○	○	○	○
光源 Light sources	×	×	○	○	○	○
光学 Optics	×	○	×	○	○	○

这些表是按照 SJ/T 11364 的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572

有害物质标记表涵盖了这里列出的产品。

The “Hazardous Substance Marking Table” covers the here listed products.

显微镜	控制	光源	光学和照相机	电源和服务模块
Microscopes	Controls	Light Sources	Optics and Cameras	Power Supply and Service Modules

www.leica-microsystems.com

From Eye to Insight



K5

Gebrauchsanweisung

Leica Microsystems CMS GmbH. Gebrauchsanweisung, 11934174, Revision 1.0, 2019-06-29



Copyrights

Alle Rechte an dieser Dokumentation liegen bei der Leica Microsystems CMS GmbH. Eine Vervielfältigung von Texten und Abbildungen (ganz oder in Teilen) durch Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren (einschließlich elektronischer Systeme) ist nur mit schriftlicher Genehmigung der Leica Microsystems CMS GmbH gestattet.

Die in der folgenden Dokumentation enthaltenen Hinweise stellen den aktuellen Stand der Technik dar. Die Zusammenstellung von Texten und Abbildungen haben wir mit größter Sorgfalt durchgeführt. Wir sind jedoch für jegliche Kommentare und Vorschläge für mögliche Verbesserungen dieser Dokumentation dankbar.

Im folgenden Text kann der Begriff „Windows“ ohne nähere Angaben vorkommen. Es handelt sich dabei um eine eingetragene Marke der Microsoft Corporation.

Hierin verwendete Namen von Unternehmen und Produkten können Marken der jeweiligen Eigentümer sein.

Die in der vorliegenden Anleitung enthaltenen Informationen können sich jederzeit und ohne vorherige Ankündigung ändern.

Revision 1.0, veröffentlicht am 27.06.2019 von:

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
35578 Wetzlar (Deutschland)
<http://www.leica-microsystems.com>

Verantwortlich für den Inhalt:
Marketing CMS

Inhalt

1.	Einleitung	3
2.	Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Geräts	5
3.	Sicherheitshinweise	6
3.1	EU-Konformitätserklärung	6
3.2	Technische Daten	7
3.3	Zulässige Umgebungsbedingungen	10
3.4	Hinweise zur Reinigung	11
3.5	Entsorgung	11
4.	Benutzerhinweise	12
5.	Komponenten	13
5.1	Standardkomponenten	13
5.2	Anschlüsse	14
5.3	Computeranforderungen	15
6.	Aufstellung	16
6.1	Installation von Leica LAS X	16
6.2	Einbau der Framegrabber-Karte	17
6.3	Wichtige Installationshinweise für USB-3.0-Kameras	18
6.4	Montage der Leica-Kamerahardware	19
7.	Fehlerbehandlung	21
8.	Service	23

1. Einleitung

**Achtung!**

Diese Gebrauchsanweisung ist ein wesentlicher Bestandteil des Gerätes und muss vor Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen werden.

Diese Gebrauchsanweisung enthält wichtige Anweisungen und Informationen für die Betriebssicherheit und Instandhaltung des Geräts und der Zubehörteile. Sie muss daher sorgfältig aufbewahrt werden.

Vorteile der K5

Die K5 ist eine hochwertige sCMOS-Kamera mit 80 % QE, einer hohen Auflösung von 4,2 Megapixeln bei 6,5 $\mu\text{m}/\text{Pixel}$, schneller Bildgebung mit 40 Bildern pro Sekunde, Ausleserauschen 2,1 e-, stabiler passiver Kühlung und einer Sättigungskapazität von 45.000 e-. Die K5 kann auch durch Faktoren des jeweiligen Experiments ausgelöst werden, um die Phototoxizität zu verringern und die physiologisch relevante Beobachtung zu verbessern. Durch die Gesamtheit dieser Merkmale ist die Kamera hervorragend für Routineanwendungen in der Fluoreszenzbildgebung geeignet.

Zeichen und Symbole

(1.2)

Zahlen in Klammern verweisen auf Abbildungen (in dem angegebenen Beispiel auf Abb. 1, Punkt 2)

→ S. 20

Zahlen mit Pfeil verweisen auf eine Seite dieses Handbuchs



Achtung!
Besondere Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanweisung sind durch das nebenstehende Dreieckssymbol gekennzeichnet und grau unterlegt.



Achtung: Durch Fehlbedienung können die Kamera und das Zubehör beschädigt werden.



Anweisungen zur Entsorgung des Geräts, von Zubehör und Verbrauchsmaterial.



Erklärender Hinweis

*

Artikel nicht in allen Konfigurationen enthalten (optional).



Warnung vor elektromagnetischem Feld



MM/YYYY

Herstelleradresse und Produktionsdatum



China RoHS 50 Jahre EFUP (Environmentally friendly use period)



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung! Gefahr eines Stromschlags!



WARNUNG bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



ACHTUNG bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch des Geräts

Dieses Kamerasystem ist für die Verwendung durch Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler vorgesehen. Es handelt sich um ein wissenschaftliches bildgebendes Messinstrument. Die Kamera darf nur nach den Anweisungen in diesem Handbuch verwendet werden. Die Angaben und Betriebsbedingungen in dieser Gebrauchsanweisung müssen beachtet werden. Nicht genehmigte Umbauten und Änderungen am Gerät sind aus Sicherheitsgründen untersagt.



Achtung!

Diese Gebrauchsanweisung ist ein wesentlicher Bestandteil der Kamera und muss vor Montage, Inbetriebnahme und Gebrauch sorgfältig gelesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahrt werden.

Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft (EG-Richtlinien)

Die Kamera K5 erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit in industriellen Umgebungen.

Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

- ▶ Die Kamera auf andere Weise als im Handbuch angegeben zu säubern
- ▶ Die Kamera durch nicht autorisiertes Personal öffnen zu lassen
- ▶ Die Kamera auf eine andere Weise zu montieren, als von Leica Microsystems CMS GmbH in dieser Gebrauchsanweisung angegeben
- ▶ Kabel zu benutzen, die nicht von Leica Microsystems CMS GmbH bereitgestellt bzw. zugelassen sind



Achtung!

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden oder Risiken aufgrund einer nicht bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräts oder der Verwendung außerhalb der von Leica Microsystems CMS GmbH angegebenen Spezifikationen

Bei einer solchen Verwendung ist die Konformitätserklärung null und nichtig.

Dieses Gerät ist nicht zur Verwendung in einer nach DIN VDE 0100-710 definierten Patientenumgebung vorgesehen. Es ist ebenfalls nicht für die Verwendung in Kombination mit medizinischen Geräten nach EN 60601-1 vorgesehen. Wird das Gerät elektrisch mit einem Medizingerät nach EN 60601-1 verbunden, gelten die Anforderungen nach EN 60601-1-1.

3. Sicherheitshinweise

Diese Kamera wurde in Übereinstimmung mit EN 61326-1/IEC-61326-1 (Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen) gebaut und geprüft.



Achtung!

Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnungen in dieser Gebrauchsanweisung beachten.

Die in der Gebrauchsanweisung beschriebenen Geräte bzw. Zubehörkomponenten sind hinsichtlich Sicherheit oder möglicher Gefahren überprüft worden.

Bei jedem Eingriff in das Gerät, bei Modifikationen oder der Kombination mit Nicht-Leica-Komponenten, die über den Umfang dieser Anleitung hinausgehen, muss die zuständige Leica-Vertretung oder das Stammwerk in Wetzlar konsultiert werden.

Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät oder bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch sowie die Produkthaftung!

3.1 EU-Konformitätserklärung

Zum Download der EU-Konformitätserklärung verwenden Sie den folgenden Link:

<http://www.leica-microsystems.com/products>

Wählen Sie Ihr Produkt aus und rufen Sie die Downloadseite auf.

3.2 Technische Daten

Die Kamera ist über ein externes Netzteil mit Strom zu versorgen.

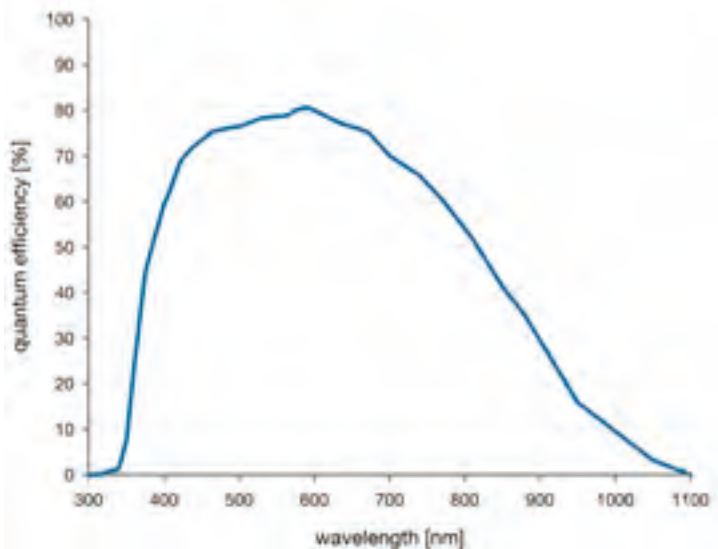
Verwendung nur in Innenräumen.

Bildsensor	
Art des Sensors	Angepasster sCMOS-Sensor
Auflösung (H x V)	2048 x 2048 Pixel
Pixelgröße (H x V)	6,5 µm x 6,5 µm
Sensorformat / Diagonale	13,3 x 13,3 mm / 18 mm
Verschlussmodus	Rollender Verschluss
Sättigungskapazität (typ.)	45.000 e ⁻
Ausleserauschen (typ.)	2,1 e ⁻ Median / 2,3 e ⁻ quadratisches Mittel
Dynamikbereich	bis zu 80 %
Spektralbereich	370 nm ... 1100 nm
Dunkelstrom (typ.)	15 e ⁻ /Pixel/s bei 21 °C
DSNU	0,5 e ⁻ (quadratisches Mittel) bei 21 °C
PRNU	0,60 %
Kamera	
Bildrate	40 B/s bei voller Auflösung
Belichtungs-/Verschlusszeit	10 µs ... 5 s
Dynamikbereich A/D	16 Bit
A/D-Umsetzfaktor	e ⁻ /Anzahl 0,65
Betrachtungsbereich	Kleinsten Betrachtungsbereich 64 x 16
Binning (H x V)	1 x 1 ... 4 x 4
Nichtlinearität	< 0,6 %
Kühlmethode	Passive Kühlung
Eingangssignale für Auslöser	Einzelbildauslöser, Erfassung (SMA-Anschlüsse)
Ausgangssignale des Auslösers	Belichtung, beschäftigt (SMA-Anschlüsse)
Datenschnittstelle	USB 3.1 Gen1
Zeitstempel	im Bild (Auflösung 1 µs)

3. Sicherheitshinweise

Allgemeines	
Stromversorgung	über USB Typ C
Leistungsaufnahme	< 4,5 W
Gewicht	420 g
Betriebstemperatur	+10 °C ... +40 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit	10 % ... 90 % (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-10 °C ... +60 °C
Optische Schnittstelle	C-Gewinde, F-Gewinde (optional)
CE-/FCC-zertifizier	Ja

3.2.1 Quanteneffizienzkurv



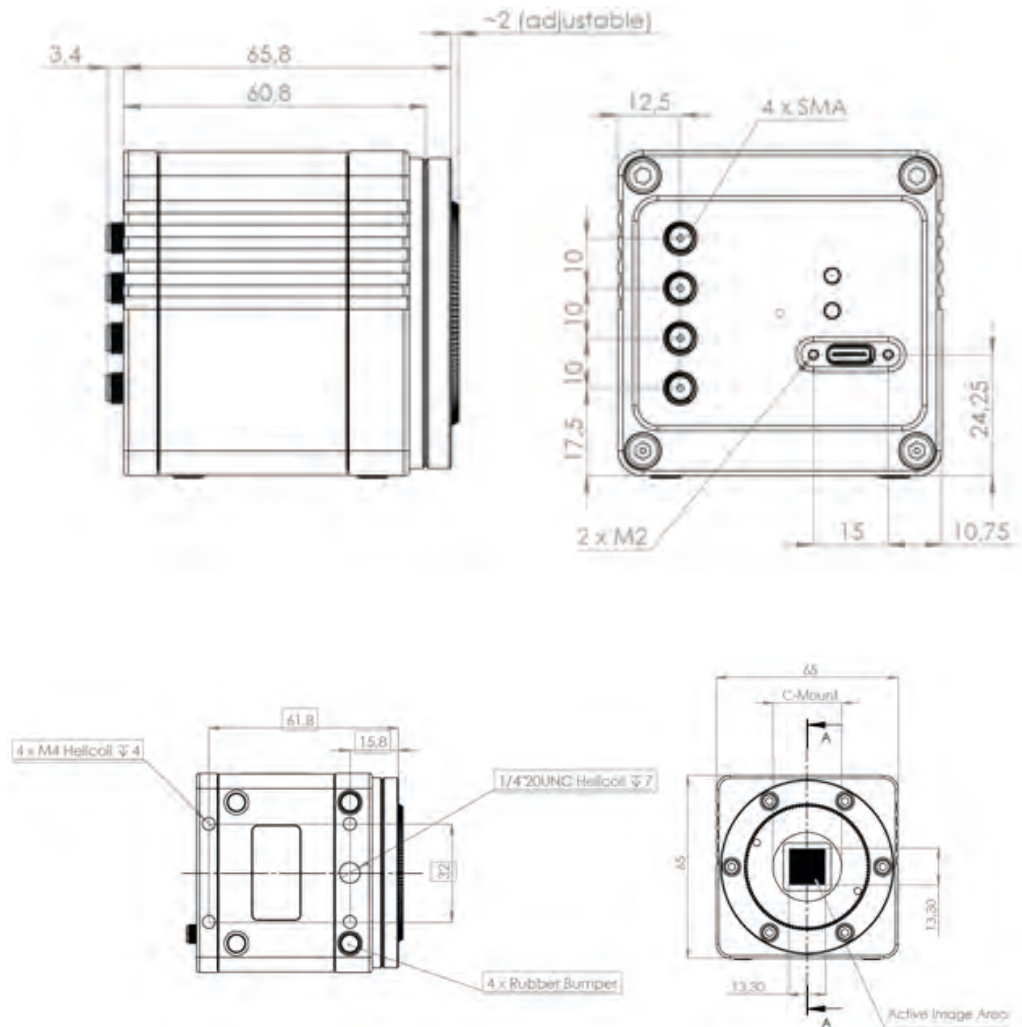
3.2.2 Abmessungen



Hinweis:

Brennweite mit C-Mount: 17,52 mm

Alle Abmessungen in Millimetern.



3. Sicherheitshinweise

3.3 Zulässige Umgebungsbedingungen

Temperatur: +10 °C ... 40 °C
Relative Luftfeuchtigkeit: 10% ... 90%
nicht kondensierend



Achtung!

Das Gerät darf nicht in Höhen über 2000 m ü.d.M. verwendet werden.

Transport und Lagerung in einem Temperaturbereich von -10 bis +60 °C und bei einer Luftfeuchtigkeit nicht über 70 % (nicht kondensierend).

Auf freie Luftzirkulation ist zu achten.



Achtung!

Die elektrischen Komponenten sind nicht gegen Wassereintritt geschützt. Wassereintritt kann zu einem Stromschlag führen.

Elektrische Komponenten müssen mindestens 10 cm von der Wand und von brennbaren Gegenständen entfernt aufgestellt werden.



Achtung!

Benutzen Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Quellen starker elektromagnetischer Strahlung (wie zum Beispiel ungeschirmte, absichtlich betriebene Höchstfrequenzquellen), weil diese den ordnungsgemäßen Betrieb stören können.

Wir empfehlen, die elektromagnetische Umgebung vor dem Betrieb dieses Gerätes zu beurteilen und entsprechende Anweisungen zu geben.

3.4 Hinweise zur Reinigung

Staub und lose Schmutzpartikel können mit einem weichen Pinsel oder fusselfreien Baumwolltuch entfernt werden.

Gehäuses reinigen

1. Vor jeglichen Reinigungsarbeiten ist der Netzstecker zu ziehen.
2. Schützen Sie das Fenster der Kamera gegen Beschädigungen und Flüssigkeitsspritzer.
3. Zur Reinigung können die Außenflächen vorsichtig mit einem fusselfreien und mit Wasser angefeuchteten Tuch abgewischt werden.

