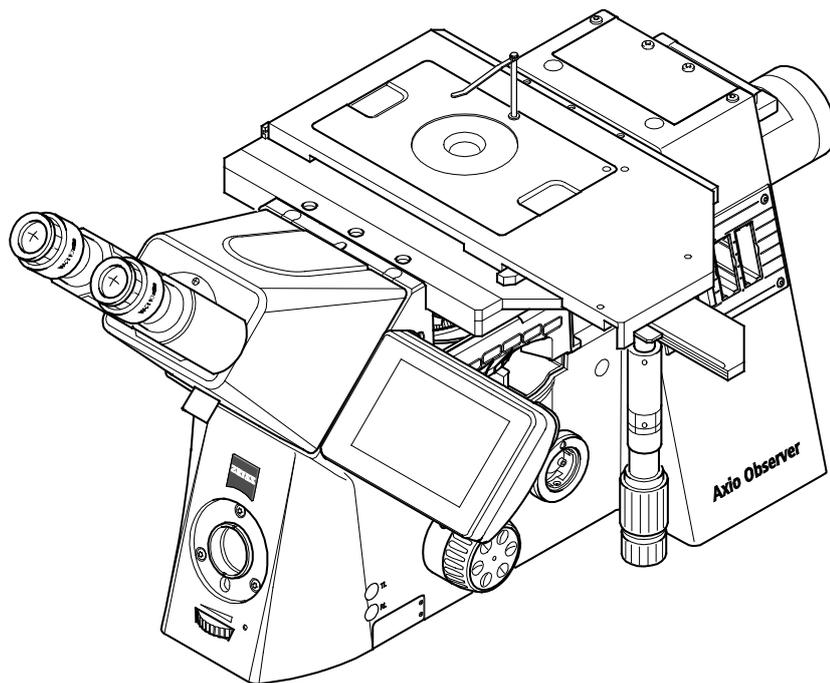


# Axio Observer materials Inverted microscope



Instructions for device safety and installation requirements  
Hinweise zu Gerätesicherheit und Aufstellbedingungen



Knowledge of this manual is required for the operation of the instrument. Would you therefore please make yourself familiar with the contents of this manual and pay special attention to hints concerning safe operation of the instrument. The specifications are subject to change; the manual is not covered by an update service. Unless expressly authorized, forwarding and duplication of this document, as well as utilization and communication of its contents are not permitted. Violations will entail an obligation to pay compensation. All rights reserved in the event of granting of patents or registration of a utility model.

Die Kenntnis dieser Anleitung ist für die Bedienung des Gerätes erforderlich. Bitte machen Sie sich deshalb mit dem Inhalt vertraut und befolgen Sie besonders Hinweise, die den sicheren Umgang mit dem Gerät betreffen. Änderungen im Interesse der technischen Weiterentwicklung bleiben vorbehalten; das Handbuch unterliegt nicht dem Änderungsdienst. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts sind nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gebrauchsmuster-Eintragung vorbehalten.

Issued by: Carl Zeiss Microscopy GmbH  
Carl-Zeiss-Promenade 10  
07745 Jena, Germany  
[microscopy@zeiss.com](mailto:microscopy@zeiss.com)  
[www.zeiss.com/microscopy](http://www.zeiss.com/microscopy)



Carl Zeiss Microscopy GmbH  
Königsallee 9-21  
37081 Göttingen, Germany

Number of this manual: 431004-8044-010  
Date of issue: Version 2, 09/28/2015

**CONTENTS**

	Page
<b>1</b>	<b>GENERAL INFORMATION..... 2</b>
<b>2</b>	<b>SAFETY INSTRUCTIONS ..... 3</b>
2.1	General information ..... 3
2.2	Warranty information ..... 7
2.3	Warning and information labels on the device..... 8
<b>3</b>	<b>DESIGNATED USE ..... 9</b>
<b>4</b>	<b>INSTALLATION NOTES AND FIRST-TIME SET-UP..... 10</b>
4.1	Installation notes ..... 10
4.1.1	Space requirements ..... 10
4.2	First-time set-up ..... 10
4.3	Operating and function controls ..... 11
4.3.1	Axio Observer 3 materials (manual with coded objective nosepiece) ..... 11
4.3.2	Axio Observer 5 materials (encoded, semi-motorized) ..... 13
4.3.3	Axio Observer 7 materials (motorized) ..... 15
4.4	Switching on the instrument ..... 17
4.5	Connectors on the rear of the Axio Observer 3 materials ..... 17
4.6	Connectors on the rear of the Axio Observer 5 materials ..... 18
4.7	Connectors on the rear of the Axio Observer 7 materials ..... 18
4.8	Switching the microscope and the ballast unit for the HBO 100 on and off ..... 19
4.9	Switching off the instrument ..... 19
4.10	Replacing fuses ..... 20
4.10.1	Changing the fuses in the Axio Observer 3 materials and 5 materials ..... 20
4.10.2	Changing the fuses in the Axio Observer 7 materials ..... 21
4.10.3	Changing the fuses in the ballast unit for the HBO 100 ..... 21
<b>5</b>	<b>SHIPPING CONDITIONS..... 22</b>
<b>6</b>	<b>AMBIENT CONDITIONS..... 23</b>
<b>7</b>	<b>TECHNICAL DATA ..... 24</b>

## 1 GENERAL INFORMATION

Axio Observer materials microscopes have been designed, produced and tested in compliance with DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) "Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use", meet the requirements of the RoHS Directive 2011/65/EC and are marked with the **CE** mark.

Axio Observer models 3 materials, 5 materials and 7 materials for material applications meet the requirements of the European directives 2006/95/EC, 2014/35/EC "Low Voltage Directives" and 2004/108/EC, 2014/30/EC "EMC directives".

These Safety Instructions contain all information and warnings to be observed by the operator.

The devices shall be disposed of in accordance with the WEEE Directive 2012/19/EC.

The following warning and information symbols are used in this Operating Manual:

**CAUTION**

*This symbol indicates a potential hazard to the user.*

**CAUTION**

*Disconnect the instrument from the power supply before opening!*

**CAUTION**

*Optical radiation is emitted.*

*Do not look into the laser beam! It may be injurious to the eyes.*

**CAUTION**

*Energy-rich UV radiation!*

*Risk of injury to the eyes and skin!*

**CAUTION**

*Inflammable substances, fire hazard!*

**ATTENTION**

*This symbol indicates a potential hazard to the instrument or system.*

**ATTENTION**

*Crushing hazard*

**ATTENTION**

*Read the Operating Manual*

**NOTE**

*This symbol indicates an instruction which requires particular attention.*

**ATTENTION**

*Stand-by: The device is not disconnected from the power supply.*

**ATTENTION**

*Hot surface!*

## 2 SAFETY INSTRUCTIONS

### 2.1 General information



Regulations for occupational health and safety must be observed when operating the HXP 120 V source of UV radiation. The national legal requirements must also be observed.



- Follow the operating manual for the HXP 120 V illuminator as supplied by the manufacturer.
- The lamp must be replaced according to the manufacturer's instructions. There is otherwise a risk of burning or explosion when the lamp is replaced.



- The user should not expose him/herself to UV radiation from the HXP 120 V illuminator.



- Never look directly into the optical fiber when the HXP 120 V illuminator is switched on. Failure to observe this precaution may result in irreversible eye injuries!



Avoid touching the hot lamp housing. Always pull out the power plug before changing the lamps and allow the instrument to cool down for approx. 15 minutes.



The Axio Observer may not be put into operation if the dust cover is still on. Before putting on the dust cover, always check that the device is switched off and has cooled down, otherwise this could cause a fire.



Immersol 518 F<sup>®</sup> immersion oil is a skin irritant. Avoid contact with skin, eyes and clothing.

In the event of contact with the skin, rinse with plenty of water and soap. In the event of contact with the eyes, rinse the eye immediately with plenty of water for at least five minutes. If irritation persists, consult a physician.

Proper disposal of Immersol 518 F<sup>®</sup> immersion oil: Ensure that immersion oil does not enter surface water or the sewage system.



It is essential to read the safety data sheet provided with Immersol 518 F<sup>®</sup> immersion oil.



Gas discharge lamps such as the HBO 100 emit ultraviolet radiation which may cause burns to eyes and skin. Never look directly into the light and avoid direct skin exposure. When using the microscope, always use the device's protective equipment (e.g. special attenuation filters).



Gas discharge lamps develop high internal pressure when hot. They should therefore only be replaced when cool. Protective gloves and eyewear should be worn (for detailed information, please see operating manual 423010-7144-001).



If there are reflector modules in the reflector turret which are fitted with neutral beam splitters or partial mirrors in the beam-splitting mirror position or if these are fitted in the reflector turret itself, looking into the eyepiece can cause injury to the eye if an HBO, X-Cite or HXP lamp is switched on. This applies particularly if the specimen or the specimen holder has reflective properties. Appropriate radiation attenuation measures must be taken (e.g. the use of neutral filters) to prevent damage to the eyes.



When using fluorescence filters, the heat protection filter, which provides protection from radiant heat emitted by the microscope illuminator, must not be removed. Fluorescence filters are heat-sensitive and their function may be impaired if the heat protection filter is removed.



The reflected and transmitted illumination lamps are assigned to LED risk category 2 under DIN EN 62471:2009. Do not look directly into the illumination light.



The desktop power supply units which are available as a microscopy accessory permit mains voltages in the 100 to 240 V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz range without the voltage setting on the instrument having to be changed.



Desktop power supply units available as microscopy accessories should not come into contact with moisture. If the housing is damaged, the desktop power supply unit should be taken out of use. The microscope must only be operated with the desktop power supply unit contained in the scope of delivery.



The operating manuals of the Axio Observer 431004-7144-001, the light sources and the software must be carefully observed.



If it is determined that protective measures are no longer effective, the instrument must be switched off and secured against inadvertent operation. Please contact ZEISS Service or the ZEISS Microscopy Service to repair the instrument.



Please note that the Axio Observer is a precision opto-electronic device. Incorrect handling can easily impair the functioning of the device, or even damage it, and will render any warranty claims invalid.



Switching the Axio Observer 5 materials, 7 materials off using the standby button only turns off the internal computer. The mains supply is not switched off.



The Axio Observer 7 materials can only be disconnected from the mains supply using the on/off switch on the external VP232-2 power unit. Disconnect Axio Observer 5 materials from the power supply.



Keep hands out of the path of the motorized X/Y scanning stages when these are being moved or positioned.



Do not dispose of defective instruments in regular domestic waste; these should be disposed of in accordance with the prevailing legal requirements.



Specimens should also be disposed of in compliance with the prevailing legal requirements and internal operating procedures.



Axio Observer and its original accessories are to be used for the microscopy procedures described in these safety instructions only. The manufacturer cannot assume any liability for any other applications of the instrument, including the use of individual modules or components.