Fensters reinigen

1. Blasen Sie leichte Verunreinigungen mit sauberer, gefilterter Luft mit niedriger Strömungsgeschwindigkeit weg.
2. Geben Sie einen Tropfen Methanol auf einen Reinraumtupfer (z. B. Texwipe TX761). Berühren Sie die Tupferspitze nicht mit den Fingern. Schütteln Sie den Tupfer, um überschüssiges Lösungsmittel zu entfernen.
3. Reinigen Sie das Fenster mit minimalem Druck in kurzen, schnellen Strichen von der Mitte nach außen. Achten Sie dabei darauf, den Kleber am Fensterrand nicht zu berühren. Bei Berührung des Klebers muss der Tupfer sofort ausgetauscht werden.
4. Wiederholen Sie den Vorgang so oft wie nötig. Nehmen Sie nach jeweils etwa zehn Sekunden oder zehn Wischbewegungen einen neuen Tupfer, um Schmierstreifen zu vermeiden.



Achtung!

Aceton, Xylol oder nitrohaltige Verdüner können das Gerät beschädigen und dürfen deshalb nicht verwendet werden.

Reinigungsmittel unbekannter Zusammensetzung sind vorab an einer wenig sichtbaren Stelle zu prüfen. Lack- oder Kunststoffoberflächen dürfen nicht mattiert oder angelöst werden.

3.5 Entsorgung

Zur Entsorgung des Produkts nach dem Ablauf seiner Lebensdauer wenden Sie sich bitte an den Leica-Kundendienst oder den Vertrieb.

Bitte beachten Sie die geltenden Gesetze und Vorschriften, u. a. zur Umsetzung und Durchsetzung der WEEE-Richtlinie der EU.



Hinweis!

Wie alle elektronischen Geräte dürfen dieses Gerät, seine Komponenten und Verbrauchsmaterialien nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden!

4. Benutzerhinweise



Achtung!

Diese Gebrauchsanweisung ist ein wichtiger Bestandteil des Produkts; sie muss vor dem Zusammenbau, der Inbetriebnahme und Nutzung des Produkts sorgfältig gelesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahrt werden.



Achtung!

Daten- und Steuerleitungen dürfen nur angeschlossen oder gelöst werden, wenn das Instrument ausgeschaltet ist; andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

Beachten Sie auch folgende Punkte:

- ▶ Befolgen Sie die Sicherheits- und Pflegeanweisungen.
- ▶ Lesen Sie die Gebrauchsanweisung für Ihr Mikro- oder Makroskop.
- ▶ Sorgen Sie dafür, dass die Kamera nur von dazu autorisierten Personen verwendet wird.
- ▶ Sorgen Sie dafür, dass die Gebrauchsanweisung der Kamera stets griffbereit ist.
- ▶ Vergewissern Sie sich regelmäßig, dass die Benutzer die Sicherheitsbestimmungen einhalten.
- ▶ Wenn Sie einen Mangel feststellen, der Verletzungen verursachen kann, informieren Sie Ihre örtliche Leica-Vertretung.
- ▶ Achten Sie darauf, dass die Elektroanschlüsse im Betrieb fest eingesteckt sind.



Hinweis:

Abbildungen, Beschreibungen und technische Daten sind nicht bindend und können ohne Vorankündigung geändert werden. Die neueste Version dieser Gebrauchsanweisung und weitere Informationen finden Sie auf unserer Website:

www.leica-microsystems.com

5. Komponenten

5.1 Standardkomponenten

Beschreibung		Stück
	Kamera K5 • Optische Verbindung mit C-Gewindeanschluss • F-Gewindeadapter optional • Für Linsen und Adapter mit C-/F-Standardgewindeanschluss	1

Beschreibung		Stück
	USB-3.1-Schnittstellenkarte • 2 x USB-Buchse Typ A • PCI Express x1 V2.0	1
	Kabel zwischen Kamera und PC-Schnittstelle USB-3.0	1 x 3 m (USB)

5. Komponenten

5.2 Anschlüsse

(an der Rückseite des Kamerakopfes)



1 Status-LEDs

(LED 1: grün / rot; LED 2: orange)

Farbe	Beschreibung
Rotes /grünes Dauerlicht	Kamera wird hochgefahren
Grün	Kamera ist betriebsbereit
Orangefarbenes Dauerlicht	Kamera bereit machen / Aufnahme aus
Orangefarbenes Blinklicht	Aufnahme ein
Rotes Dauerlicht	Fehler

2 Schnittstellenanschluss

USB-3.1-Stecker Typ C, schraubbar; Stromversorgung der Kamera über USB-Kabel

3 SMA-Eingang

Eingang (1 = Belichtungsauslöser; 2 = Erfassung einschalten)	
Typ	Digital
Pegel	3,3 V LVTTTL (toleriert 5 V)
Kupplung	Gleichstrom
Impedanz	1 kΩ
Anstiegsrate	> 1 V/ms

4 SMA-Ausgang

Ausgang (3 = Status beschäftigt; 4 = Status Belichtung)	
Typ	Digital
Pegel	3,3 V LVTTTL
Kupplung	Gleichstrom
Ladestrom	Max. 100 mA

5.3 Computeranforderungen

Prozessor	Intel® Core™ i7
Betriebssystem	Windows 7/10 (64 Bit)
Anschlüsse	USB 3.1 Gen 1
Arbeitsspeicher	Min. 8 GB DDR3
Laufwerke	Festplatte zur Installation der Software Leica LAS X.
Monitor	Anzeige mit Voll-HD-Auflösung

6. Aufstellung



Hinweis:

Stellen Sie vor der Installation der Software sicher, dass der Computer die Mindestsystemanforderungen für die Kamera K5 erfüllt ("5.3 Computeranforderungen" p. 15).

Installieren Sie die Servicepacks zur Aktualisierung Ihres Betriebssystems, fügen Sie Arbeitsspeicher hinzu und räumen Sie ggf. die Festplatte auf.

Installieren Sie Software und Hardware nur auf einem stabilen und sauber eingerichteten Computersystem. Um Datenverluste zu vermeiden, sichern Sie vor der Installation stets Ihre wichtigen Daten.



Hinweis:

Überprüfen Sie vor Inbetriebnahme der Kamera, dass sie fest mit einem Anschluss Ihres Computers verbunden ist.



Achtung!

Die K5 funktioniert nur ordnungsgemäß mit den von Leica angegebenen USB-3.0-PCI-Karten und USB-3.0-Kabeln.

Um die Software unter Windows® 7 installieren zu können, müssen Sie ein Administratorkonto haben. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Systemadministrator.

6.1 Installation von Leica LAS X

Download the latest version of microscope imaging software from Leica Microsystems:
Link: <https://webshare.leica-microsystems.com/latest/>
User name: releases
Password: Leica1997!

Dabei werden Sie aufgefordert, die Kameratreiber zu installieren. Wählen Sie die Kamera K5 aus.

Starten Sie den Computer nach Abschluss der Installation neu.



Hinweis:

Der Kameratreiber kann jederzeit später separat installiert werden.

6.2 Einbau der Framegrabber-Karte



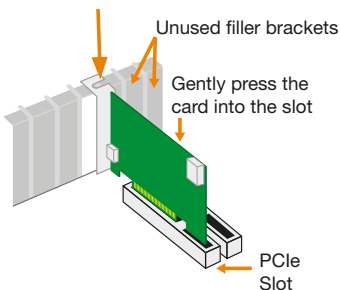
Achtung!

Schalten Sie den PC aus. Sichern Sie sich mit dem beigegefügt Antistatikband gegen statische Entladungen ab. Bewahren Sie alle Schrauben sicher auf.

Die elektronischen Schaltkreise auf der PCI-Karte und in Ihrem Computer reagieren empfindlich auf statische Elektrizität und SpannungsschöÙe.

1. Ziehen Sie alle Kabel an der Rückseite des Computers ab.
2. Öffnen Sie das PC-Gehäuse, um die Erweiterungsschächte freizulegen.
3. Suchen Sie einen Einbauschacht für eine PCIe-Karte vom Typ x16, x8 oder x4.
Die Framegrabber-Karte funktioniert NUR in einem x16-, x8- oder x4-Schacht.
Wenn Sie nicht sicher sind, welchen Schacht Sie verwenden sollen, schlagen Sie in der Gebrauchsanweisung Ihres PCs nach.

1 Sichern Sie die Karte mit einer Schraube im Schacht



4. Nehmen Sie die Abdeckplatte über dem gewünschten Schacht ab.
5. Vergewissern Sie sich, dass das Anschlussblech der Karte bündig mit den Anschlussblechen der benachbarten Karten oder Abdeckplatten abschließt. Befestigen Sie die Steuerkarte.
6. Schließen Sie das Gehäuse wieder und sichern Sie es ggf. mit den Befestigungsschrauben.
7. Schließen Sie alle zuvor benutzten Peripheriegeräte wieder an.

6.3 Wichtige Installationshinweise für USB-3.0-Kameras

- ▶ Bei USB-3.0-Kameras sind die Treiber für die PCIe-Karte nicht in der Softwareinstallation inbegriffen, sondern müssen manuell vom Benutzer installiert werden. Richten Sie sich nach der Anleitung auf der Treiber-CD, die mit der USB-3.0-Karte ausgeliefert wurde (Installation des Renesas-Treibers).
- ▶ Öffnen Sie in den mitgelieferten USB_HBA-Installationsdateien den Ordner U3X4-PCIE4XE101, U3X4-PCIE1XE101 bzw. U3-PCIE1XG202.
- ▶ Öffnen Sie den Unterordner Driver und führen Sie RENESAS-USB3-Host-Driver-30230-setup.exe aus.
- ▶ Wenn Sie Windows 7/8 verwenden und die Benutzerkontensteuerung eingeschaltet ist, erscheint ein Dialogfeld, in dem Sie gefragt werden, ob Sie mit dem Setup beginnen wollen. Klicken Sie zur Bestätigung auf Ja.

6.4 Montage der Leica-Kamerahardware

6.4.1 Anschluss der Kamera an das Mikroskop

Verwenden Sie ein geeignetes Video-Objektiv.

Die Kamera K5 kann an jedem Mikroskop mit C-Gewindeanschluss befestigt werden.

Geeignet sind C-Gewinde vom Typ 1x.

- ▶ Schrauben Sie den passenden C-Gewindeanschluss (oder bei Stereomikroskopen das Video-Objektiv) auf die Kamera.
- ▶ Schließen Sie alle Kabel an der Rückseite der Kamera an (siehe S. 20) (USB 3.0 und ggf. das optionale Auslöserkabel).

- ▶ Befestigen Sie den C-Gewindeanschluss mit der angebauten Kamera am Dokumentationsanschluss (z. B. Fototubus oder Seitenanschluss).

- ▶ Richten Sie die Kamera so aus, dass die Kabel nach hinten weisen und keine Wärme abstrahlenden Geräte wie Lichtquellen usw. berühren.



Hinweis:

Bei Bedarf kann das Bild mithilfe der Leica-Software LAS X in X- und Y-Richtung gespiegelt werden.

Ausrichten der Kamera K5

Um das Bild aufrecht und richtig herum auf dem Monitor zu sehen, müssen Sie zunächst die Kamera korrekt ausrichten.

Die K5-Kamera passt an die Seite des HD-Video-tubus oder Fototubus und an die Oberseite aller anderen Video- oder Fototuben (H, HU und A) und Trinokulartuben.



Achtung!

Daten- und Steuerleitungen dürfen nur angeschlossen oder gelöst werden, wenn das Instrument ausgeschaltet ist; andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

6.4.2 Schließen Sie die Kamera an und schalten Sie sie ein.



Achtung!

Vergewissern Sie sich, dass der PC AUSGESCHALTET ist.

- ▶ Verbinden Sie das Kamera-PC-Kabel sicher mit den passenden Anschlüssen an der Rückseite der Kamera und dem zugehörigen Anschluss an der PCIe-Karte (siehe unten stehende Abbildung).

Hinweise:

- ▶ Um eine gute Leistung zu erzielen, sollten Sie für die Kamera K5 nur das mitgelieferte USB-3.0-Kabel verwenden.
- ▶ Verbinden Sie ggf. das Auslöserkabel mit dem 15-poligen E/A-Anschluss.
- ▶ Schalten Sie den PC ein.
- ▶ Starten Sie die Software.
- ▶ Beginnen Sie mit der Bilderfassung.



- 1 Status-LED
- 2 USB-3.1-Stecker Typ C, schraubbar
- 3 SMA-Eingang
- 4 SMA-Ausgang

7. Fehlerbehandlung

In diesem Kapitel finden Sie mögliche Lösungen für den Fall, dass das Bildgebungssystem nicht wie erwartet funktioniert. Wenn Sie weitere Unterstützung benötigen, wenden Sie sich an Ihre örtliche Leica-Vertretung.

Das Livebildfenster in LAS X ist schwarz

- ▶ Prüfen Sie, ob alle Kabel korrekt angeschlossen sind.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass der Anschluss, an dem sich die Kamera befindet, mit demjenigen identisch ist, den Sie in der Kamerakonfiguration von LAS X ausgewählt haben.
- ▶ Prüfen Sie die Lichtverhältnisse und die Mikroskopeinstellungen. Sorgen Sie dafür, dass die Kamera ausreichend Licht erhält.
- ▶ Überprüfen Sie die Verschlusseinstellungen und erhöhen Sie falls nötig die Belichtungszeit.

Bild ist zu dunkel oder zu hell

- ▶ Prüfen Sie die Belichtungszeit und erhöhen oder verringern Sie sie bei Bedarf (LAS X).
- ▶ Prüfen Sie die Mikroskopeinstellungen.
- ▶ Prüfen Sie die Beleuchtungseinstellungen.

Geringe Bildqualität

- ▶ Prüfen Sie die Mikroskopeinstellungen.
- ▶ Prüfen Sie die Belichtungseinstellungen, um Unter- und Überbelichtungen zu vermeiden (LAS X).

- ▶ Prüfen Sie die Bildhistogrammeinstellungen. Das Bildhistogramm muss über die Mitte des Feldes verteilt sein (LAS X).

Geringe Bildqualität – Rauschen

- ▶ Vermeiden Sie Streulicht durch das Okular. Decken Sie bei inversen Mikroskopen ggf. die Probe ab.
- ▶ Passen Sie die Beleuchtung korrekt an.
- ▶ Prüfen Sie die Verstärkungseinstellung. Beim Erhöhen der Verstärkung müssen Sie mit stärkerem Rauschen rechnen. Beim Verringern der Verstärkung sollten Sie die Belichtungszeit erhöhen (LAS X).

Die Kamera wird nicht als auswählbare Kamera angezeigt

- ▶ Prüfen Sie, ob alle Kabel korrekt angeschlossen sind.
- ▶ Vergewissern Sie sich, dass der Kamera im Hardwarekonfigurator von Leica LAS X der richtige Anschluss zugewiesen ist.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Kamera im Geräte-Manager von Windows® angezeigt wird. Wenn nicht, können Sie versuchen, den USB-3.0-Treiber und Leica LAS X erneut zu installieren.

Der Kamerasummer ertönt beim Start nicht

- ▶ Beim Einschalten der Kamera sollte der Kamerasummer kurz zu hören sein.
- ▶ Wenn das nicht der Fall ist, vergewissern Sie sich, dass die Kamera an die Stromversorgung angeschlossen ist und der Ein/Aus-Schalter auf Ein steht.

Die Kamera wird vom PC nicht erkannt

- ▶ Vergewissern Sie sich, dass die Kamera eingeschaltet ist
- ▶ Prüfen Sie bei USB-3.0-Modellen, dass das USB-3.0-Kabel an der Kamera und an der USB-3.0-Buchse des PCs angeschlossen ist.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Framegrabber-Karte und die Treiber korrekt installiert wurden (siehe S. 18)

Der Summer ertönt dauerhaft

Dies zeigt eine Überhitzung der Kamera an. Befolgen Sie die unten stehenden Anweisungen, um das Problem zu lösen:

- ▶ Schalten Sie die Kamera aus und lassen Sie sie abkühlen.
- ▶ Prüfen Sie, ob die Kamera unter den angegebenen Umgebungsbedingungen betrieben wird (siehe S. 7)

Die Kamera kühlt sich nicht auf die erforderliche Temperatur ab

- ▶ Prüfen Sie beim Abkühlen des Sensors auf 0 °C, ob die Umgebungstemperatur in den zulässigen Grenzen für den Betrieb liegt (siehe S. 7).
- ▶ Prüfen Sie, ob die Lüftungsschlitze der Kamera blockiert sind und ob der Abstand zu anderen Gegenständen ausreicht, um einen ungehinderten Luftstrom zuzulassen.

8. Service

Kundendienstanforderung

Wenn technische Probleme auftreten oder Sie Hilfe bei der Nutzung Ihrer K5-Kamera benötigen, wenden Sie sich an Ihre örtliche Leica-Vertretung.

Damit wir Ihre Fragen klären können, geben Sie uns bitte so ausführliche Informationen wie möglich. Insbesondere die folgenden Angaben sind wichtig:

- Computer: Typ, Modell, Geschwindigkeit, Arbeitsspeicher
- Betriebssystem: Version
- Software: Version, Sprache
- Screenshot der Fehlermeldung
- Genaue Beschreibung, wann und wo das Problem auftritt
- Protokolldatei (LAS X), falls verfügbar



Achtung!

Mechanische, elektronische und optische Wartungsarbeiten dürfen nur von Wartungstechnikern durchgeführt werden, die von Leica ausgebildet wurden.

Es dürfen ausschließlich Originalersatzteile von Leica verwendet werden.

有害物质标记表

Hazardous Substance Marking Table

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆和电缆配件 Cables and cable accessories	×	○	○	○	○	○
显示屏 Displays	×	○	○	○	○	○
光源 Light sources	×	×	○	○	○	○
光学 Optics	×	○	×	○	○	○

这些表是按照 SJ/T 11364 的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572

有害物质标记表涵盖了这里列出的产品。

The “Hazardous Substance Marking Table” covers the here listed products.

显微镜	控制	光源	光学和照相机	电源和服务模块
Microscopes	Controls	Light Sources	Optics and Cameras	Power Supply and Service Modules

www.leica-microsystems.com

From Eye to Insight



K5

Manual de instrucciones

Leica Microsystems CMS GmbH. Manual de instrucciones, 11934174, revisión 1.0 del 29-06-2019



Copyrights

Leica Microsystems CMS GmbH es titular de todos los derechos sobre esta documentación. No se permite reproducir textos ni ilustraciones, ni parte de ellos, mediante impresión, fotocopia, microfilm u otros métodos, incluidos sistemas electrónicos, sin el permiso por escrito de Leica Microsystems CMS GmbH.

Las instrucciones contenidas en la siguiente documentación reflejan el estado actual de la tecnología. La composición de los textos y las ilustraciones se ha llevado a cabo con el máximo cuidado. No obstante, agradeceremos cualquier comentario o sugerencia en torno a potenciales mejoras en la presente documentación.

El término «Windows» puede aparecer en el texto siguiente sin más identificación. Se trata, no obstante, de una marca comercial registrada de Microsoft Corporation.

Los nombres de las empresas y los productos utilizados en el presente documento pueden ser marcas comerciales de sus correspondientes propietarios.

La información de este manual puede modificarse en cualquier momento y sin previo aviso.

Revisión 1.0, publicada el 27-06-2019 por:

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Alemania)
<http://www.leica-microsystems.com>

Responsable del contenido:
Marketing CMS

Índice de contenidos

1.	Introducción.....	3
2.	Uso previsto de la instalación.....	5
3.	Indicaciones de seguridad	6
3.1	Declaración de conformidad UE.....	6
3.2	Especificaciones técnicas.....	7
3.3	Condiciones ambientales tolerables.....	10
3.4	Indicaciones sobre la limpieza	11
3.5	Eliminación	11
4.	Indicaciones para el usuario.....	12
5.	Componentes	13
5.1	Componentes estándar	13
5.2	Conectores	14
5.3	Requisitos del ordenador	15
6.	Instalación	16
6.1	Instalación del software Leica LAS X.....	16
6.2	Instalación de la tarjeta capturadora de vídeo.....	17
6.3	Información importante para la instalación de cámaras USB 3.0.....	18
6.4	Instalación del hardware de la cámara Leica.....	19
7.	Resolución de problemas.....	21
8.	Servicio.....	23

1. Introducción



¡Atención!

Este manual de instrucciones es parte esencial del instrumento y debe leerse con detenimiento antes del montaje, la puesta en servicio y la utilización.

Este manual de instrucciones contiene instrucciones e información importantes sobre la seguridad de funcionamiento y el mantenimiento del instrumento y sus accesorios.

Por este motivo se debe guardar en un lugar seguro.

Ventajas de la K5

La K5 es una cámara sCMOS de alto valor que ofrece un 80 % de eficiencia cuántica, alta resolución de 4,2 megapíxeles con 6,5 $\mu\text{m}/\text{píxel}$, gran rapidez en la captura y procesamiento de imágenes a 40 fps, ruido de lectura de 2,1 e-, refrigeración pasiva estable y una capacidad de carga de 45 000 e-. La K5 se puede accionar con factores experimentales adicionales a fin de minimizar la fototoxicidad y mejorar la observación relevante desde el punto de vista fisiológico. Estas características se combinan para proporcionar una cámara excelente para aplicaciones rutinarias de captura y procesamiento de imágenes fluorescentes.

Signos y símbolos

(1.2)

Los números que aparecen entre paréntesis corresponden a las ilustraciones (en el ejemplo: figura 1, elemento 2)



Advertencia de campo electromagnético



MM/YYYY

Dirección del fabricante y fecha de fabricación

→ **pág. 20**

Las cifras indicadas con una flecha hacen referencia a una página concreta de este manual



RoHS de China, 50 años de EFUP

(Período de uso respetuoso con el medio ambiente)



¡Atención!

Las normas de seguridad especiales de este manual de instrucciones se indican con el símbolo del triángulo, que se muestra a continuación, y sobre un fondo de color gris.



Advertencia de tensión eléctrica peligrosa. Riesgo de descarga eléctrica.



¡Aviso! La cámara y los accesorios pueden dañarse si se utilizan de forma incorrecta



Instrucciones para la eliminación de la instalación, los componentes accesorios y los consumibles.



Nota explicativa

*

Elemento no incluido en todas las configuraciones (opcional)



ADVERTENCIA indica un peligro con un grado de riesgo medio que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o lesiones graves.



ATENCIÓN indica un peligro con un grado de riesgo bajo que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones leves o moderadas.

2. Uso previsto de la instalación

Este sistema de cámara está diseñado para ser usado por técnicos, ingenieros y científicos. Es un instrumento científico de medición que proporciona imágenes. La cámara se debe manejar exclusivamente conforme a las instrucciones de este manual. Es imprescindible tener en cuenta la información y satisfacer las condiciones de funcionamiento que se recogen en estas instrucciones de manejo. Por motivos de seguridad, se prohíbe toda modificación o cambio no autorizado en la instalación.



¡Atención!

Este manual de instrucciones es un componente esencial de la cámara y debe leerse atentamente antes de montar esta, ponerla en funcionamiento o usarla, así como guardarse para consultarlo posteriormente

Directivas de la Comunidad Europea (Directivas CE)

La cámara K5 cumple los requisitos definidos en la Directiva 2014/30/UE sobre compatibilidad electromagnética para el uso en entornos industriales.

Uso incorrecto razonablemente previsible

- ▶ Limpiar la cámara de manera diferente a la especificada en el manual
- ▶ Permitir a personal no autorizado la apertura de la cámara
- ▶ Instalar la cámara de manera diferente a la especificada por Leica Microsystems CMS GmbH en el manual
- ▶ Utilizar cables no facilitados o permitidos por Leica Microsystems CMS GmbH



¡Atención!

El fabricante no asume ninguna responsabilidad en caso de daños causados por, o cualquier riesgo derivado de, el uso de la instalación para fines distintos de aquellos para los que esté destinada o el uso fuera de las especificaciones de Leica Microsystems CMS GmbH.

En tales casos, la declaración de conformidad quedará anulada y sin efecto.

Esta instalación no está prevista para su uso en el entorno del paciente definido en la norma DIN VDE 0100-710. Tampoco ha sido diseñada para utilizarse en combinación con equipos médicos según la norma EN 60601-1. Si esta instalación se conecta eléctricamente con un equipo médico según la norma EN 60601-1, son aplicables los requisitos definidos en EN 60601-1-1.

3. Indicaciones de seguridad

Esta cámara se ha fabricado y comprobado según los requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM) para el material eléctrico de medida, control y uso en laboratorio definidos en la EN 61326-1/IEC 61326-1.



¡Atención!

Con el fin de mantener este estado y garantizar un funcionamiento seguro, el usuario deberá seguir las instrucciones y advertencias contenidas en el presente manual de uso.

Los instrumentos o accesorios descritos en este manual han sido sometidos a pruebas de seguridad a fin de verificar los riesgos que pueden entrañar.

Cualquier manipulación del instrumento, modificación o utilización de componentes de otras marcas no recogidos en estas instrucciones debe consultarse con el representante competente de Leica o con la fábrica matriz de Wetzlar.

En caso de una manipulación no autorizada de la instalación o de un uso que no se ajuste a las especificaciones se extinguirá la correspondiente garantía, así como la responsabilidad sobre el producto.

3.1 Declaración de conformidad UE

Para descargar la Declaración de conformidad UE use este enlace

<http://www.leica-microsystems.com/products>

Seleccione su producto y vaya a la página de descargas.

3.2 Especificaciones técnicas

Alimentación de la cámara mediante una fuente de alimentación externa.

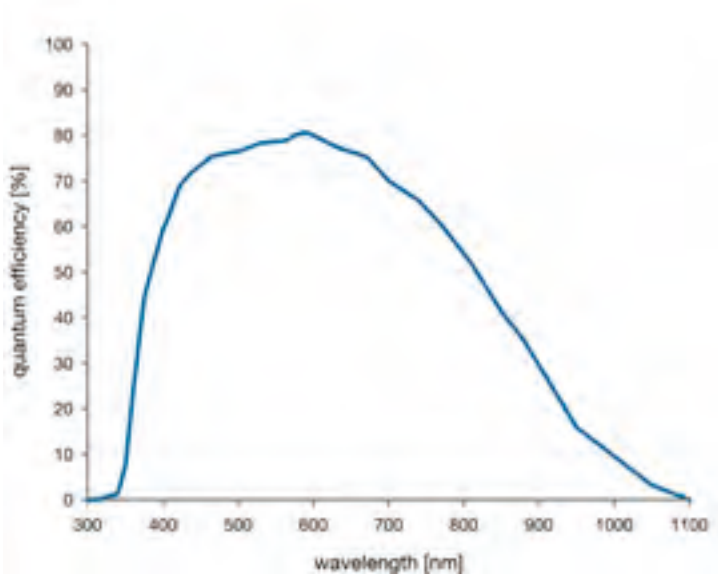
Solo para uso en interiores.

Sensor de imagen	
Tipo de sensor	sCMOS adaptado
Resolución (h x v)	2048 x 2048 píxeles
Tamaño de píxel (h x v)	6,5 μm x 6,5 μm
Formato del sensor/diagonal	13,3 x 13,3 mm/18 mm
Modo de obturador	Rolling shutter
Capacidad de carga (típ.)	45 000 e ⁻
Ruido de lectura (típ.)	2,1 e ⁻ med/2,3 e ⁻ rms
Rango dinámico	Hasta 80 %
Rango espectral	De 370 nm a 1100 nm
Corriente de oscuridad (típ.)	15 e ⁻ /píxel/s @ 21 °C
DSNU (no-uniformidad de la señal oscura)	0,5 e ⁻ rms @ 21 °C
PRNU (no-uniformidad de fotorrespuesta)	0,60 %
Cámara	
Velocidad de imágenes	40 fps @ resolución máxima
Tiempo de exposición/obturación	De 10 μs a 5 s
Rango dinámico A/D	16 bits
Factor de conversión A/D	e ⁻ /cuenta 0,65
Región de interés	64x16 región de interés mínima
Agrupación (h x v)	De 1x1 a 4x4
No-linealidad	< 0,6 %
Método de refrigeración	Refrigeración pasiva
Señales de entrada del disparador	Disparador de cuadros, adquisición (conectores SMA)
Señales de salida del disparador	Exposición, ocupado (conectores SMA)
Interfaz de datos	USB 3.1 Gen1
Marca de tiempo	En la imagen (resolución de 1 μs)

3. Indicaciones de seguridad

General	
Suministro de alimentación	A través de USB tipo C
Consumo de potencia	< 4,5 W
Peso	420 g
Temperatura de funcionamiento	De +10 °C a +40 °C
Rango de humedad de funcionamiento	De 10 % a 90 % (sin condensación)
Rango de temperatura de almacenamiento	De -10 °C a +60 °C
Interfaz óptica	Rosca C, rosca F (opcional)
Certificado CE/FC	Sí

3.2.1 Curva de eficiencia cuántic



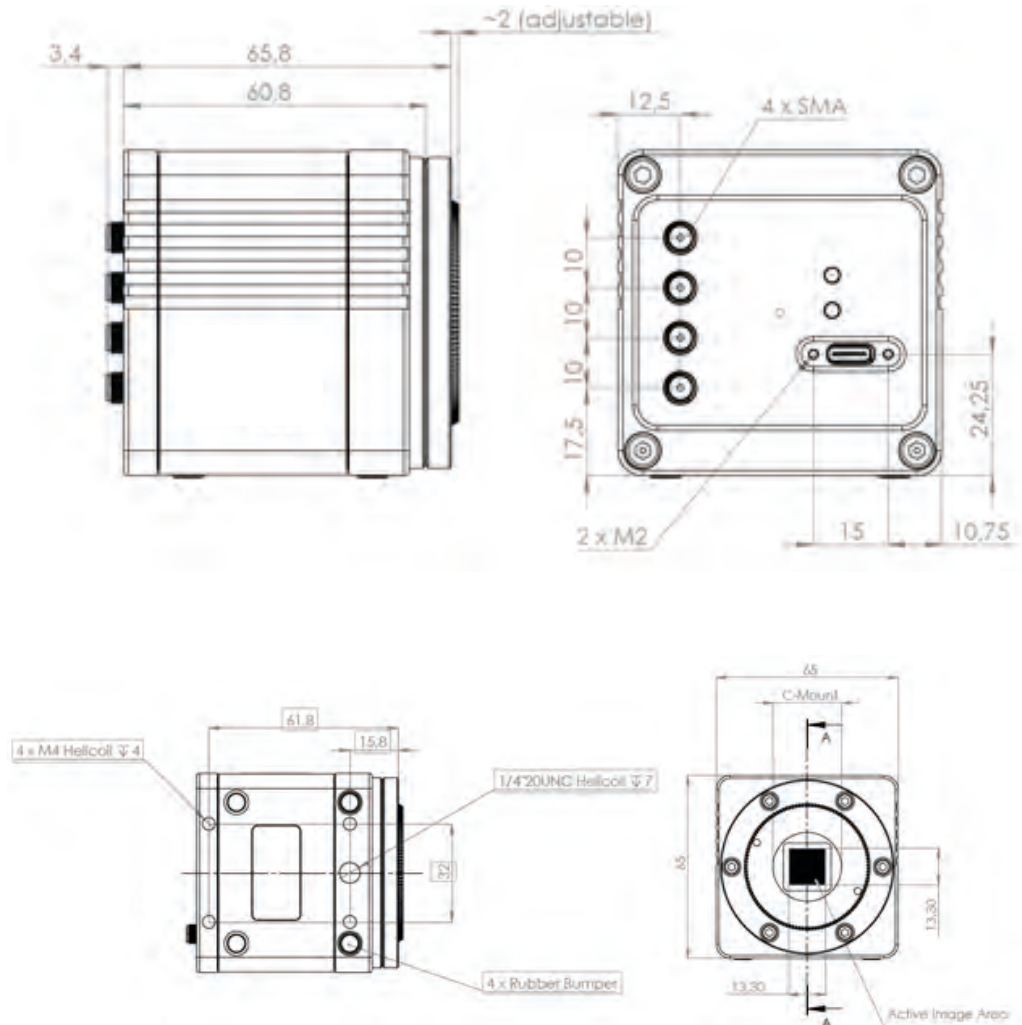
3.2.2 Medidas



Nota:

Distancia focal brida rosca C: 17,52 mm

Todas las medidas se indican en milímetros.