Modifications and repairs to this instrument and any devices operated in combination with the Axio Observer are to be carried out by our service department or by authorized personnel only. The manufacturer accepts no liability for damage caused by unauthorized access to the interior of the instrument. Failure to comply with this shall also render all warranty claims invalid.



The Axio Observer microscopes 3 materials and 5 materials are equipped with a power supply unit integrated in the stand allowing line voltages to be used in the ranges 100 to 127 V and 200 to 240 V AC  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, without the voltage setting on the instrument having to be changed.



Voltage is supplied to the Axio Observer 7 materials by the external VP232-2 power supply unit that belongs to the stand. This is designed for use in the ranges 100 to 240 V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz, without the voltage setting on the instrument having to be changed.

The ballast units for the HBO 100 (ebqb 100-04-z) and XBO 75 (ebx 75-04-z) and HXP 120 are designed for use in the range from 100 to 240 V AC, 50 – 60 Hz. The devices automatically adapt to the mains voltage.



Do not install the device close to heat sources such as radiators, or in direct sunlight. Broad temperature fluctuations and vibrations should be avoided.



The power plugs may only be connected to sockets with earth contact. The protective capacity must not be rendered ineffective by the use of extension cables with no grounding conductor.



Do not replace detachable power cables with power cables that do not meet the specifications. Only the specified power cables should be used.



Before connecting the power cable, ensure that the mains voltage matches that on the type plate of the Axio Observer.



Only specially authorized experts or service staff are permitted to open the device. The Axio Observer may only be operated in enclosed areas.



Disconnect the device from the mains power supply before gaining access to the interior of the device or changing the fuse.



Only use fuses for the given rated current which comply with the specifications on the fuse holders and in this manual. Use of makeshift fuses and short-circuiting of the fuse holders are not permitted.



Do not use portable multiple sockets. Cables are to be laid such that there is no risk of tripping, or are to be covered.



Never disconnect the power cable while the device is in use. Use the power switch to turn the devices off.



To ensure proper function of the device, the Axio Observer should be subjected to an annual safety inspection. The safety checks must be carried out by an authorized ZEISS service technician. All national safety checks should be carried out.



Clogged or covered ventilation slats may lead to heat build-up that will damage the instrument and, in extreme cases, cause a fire. Always keep the ventilation slats clear and ensure that no objects enter or fall into the instrument through the ventilation slats.



Dust and dirt may impair the devices' performance. The devices must be effectively protected from such influences and covered with the dust cover when not in use. This should only be put on once the device has been switched off and has cooled down. Otherwise this could cause a fire.



Do not operate the supplied equipment in areas in which there is a danger of explosion or in the presence of volatile anaesthetics or flammable solvents, such as alcohol, benzene, etc.



Only operate the device on a hard, non-flammable surface.





The devices are not equipped with any special equipment to protect them against corrosive, potentially infectious, toxic, radioactive, or other substances that could be hazardous to health. All legal regulations must be complied with when handling such substances, particularly the prevailing national rules for accident prevention.



To prevent the device from damage, ensure that the generation of electrostatic charges is avoided through suitable design of the workplace environment.

## 2.2 Warranty information

The manufacturer guarantees that the device is free of material or manufacturing defects when delivered. Any defects must be reported immediately and steps taken to minimize damage. If such a defect is reported, the device manufacturer shall be obliged to correct the fault, either by repairing the instrument or replacing it with a new one, at the manufacturer's discretion. No warranty is given for defects caused by natural wear and tear (particularly of wearing parts) and improper use of the device.

The instrument manufacturer shall not be liable for damage caused by misuse, negligence or any other tampering with the instrument, particularly the removal or replacement of instrument components, or the use of accessories from other manufacturers. Such actions shall invalidate any warranty claims.

With the exception of the work described in these safety instructions, no maintenance or repair work is to be carried out on these microscopes. Repairs may only be performed by ZEISS Service or individuals specially authorized by ZEISS Service. In the event of a problem with the instrument, please contact the ZEISS microscopy service team in Germany or your local ZEISS overseas representative.

2.3 Warning and information labels on the device

English

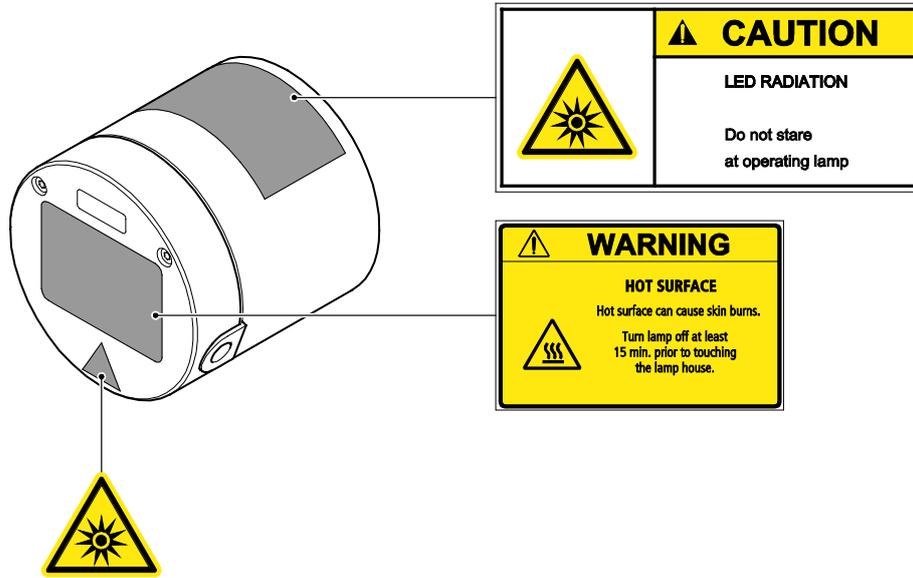


Fig. 1 Warning labels on the microLED attachment lamp

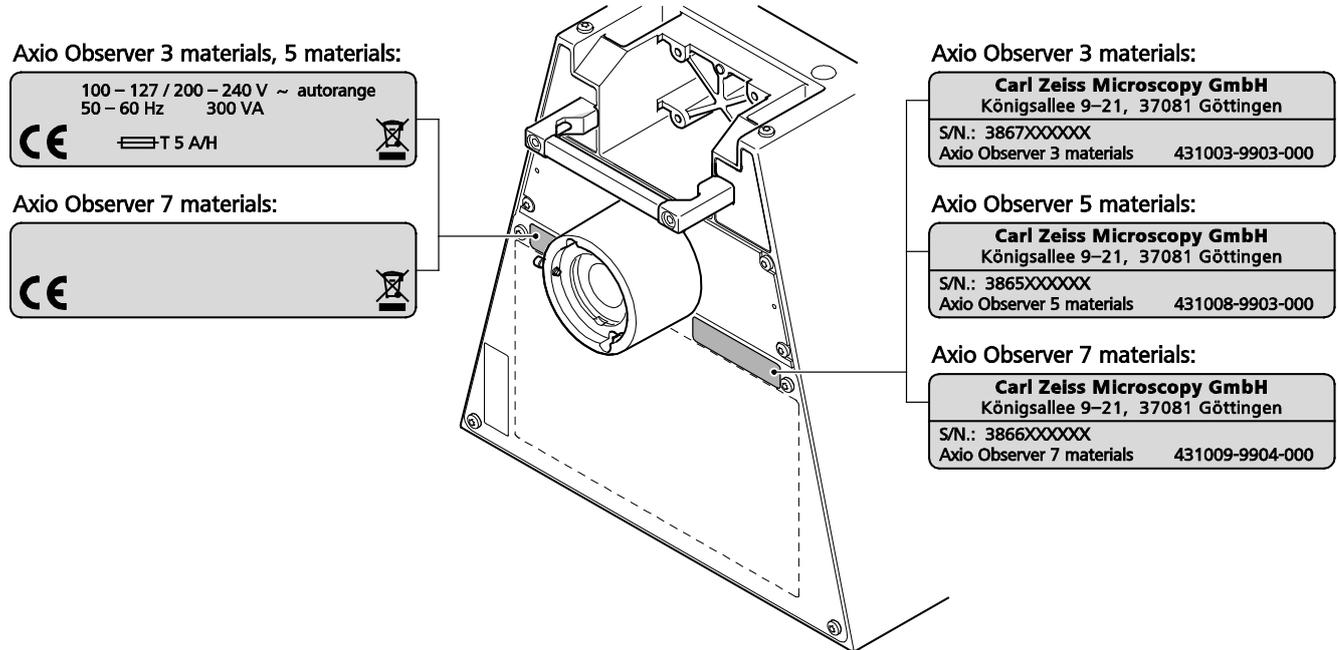


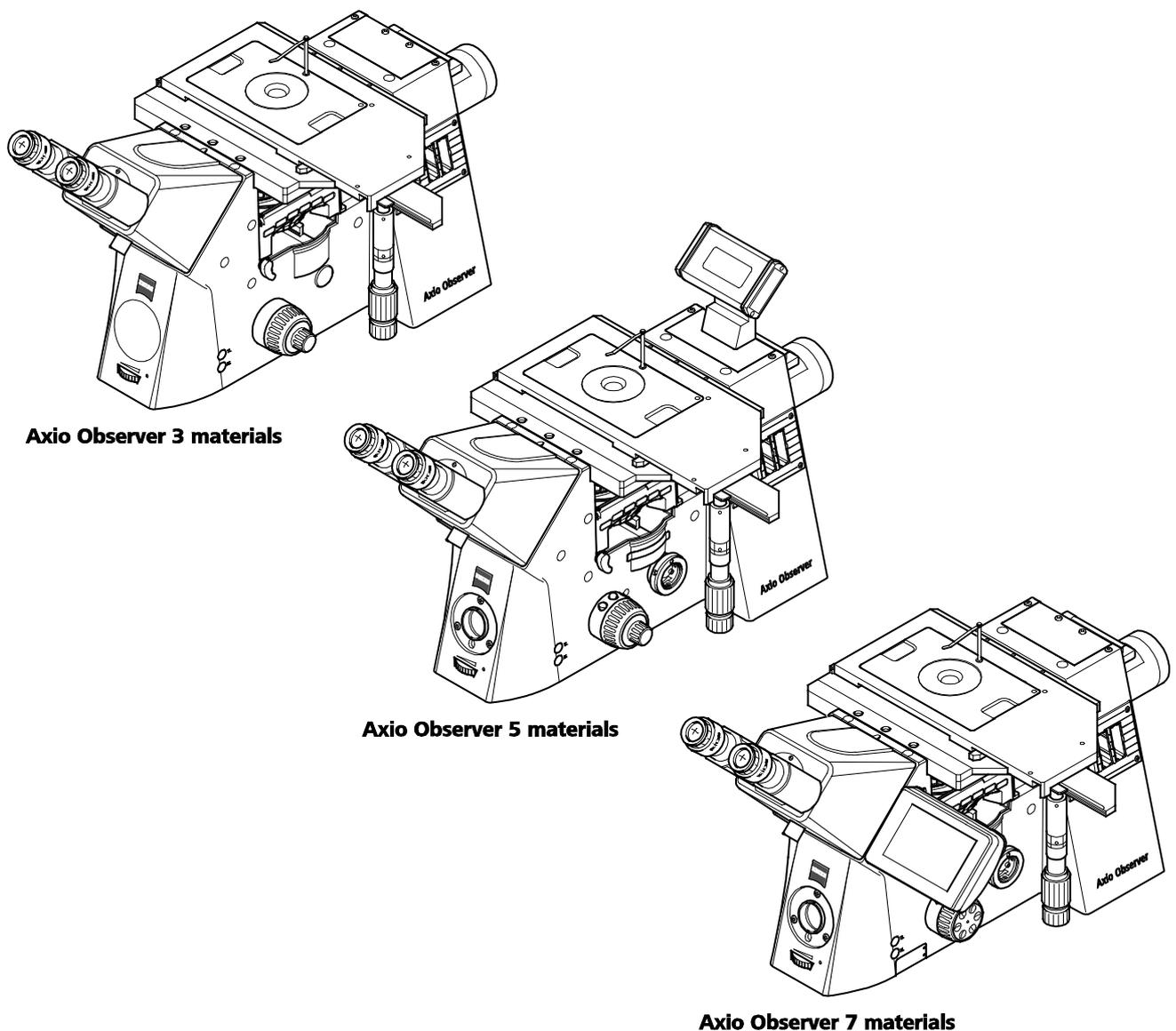
Fig. 2 Labels on the Axio Observer

### 3 DESIGNATED USE

Manufacturer's designation: Inverted reflected light microscope with optional transmitted light equipment