3. Indicaciones de seguridad

3.3 Condiciones ambientales tolerables

Temperatura:	De +10 °C a 40 °C
Humedad relativa:	De 10 % a 90 % Sin condensación



¡Atención!

No utilice la instalación en altitudes superiores a 2000 m s.n. m./n. n.

Efectúe el transporte y el almacenamiento en un rango de -10 °C a +60 °C y con una humedad que no supere el 70 % (sin condensación).

Asegúrese de que el aire pueda circular sin obstáculos



¡Atención!

Los componentes eléctricos no están protegidos contra el agua. El agua puede causar descargas eléctricas.

Los componentes eléctricos deben situarse, como mínimo, a 10 cm de la pared y alejados de cualquier sustancia inflamable



¡Atención!

No utilice este instrumento cerca de fuentes de radiación electromagnética intensa (p. ej., fuentes de frecuencia ultra alta no apantalladas de accionamiento deliberado), ya que pueden perturbar su correcto funcionamiento.

Antes de poner en funcionamiento este instrumento, es recomendable evaluar el entorno electromagnético y determinar en consecuencia las indicaciones correspondientes.

3.4 Indicaciones sobre la limpieza

El polvo y las partículas de suciedad sueltas se pueden retirar con un pincel blando o con un paño de algodón que no deje pelusas.

Limpieza de la carcasa exterior

1. Desconecte la alimentación eléctrica antes de llevar a cabo la limpieza.
2. Proteja la ventana de la cámara para que no sufra daños ni salpicaduras de líquidos.
3. Las superficies exteriores se pueden limpiar pasando suavemente un trapo que no deje pelusas humedecido con agua.

Limpieza de la ventana

1. Utilice un caudal reducido de aire filtrado limpio para retirar las impurezas sueltas.
2. Ponga una gota de metanol en un bastoncillo de limpieza para salas limpias (p. ej., Texwipe TX761), asegurándose de no tocar la punta del bastoncillo con los dedos. Agítelo para eliminar un posible exceso de disolvente.
3. Con una mínima presión, limpie cuidadosamente la ventana desde el centro hacia los bordes con movimientos cortos y rápidos, asegurándose de no tocar el pegamento del perímetro de la ventana. Si el bastoncillo entra en contacto con el pegamento, sustituya el bastoncillo inmediatamente.
4. Repita el proceso tantas veces como sea necesario; para evitar que queden marcas persistentes, sustituya los bastoncillos aprox. cada diez segundos o cada diez pasadas de limpieza.



¡Atención!

La acetona, el xileno o los diluyentes que contienen nitrocompuestos pueden causar daños en la instalación, por lo que no se deben utilizar.

Antes de usar una solución de limpieza de composición desconocida, haga una prueba de limpieza en una zona poco visible de la unidad. Debe asegurarse de que las superficies recubiertas o de plástico no se rayen ni se vuelvan mates.

3.5 Eliminación

Para deshacerse del producto al final de su vida útil póngase en contacto con los departamentos de mantenimiento o de ventas de Leica.

Cumpla las leyes y reglamentos nacionales, como, p. ej., las que aplican y hacen cumplir la Directiva RAEE de la UE.



Nota

Como todos los instrumentos electrónicos, la instalación, sus componentes y elementos fungibles no se pueden desechar como si se tratara de basura doméstica.

4. Indicaciones para el usuario



¡Atención!

Este manual de instrucciones es un componente esencial del producto; por tanto, debe leerse atentamente antes de montar este, ponerlo en funcionamiento o usarlo, así como guardarse para consultarlo posteriormente.



¡Atención!

No inserte ni desconecte circuitos de datos o de control a menos que el instrumento esté apagado; de lo contrario, el instrumento podría sufrir daños.

Preste atención a los siguientes puntos:

- ▶ Siga las indicaciones de seguridad y cuidado del equipo.
- ▶ Lea las instrucciones de servicio de su microscopio o macroscopio.
- ▶ Asegúrese de que la cámara K5 sea usada exclusivamente por las personas autorizadas para ello.
- ▶ Asegúrese de que las instrucciones de servicio de la cámara K5 estén siempre disponibles.
- ▶ Compruebe con regularidad que los usuarios cumplan las normas de seguridad.
- ▶ Si detecta un fallo que pueda provocar lesiones, informe de inmediato a la oficina Leica más cercana.
- ▶ Asegúrese de que las conexiones eléctricas estén bien enchufadas durante el uso.



Nota:

Las ilustraciones, las descripciones y los datos técnicos no son vinculantes y pueden modificarse sin previo aviso. Encontrará la última versión de estas instrucciones de servicio y demás información en nuestro sitio web:

www.leica-microsystems.com

5. Componentes

5.1 Componentes estándar

Descripción		Uds.
	Cámara K5 • Conexión óptica con rosca C • Adaptador opcional con rosca F • Para lentes y adaptadores estándar con rosca C/rosca F	1

Descripción		Uds.
	Tarjeta interfaz USB 3.1 • 2 conectores hembra USB tipo A • PCI Express x1 V2.0	1
	Cables de interfaz cámara-PC Cable USB 3.0	1 de 3 m (USB)

5. Componentes

5.2 Conectores

(en la parte trasera de la cabeza de cámara)



1 LED de estado

(LED 1: verde/rojo; LED 2: naranja)

Color	Descripción
Rojo/verde continuo	La cámara está arrancando
Verde	La cámara está preparada para el uso
Naranja continuo	Brazo de cámara/grabación en estado desconectado
Naranja parpadeante	Grabación conectada
Rojo continuo	Error

2 Conexión de interfaz

Conector macho USB 3.1 tipo C atornillable; alimentación de la cámara a través del cable USB

3 Entrada SMA

Entrada (1=disparo por exposición; 2=adquisición habilitada)	
Tipo	Digital
Nivel	3,3 V LVTTTL (tolera 5 V)
Acoplamiento	CC
Impedancia	1 kΩ
Slew rate	> 1 V/ms

4 Salida SMA

Salida (3=estado ocupado; 4=estado expos)	
Tipo	Digital
Nivel	3,3 V LVTTTL
Acoplamiento	CC
Corriente de carga	Máx. 100 mA

5.3 Requisitos del ordenador

Procesador	Intel® Core™ i7
Sistema operativo	Windows 7/10 (64 bits)
Puertos	USB 3.1 Gen 1
RAM	Mín. 8 GB DDR3
Multimedia	Un disco duro para instalar el software Leica LAS X.
Monitor	Pantalla de resolución full HD

6. Instalación



Nota:

Antes de instalar ningún software, asegúrese de que su ordenador satisfaga los requisitos mínimos del sistema para la cámara K5 ("5.3 Requisitos del ordenador" p. 15).

Instale los service packs para actualizar el sistema operativo, añada memoria y, si es necesario, haga una limpieza del disco duro.

La instalación de software y hardware se debe llevar a cabo exclusivamente en un sistema de ordenador que sea estable y esté bien organizado. Para evitar las pérdidas de datos, haga siempre copias de seguridad de todos sus datos importantes antes de empezar una instalación.



Nota:

Antes de poder usar la cámara K5 es preciso asegurarse de que esta esté conectada correctamente a un puerto del ordenador.



¡Atención!

La K5 solo funciona correctamente con la tarjeta PCI USB 3.0 y el cable USB 3.0 especificados por Leica

Para poder instalar este software en Windows® 7 es preciso contar con privilegios de administrador o de usuario avanzado. Si tiene dudas, consulte al administrador del sistema.

6.1 Instalación del software Leica LAS X

Download the latest version of microscope imaging software from Leica Microsystems:
Link: <https://webshare.leica-microsystems.com/latest/>
User name: releases
Password: Leica1997!

Durante este proceso se le pedirá que instale los controladores de la cámara. Seleccione la cámara K5.
Tras finalizar la instalación, reinicie el ordenador.



Nota:

El controlador de la cámara se puede instalar por separado más adelante.

6.2 Instalación de la tarjeta capturadora de vídeo

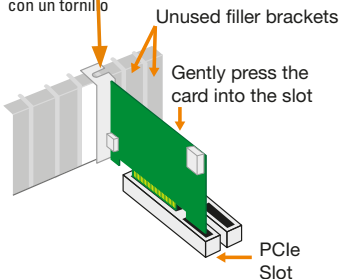


¡Atención!

Asegúrese de que su PC esté apagado. Compruebe que se hayan adoptado las medidas de precaución antiestática usando la cinta antiestática. Guarde bien todos los tornillos. Los circuitos electrónicos de la tarjeta PCI y los circuitos de su ordenador son sensibles a la electricidad estática y a los picos de tensión.

1. Desenchufe todos los cables de la parte trasera del ordenador.
2. Retire la carcasa del PC para poder acceder a las ranuras de expansión.
3. Localice una ranura PCIe x16, x8 o x4.
La tarjeta capturadora de vídeo funciona **EXCLUSIVAMENTE** en ranuras x16, x8 y x4. Si no está seguro de cuál de las ranuras del PC es la correcta, consulte las instrucciones de servicio del PC.

1 Sujete la tarjeta a la ranura con un tornillo



4. Retire la pieza de relleno correspondiente a la ranura que pretenda usar.
5. Asegúrese de que el soporte de montaje de la tarjeta quede alineado con todos los demás soportes de montaje o piezas de relleno situados a ambos lados de esta; sujete bien la tarjeta controladora en su posición.
6. Coloque de nuevo la carcasa del ordenador y, si esta dispone de tornillos de montaje, asegúrela con ellos.
7. Vuelva a conectar todos los accesorios que usara previamente.

6.3 Información importante para la instalación de cámaras USB 3.0

- ▶ Los controladores para la tarjeta PCIe no se incluyen en la instalación del software de las cámaras USB 3.0, por lo que el usuario debe instalarlos manualmente. Consulte las instrucciones incluidas en el CD del controlador suministrado con la tarjeta USB 3.0 (instale el controlador Renesas).
- ▶ Dentro de los archivos de instalación USB_HBA proporcionados, abra la carpeta U3X4-PCIE4XE101, U3X4-PCIE1XE101, U3-PCIE1XG202.
- ▶ Abra la subcarpeta Driver y ejecute RENE-SAS-USB3-Host-Driver-30230-setup.exe.
- ▶ Si su sistema operativo actual es Win7/8 y el control de cuentas de usuario está habilitado, aparece un cuadro de diálogo en el que se le pregunta si desea iniciar la configuración: responda afirmativamente.

6.4 Instalación del hardware de la cámara Leica

6.4.1 Acoplamiento de la cámara al microscopio

Use un objetivo de vídeo adecuado

La cámara K5 se puede acoplar a cualquier microscopio que disponga de una interfaz con rosca C.

La rosca C adecuada es 1x

- ▶ Atornille la rosca C apropiada (o el objetivo de vídeo en el caso de los microscopios este-reoscópicos) a la cámara
- ▶ Enchufe todos los cables en la parte posterior de la cámara (véase la p. 20) (USB3.0 y, si es preciso, el cable de disparador opcional).



¡Atención!

No inserte ni desconecte circuitos de datos o de control a menos que el instrumento esté apagado; de lo contrario, el instrumento podría sufrir daños.

- ▶ Sujete la rosca C con la cámara acoplada en el puerto de documentación (p. ej., tubos de fotografía o puertos laterales).

- ▶ Sitúe la cámara de forma que los cables apunten hacia atrás y no toquen ninguna instalación que emita calor, como fuentes luminosas, etc.



Nota:

El software Leica LAS X permite voltear la imagen en dirección x e y, si es necesario.

Posicionamiento de la cámara K5

A fin de que la imagen aparezca en el monitor en vertical y del lado correcto, primero se debe posicionar bien la cámara.

La cámara K5 encaja en el lado del tubo de vídeo o tubo de fotografía HD y en la parte superior de todos los demás tubos de vídeo o tubos de fotografía (HV, HU and A) y del tubo trinocular.

6.4.2 Conexión de la cámara y encendido



¡Atención!

Asegúrese de que el PC esté apagado.

- Conecte de forma segura el cable de conexión de la cámara al PC entre el conector apropiado (o conectores) de la parte trasera de la cámara y el puerto correspondiente en la tarjeta PCIe. (Véase la figura inferior).

Notas:

- A fin de asegurar el rendimiento, use para la cámara K5 exclusivamente el cable USB 3.0 suministrado.
- Si es preciso, conecte el cable del disparador al conector de E/S de 15 vías.
- Encienda el PC.
- Inicie el software.
- Empiece a adquirir datos.



- 1 LED de estado
- 2 Conector macho USB 3.1 tipo C atornillable
- 3 Entrada SMA
- 4 Salida SMA

7. Resolución de problemas

Este capítulo tiene por objeto proporcionarle posibles soluciones en caso de que su sistema de captura y procesamiento de imágenes no reaccione de la manera esperada. Si necesita más ayuda, póngase en contacto con su proveedor Leica local.

La ventana de imagen en vivo aparece en negro en LAS X

- ▶ Compruebe si los cables están conectados correctamente.
- ▶ Asegúrese de que el puerto en el que está conectada la cámara coincida con el puerto que ha seleccionado en la configuración de la cámara en LAS X.
- ▶ Compruebe las condiciones de luz y los ajustes del microscopio. Asegúrese de que la luz llegue a la cámara.
- ▶ Revise los ajustes del obturador y, si es necesario, aumente el tiempo de exposición.

La imagen es demasiado oscura o demasiado brillante

- ▶ Compruebe el tiempo de exposición y, si es necesario, aumente o reduzca el tiempo de exposición (software LAS X).
- ▶ Compruebe los ajustes del microscopio.
- ▶ Compruebe los ajustes de la iluminación.

Mala calidad de la imagen

- ▶ Compruebe los ajustes del microscopio.
- ▶ Compruebe los ajustes de exposición para evitar situaciones de sobreexposición o subexposición (software LAS X).
- ▶ Compruebe los ajustes del histograma de imagen. El histograma de imagen se debe extender a través del centro del campo (software LAS X).

Mala calidad de la imagen: ruido

- ▶ Evite la luz parásita a través de los oculares. En los microscopios invertidos, cubra la muestra si es necesario.
- ▶ Ajuste la iluminación correctamente.
- ▶ Compruebe el ajuste de ganancia. Si se incrementa el ajuste de ganancia, cabe prever un aumento del ruido. Si reduce el ajuste de ganancia, debería aumentar el tiempo de exposición (software LAS X).

La cámara no aparece entre las cámaras seleccionables

- ▶ Compruebe que todos los cables estén bien conectados
- ▶ Asegúrese de que la cámara esté asignada al puerto apropiado en el configurador de hardware de Leica LAS X
- ▶ Compruebe si la cámara aparece en el administrador de hardware de Windows®. Si no aparece, instale de nuevo tanto el controlador USB3.0 como el software Leica LAS X.

El zumbador de la cámara no suena al arrancar

- ▶ El zumbador de la cámara debería oírse brevemente cuando se enciende la cámara.
- ▶ Si no se oye, asegúrese de que la cámara esté enchufada al suministro eléctrico y el interruptor de encendido/apagado esté en la posición de encendido

El PC no reconoce la cámara

- ▶ Asegúrese de que la cámara esté encendida
- ▶ En los modelos USB 3.0, compruebe que el cable USB 3.0 esté bien conectado entre la cámara y la ranura USB 3.0 del PC.
- ▶ Compruebe que la tarjeta capturadora de vídeo y los controladores se hayan instalado correctamente (véase la p. 18)

El zumbador no deja de sonar

Indica que el interior de la cámara se encuentra en estado de «sobret temperatura». Siga las instrucciones siguientes para rectificar dicha situación:

- ▶ Apague la cámara y espere hasta que se enfríe
- ▶ Compruebe si el funcionamiento de la cámara tiene lugar en las condiciones ambientales especificadas (véase la p. 7)

La cámara no se enfría hasta la temperatura requerida

- ▶ Compruebe si la temperatura ambiente se encuentra dentro de los límites admisibles (véase la p. 7) al refrigerar el sensor hasta 0 °C.
- ▶ Compruebe que las aberturas de ventilación de la cámara no estén bloqueadas y tengan suficiente espacio para permitir que el aire circule.

8. Servicio

Solicitud de servicio

Si surgen problemas técnicos o necesita ayuda para usar su cámara K5, póngase en contacto con la representación local de Leica.