Designation:                   Axio Observer 3 materials (manual / coded version)  
                                      Axio Observer 5 materials (coded / semi-motorized version)  
                                      Axio Observer 7 materials (fully motorized version, incl. motorized Z drive)

Axio Observer materials microscopes 3 materials, 5 materials, 7m are inverted light microscopes for universal use. They are used in all areas of research-based and industrial microscopy. Inverted microscopes permit the unrestricted use of conventional samples as a result of the highly accommodating sample compartment. This facilitates the examination of samples, workpieces etc. of large dimensions.



**Fig. 3** Axio Observer materials microscopes 3 materials, 5 materials and 7 materials

## 4 INSTALLATION NOTES AND FIRST-TIME SET-UP

### 4.1 Installation notes

#### 4.1.1 Space requirements

The following requirements apply regarding installation of the device:

- distance of the system to the wall, at least 3 cm

It must also be ensured that the floor on which the support/table stands is subject to the least possible vibration. Only operate the device on a hard, non-flammable surface.

The parameters described under Ambient conditions and Technical data must also be observed (section 6 and 7).

### 4.2 First-time set-up

Because of the complexity of the equipment and to ensure correct function, the Axio Observer will be installed and set up for use on site by your ZEISS representative.

This includes the following:

- Installation of the microscope, assembly and adjustment of all components (where these are not factory-adjusted)
- Connection of cables and power supply
- Training



Retrofitting and conversion possibilities for the microscope are described in the Axio Observer operating manual 431004-7144-001.

## 4.3 Operating and function controls

### 4.3.1 Axio Observer 3 materials (manual with coded objective nosepiece)

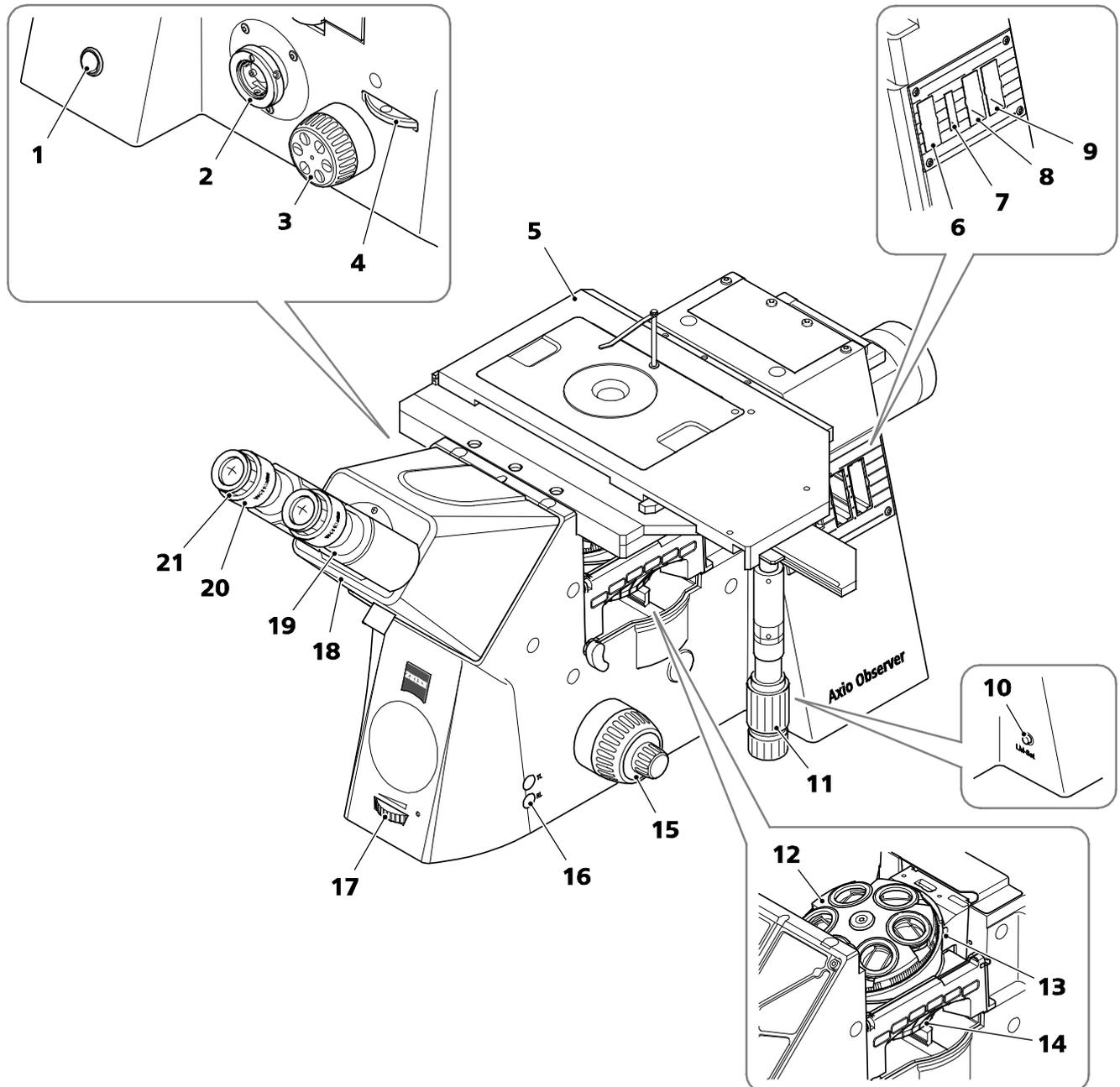


Fig. 4 Operating and function controls of the Axio Observer 3 materials (manual with coded objective nosepiece)

---

**Key to Fig. 4:**

- 1** On / Off switch
- 2** Left sideport
- 3** Coarse / fine focus drive (left side) with finger wheel for fine focus, flat
- 4** Light path switching control (left sideport / vis)
- 5** Microscope stage (with inserted K mounting frame for reflected light and stage pinhole aperture)
- 6** Slot for iris diaphragm slider as reflected light luminous-field diaphragm
- 7** Slot for polarizer slider - A 6x30 mm
- 8** Slot for aperture diaphragm slider MAT or FL attenuator
- 9** Slot for 3-position filter slider, d=25 mm
- 10** Light manager set button
- 11** Drive knobs for controlling XY positioning of the mechanical stage
- 12** 6-position objective nosepiece HD DIC M27 coded
- 13** Compensator mount 6x20
- 14** Reflector turret
- 15** Focus drive coarse / fine (right side)
- 16** RL button for switching the LED or the reflected light shutter (fluorescence) on and off
- 17** Knurled wheel for LED light / halogen illuminator intensity control
- 18** Binocular tube
- 19** Binocular section of the binocular tube
- 20** Eyepiece
- 21** Eyepiece adjustment ring

4.3.2 Axio Observer 5 materials (encoded, semi-motorized)

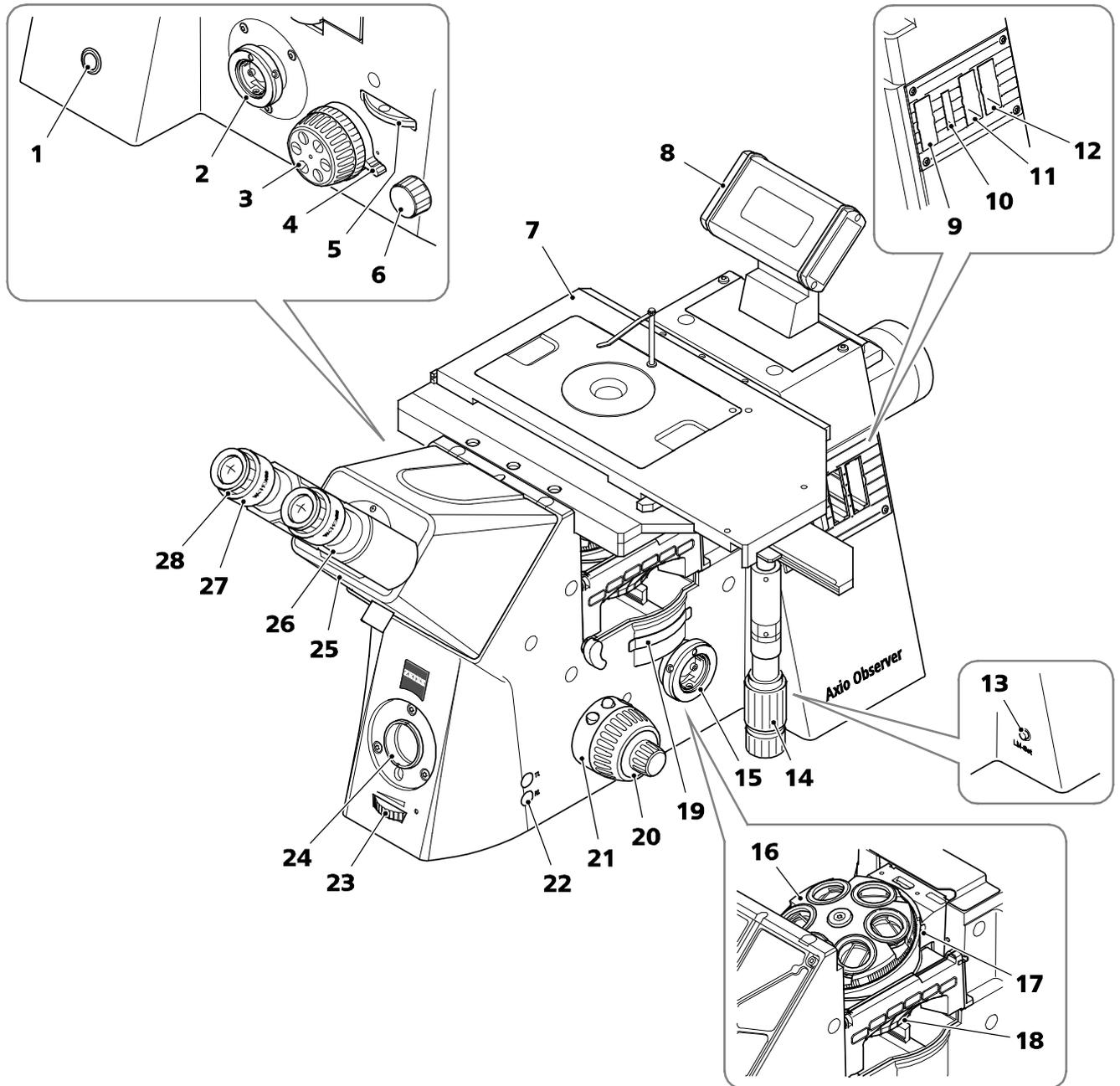


Fig. 5 Axio Observer 5 materials (encoded, semi-motorized)

**Key to Fig. 5:**

- 1** On / off button
- 2** Left sideport
- 3** Coarse / fine focus drive (left side) with finger wheel for fine focus, flat
- 4** Vertical stop for focus drive
- 5** Light path switching control (left / right sideport / vis)
- 6** Light path switching control (baseport / vis / frontport)
- 7** Microscope stage (with inserted K mounting frame for reflected light and stage pinhole aperture)
- 8** Holder with LCD display
- 9** Slot for iris diaphragm slider as reflected light luminous-field diaphragm (manual or motorized)
- 10** Slot for polarizer slider - A 6x30 mm
- 11** Slot for aperture diaphragm slider MAT or FL attenuator (manual or motorized)
- 12** Slot for 3-position filter slider, d=25 mm
- 13** LM set key
- 14** Drive knobs for controlling XY positioning of the mechanical stage
- 15** Right sideport
- 16** 6-position objective nosepiece HD DIC M27 (coded)
- 17** Compensator mount 6x20
- 18** Reflector turret (coded or motorized)
- 19** Optovar turret control wheel (max. 3 positions)
- 20** Focus drive coarse / fine (right side)
- 21** Control ring, right
- 22** RL button for switching the LED / halogen light or the reflected light shutter (fluorescence) on and off
- 23** Knurled wheel for LED light / halogen illuminator intensity control
- 24** Frontport
- 25** Binocular tube
- 26** Binocular section of the binocular tube
- 27** Eyepiece
- 28** Eyepiece adjustment ring

4.3.3 Axio Observer 7 materials (motorized)

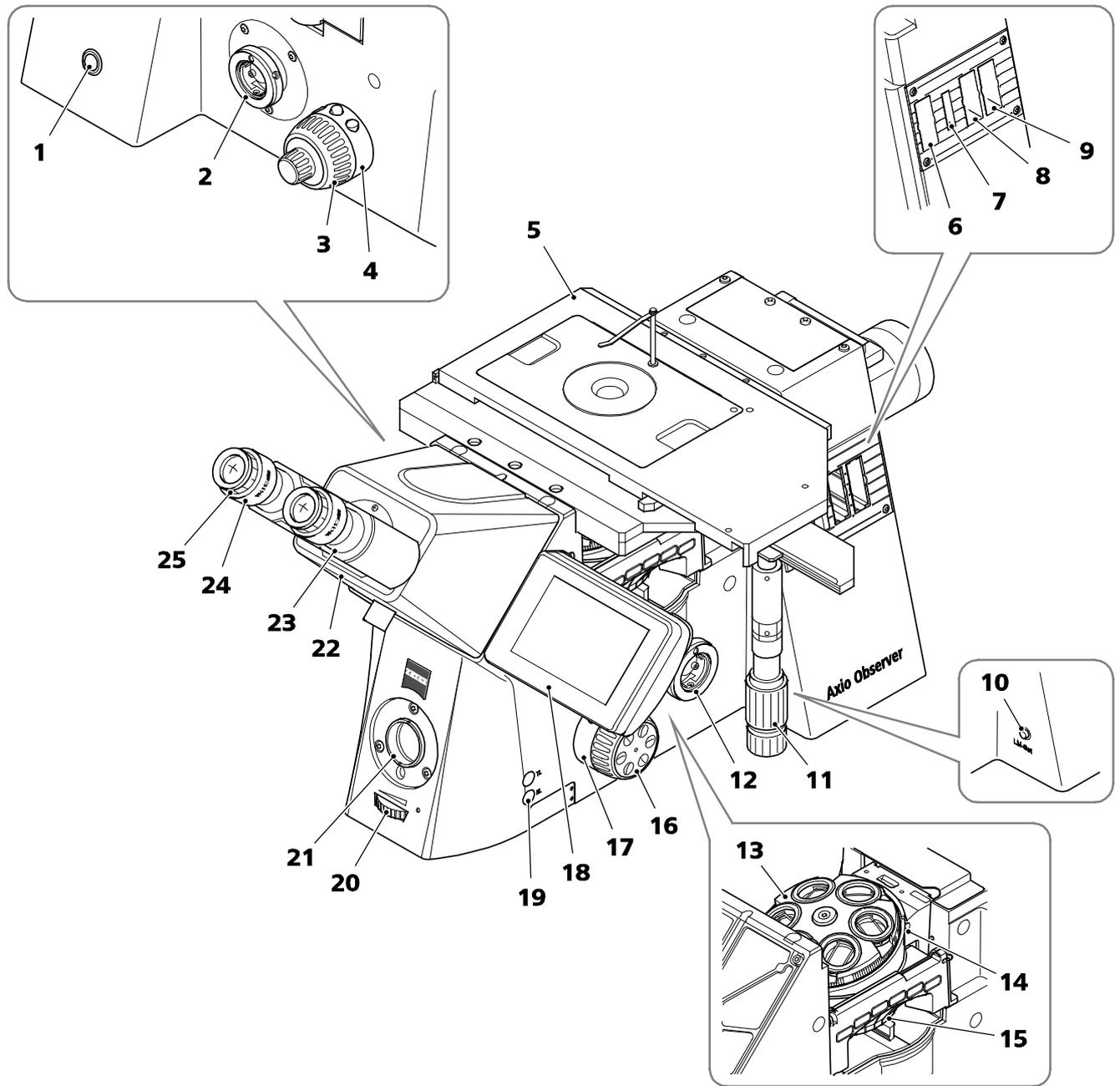


Fig. 6 Axio Observer 7 materials (motorized)

Key to **Fig. 6**:

- 1 Standby button
- 2 Left sideport
- 3 Focus drive coarse / fine (left side)
- 4 Control ring, left
- 5 Microscope stage (with inserted K mounting frame for reflected light and stage pinhole aperture)
- 6 Slot for iris diaphragm slider as reflected light luminous-field diaphragm (manual or motorized)
- 7 Slot for polarizer slider - A 6x30 mm
- 8 Slot for aperture diaphragm slider MAT or FL attenuator (manual or motorized)
- 9 Slot for 3-position filter slider, d=25 mm
- 10 LM set key
- 11 Drive knobs for controlling XY positioning of the mechanical stage
- 12 Right sideport
- 13 6-position objective nosepiece HD DIC M27 mot. ACR (motorized)
- 14 Compensator mount 6x20
- 15 Reflector turret (coded or motorized)
- 16 Coarse / fine focus drive (right side) with finger wheel for fine focus, flat
- 17 Control ring, right
- 18 TFT display
- 19 RL button for switching the LED / halogen light or the reflected light shutter (fluorescence) on and off
- 20 Knurled wheel for LED light / halogen illuminator intensity control
- 21 Frontport
- 22 Binocular tube
- 23 Binocular section of the binocular tube
- 24 Eyepiece
- 25 Eyepiece adjustment ring



A full description of operation is provided in the operating manual of the Axio Observer 431004-7144-001.

#### 4.4 Switching on the instrument

Plug the power cable (supplied) into the power socket of the Axio Observer 3 materials or 5 materials. Switch on the device using the power switch on the microscope,

The Axio Observer 7 materials is supplied with voltage from the external power unit VP232-2.

- Plug connecting plug of power supply VP232-2 into the corresponding connector (Fig. 10/1) on the rear side of the stand.
- Plug the power cable first into the power connector of the power supply VP232-2 and then into a power outlet.
- Turn on the power supply VP232-2 using the power switch (Fig. 7/1).
- Press the standby button on the Axio Observer 7 materials.

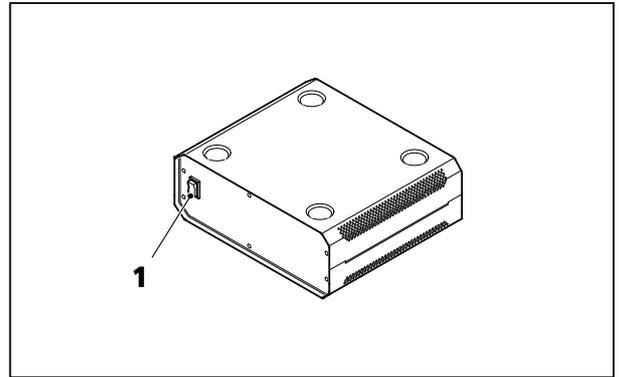


Fig. 7 External power unit VP232-2 of the Axio Observer 7 materials

#### 4.5 Connectors on the rear of the Axio Observer 3 materials



Switch off the microscope before connecting any components.