Para responder de manera eficaz sus preguntas, proporcione la información más detallada posible. La información siguiente resulta especialmente importante:

- Ordenador: tipo, modelo, velocidad, memoria
- Sistema operativo: versión
- Software: versión, idioma
- Captura de pantalla del mensaje de error
- Descripción exacta de cuándo y dónde surge el problema
- Archivo de registro (LAS X), si se dispone del mismo



¡Atención!

Los trabajos de mantenimiento mecánico, electrónico y/u óptico deben ser ejecutados exclusivamente por técnicos de mantenimiento formados por Leica Microsystems.

Solo está permitido utilizar piezas de repuesto Leica originales.

有害物质标记表

Hazardous Substance Marking Table

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆和电缆配件 Cables and cable accessories	×	○	○	○	○	○
显示屏 Displays	×	○	○	○	○	○
光源 Light sources	×	×	○	○	○	○
光学 Optics	×	○	×	○	○	○

这些表是按照 SJ/T 11364 的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572

有害物质标记表涵盖了这里列出的产品。

The “Hazardous Substance Marking Table” covers the here listed products.

显微镜	控制	光源	光学和照相机	电源和服务模块
Microscopes	Controls	Light Sources	Optics and Cameras	Power Supply and Service Modules

www.leica-microsystems.com

From Eye to Insight



K5

Mode d'emploi

Leica Microsystems CMS GmbH. Mode d'emploi, 11934174, édition révisée 1.0 du 29/06/2019



Droits d'auteur

Leica Microsystems CMS GmbH est détenteur de tous les droits d'auteur de cette documentation. La reproduction du texte et des illustrations, même partielle, par impression, photocopie, microfilm ou autres procédures, dont celles impliquant des systèmes électroniques, n'est permise qu'avec l'autorisation écrite de Leica Microsystems CMS GmbH.

Les consignes figurant dans la présente documentation reposent sur l'état actuel de la technique. Nous avons rédigé les textes et élaboré les illustrations avec le plus grand soin. Néanmoins, nous vous saurions gré de nous signaler toute amélioration éventuelle à apporter.

Il se peut que le terme "Windows" apparaisse dans le texte suivant sans identification supplémentaire. Il s'agit cependant d'une marque déposée de Microsoft Corporation.

Les noms des entreprises et sociétés utilisés ci-après peuvent être des marques de commerce appartenant à leurs détenteurs respectifs.

Les informations contenues dans le présent mode d'emploi sont susceptibles d'être modifiées à tout moment et sans préavis.

Sommaire

1.	Introduction.....	3
2.	Utilisation conforme à l'usage prévu.....	5
3.	Consignes de sécurité	6
3.1	Déclaration de conformité UE.....	6
3.2	Caractéristiques techniques	7
3.3	Conditions ambiantes admissibles.....	10
3.4	Remarques relatives au nettoyage	11
3.5	Mise au rebut.....	11
4.	Remarques à l'intention de l'utilisateur ...	12
5.	Composants.....	13
5.1	Composants standard.....	13
5.2	Connecteurs	14
5.3	Configuration requise	15
6.	Installation	16
6.1	Installation du logiciel Leica LAS X.....	16
6.2	Installation de la carte du dispositif d'enregistrement d'images par caméra.....	17
6.3	Informations d'installation importantes pour la caméra USB 3.0.....	18
6.4	Installation de la caméra Leica.....	19
7.	Correction d'erreur	21
8.	Service	23

Édition révisée 1.0, publiée le 27/06/2019 par :

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Straße 17-37
D-35578 Wetzlar (Allemagne)
<http://www.leica-microsystems.com>

Responsable du contenu rédactionnel :
Marketing CMS

1. Introduction



Attention !

Le présent mode d'emploi est un élément essentiel de l'appareil et il convient de le lire attentivement avant le montage, la mise en service et l'utilisation de celui-ci.

Ce mode d'emploi contient des instructions et des informations importantes pour la sécurité d'utilisation et l'entretien de l'appareil et de ses accessoires. Il faut donc le conserver avec soin.

Avantages de la K5

La K5, est une caméra sCMOS de grande valeur qui offre 80% Qe, une résolution élevée de 4,2 mégapixels à 6,5 $\mu\text{m}/\text{pixel}$, un système d'imagerie rapide de 40 images par seconde, un bruit de lecture de 2,1e-, un refroidissement passif stable, et une capacité de charge de pixel de 45000e. Il est possible de déclencher la K5 avec des facteurs expérimentaux supplémentaires afin de réduire la phototoxicité au minimum, et d'améliorer l'observation correspondante sur le plan physiologique. Il en résulte une caméra offrant des résultats remarquables pour les applications d'imagerie fluorescente de routine.

Symboles utilisés

(1.2)

Les chiffres entre parenthèses se réfèrent aux illustrations (dans cet exemple, Figure 1, pos. 2)

→ p.20

Les chiffres accompagnés d'une flèche renvoient à une page définie du présent mode d'emploi



Attention !

Certaines consignes de sécurité particulières contenues dans ce mode d'emploi sont signalées par le triangle d'avertissement ci-contre et apparaissent sur fond gris.



Attention ! Toute manipulation incorrecte risque d'endommager la caméra et ses accessoires



Instructions relatives à la mise au rebut du dispositif, des accessoires et des consommables.



Note explicative

*

Cet élément ne fait pas partie de tous les équipements (en option)



Mise en garde contre un champ électromagnétique



MM/YYYY

Adresse du fabricant et date de fabrication



RoHS Chine EFUP 50 ans (période d'utilisation respectueuse de l'environnement)



Mise en garde contre une tension électrique dangereuse !
Risque de choc électrique !



AVERTISSEMENT indique un danger moyen qui, s'il n'est pas évité, peut causer la mort ou des blessures graves.



ATTENTION indique un danger faible qui, s'il n'est pas évité, peut causer des blessures légères à modérées.

2. Utilisation conforme à l'usage prévu

Ce système de caméra a été conçu pour être utilisé par des techniciens, des ingénieurs et des scientifiques. Il s'agit d'un appareil de mesure scientifique qui produit des images. La caméra doit uniquement être utilisée conformément aux instructions du présent mode d'emploi. Il convient de respecter les indications et les conditions de fonctionnement fournies dans ce mode d'emploi. Pour des raisons de sécurité, il est interdit de procéder à des modifications non autorisées du dispositif.



Attention !

Le présent mode d'emploi constitue un élément important de la caméra, il convient donc de le lire attentivement avant le montage, la mise en service et l'utilisation de la caméra et de le conserver pour toute référence ultérieure

Directives de la Communauté européenne (directives CE)

La caméra K5 satisfait aux exigences de la directive UE 2014/30/UE concernant la compatibilité électromagnétique pour un usage dans les environnements industriels.

Usage non conforme raisonnablement prévisible

- ▶ Nettoyer la caméra sans respecter les indications contenues dans ce mode d'emploi
- ▶ Laisser des personnes non habilitées ouvrir la caméra
- ▶ Installer la caméra d'une manière différente de celle qui est spécifiée dans le mode d'emploi par Leica Microsystems CMS GmbH
- ▶ Utiliser des câbles n'ayant pas été fournis ou homologués par Leica Microsystems CMS GmbH



Attention !

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages causés par, ou les risques découlant de l'utilisation du dispositif à des fins autres que celles pour lesquelles il a été prévu ou d'une utilisation non conforme aux spécifications de Leica Microsystems CMS GmbH.

Dans ce cas, la déclaration de conformité devient nulle et non avenue.

Ce dispositif n'est pas prévu pour une utilisation dans l'environnement du patient défini par la norme DIN VDE 0100-710. Il n'est pas conçu non plus pour être combiné avec des dispositifs médicaux conformément à la norme EN 60601-1. En cas de raccordement électrique de ce dispositif et d'un appareil électromédical selon EN 60601-1, les exigences de la norme EN 60601-1-1 s'appliquent.

3. Consignes de sécurité

Cette caméra a été fabriquée et contrôlée conformément à la norme EN 61326-1/ CEI 61326-1, Appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire - Exigences relatives à la CEM.



Attention !

Il est indispensable que l'utilisateur tienne compte des indications et mises en garde contenues dans le présent mode d'emploi afin de préserver le bon état de fonctionnement que le système avait à la livraison et de garantir un fonctionnement sans danger.

Les appareils et accessoires décrits dans ce mode d'emploi ont été testés et contrôlés eu égard à la sécurité et aux risques éventuels. La filiale compétente de Leica ou l'usine principale à Wetzlar doivent être consultées pour chaque modification de l'appareil ou utilisation en association avec des composants d'un autre fournisseur que Leica qui ne sont pas indiqués dans ce manuel.

Une intervention effectuée sans autorisation ou une utilisation du dispositif non conforme aux prescriptions annule tout droit à la garantie !

3.1 Déclaration de conformité UE

Pour télécharger la déclaration de conformité UE, veuillez cliquer sur ce lien <http://www.leica-microsystems.com/products> Sélectionnez votre produit et passez à la page de téléchargement.

3.2 Caractéristiques techniques

Branchez la caméra sur une source d'alimentation externe.

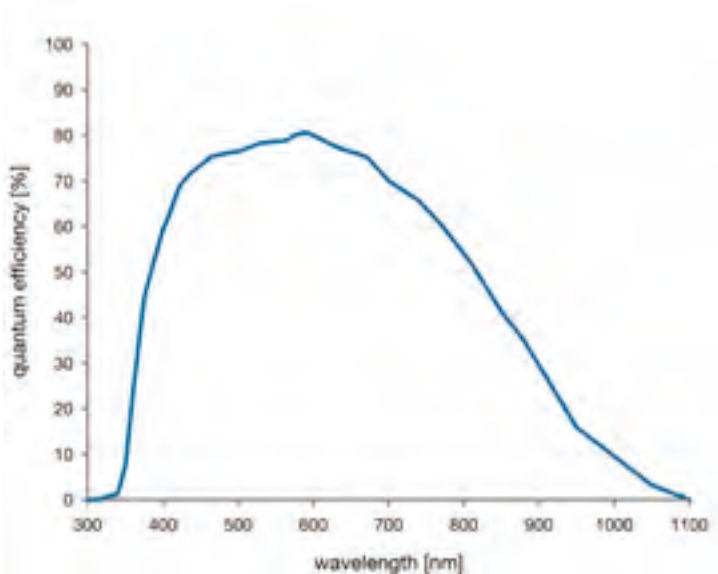
Pour un usage en intérieur uniquement.

Capteur d'image	
Type de capteur	sCMOS personnalisé
Résolution (h x v)	2048 x 2048 pixels
Taille de pixel (h x v)	6,5 µm x 6,5 µm
Format du capteur/diagonale	13,3 x 13,3 mm/18 mm
Mode d'obturation	Obturbateur roulant
Capacité de charge de pixel (typ.)	45000 e ⁻
Bruit de lecture (typ.)	2,1 e ⁻ med / 2,3 e ⁻ rms
Gamme dynamique	Jusqu'à 80%
Domaine spectral	370 nm à 1100 nm
Courant d'obscurité (typ.)	15 e ⁻ /pixel/s @ 21 °C
DSNU	0,5 e ⁻ rms @ 21 °C
PRNU	0,60 %
Caméra	
Fréquence d'images	40 images par seconde @ pleine résolution
Temps d'exposition/d'obturation	de 10 µs à 5 s
Gamme dynamique A/N	16 bits
Facteur de conversion A/N	e ⁻ /nb 0,65
Région d'intérêt	ROI 64x16 minimum
Binning (h x v)	1x1 à 4x4
Non-linéarité	< 0,6 %
Méthode de refroidissement	Refroidissement passif
Signaux d'entrée de déclenchement	Déclenchement image, acquisition (connecteurs SMA)
Signaux de sortie de déclenchement	Exposition, occupé (connecteurs SMA)
Interface de données	USB 3.1 Gen1
Horodateur	Dans l'image (résolution de 1 µs)

3. Consignes de sécurité

Généralités	
Puissance de sortie	via USB type C
Puissance absorbée	< 4,5 W
Poids	420 g
Température de fonctionnement	+10 °C à +40 °C
Plage d'humidité de fonctionnement	10% à 90% (sans condensation)
Plage de températures de stockage	-10 °C à +60 °C
Interface optique	Filetage C, filetage F (en option)
Certifié CE/FC	Oui

3.2.1 Courbe de rendement quantique

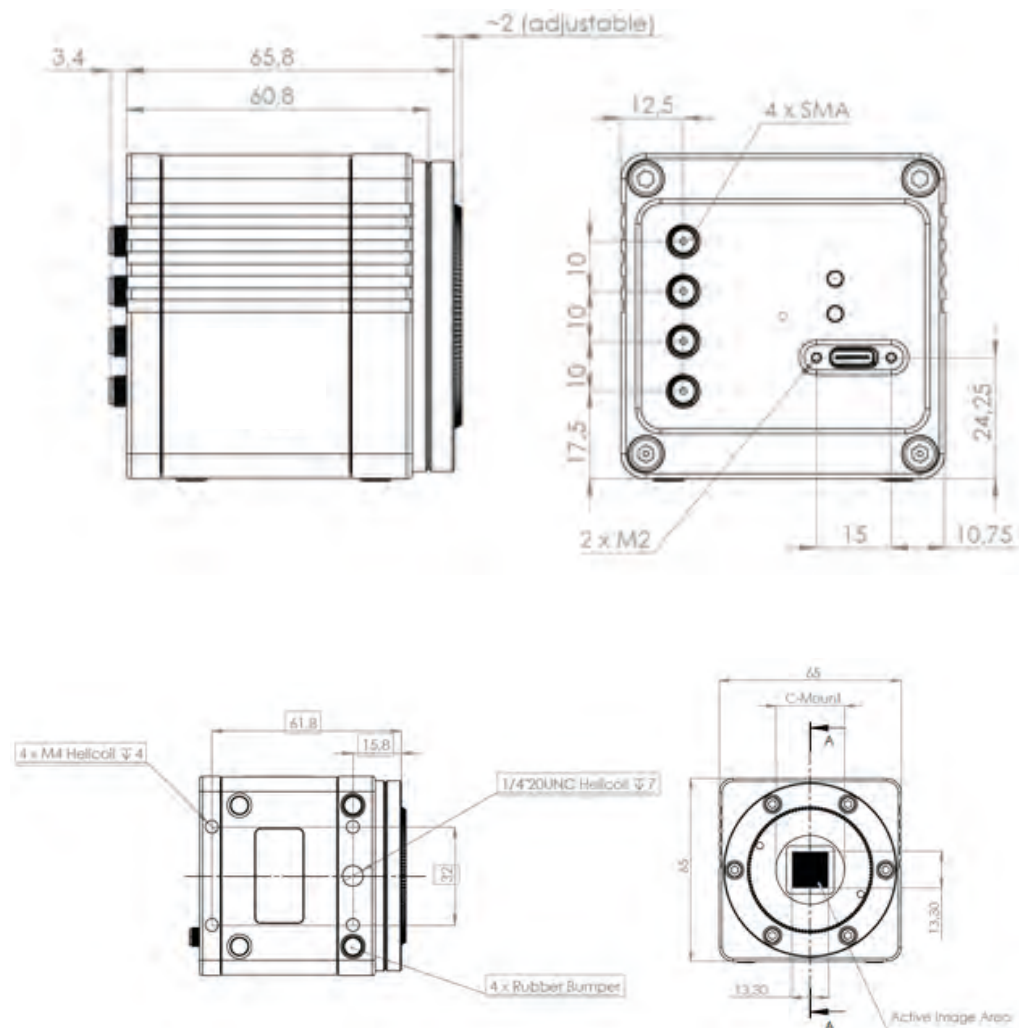


3.2.2 Dimensions mécaniques

**Remarque :**

Distance focale de la bride à filetage C : 17,52 mm

Toutes les dimensions sont indiquées en millimètres.



3. Consignes de sécurité

3.3 Conditions ambiantes admissibles

Température : +10 °C à 40 °C
Hygrométrie relative : 10% ... 90%
sans condensation



Attention !

Le dispositif ne doit pas être utilisé à une altitude supérieure à 2000 m au-dessus du niveau de la mer.

Le transport et le stockage doivent s'effectuer à des températures comprises entre -10° et +60 °C et à une humidité relative ne dépassant pas 70 % (sans condensation).

Veillez à ce que l'air puisse circuler librement



Attention !