##### Key to figure 8:

- 1 Connector for LED light / halogen light transmitted light (output 1)
- 2 Reflected light/transmitted light selector switch (LED light / halogen light)
- 3 Connector for LED light / halogen light reflected light (output 2)
- 4 Power connector
- 5 CAN connecting socket
- 6 USB port

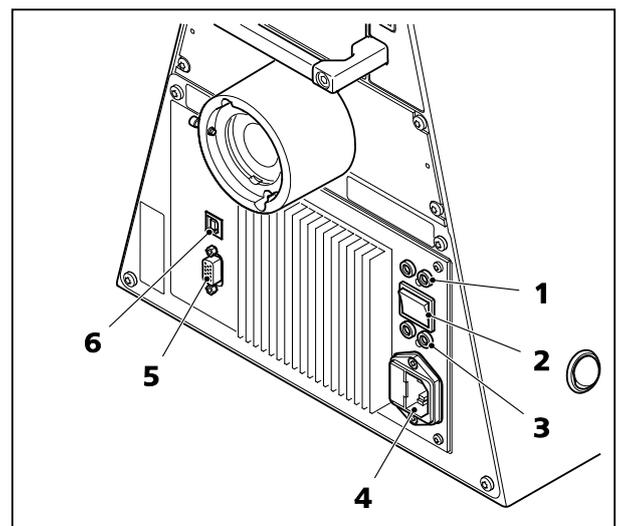


Fig. 8 Axio Observer 3 materials (rear)

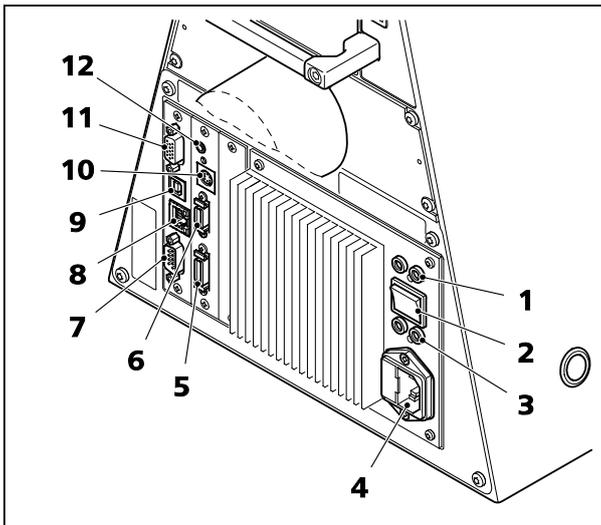


Fig. 9 Axio Observer 5 materials (rear)

#### 4.6 Connectors on the rear of the Axio Observer 5 materials

##### Key to figure 9:

- 1 Connector for LED light / halogen light transmitted light (output 1)
- 2 Reflected light / transmitted light selector switch (LED light / halogen light)
- 3 Connector for LED light / halogen light reflected light (output 2)
- 4 Power socket
- 5 Connector for LCD display  
Transmitted light illumination support
- 6 Connector for transmitted light shutter
- 7 RS-232 port
- 8 TCP/IP port
- 9 USB port
- 10 External high speed shutter connector
- 11 CAN connecting socket
- 12 Trigger socket (IN/OUT) for shutter

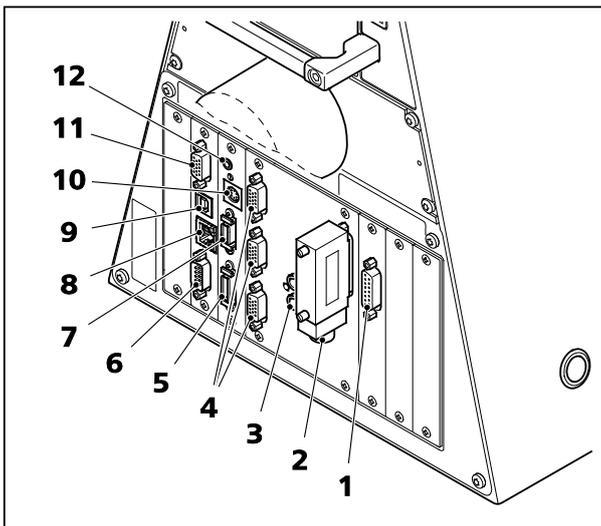


Fig. 10 Axio Observer 7 materials (rear)

#### 4.7 Connectors on the rear of the Axio Observer 7 materials

##### Key to figure 10:

- 1 Power supply unit socket VP232-2
- 2 Docking station port (optional)
- 3 Connector for LED light / halogen light transmitted light
- 4 CAN connecting sockets
- 5 not used
- 6 RS-232 port
- 7 Connector for transmitted light shutter
- 8 TCP/IP port
- 9 USB port
- 10 External high speed shutter connector
- 11 CAN connecting socket
- 12 Trigger socket (IN/OUT) for shutter

#### 4.8 Switching the microscope and the ballast unit for the HBO 100 on and off

Axio Observer 3 materials:

- Switch the microscope on and off using the power switch (on the left of the stand, Fig. 11/1).

Axio Observer 5 materials:

- Switch the microscope on and off using the power button (Fig. 11/1).

Axio Observer 7 materials:

- Switch on the microscope's external power supply unit.
- Start up the microscope using the standby button (on the left of the stand, Fig. 11/1).
- To switch the microscope off, press the standby button then switch off the external power supply unit.



The monitoring LED (3, Fig. 11) lights up when the microscope is on.

Ballast unit:

- If a fluorescence illuminator (e.g. HBO 100) is connected, switch the ballast unit on (Fig. 11/2) and off using the power switch.



Further operation descriptions are provided in the operating manual of the Axio Observer 431004-7144-001.

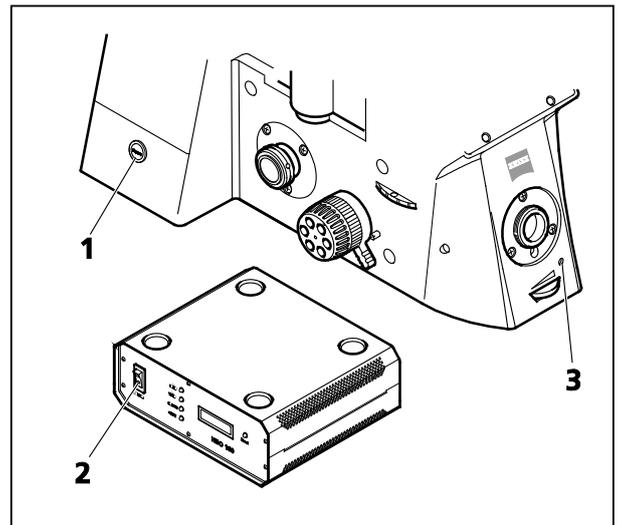


Fig. 11 Axio Observer and ballast unit for HBO 100

#### 4.9 Switching off the instrument

The Axio Observer 3 materials can be disconnected from the mains using the power switch on the microscope.

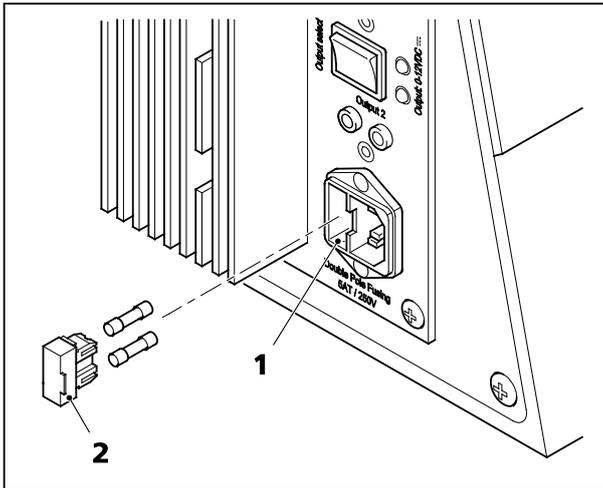
Use the standby button on the left of the stand of the Axio Observer 5 materials, 7 materials to shut down the internal computer in the microscope. The device is not disconnected from the power supply.

If the Axio Observer 7 materials is not used for a longer period, the external power supply unit 7 materials can be disconnected from the mains using its on/off switch. Disconnect Axio Observer 5 materials from the power supply.

## 4.10 Replacing fuses



Pull out the power plug before changing fuses.



**Fig. 12 Replacing the fuses in the Axio Observer 3 materials and 5 materials**

### 4.10.1 Changing the fuses in the Axio Observer 3 materials and 5 materials

The power fuses for the input voltage are located in the back of the stand of the Axio Observer 3 materials and 5 materials. The fuse compartment is integrated into the power socket and contains two T 5.0 A/H 250 V 5 x 20 mm fuses. If the device fuses fail the cause must first of all be ascertained and technical problems properly remedied.

- Pull out the power plug.
- Pull out the fuse holder (Fig. 12/2) frontward.
- Remove the fuses from the fuse carrier and insert new fuses.
- Reinsert the fuse carrier into the fuse compartment (Fig. 12/1) until it clicks into place.
- Plug in the power cable.

#### 4.10.2 Changing the fuses in the Axio Observer 7 materials

The Axio Observer 7 materials is supplied with voltage from the external power unit VP232-2. The fuse compartment of the VP232-2 power supply unit is located at the rear of the unit and contains two type T 4.0 A/H / 250 V fuses.



Pull out the power plug before changing fuses.

- Pull out the power plug.
- Pull out the fuse holder (Fig. 13/2) frontward.
- Remove the fuses from the fuse holder and insert new fuses.
- Reinsert the fuse holder into the fuse compartment (Fig. 13/1) until it clicks into place.
- Plug in the power plug.

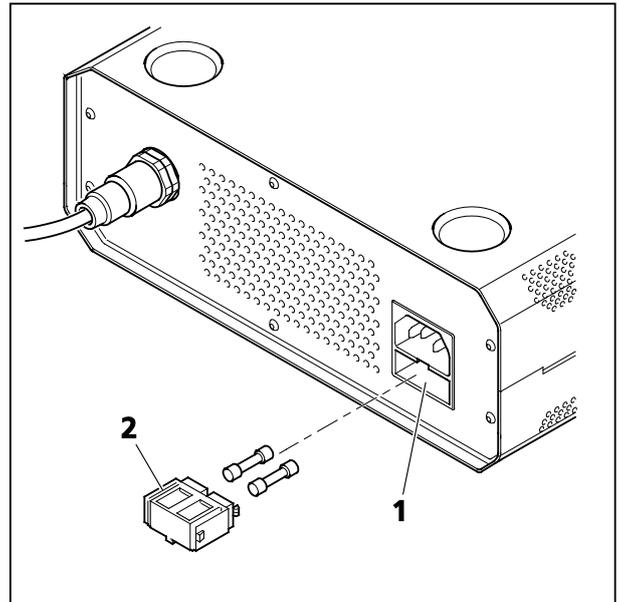


Fig. 13 Changing the fuses in the Axio Observer 7 materials

#### 4.10.3 Changing the fuses in the ballast unit for the HBO 100

The fuse holder for the F1 and F2 fuses is located on the rear of the ballast unit. The fuse holder is integrated into the power socket and contains two T 2.0 A/H 250 V 5 x 20 mm fuses.

If the device fuses fail the cause must first of all be ascertained and technical problems properly remedied.



Pull out the power plug before changing fuses.

- Pull out the power plug.
- Remove the fuse holder (Fig. 14/1) from the fuse compartment (Fig. 14/2) by pulling it towards you.
- Replace the defective fuse.
- Reinsert the fuse holder into the fuse compartment until it clicks into place.
- Plug in the power plug.