Les composants électriques ne sont pas protégés contre la pénétration d'eau. Une infiltration d'eau peut provoquer un choc électrique.

Les composants électriques doivent être distants du mur d'au moins 10 cm et éloignés de tout objet inflammable



Attention !

N'utilisez pas cet appareil à proximité de sources à fort rayonnement électromagnétique (par ex. des sources haute fréquence non blindées, utilisées de façon délibérée), car cela risque de perturber le fonctionnement normal.

Nous recommandons de procéder à l'évaluation de l'environnement électromagnétique avant la mise en service de cet appareil et de fournir les indications correspondantes.

3.4 Remarques relatives au nettoyage

Enlevez la poussière et les particules de saleté superficielles avec un pinceau doux ou un chiffon en coton non pelucheux.

Nettoyage du corps extérieur

1. Coupez l'alimentation électrique avant de procéder au nettoyage.
2. Protégez la vitre de la caméra des dommages ou des projections de liquides.
3. Pour nettoyer les surfaces extérieures, essuyez-les délicatement avec un chiffon non pelucheux humidifié avec de l'eau.

Nettoyage de la vitre

1. Éliminez les impuretés non fixées en soufflant de l'air filtré propre à faible débit dessus.
2. Déposez une goutte de méthanol sur un écouvillon pour salles blanches (par ex. Texwipe TX761), en veillant à ne pas toucher la tête de l'écouvillon avec les doigts. Agitez l'écouvillon pour retirer tout excès de solvant.
3. Nettoyez délicatement la vitre en effectuant des mouvements courts et rapides du centre vers l'extérieur avec une pression minimale, tout en veillant à ne pas toucher la colle se trouvant sur le pourtour de la vitre. En cas de contact avec la colle, remplacez immédiatement l'écouvillon.
4. Répétez le processus aussi souvent que nécessaire, en remplaçant les écouvillons après environ dix secondes ou dix coups pour éviter les traces de salissure.



Attention !

L'acétone, le xylène ou les dilutions nitrées risquent d'endommager le dispositif et ne doivent donc pas être utilisés.

Testez d'abord les produits de nettoyage de composition inconnue sur une zone peu visible. Il ne faut ni dépolir ni décaper les surfaces laquées ou en plastique.

3.5 Mise au rebut

Pour éliminer le produit lorsqu'il a atteint sa durée de vie, veuillez contacter le service après-vente Leica ou le service des ventes Leica.

Veuillez respecter les lois et règlements nationaux en vigueur, notamment ceux qui régissent l'application et l'exécution de la directive DEEE de l'UE.



Remarque !

Comme tous les appareils électroniques, le dispositif, ses composants et consommables ne doivent pas être éliminés avec les déchets ménagers !

4. Remarques à l'intention de l'utilisateur



Attention !

Le présent mode d'emploi constitue un élément essentiel du produit ; il convient de le lire attentivement avant le montage, la mise en service ou l'utilisation du produit et de le conserver pour toute référence ultérieure.

Nous attirons également votre attention sur les points suivants :

- ▶ Suivez les directives relatives à la sécurité et aux soins.
- ▶ Lisez le mode d'emploi de votre microscope ou macroscopie.
- ▶ Assurez-vous que seules des personnes habilitées utilisent la caméra K5.
- ▶ Veillez à ce que le mode d'emploi de la caméra K5 soit toujours disponible.
- ▶ Vérifiez régulièrement que les utilisateurs respectent les exigences en matière de sécurité.
- ▶ Si un défaut susceptible d'occasionner des blessures est détecté, informez-en votre représentant Leica le plus proche.
- ▶ Assurez-vous que les connexions électriques sont correctement serrées pendant l'utilisation.



Attention !

Ne branchez ou débranchez les circuits de données et de commande que si l'appareil est éteint ; au risque d'endommager l'appareil.



Remarque :

Les illustrations, descriptions et caractéristiques techniques ne sont pas contractuelles et peuvent être modifiées sans préavis. Vous trouverez la dernière version de ce mode d'emploi ainsi que d'autres informations sur notre site Web :

www.leica-microsystems.com

5. Composants

5.1 Composants standard

Description		Nb
	Caméra K5 • Connexion optique à filetage C • Adaptateur à filetage F en option • Pour lentilles et adaptateurs standard à filetage C/filetage F	1

Description		Nb.
	Carte d'interface USB 3.1 • 2 prises USB de type A • PCI Express x1 V2.0	1
	Câble d'interface Caméra/PC Câble USB 3.0	1 x 3 m (USB)

5. Composants

5.2 Connecteurs

(à l'arrière de la tête de caméra)



1 LED témoin

(LED1 : verte/rouge ; LED 2 : orange)

Couleur	Description
Rouge/verte en continu	Démarrage de la caméra
Verte	La caméra est prête à fonctionner
Orange en continu	caméra en marche/enreg. à l'arrêt
Orange clignotant	Enregistrement en marche
Rouge en continu	Erreur

2 Connexion d'interface

Fiche USB 3.1 type C vissable ; Alimentation de la caméra via le câble USB

3 Entrée SMA

Entrée (1=déclenchement de l'exposition; 2=activation de l'acquisition)	
Type	Numérique
Niveau	3.3 V LVTTTL (5 V admiss.)
Couplage	CC
Impédance	1 kΩ
Vitesse de balayage	> 1 V/ms

4 Sortie SMA

Sortie (3=état occupé ; 4=état Expos)	
Type	Numérique
Niveau	3,3 V LVTTTL
Couplage	CC
Courant de charge	Max. 100 mA

5.3 Configuration requise

Processeur	Intel® Core™ i7
Système d'exploitation	Windows 7/10 (64 bits)
Ports	USB 3.1 Gen 1
Mémoire vive	Min. 8 Go DDR3
Supports	Disque dur pour l'installation du logiciel Leica LAS X.
Moniteur	Affichage en résolution Full-HD

6. Installation



Remarque :

Avant d'installer un logiciel, vérifiez que votre ordinateur respecte la configuration minimale requise pour la caméra K5 ("5.3 Configuration requise" p. 15).

Installez les service packs pour mettre à jour votre système d'exploitation, ajouter de la mémoire, et, si nécessaire, nettoyer votre disque dur.

Installez le logiciel et le matériel uniquement sur un système informatique stable et bien structuré. Afin de prévenir toute perte de données, effectuez toujours des copies de sauvegarde de vos données importantes avant de démarrer l'installation.



Remarque :

Avant d'utiliser la caméra K5, vérifiez que celle-ci est raccordée correctement à un port de votre ordinateur.



Attention !

La K5 fonctionne seulement correctement avec (la carte PCI USB 3.0 et le câble USB 3.0) spécifiés par Leica

Pour Windows® 7, vous devez disposer des droits d'administrateur ou d'utilisateur avancé pour installer ce logiciel. En cas de doute, veuillez consulter votre administrateur système.

6.1 Installation du logiciel Leica LAS X

Download the latest version of microscope imaging software from Leica Microsystems:
Link: <https://webshare.leica-microsystems.com/latest/>
User name: releases
Password: Leica1997!

Pendant ce processus, vous êtes invité à installer les pilotes de la caméra. Sélectionnez la caméra K5.

Une fois l'installation terminée, redémarrez l'ordinateur.



Remarque :

Le pilote de la caméra peut être installé séparément à une date ultérieure.

6.2 Installation de la carte du dispositif d'enregistrement d'images par caméra

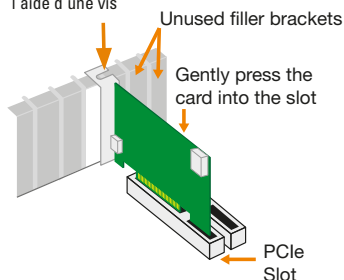


Attention !

Assurez-vous que votre PC est éteint. Veuillez respecter les mesures de précaution antistatique nécessaires et utiliser la bande antistatique fournie. Conservez les vis en lieu sûr. Les circuits électroniques de la carte PCI et les circuits de votre ordinateur sont sensibles à l'électricité statique et aux surtensions.

1. Débranchez tous les câbles branchés sur la face arrière de l'ordinateur.
2. Retirez le boîtier du PC de sorte à pouvoir accéder aux emplacements d'expansion.
3. Trouvez un emplacement PCIe x16, x8 ou x4.
La carte du dispositif d'enregistrement d'images par caméra fonctionne UNIQUEMENT dans une fente x16, x8 et x4.
Si vous ne savez pas quelle est la fente PC correcte, veuillez consulter le mode d'emploi du PC.
4. Retirez l'élément de remplissage correspondant à la fente que vous souhaitez utiliser.
5. Tout en veillant à ce que le support de montage de la carte soit à niveau avec les supports de montage ou les éléments de remplissage se trouvant de chaque côté de celui-ci, fixez la carte contrôleur.
6. Remettez en place le boîtier de l'ordinateur et fixez-le avec les vis de montage le cas échéant.
7. Reconnectez les accessoires que vous utilisiez auparavant.

- 1 Fixez la carte dans la fente à l'aide d'une vis



6.3 Informations d'installation importantes pour la caméra USB 3.0

- ▶ Dans le cas des caméras USB 3.0, les pilotes pour la carte PCIe doivent être installés manuellement par l'utilisateur parce qu'ils ne font pas partie de l'installation du logiciel. Veuillez vous référer aux instructions figurant sur le CD d'installation du pilote fourni avec la carte USB 3.0 Card (Installer le pilote Renesas).
- ▶ Dans les fichiers d'installation fournis USB_HBA, ouvrez le dossier U3X4-PCIE4XE101, U3X4-PCIE1XE101, U3-PCIE1XG202.
- ▶ Ouvrez le sous-dossier Driver (pilote) et exécutez RENESAS-USB3-Host-Driver-30230-setup.exe.
- ▶ Si votre système d'exploitation actuel est Win7/8 et que le contrôle de compte utilisateur est activé, une boîte de dialogue vous demande si vous souhaitez démarrer l'installation : cliquez sur Oui pour accepter.

6.4 Installation de la caméra Leica

6.4.1 Fixation de la caméra sur le microscope

Utilisez un objectif vidéo approprié

La caméra K5 peut être montée sur tout microscope équipé d'une interface à filetage C.

1x correspond au filetage C adapté

- ▶ Vissez le filetage C approprié (ou l'objectif vidéo pour stéréomicroscopes) sur la caméra
- ▶ Branchez tous les câbles au dos de la caméra (voir p. 20) (USB3.0 et si nécessaire, le câble de déclenchement en option).



Attention !

Ne branchez ou débranchez les circuits de données et de commande que si l'appareil est éteint ; au risque d'endommager l'appareil.

- ▶ Branchez le filetage C connecté à la caméra sur le port de documentation (par ex. tubes photo ou ports latéraux).
- ▶ Positionnez la caméra de sorte que les câbles soient orientés vers l'arrière et ne touchent pas de dispositifs émettant de la chaleur, tels que les sources de lumière, etc.



Remarque :

Le logiciel Leica LAS X permet de retourner l'image en direction x et y si nécessaire.

Positionnement de la caméra K5

Pour voir l'image à l'endroit sur le moniteur, vous devez d'abord positionner la caméra correctement.

La caméra K5 passe sur le côté du tube vidéo HD ou du tube photo et sur la partie supérieure de tous les autres tubes vidéo ou tubes photo (HV, HU et A) et du tube trinoculaire.

6.4.2 Connexion et mise en marche de la caméra



Attention !

Vérifiez que le PC est éteint

- Branchez correctement la caméra au câble du PC entre le(s) connecteur(s) correspondants à l'arrière de la caméra et au port correspondant de la carte PCIe. (Voir la figure ci-dessous).

Remarques :

- Pour garantir la performance de la caméra K5, utilisez uniquement le câble USB 3.0 fourni.
- Si nécessaire, branchez le câble de déclenchement sur le connecteur E/S 15 broches.
- Mettez le PC en marche.
- Démarrez votre logiciel.
- Commencez l'acquisition des données.



- 1 LED témoin
- 2 Fiche USB 3.1 type C vissable
- 3 Entrée SMA
- 4 Sortie SMA

7. Correction d'erreur

Ce chapitre a pour but de vous fournir des solutions potentielles dans les situations où le système d'imagerie ne réagit pas comme vous l'espérez. Veuillez contacter votre fournisseur Leica local si vous avez besoin d'une assistance supplémentaire.

Dans LAS X, la fenêtre d'image est noire

- ▶ Vérifiez que tous les câbles sont branchés correctement.
- ▶ Vérifiez que le port sur lequel la caméra est branchée et le port que vous avez sélectionné dans la configuration de caméra de LAS X correspondent.
- ▶ Vérifiez les conditions d'éclairage et les réglages du microscope. Vérifiez que l'éclairage atteint la caméra.
- ▶ Contrôlez les réglages de l'obturateur. Augmentez la durée d'exposition si nécessaire.

L'image est trop sombre ou trop claire

- ▶ Vérifiez la durée d'exposition. Augmentez ou réduisez-la si nécessaire (logiciel LAS X).
- ▶ Vérifiez les réglages du microscope.
- ▶ Vérifiez les réglages d'éclairage.

Mauvaise qualité de l'image

- ▶ Vérifiez les réglages du microscope.
- ▶ Vérifiez les réglages d'exposition afin d'éviter toute exposition insuffisante ou excessive (logiciel LAS X).

- ▶ Vérifiez les réglages de l'histogramme des niveaux de gris. L'histogramme des niveaux de gris devrait s'étendre au milieu du champ (logiciel LAS X).

Mauvaise qualité de l'image - bruit

- ▶ Évitez que la lumière parasite ne pénètre dans les oculaires. Dans le cas des microscopes inversés, couvrez l'échantillon si nécessaire.
- ▶ Réglez l'éclairage correctement.
- ▶ Vérifiez le réglage du gain. Si vous augmentez le réglage du gain, une augmentation du bruit est à prévoir. Si vous réduisez le réglage du gain, vous devriez augmenter la durée d'exposition (logiciel LAS X).

La caméra n'est pas affichée parmi les caméras à sélectionner

- ▶ Vérifiez que tous les câbles sont branchés correctement
- ▶ Vérifiez que la caméra est affectée au port approprié dans le Configurateur de matériel de Leica LAS X
- ▶ Vérifiez si la caméra est affichée dans le gestionnaire de matériel de Windows®. Si ce n'est pas le cas, vous pourriez réinstaller le pilote USB3.0 et le logiciel Leica LAS X.

L'avertisseur sonore de la caméra ne retentit pas au démarrage

- ▶ L'avertisseur sonore de la caméra devrait retentir momentanément à la mise en marche de la caméra.
- ▶ Si ce n'est pas le cas, vérifiez qu'elle est sous tension et que l'interrupteur marche/arrêt est en position Marche

Le PC ne reconnaît pas la caméra

- ▶ Vérifiez que la caméra est allumée
- ▶ Pour des modèles USB 3.0, vérifiez que le câble USB 3.0 est connecté entre la caméra et le port USB 3.0 du PC.
- ▶ Vérifiez que la carte du dispositif d'enregistrement et les pilotes ont été installés correctement (voir p. 18)

L'avertisseur sonore retentit de façon continue

Cela indique qu'une situation de "température excessive" s'est produite dans la caméra. Suivez les instructions ci-dessous pour rectifier la situation :

- ▶ Éteignez la caméra et laissez-la refroidir
- ▶ Vérifiez que la caméra fonctionne dans les conditions ambiantes spécifiées (voir p. 7)

La caméra ne refroidit pas à la température requise

- ▶ Vérifiez que la température ambiante de fonctionnement se situe dans les limites admissibles (voir p. 7) lors du refroidissement du capteur à 0°C.
- ▶ Vérifiez que les orifices de la caméra ne sont pas obstrués et présentent un espace suffisant pour permettre la circulation de l'air.

8. Service

Demande de service

En cas de problèmes techniques ou si vous utilisez votre caméra K5, contactez votre représentant Leica local.

Pour répondre efficacement à vos questions, veuillez fournir autant d'informations détaillées que possible. Les informations suivantes sont particulièrement importantes :

- Ordinateur : type, modèle, vitesse, mémoire
- Système d'exploitation : version
- Logiciel : version, langue
- Capture d'écran du message d'erreur
- Description du moment et de l'endroit exacts où le problème se produit
- Fichier journal (LAS X) le cas échéant



Attention !

Les opérations de maintenance mécanique, électronique et/ou optique peuvent seulement être exécutées par des techniciens de maintenance formés par Leica.