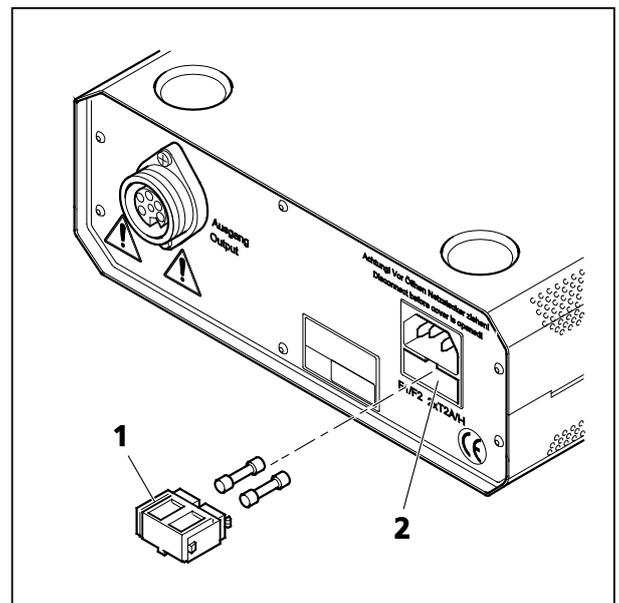
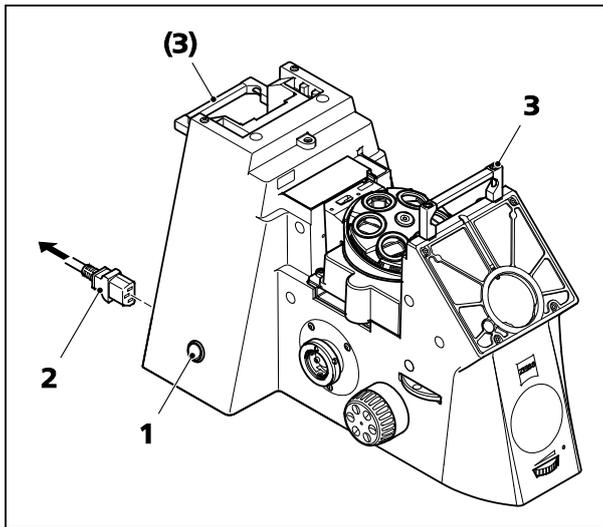


Fig. 14 Changing fuses in the ballast unit

## 5 Shipping conditions



Pull out the power plug before transport.



- Switch off the Axio Observer (Fig. 15/1).
- Disconnect the device from the mains voltage by removing the power cable (Fig. 15/2) from the Axio Observer.
- Remove the transmitted light illuminator, microscope stage and binocular tube,
- Screw on the transport handles (Fig. 15/3) using a 4 mm Allen key.

Fig. 15 Transporting the Axio Observer



Full transportation descriptions are provided in the operating manual of the Axio Observer 431004-7144-001.



All Axio Observer models may only be transported individually across a few meters using the mounted transport handles (Fig. 15/3). For transporting over long distances the device must be partially dismantled and wrapped in the original packaging.



Following transportation, the device should be reassembled in the reverse order.

---

## 6 AMBIENT CONDITIONS

### Storage (in packaging)

Permissible ambient temperature.....	+5 °C to +40 °C
Permissible air humidity (without condensation).....	max. 75% at +35 °C

### Transport (in packaging):

Permissible ambient temperature.....	-40 °C to +70 °C
Permissible air humidity (without condensation).....	max. 75% at +35 °C

### Operation

Permissible ambient temperature.....	+10 °C to +35 °C, optimally 22 °C
Permissible relative air humidity .....	max. 65 % at 30 °C
Air pressure .....	800 hPa to 1060 hPa
Degree of pollution.....	2
Highest permitted altitude of use .....	max. 2000 m

## 7 TECHNICAL DATA

### Dimensions (width x depth x height)

Axio Observer 3 materials, 5 materials, 7 materials stand..... approx. 295 mm x 805 mm x max. 707 mm

### Weight

Axio Observer 3 materials..... approx. 27 kg

Axio Observer 5 materials ..... approx. 30 kg

Axio Observer 7 materials..... approx. 36 kg

### Operating data for Axio Observer 3 materials and 5 materials, manual with integrated power supply unit, and motorized Axio Observer 7 materials with external power supply unit VP232-2.

Operating area..... Enclosed rooms

Protection class ..... I

Ingress protection rating..... IP 20

Electrical safety .....DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1)  
and CSA and UL regulations

Overvoltage category ..... II

Suppression of interference ..... acc. to EN 55011 Class B

Noise immunity..... acc. to DIN EN 61326-1

Line voltage (Axio Observer 3 materials and 5 materials) ... 100 V to 127 V and 200 V to 240 VAC  $\pm 10\%$

Line voltage of external power supply unit of Axio Observer 7 materials ..... 100 V to 240 VAC  $\pm 10\%$   
A change of the line voltage is not required!

Mains frequency ..... 50 Hz to 60 Hz

Power consumption of Axio Observer 3 materials and 5 materials, manual ..... max. 300 VA

Power consumption of external power supply unit of Axio Observer 7 materials, mot..... max. 190 VA

### Power supply unit (ballast unit) HBO 100

Operating area..... Enclosed rooms

Protection class ..... I

Ingress protection rating..... IP 20

Line voltage ..... 100 V to 240 VAC

Mains frequency ..... 50 Hz to 60 Hz

Power consumption if operating with HBO 100 ..... 155 VA

### Fuses in accordance with IEC 127

Microscope stand Axio Observer 3 materials and 5 materials, manual ..... T 5 A/H / 250 V, 5x20 mm

Power supply unit VP232-2 for Axio Observer ..... T 4.0 A/H / 250 V, 5x20 mm

HBO 100 power supply unit (ballast unit)..... T 2.0 A/H / 250 V, 5x20 mm

**Light sources**

HBO 50W/AC mercury vapor short-arc lamp

Output.....50 W

Average service life ..... 100 h

HBO 103 W/2 mercury vapor short-arc lamp..... 100 W

**Optical-mechanical data**Stand with stage focussing .....with coarse focusing drive approx. 2mm/rotation  
and fine focusing drive approx. 1/10 coarse/fine focus transmission ratio,  
Total travel approx. 10 mm, 13 mm also possible

Change of objective.....via 6-objective revolver

Objectives .....with M27 screw thread

Eyepieces.....Plug-in diameter 30 mm, field number 23

**Optical risk group classification acc. to DIN EN 62471:2009**

HBO 100 ..... Risk group 2 acc. to DIN EN 62471:2009

XBO 75 ..... Risk group 2 acc. to DIN EN 62471:2009

HXP 120 ..... Risk group 2 acc. to DIN EN 62471:2009

HAL 100 ..... Risk group 1 acc. to DIN EN 62471:2009

VIS-LED..... Risk group 1 acc. to DIN EN 62471:2009

MicroLED..... Risk group 1 acc. to DIN EN 62471:2009



**INHALT**

	Seite
<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE HINWEISE..... 2</b>
<b>2</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE..... 3</b>
2.1	Allgemeine Hinweise ..... 3
2.2	Garantiehinweise ..... 7
2.3	Warn- und Hinweisschilder am Gerät ..... 8
<b>3</b>	<b>BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG ..... 9</b>
<b>4</b>	<b>AUFSTELLHINWEISE UND INBETRIEBNAHME ..... 10</b>
4.1	Aufstellhinweise ..... 10
4.1.1	Platzbedarf ..... 10
4.2	Inbetriebnahme ..... 10
4.3	Bedien- und Funktionselemente ..... 11
4.3.1	Axio Observer 3 materials (manuell mit kodiertem Objektivrevolver) ..... 11
4.3.2	Axio Observer 5 materials (kodiert, halbmotorisch) ..... 13
4.3.3	Axio Observer 7 materials (motorisch) ..... 15
4.4	Einschalten des Gerätes ..... 17
4.5	Anschlüsse an der Rückseite des Axio Observer 3 materials ..... 17
4.6	Anschlüsse an der Rückseite des Axio Observer 5 materials ..... 18
4.7	Anschlüsse an der Rückseite des Axio Observer 7 materials ..... 18
4.8	Mikroskop und Vorschaltgerät für HBO 100 ein- bzw. ausschalten ..... 19
4.9	Ausschalten des Gerätes ..... 19
4.10	Sicherungswechsel ..... 20
4.10.1	Sicherungswechsel beim Axio Observer 3 materials und 5 materials ..... 20
4.10.2	Sicherungswechsel beim Axio Observer 7 materials ..... 21
4.10.3	Sicherungswechsel beim Vorschaltgerät für HBO 100 ..... 21
<b>5</b>	<b>TRANSPORTBEDINGUNGEN ..... 22</b>
<b>6</b>	<b>UMGEBUNGSBEDINGUNGEN ..... 23</b>
<b>7</b>	<b>TECHNISCHE DATEN ..... 24</b>

## 1 ALLGEMEINE HINWEISE

Die Mikroskope Axio Observer materials wurden entsprechend der Norm DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) "Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte", konstruiert, gefertigt und geprüft und erfüllen die RoHS-Richtlinie 2011/65/EG und sind mit dem **CE** - Zeichen gekennzeichnet.

Die Axio Observer-Modelle 3 materials, 5 materials und 7 materials für Materialanwendungen erfüllen die EG-Niederspannungsrichtlinien 2006/95/EG, 2014/35/EG und EG-EMV-Richtlinien 2004/108/EG, 2014/30/EG.

Die vorliegende Sicherheitsanleitung enthält Informationen und Warnungen, die vom Betreiber zu befolgen sind.

Die Geräte werden gemäß der WEEE-Richtlinie 2012/19/EG entsorgt.

Nachfolgend erläuterte Warn- und Hinweissymbole werden in dieser Bedienungsanleitung verwendet:

**VORSICHT**

*Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr, die für den Benutzer entstehen kann.*

**VORSICHT**

*Vor Eingriff in das Gerät Netzstecker ziehen!*

**VORSICHT**

*Optische Strahlung wird emittiert.  
Nicht in den Strahl sehen. Es kann gefährlich für die Augen sein.*

**VORSICHT**

*Energiereiche UV-Strahlung!  
Gefahr der Beschädigung von Augen und Haut!*

**VORSICHT**

*Feuergefährliche Stoffe, Brandgefahr!*

**ACHTUNG**

*Dieses Symbol kennzeichnet eine Gefahr, die für das Gerät oder Gerätesystem entstehen kann.*

**ACHTUNG**

*Quetschgefahr*

**ACHTUNG**

*Bedienungsanleitung lesen*

**HINWEIS**

*Dieses Symbol kennzeichnet einen Hinweis, der besonders zu beachten ist.*

**ACHTUNG**

*Stand-by: Das Gerät wird nicht von Netzspannung getrennt.*

**ACHTUNG**

*Heiße Oberfläche!*

## 2 SICHERHEITSHINWEISE

### 2.1 Allgemeine Hinweise



Bei der Handhabung der UV-Strahlungsquelle HXP 120 V sind die Bestimmungen bezüglich des Gesundheits- und Arbeitsschutzes zu beachten. Es sind auch die nationalen gesetzlichen Regelungen einzuhalten.



– Die vom Hersteller mitgelieferte Bedienungsanleitung zur Beleuchtungseinrichtung HXP 120 V beachten.



– Der Lampenwechsel muss entsprechend der Bedienungsanleitung des Herstellers durchgeführt werden. Es besteht sonst Verbrennungs- und Explosionsgefahr beim Lampenwechsel.



– Der Benutzer darf sich nicht der UV-Strahlung der Beleuchtungseinrichtung HXP 120 V aussetzen.

– Bei eingeschalteter Beleuchtungseinrichtung HXP 120 V niemals direkt in den Lichtwellenleiter blicken. Bei Nichtbeachtung besteht die Gefahr der irreversiblen Augenschädigung.



Ein Berühren der heißen Lampengehäuse ist zu vermeiden. Vor Lampenwechsel ist der Netzstecker zu ziehen und eine Abkühlzeit von ca. 15 Minuten einzuhalten.



Der Axio Observer darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn es durch eine Staubschutzhülle abgedeckt ist. Vor dem Abdecken des Gerätes mit einer Staubschutzhülle ist immer zu prüfen, ob er ausgeschaltet und abgekühlt ist, weil es sonst zum Brand führen kann.



Das Immersionsöl Immersol 518 F<sup>®</sup> reizt die Haut. Der Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung ist zu vermeiden.

Bei Hautkontakt mit viel Wasser und Seife abwaschen. Bei Augenkontakt sofort mit viel Wasser mindestens 5 Minuten ausspülen. Bei anhaltender Reizung Facharzt aufsuchen.

Sachgerechte Entsorgung Immersol 518 F<sup>®</sup>: Nicht in das Oberflächenwasser oder die Kanalisation gelangen lassen.



Unbedingt Sicherheitsdatenblatt zum Immersol 518 F<sup>®</sup> durchlesen.



Gasentladungsleuchten, z. B. HBO 100, emittieren ultraviolette Strahlung, die Verbrennungen an Augen und auf der Haut verursachen können. Direktes Hineinschauen in das Licht und direkter Lichteinfall auf die Haut sind deshalb unbedingt zu vermeiden. Beim Mikroskopieren müssen immer die zum Gerät gehörenden Schutzeinrichtungen (wie z. B. spezielle DämpfungsfILTER) verwendet werden.



Gasentladungslampen stehen im erwärmten Zustand unter hohem Innendruck und sind dementsprechend nur in erkaltetem Zustand unter Benutzung von Schutzhandschuhen und -brille zu wechseln (ausführliche Hinweise s. a. in der Bedienungsanleitung 423010-7144-000).



Befinden sich im Reflektorrevolver Reflektormodule, die an der Teilerspiegelposition mit Neutralteilern oder partiellen Spiegeln bestückt sind, oder sind diese direkt im Reflektorrevolver verbaut, so kann es bei eingeschalteter HBO, X-Cite oder HXP-Leuchte zu einer gesundheitsschädigenden Blendung beim Blick in die Okulare kommen. Dies trifft insbesondere zu, wenn das Präparat oder der Präparathalter spiegelnde Eigenschaften besitzt. Es müssen entsprechende Maßnahmen zur Strahlungsabschwächung (z. B. der Einsatz von Neutralfiltern) vorgenommen werden, um eine Gesundheitsschädigung der Augen zu verhindern.



Bei Benutzung von Fluoreszenzfiltern darf das Wärmeschutzfilter zum Schutz gegen die Wärmestrahlung der Mikroskopleuchte nicht entfernt werden, da Fluoreszenzfilter wärmeempfindlich sind und die Funktionsfähigkeit dadurch gestört werden kann.



Die Auflicht- sowie Durchlichtbeleuchtungen sind eingestuft in die LED Risikogruppe 2 nach DIN EN 62471:2009. Das direkte Hineinschauen in das Beleuchtungslicht ist zu vermeiden.



Die Tischnetzteile vom Mikroskopzubehör sind für die Verwendung von Netzspannungen im Bereich 100 V bis 240 V,  $\pm 10\%$ , 50 – 60 Hz, ohne zusätzliche Spannungsumstellung zugelassen.



Die Tischnetzteile vom Mikroskopzubehör dürfen nicht mit Feuchtigkeit in Berührung kommen. Bei Beschädigung des Gehäuses ist das Tischnetzteil außer Betrieb zu nehmen. Das Mikroskop darf nur mit den mitgelieferten Tischnetzteilen betrieben werden.



Es sind unbedingt die Bedienungsanleitungen für Axio Observer 431004-7144-000, die Bedienungsanleitungen der Lichtquellen und der Software zu beachten.



Wird festgestellt, dass Schutzmaßnahmen nicht mehr wirken, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigte Benutzung zu sichern. Zur Wiederinstandsetzung des Gerätes ist Verbindung mit dem ZEISS-Kundendienst bzw. dem ZEISS-Mikroskopie-Service aufzunehmen.



Bitte beachten Sie, dass der Axio Observer ein opto-elektronisches Präzisionsgerät ist. Unsachgemäße Handhabung kann leicht dessen Funktion beeinträchtigen oder es sogar beschädigen und führt zum Verlust aller Garantieansprüche.



Das Ausschalten am Stand-by-Taster des Axio Observer 5 materials, 7 materials bewirkt nur ein Abschalten des internen Rechners. Es erfolgt keine Netzspannungsabschaltung.



Eine Trennung von der Netzspannung für Axio Observer 7 materials ist nur über den Ein-/Ausschalter am externen Netzteil VP232-2 möglich. Beim Axio Observer 5 materials das Netzkabel von der Steckdose abziehen, damit eine Trennung von der Netzspannung erfolgt.



Nicht in den Verfahrbereich von motorischen X/Y-Scanningtischen fassen, wenn diese bewegt bzw. positioniert werden.



Defekte Geräte gehören nicht in den Hausmüll; sie sind entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.



Proben sind ebenfalls entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen und internen Arbeitsanweisungen fachgerecht zu entsorgen.



Der Axio Observer inklusive Originalzubehör darf nur für die in diesem Sicherheitsmanual beschriebenen Anwendungen benutzt werden. Für jegliche andere Anwendung, evtl. auch einzelner Baugruppen oder Einzelteile, kann vom Hersteller keine Haftung übernommen werden.

Änderungen und Instandsetzungen an diesem Gerät und an Geräten, die zusammen mit dem Axio Observer betrieben werden, dürfen nur von unserem Service oder von autorisierten Personen durchgeführt werden. Für Schäden, die durch unautorisierte Eingriffe in das Gerät entstehen, haftet der Gerätehersteller nicht. Außerdem erlöschen hierdurch sämtliche Garantie- / Gewährleistungsansprüche.



Die Mikroskope Axio Observer 3 materials und 5 materials sind mit einem im Stativ integrierten Netzgerät ausgerüstet, das die Verwendung von Netzspannungswerten in den Bereichen von 100 V bis 127 V und 200 V bis 240 V  $\pm 10\%$ , 50 – 60 Hz, ohne zusätzliche Spannungsumstellung am Gerät gestattet.



Das motorische Gerät Axio Observer 7 materials wird über das separate, zum Stativ gehörende Netzteil VP232-2 mit Spannung versorgt, welches in den Bereichen von 100 bis 240 V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz ohne Spannungsumstellung ausgelegt ist.

Die Vorschaltgeräte für die HBO 100 (ebqb 100-04-z) bzw. XBO 75 (ebx 75-04-z) und HXP 120 sind für den Spannungsbereich 100 V AC bis 240 V AC, 50 – 60 Hz ausgelegt. Die Geräte passen sich automatisch an die anliegende Netzspannung an.



Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wärmequellen, wie z. B. Heizkörpern oder direktem Sonnenlicht, auf. Größere Temperaturschwankungen und Erschütterungen sind zu vermeiden.



Die Netzstecker dürfen nur in Steckdosen mit Schutzkontakt eingeführt werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch Verlängerungskabel ohne Schutzleiter außer Kraft gesetzt werden.



Abnehmbare Netzkabel dürfen nicht durch unzulänglich bemessene Netzkabel ersetzt werden. Es dürfen nur die vorgeschriebenen Netzleitungen verwendet werden.



Überprüfen Sie vor dem Anschluss der Netzkabel, ob die vorhandene Netzspannung mit der auf dem Typenschild des Axio Observer angegebenen Spannung übereinstimmt.



Das Öffnen des Gerätes ist nur eingewiesenem Fachpersonal oder dem Service gestattet. Der Betrieb des Axio Observers ist nur in geschlossenen Räumen erlaubt.



Vor Öffnen des Gerätes und vor Sicherungswechsel den Netzstecker ziehen.



Es dürfen nur Gerätesicherungen für den vorgesehenen Nennstrom verwendet werden, die den Angaben an den Sicherungshaltern und in dieser Anleitung entsprechen. Das Verwenden von behelfsmäßigen Sicherungen sowie das Kurzschließen der Sicherungshalter sind verboten.



Es dürfen keine ortsveränderlichen Mehrfachsteckdosen angeschlossen werden. Die Kabel des Systems sind stolpersicher zu verlegen, ggf. sind sie mit einer Abdeckung zu versehen.



Niemals das Netzkabel im Betrieb abziehen. Zum Ausschalten der Geräte sind die Netzschalter zu benutzen.



Um einen einwandfreien Betrieb sicherzustellen, ist der Axio Observer jährlich einer sicherheitstechnischen Kontrolle zu unterziehen. Die sicherheitstechnischen Kontrollen sind durch einen von ZEISS autorisierten Servicetechniker auszuführen. Die landesspezifischen Sicherheitskontrollen sind zu beachten.



Das Zusetzen oder Abdecken von Lüftungsschlitzen kann zu einem Wärmestau führen, der das Gerät beschädigen und im Extremfall einen Brand auslösen kann. Lüftungsschlitze stets freihalten und keine Gegenstände hineinstecken oder hineinfallen lassen.



Schmutz und Staub können die Geräte in ihrer Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen. Die Geräte sind daher weitgehend vor solchen Einflüssen zu schützen und bei Nichtbenutzung mit einer Staubschutzhülle abzudecken. Mit dieser darf es nur abgedeckt werden, wenn das Gerät ausgeschaltet und abgekühlt ist. Es kann sonst zum Brand kommen.



Die im Lieferumfang enthaltenen Geräte dürfen nicht in explosionsgefährdeten Bereichen, in Gegenwart von flüchtigen Narkosemitteln oder brennbaren Lösungsmitteln wie Alkohol, Benzin oder ähnlichem betrieben werden.



Gerät nur auf harter, nicht brennbarer Unterlage betreiben.





Die Geräte sind mit keinen besonderen Vorrichtungen zum Schutz vor ätzenden, potentiell infektiösen, toxischen, radioaktiven oder sonstigen die Gesundheit beeinträchtigenden Proben ausgestattet. Alle gesetzlichen Erfordernisse, insbesondere nationale Vorschriften zur Unfallverhütung, sind im Umgang mit solchen Proben zu beachten.



Gewährleisten Sie durch die Gestaltung einer entsprechenden Arbeitsplatzumgebung, dass die Bildung elektrostatischer Aufladungen vermieden wird, damit das Gerät nicht beschädigt wird.