N'utilisez que des pièces détachées d'origine Leica.

有害物质标记表

Hazardous Substance Marking Table

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆和电缆配件 Cables and cable accessories	×	○	○	○	○	○
显示屏 Displays	×	○	○	○	○	○
光源 Light sources	×	×	○	○	○	○
光学 Optics	×	○	×	○	○	○

这些表是按照 SJ/T 11364 的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572

有害物质标记表涵盖了这里列出的产品。

The “Hazardous Substance Marking Table” covers the here listed products.

显微镜	控制	光源	光学和照相机	电源和服务模块
Microscopes	Controls	Light Sources	Optics and Cameras	Power Supply and Service Modules

www.leica-microsystems.com

From Eye to Insight



K5

Manuale di istruzioni

Leica Microsystems CMS GmbH. Manuale di istruzioni, 11934174, Revisione 1.0 dal 29-06-2019



Copyright

Tutti i diritti sulla presente documentazione sono di proprietà di Leica Microsystems CMS GmbH. La riproduzione di testi e immagini, anche parziale, tramite stampa, fotocopia, microfilm o altre procedure, inclusi i sistemi elettronici, è consentita solo previa autorizzazione scritta da parte di Leica Microsystems CMS GmbH.

Le istruzioni contenute nella seguente documentazione riflettono lo stato più recente della tecnica. Abbiamo provveduto con la massima cura alla preparazione di testi e immagini. Vi saremmo grati per qualsiasi miglioramento che vogliate suggerirci.

Il termine „Windows“ può comparire nel testo seguente senza ulteriore identificazione. Esso indica in realtà un marchio registrato di Microsoft Corporation.

I nomi di società e prodotti ivi utilizzati possono indicare marchi registrati dai rispettivi proprietari.

Le informazioni presenti nel manuale sono soggette a modifica in qualsiasi momenti e senza notifica.

Revisione 1.0, pubblicata il 27-06-2019 da:

Leica Microsystems CMS GmbH
Ernst-Leitz-Strasse 17-37
D-35578 Wetzlar (Germania)
<http://www.leica-microsystems.com>

Responsabile del contenuto:
Marketing CMS

Indice dei contenuti

1.	Introduzione	3
2.	Uso previsto del dispositivo	5
3.	Avvertenza sulla sicurezza	6
3.1	Dichiarazione di conformità CE.....	6
3.2	Caratteristiche tecniche	7
3.3	Tolleranza alle condizioni ambientali.....	10
3.4	Indicazioni relative alla pulizia	11
3.5	Smaltimento	11
4.	Note per l'utente	12
5.	Parti 13	13
5.1	Componenti standard	13
5.2	Connettori	14
5.3	Requisiti computer	15
6.	Posizionamento	16
6.1	Installazione del software Leica LAS X	16
6.2	Installazione della scheda framegrabber per la fotocamera	17
6.3	Importante informazione di montaggio per camere con USB 3.0	18
6.4	Installazione dell'hardware per fotocamere Leica	19
7.	Come risolvere gli errori	21
8.	Assistenza	23

1. Introduzione



Attenzione!

Il presente manuale d'istruzioni è parte integrante dello strumento e deve essere letto attentamente prima del montaggio, messa in funzione e utilizzo.

Il presente manuale di istruzioni contiene indicazioni e informazioni importanti per il funzionamento sicuro e per la manutenzione dello strumento e dei suoi accessori, perciò deve essere conservato con cura.

Vantaggi della fotocamera K5

La fotocamera K5 è un modello di grande valore con tecnologia sCMOS, in grado di offrire 80%QE, alta risoluzione a 4,2 megapixel con 6,5 $\mu\text{m}/\text{pixel}$, imaging da 40 fps, readout noise 2.1e-, raffreddamento passivo stabile e full-well capacity pari a 45000e-. È possibile azionare la fotocamera K5 con fattori sperimentali aggiuntivi per ridurre al minimo la fototossicità e migliorare fisiologicamente l'osservazione. Tali funzioni sono integrate per fornire una fotocamera eccellente per applicazioni di routine nell'imaging a fluorescenza.

Segni e simboli

(1.2)

I numeri tra parentesi si riferiscono alle illustrazioni (nell'esempio, Figura 1, pos. 2)

→ p. 20

Le cifre con freccia direzionale rimandano a una determinata pagina del manuale



Attenzione!

Nel presente manuale di istruzioni le avvertenze di sicurezza sono contrassegnate da un triangolo su sfondo grigio.



Avvertenza! Un utilizzo non corretto può danneggiare la fotocamera e i suoi accessori



Istruzioni per lo smaltimento del dispositivo, dei componenti accessori e dei materiali di consumo.



Nota esplicativa

*

Posizione contenuta non in tutte le dotazioni (opzionale)



Attenzione! Campo elettromagnetico



MM/YYYY

Indirizzo del produttore con data di produzione



China RoHS 50 anni EFUP
(Environmentally friendly use period = periodo di uso a ridotto impatto ambientale)



Attenzione! Tensione elettrica pericolosa! Rischio di scosse elettriche!



AVVISO indica un rischio con livello di rischio medio, il quale, se non evitato, può causare la morte o lesioni gravi.



ATTENZIONE indica un rischio con livello di rischio basso, il quale, se non evitato, può causare lesioni di lieve entità.

2. Uso previsto del dispositivo

La fotocamera è progettata per l'uso da parte di tecnici, ingegneri e scienziati. Si tratta di uno strumento di misurazione scientifica per l'acquisizione di immagini. Utilizzare la fotocamera soltanto secondo le istruzioni contenute nel presente manuale. È necessario rispettare le indicazioni e le condizioni di funzionamento previste dalle presenti istruzioni di installazione. Manomissioni e modifiche non autorizzate del dispositivo sono vietate per ragioni di sicurezza.



Attenzione!

Per un qualsiasi utilizzo non conforme o estraneo alle specifiche indicate da Leica Microsystems CMS GmbH, nonché per i rischi derivanti, il produttore non si assume alcuna responsabilità.

In tali casi la dichiarazione di conformità è da considerarsi nulla e priva di validità.

Il dispositivo non è indicato per l'utilizzo secondo DIN VDE 0100-710 nell'area del paziente, né per la combinazione con altri dispositivi medici secondo EN 60601-1. In caso di collegamento elettrico a dispositivi medici secondo EN 60601-1, si applicano i requisiti previsti nella norma EN 60601-1-1.



Attenzione!

Il presente manuale d'istruzioni è parte integrante dello strumento e deve essere letto attentamente prima del montaggio, della messa in funzionamento o dell'utilizzo della fotocamera e deve inoltre essere conservato per successiva consultazione

Direttive della Comunità Europea (Direttive CE)

La fotocamera K5 è conforme ai requisiti della direttiva (UE) 2014/30/UE sulla compatibilità elettromagnetica in ambienti industriali.

Uso improprio ragionevolmente prevedibile

- ▶ Pulire la fotocamera senza seguire le indicazioni contenute nel manuale
- ▶ Consentire a personale non autorizzato di aprire la fotocamera
- ▶ Installare la fotocamera in maniera diversa da quanto specificato da Leica Microsystems CMS GmbH nel presente manuale
- ▶ Utilizzare cavi non forniti o autorizzati da Leica Microsystems CMS GmbH

3. Avvertenza sulla sicurezza

La fotocamera è stata costruita e testata in conformità alle norme armonizzate EN 61326-1/ IEC 61326-1 sulle apparecchiature elettriche di misurazione, controllo e uso in laboratorio – requisiti CEM.



Attenzione!

Per ottenere il prodotto nello stato di fornitura e assicurare un funzionamento non pericoloso, l'utente deve osservare le note e gli avvertimenti contenuti nel presente manuale.

Gli strumenti e gli accessori descritti nel presente manuale sono stati controllati dal punto di vista della sicurezza o di possibili rischi.

In caso di qualsiasi intervento sullo strumento, di modifiche o di combinazioni con componenti non prodotti da Leica non trattate nelle presenti istruzioni, occorrerà consultare la rappresentanza Leica competente o lo stabilimento principale di Wetzlar.

Eventuali interventi non autorizzati sul dispositivo, oppure un eventuale utilizzo improprio, comporteranno il decadimento di qualsiasi diritto di garanzia e affidabilità del prodotto

3.1 Dichiarazione di conformità CE

Per scaricare la dichiarazione di conformità CE, utilizzare il link

<http://www.leica-microsystems.com/products>
Seleziona il prodotto e andare alla pagina "Download".

3.2 Caratteristiche tecniche

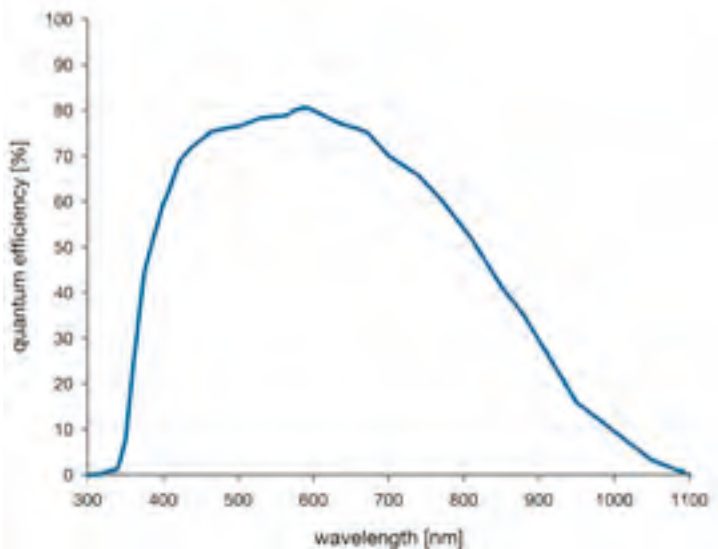
Alimentare la fotocamera tramite alimentatore esterno.
Utilizzo esclusivamente in ambienti chiusi.

Sensore	
Tipo di sensore	sCMOS configurabil
risoluzione (h x v)	2048 x 2048 pixel
Dimensioni pixel (h x v)	6,5 μm x 6,5 μm
Formato/diagonale sensore	13,3 x 13,3 mm / 18 mm
Modalità otturatore	Rolling Shutter
fullwell capacity (tipico)	45000 e ⁻
readout noise (tipico)	2,1 e ⁻ med / 2,3 e ⁻ rms
Gamma dinamica	fino a 80
Banda spettrale	370 nm ... 1100 nm
Corrente scura (tipico)	15 e ⁻ /pixel/s @ 21°C
DSNU	0,5 e ⁻ rms @ 21 °C
PRNU	0,60 %
Fotocamera	
frame rate	40 fps a risoluzione completa
Tempo di esposizione/otturatore	Da 10 μs a 5 s
Gamma dinamica A/D	16 bit
Fattore di conversione A/D	e ⁻ /count 0,65
Area di interesse	64x16 min. ROI (region of interest)
binning (h x v)	Da 1x1 a 4x4
Non linearità	< 0,6 %
Metodo di raffreddamento	Raffreddamento passivo
Segnali di attivazione in ingresso	attivazione riquadro, acquisizione (connettori SMA)
Segnali di attivazione in uscita	esposizione, occupato (connettori SMA)
interfaccia dati	USB 3.1 Gen1
Data/ora	sull'immagine (1 μs di risoluzione)

3. Avvertenza sulla sicurezza

Caratteristiche generali	
modalità di alimentazione	mediante USB Tipo-C
potenza assorbita	< 4,5 W
peso	420 g
Temperatura di esercizio	da +10 °C a +40 °C
Intervallo di umidità per il funzionamento	Da 10% a 90% (senza condensa)
Intervallo di temperatura per stoccaggio	da -10 °C a +60 °C
Interfaccia ottica	Montatura C, montatura F (opzionale)
Certificata CE / FC	sì

3.2.1 Curva di efficienza quantica

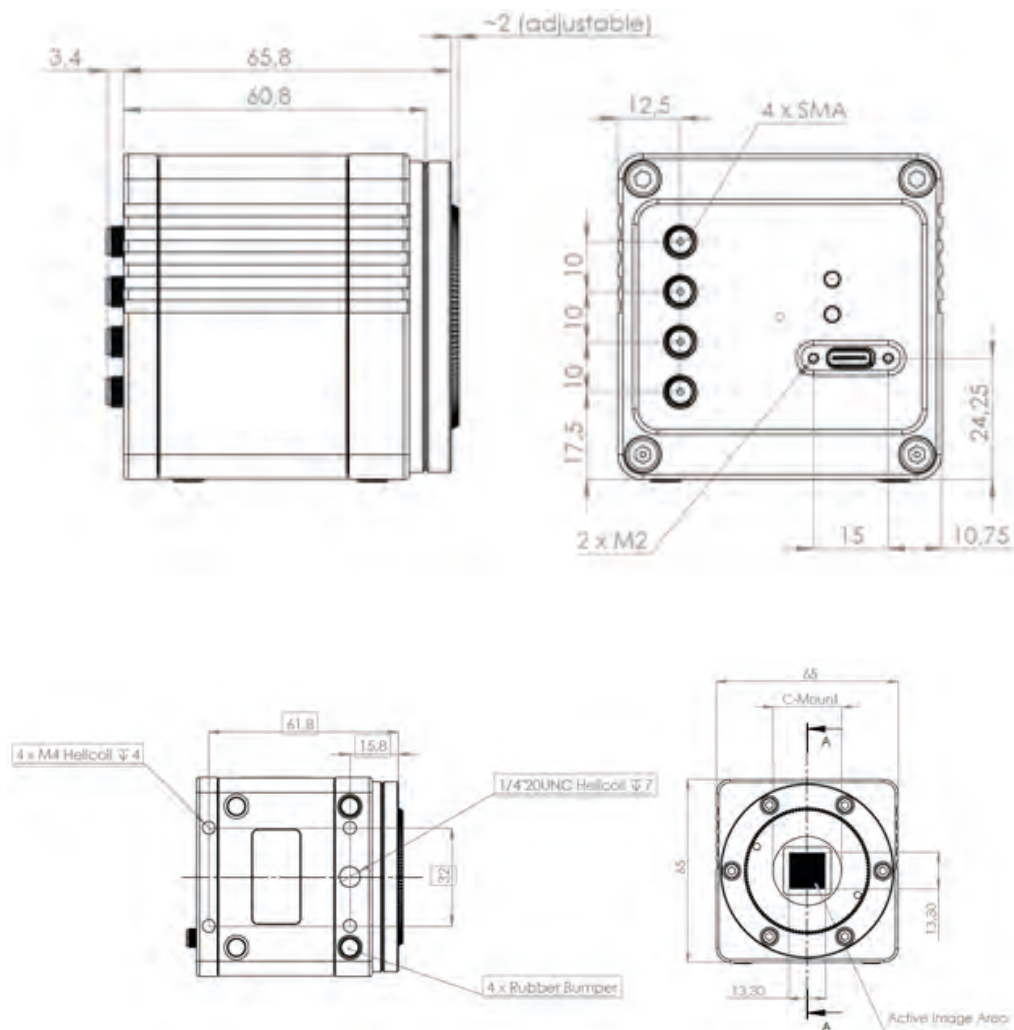


3.2.2 Dimensioni meccaniche

**Nota:**

Distanza focale flangia montatura C: 17,52 mm

Tutte le dimensioni in millimetri.



3. Avvertenza sulla sicurezza

3.3 Tolleranza alle condizioni ambientali

Temperatura: da +10 °C a 40 °C
Umidità relativa: 10% ... 90%
senza condensa



Attenzione!

Non utilizzare il dispositivo ad altezze superiori a 2000 m ASL/NL.

Trasporto e conservazione tra i -10° e i +60°C e a un'umidità non superiore al 70% (senza condensa).

Assicurarsi che circoli aria liberamente



Attenzione!

I componenti elettrici non sono resistenti all'acqua. L'acqua può causare una scossa elettrica.

I componenti elettrici devono essere installati ad almeno 10 cm dalla parete e da oggetti infiammabili



Attenzione!

Non utilizzare l'apparecchio vicino a fonti di potenti radiazioni elettromagnetiche (come ad esempio, sorgenti ad alta frequenza non schermate e utilizzate intenzionalmente) perché potrebbero disturbare il normale funzionamento.

Prima di utilizzare l'apparecchio si raccomanda di valutare l'ambiente elettromagnetico e di fornire indicazioni a riguardo.

3.4 Indicazioni relative alla pulizia

La polvere e le particelle di sporco possono essere rimosse, utilizzando un pennello morbido o un panno di cotone che non lascia pelucchi.

Pulizia del corpo esterno

1. Prima di eseguire la pulizia scollegare l'alimentazione.
2. Proteggere la finestra della fotocamera da urti o schizzi di liquido.
3. È possibile pulire le superfici esterne passandovi un panno che non lascia pelucchi e inumidito con acqua.

Pulizia della finestra

1. Eliminare qualsiasi contaminazione mediante getto d'aria sotto filtro a bassa pressione.
2. Aggiungere una goccia di metanolo al tampone per camera bianca (es. Texwipe TX761), avendo cura di non toccare l'estremità del tampone con le dita. Agitare per eliminare eventuali residui di solvente.
3. Pulire delicatamente la finestra esercitando pressione minima dal centro verso l'esterno per brevi e rapide strofinate, avendo cura di non toccare la colla in corrispondenza del perimetro della finestra. In caso di contatto con la colla, sostituire immediatamente il tampone.
4. Ripetere la procedura con la frequenza necessaria, sostituendo i tamponi dopo circa dieci secondi o dieci strofinate per evitare aloni.



Attenzione!

L'acetone, lo xilene o il diluente alla nitro possono danneggiare il dispositivo perciò non vanno utilizzati.

Testare prima le soluzioni detergenti o composizioni sconosciute su un'area non visibile dell'unità. Assicurarsi che le superfici rivestite o in plastica non diventino opache o incise.

3.5 Smaltimento

Per smaltire il prodotto al termine della durata di vita, contattare immediatamente l'assistenza o il rivenditore Leica.

Rispettare norme e regolamenti in vigore a livello nazionale, compresi i provvedimenti di attuazione della direttiva (UWE) WEEE.



Nota!

Come tutti gli strumenti elettronici, il dispositivo, i suoi componenti e i beni di consumo non possono essere smaltiti come normali rifiuti domestici

4. Note per l'utente



Attenzione!

Il presente manuale di istruzioni è una parte essenziale del prodotto; esso va letto attentamente prima di assemblare, mettere in funzione o utilizzare il prodotto, inoltre va conservato per un riferimento futuro.

Prestare inoltre attenzione ai punti seguenti:

- ▶ Seguire le istruzioni per la sicurezza e la cura.
- ▶ Leggere il manuale di istruzioni del microscopio o macroscopio.
- ▶ Assicurarsi che la fotocamera K5 venga usata solo da personale autorizzato.
- ▶ Assicurarsi che il manuale di istruzioni della fotocamera K5 sia sempre a portata di mano.
- ▶ Controllare regolarmente che gli utenti rispettino le normative di sicurezza.
- ▶ Una volta rilevato un difetto che potrebbe causare lesioni al personale, informare l'agenzia locale di Leica.
- ▶ Assicurarsi che le connessioni elettriche siano ben innestate durante l'utilizzo.



Attenzione!

Inserire o scollegare i circuiti di dati e comandi soltanto a strumento spento; altrimenti potrebbe subire gravi danni.



Nota:

Figure, descrizioni e dati tecnici non sono vincolanti e possono essere modificati senza preavviso. La versione più aggiornata del presente manuale di istruzioni e altre informazioni sono disponibili nella nostra pagina web:

www.leica-microsystems.com

5. Parti

5.1 Componenti standard

Descrizione		Componenti
	Fotocamera K5 • Collegamento ottico con montatura C • Adattatore montatura F opzionale • Per lenti e adattatori con montatura C/ montatura F standard	1

Descrizione		Parti
	Scheda interfaccia USB 3.1 • 2x Presa USB tipo A • PCI Express x1 V2.0	1
	Cavo da fotocamera a interfaccia PC USB 3.0	1 x 3 m (USB)

5. Parti

5.2 Connettori

(nel lato posteriore della testa fotocamera)



1 LED di stato

(LED 1: verde / rosso; LED 2: arancione)

Colore	Descrizione
Rosso / verde (continuo)	Avvio della fotocamera in corso
Verde	Fotocamera pronta al funzionamento
Arancione (continuo)	Braccio fotocamera / registrazione disinseriti
Arancione (intermittente)	Registrazione in corso
Rosso (continuo)	Errore

2 Connessione interfaccia

Pres a USB 3.1 tipo C svitabile; alimentazione fotocamera mediante cavo USB

3 Ingresso SMA

Ingresso (1 = esposizione; 2 = consenso acquisizione)	
Tipo	Digitale
Livello	3.3 V LVTTTL (tolleranza 5 V)
Accoppiamento	CC
Impedenza	1 kΩ
Velocità di risposta	> 1 V/ms

4 Uscita SMA

Uscita (3 = stato occupato; 4 = stato esposizione)	
Tipo	Digitale
Livello	3.3 V LVTTTL
Accoppiamento	CC
Corrente di carico	Max. 100 mA

5.3 Requisiti computer

Processore	Intel® Core™ i7
Sistema operativo	Windows 7/10 (64 bit)
Porte	USB 3.1 Gen 1
RAM	Min. 8 GB DDR3
Componenti	Hard disk per installare il software Leica LAS X.
Monitor	Display con risoluzione Full-HD

6. Posizionamento



Nota:

Prima di installare qualsiasi software, accertarsi che il computer soddisfi i requisiti di sistema minimi previsti per la fotocamera K5 ("5.3 Requisiti computer" p. 15).

Installare i service pack di aggiornamento del sistema operativo, aggiungere memoria e, se necessario, pulire il disco rigido.

Installare software e hardware soltanto su un sistema stabile e ben organizzato. Per evitare eventuali perdite di dati, eseguire sempre copie di backup di tutti i dati importanti prima di avviare l'installazione.



Nota:

Prima dell'utilizzo controllare che la fotocamera K5 sia collegata correttamente alla porta del computer.



Attenzione!

La fotocamera K5 funziona correttamente soltanto con (scheda USB 3.0 PCI e cavo USB 3.0) indicati da Leica.

Per Windows® 7, l'installazione del software richiede i privilegi di amministratore o di Power user. In caso di dubbio consultare l'amministratore del sistema.

6.1 Installazione del software Leica LAS X

Download the latest version of microscope imaging software from Leica Microsystems:
Link: <https://webshare.leica-microsystems.com/latest/>

User name: releases

Password: Leica1997!

Durante la procedura è richiesta l'installazione dei driver della fotocamera. Selezionare la fotocamera K5.

Dopo aver completato l'installazione riavviare il computer.



Nota:

il driver della fotocamera può essere installato a parte in un momento successivo.

6.2 Installazione della scheda framegrabber per la fotocamera



Attenzione!

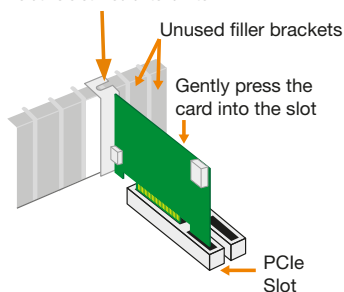
Accertarsi che il PC sia acceso. Accertarsi di aver utilizzato la fascetta di protezione contro le scariche elettrostatiche. Conservare a parte tutte le viti.

I circuiti elettronici sulla scheda PCI e quelli del computer sono sensibili alle sorgenti di elettricità statica.

1. Scollegare tutti i cavi dal lato posteriore del computer.
2. Smontare il pannello del PC per accedere agli slot di espansione.
3. Individuare lo slot x16, x8 o x4 PCIe.
La scheda framegrabber funziona SOLTANTO in slot x16, x8 e x4.
In caso di dubbio sullo slot PC corretto, consultare il manuale di istruzioni del PC.

4. Togliere il pezzo di protezione dello slot che si intende utilizzare.
5. Accertarsi che la staffa di montaggio della scheda sia a filo su entrambi i lati con le altre staffe di montaggio o con i pezzi di protezione degli slot, quindi fissare in sede la scheda del controller.
6. Montare nuovamente il pannello del computer e fissarlo con le viti in dotazione.
7. Collegare qualsiasi accessorio precedentemente in uso.

- 1 Fissare la scheda al relativo slot mediante la vite



6.3 Importante informazione di montaggio per camere con USB 3.0

- ▶ Per camere con USB 3.0 i driver della scheda PCIe devono essere installati manualmente dall'utente perché non sono compresi nel software installato. Consultare le istruzioni sul CD dei driver fornito insieme alla scheda USB 3.0 (installare il driver Renesas).
- ▶ Tra i file di installazione USB_HBA, aprire la cartella U3X4-PCIE4XE101, U3X4-PCIE1XE101, U3-PCIE1XG202.
- ▶ Aprire la sottocartella Driver e eseguire il file RENESAS-USB3-Host-Driver-30230-setup.exe.
- ▶ In caso di sistema operativo Win7/8 con controllo di User Account abilitato, compare una finestra di dialogo per confermare l'installazione: accettare facendo clic su Sì.

6.4 Installazione dell'hardware per fotocamere Leica

6.4.1 Collegamento della fotocamera al microscopio

Utilizzare un obiettivo video di tipo adatto

È possibile montare la fotocamera K5 su qualsiasi microscopio con montatura C di interfaccia.

La montatura C adatta è 1x

- ▶ Avvitare la montatura C adatta (o l'obiettivo video per microscopi stereo) sulla fotocamera
- ▶ Collegare tutti i cavi sul lato posteriore della fotocamera (vedere p. 20) (USB3.0 e se necessario il cavo opzionale di attivazione).



Attenzione!

Inserire o scollegare i circuiti di dati e comandi soltanto a strumento spento; altrimenti potrebbe subire gravi danni.

- ▶ Fissare la montatura C con la fotocamera collegata alla porta di documentazione (es. fototubi o porte laterali).

- ▶ Orientare la fotocamera in modo che i cavi siano rivolti all'indietro e non toccare dispositivi che emettano calore come sorgenti di luce, ecc.



Nota:

Se necessario, mediante il software Leica LAS X è possibile orientare l'immagine in direzione degli assi x e y.

Posizionamento della fotocamera K5

Per visualizzare l'immagine in senso verticale e nel modo corretto rispetto al monitor, occorre prima sistemare la fotocamera in modo corretto. La fotocamera K5 deve essere sistemata sul lato del videotubo o fototubo HD e sulla sommità di tutti gli altri videotubi o fototubi (HV, HU e A) e del tubo trinoculare.

6.4.2 Collegamento e accensione della fotocamera



Attenzione!

Accertarsi che il PC sia spento.

- ▶ Collegare saldamente il cavo tra fotocamera e PC utilizzando il o i connettori presenti sul lato posteriore della fotocamera e la porta corrispondente della scheda PCIe. (vedere figura sotto stante).

Note:

- ▶ Per la fotocamera K5, utilizzare soltanto il cavo USB 3.0 in dotazione per garantire le prestazioni previste.
- ▶ Se necessario collegare il cavo di attivazione al connettore I/O a 15 vie.
- ▶ Accendere il PC.
- ▶ Avviare il software.
- ▶ Avviare l'acquisizione dati.



- 1 LED di stato
- 2 Presa USB 3.1 tipo C svitabile;
- 3 Ingresso SMA
- 4 Uscita SMA

7. Come risolvere gli errori

Il presente capitolo fornisce possibili soluzioni nel caso in cui il sistema di imaging non funzioni secondo le aspettative. Contattare il fornitore Leica di zona per ulteriore assistenza.

La finestra con immagini dal vivo compare nera in LAS X

- ▶ Controllare che tutti i cavi siano collegati correttamente.
- ▶ Accertarsi che la porta a cui è collegata la fotocamera corrisponda alla porta selezionata nella configurazione fotocamera di LAS X.
- ▶ Verificare le condizioni di luce e le impostazioni del microscopio. Accertarsi che la luce raggiunga la fotocamera.
- ▶ Esaminare le impostazioni otturatore, se necessario aumentare il tempo di esposizione.

Immagine troppo scura o troppo luminosa

- ▶ Verificare il tempo di esposizione, se necessario aumentare o ridurre il tempo di esposizione (software LAS X).
- ▶ Verificare le impostazioni del microscopio.
- ▶ Verificare la regolazione di illuminazione.

Scarsa qualità dell'immagine

- ▶ Verificare le impostazioni del microscopio.
- ▶ Verificare le impostazioni di esposizione per evitare casi di sottoesposizione o sovraesposizione (software LAS X).

- ▶ Verificare le impostazioni dell'istogramma immagine. L'istogramma dell'immagine deve dipartirsi dal centro del campo (software LAS X).

Scarsa qualità dell'immagine - rumore

- ▶ Evitare la luce diffusa attraverso gli oculari. Se necessario, con i microscopi rovesciati coprire il campione.
- ▶ Regolare correttamente l'illuminazione.
- ▶ Verificare l'impostazione della funzione Gain. Se si aumenta l'impostazione della funzione Gain, si deve prevedere un aumento anche del rumore. Se si riduce l'impostazione della funzione Gain, è necessario ridurre il tempo di esposizione (software LAS X).

La fotocamera non risulta selezionabile

- ▶ Controllare che tutti i cavi siano collegati correttamente
- ▶ Accertarsi che alla fotocamera sia assegnata la porta corretta nel software Leica LAS X "Hardware Configurator"
- ▶ Verificare che la fotocamera risulti visualizzata nello strumento di gestione dispositivi di Windows®. In caso contrario, si può installare nuovamente il driver USB 3.0 e il software Leica LAS X.

Assenza di segnalazione acustica all'avvio della fotocamera

- ▶ All'accensione della fotocamera si deve avvertire momentaneamente il segnalatore acustico.
- ▶ In caso contrario, verificare il collegamento dell'alimentazione alla fotocamera e che l'interruttore di accensione/spegnimento (On/Off) sia impostato su On

Mancato riconoscimento della fotocamera da parte del PC

- ▶ Accertarsi che la fotocamera sia accesa
- ▶ Per modelli USB 3.0, verificare il collegamento del cavo USB 3.0 tra la fotocamera e lo slot USB 3.0 sul PC.
- ▶ Verificare la corretta installazione di scheda framegrabber e driver (vedere p. 18)

Continuo funzionamento del segnalatore acustico

Ciò indica la presenza di "surriscaldamento" della fotocamera. Seguire le istruzioni sotto riportate per rettificare tale condizione:

- ▶ Spegnere la fotocamera e consentirne il raffreddamento
- ▶ Controllare che il funzionamento della fotocamera avvenga nelle condizioni ambientali previste (vedere p. 7)

Mancato raggiungimento della temperatura di raffreddamento prevista per la fotocamera

- ▶ Controllare che la temperatura ambiente di funzionamento sia ricompresa entro i limiti consentiti (vedere p. 7) durante il raffreddamento del sensore fino a 0°C.
- ▶ Controllare che le bocchette di sfiato della fotocamera non siano ostruite e che dispongano di spazio sufficiente a consentire il flusso d'aria.

8. Assistenza

Richiesta di assistenza

In caso di problemi tecnici o di necessità di assistenza per l'utilizzo della fotocamera K5, contattare il rappresentante Leica di zona.

Per poter ricevere le risposte più utili alle domande inoltrate, fornire il maggior numero possibile di informazioni dettagliate. Sono di particolare importanza le seguenti informazioni:

- Computer: tipo, modello, velocità, memoria
- Sistema operativo: versione
- Software: versione, lingua
- Screenshot del messaggio di errore
- Descrizione del momento e del punto esatto in cui si è manifestato il problema
- Log file (LAS X) se disponibile



Attenzione!

La manutenzione meccanica, elettronica e/o ottica deve essere eseguita soltanto da tecnici Leica specializzati.

Sono utilizzabili soltanto componenti di ricambio originali Leica.

有害物质标记表

Hazardous Substance Marking Table

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆和电缆配件 Cables and cable accessories	×	○	○	○	○	○
显示屏 Displays	×	○	○	○	○	○
光源 Light sources	×	×	○	○	○	○
光学 Optics	×	○	×	○	○	○

这些表是按照 SJ/T 11364 的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572

有害物质标记表涵盖了这里列出的产品。

The “Hazardous Substance Marking Table” covers the here listed products.

显微镜	控制	光源	光学和照相机	电源和服务模块
Microscopes	Controls	Light Sources	Optics and Cameras	Power Supply and Service Modules

www.leica-microsystems.com