## 2.2 Garantiehinweise

Der Gerätehersteller leistet Garantie dafür, dass das Gerät bei Übergabe frei von Material- und Fertigungsfehlern ist. Aufgetretene Mängel sind unverzüglich anzuzeigen und es ist alles zu tun, um den Schaden gering zu halten. Wird ein solcher Mangel gemeldet, so ist der Gerätehersteller verpflichtet, den Mangel nach seiner Wahl durch Reparatur oder Lieferung eines mangelfreien Gerätes zu beheben. Für Mängel infolge natürlicher Abnutzung (insbesondere bei Verschleißteilen) sowie unsachgemäßer Behandlung wird keine Gewähr geleistet.

Der Gerätehersteller haftet nicht für Schäden, die durch Fehlbedienung, Fahrlässigkeit oder sonstige Eingriffe am Gerät entstehen, insbesondere durch das Entfernen oder Auswechseln von Geräteteilen oder das Verwenden von Zubehör anderer Hersteller. Hierdurch erlöschen sämtliche Garantieansprüche.

Mit Ausnahme der in dieser Sicherheitsanleitung aufgeführten Tätigkeiten, dürfen keine Wartungs- oder Reparaturarbeiten an den Mikroskopen ausgeführt werden. Reparaturen sind nur dem ZEISS-Kundendienst oder durch diesen speziell autorisierten Personen gestattet. Sollten Störungen am Gerät auftreten, wenden Sie sich bitte zuerst an den ZEISS-Mikroskopie-Service in Deutschland bzw. an die für Sie zuständige ZEISS-Vertretung im Ausland.

2.3 Warn- und Hinweisschilder am Gerät

Deutsch

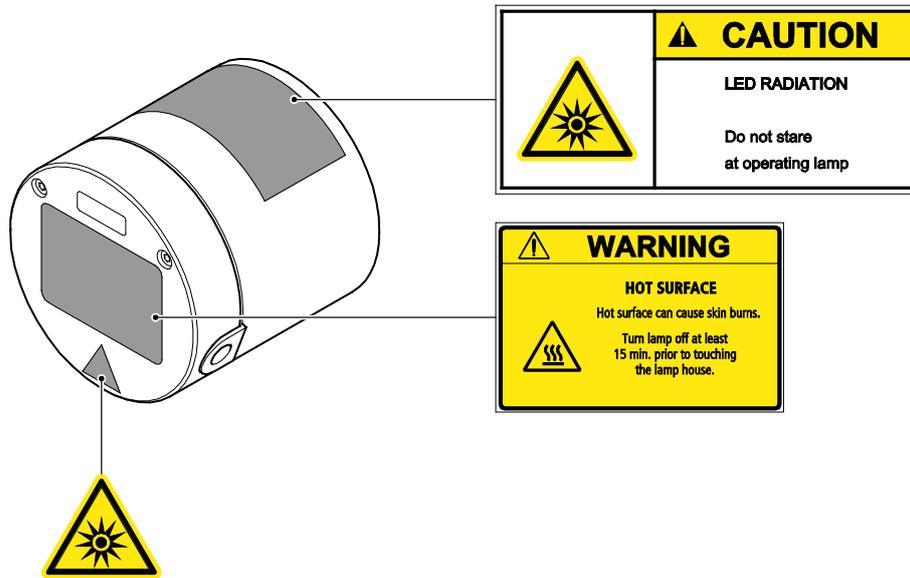


Bild 1 Warnbeschilderung an der Anbauleuchte microLED

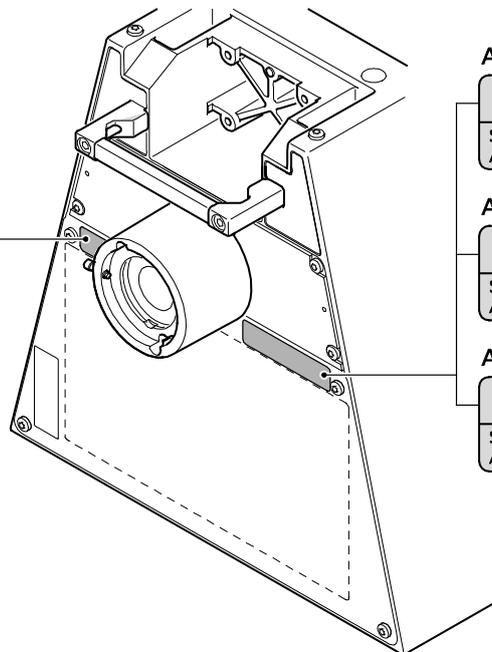
Axio Observer 3 materials, 5 materials:

100 – 127 / 200 – 240 V ~ autorange  
50 – 60 Hz 300 VA

CE T 5 A/H

Axio Observer 7 materials:

CE



Axio Observer 3 materials:

**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
Königsallee 9–21, 37081 Göttingen  
S/N.: 3867XXXXXX  
Axio Observer 3 materials 431003-9903-000

Axio Observer 5 materials:

**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
Königsallee 9–21, 37081 Göttingen  
S/N.: 3865XXXXXX  
Axio Observer 5 materials 431008-9903-000

Axio Observer 7 materials:

**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
Königsallee 9–21, 37081 Göttingen  
S/N.: 3866XXXXXX  
Axio Observer 7 materials 431009-9904-000

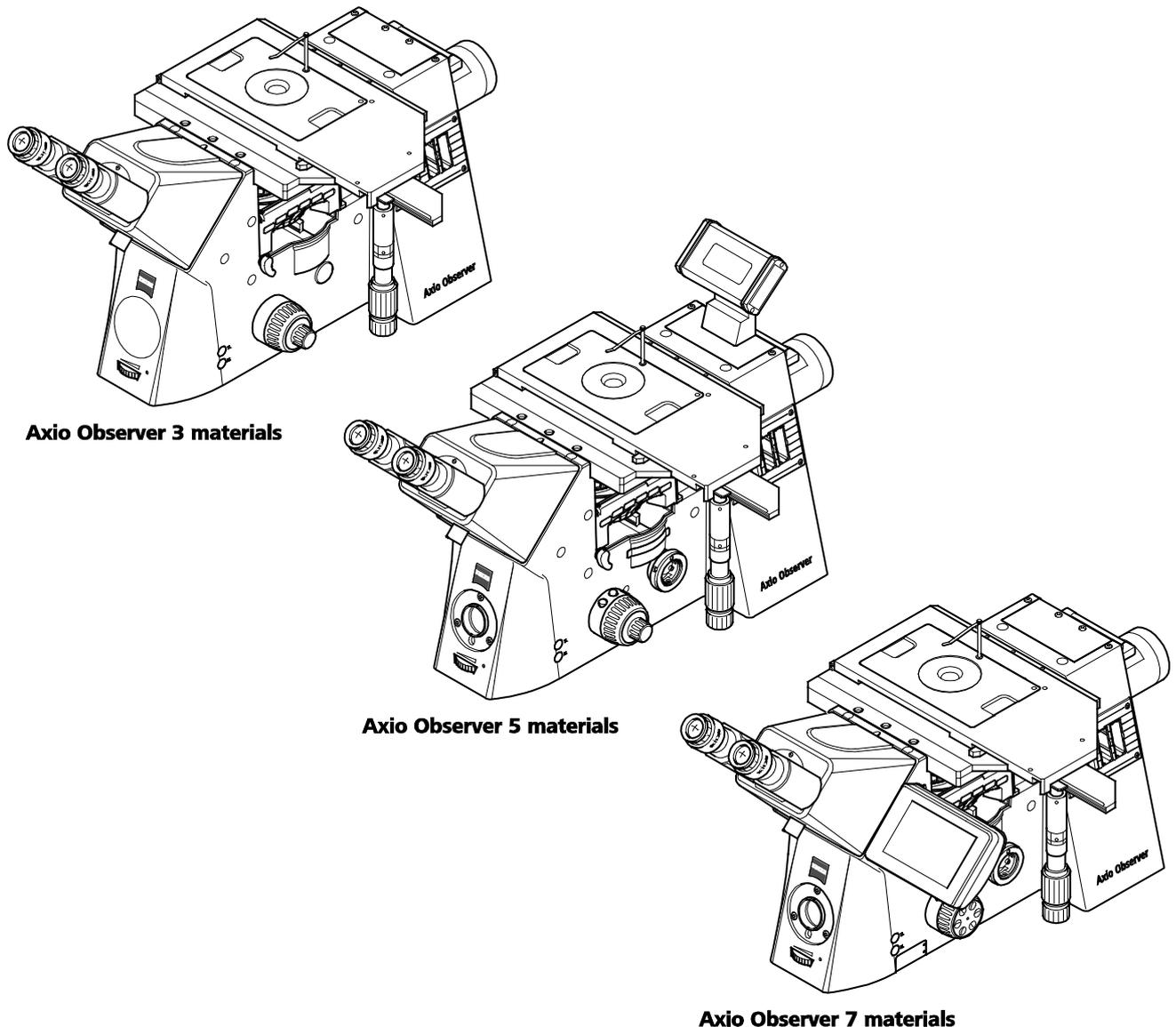
Bild 2 Beschilderung am Axio Observer

### 3 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Herstellerbezeichnung: Inverses Auflichtmikroskop mit optionaler Durchlichteinrichtung

Bezeichnung: Axio Observer 3 materials (manuelle / kodierte Ausführung)  
Axio Observer 5 materials (kodierte / halbmotorische Ausführung)  
Axio Observer 7 materials (vollmotorische Ausführung, inkl. motorischem Z-Trieb)

Die Materialmikroskope Axio Observer 3 materials, 5 materials, 7 materials sind universell einsetzbare Lichtmikroskope umgekehrter (inverser) Bauart. Sie finden ihre Verwendung in allen Bereichen der forschenden und industriellen Mikroskopie. Inverse Mikroskope ermöglichen die uneingeschränkte Verwendung konventioneller Proben durch den quasi uneingeschränkten Probenraum. D. h. die Untersuchung von Proben, Werkstücken, etc. mit großen Abmessungen wird erleichtert.



**Bild 3** Materialmikroskope Axio Observer 3 materials, 5 materials und 7 materials

## **4 AUFSTELLHINWEISE UND INBETRIEBNAHME**

### **4.1 Aufstellhinweise**

#### **4.1.1 Platzbedarf**

Für die Aufstellung des Gerätes gelten folgende Anforderungen:

- Abstand des Systems zur Wand min. 3 cm

Es ist ebenfalls sicher zu stellen, dass der Boden, auf welchem der Unterbau / Tisch steht, schwingungsarm ist. Das Mikroskop nur auf einer harten, nicht brennbaren Unterlage betreiben.

Weiterhin sind die unter Umgebungsbedingungen und Technische Daten beschriebenen Parameter zu beachten (siehe Kapitel 6 und 7).

### **4.2 Inbetriebnahme**

Aufgrund der Komplexität der Ausrüstung und zur Sicherung einer einwandfreien Funktionsfähigkeit wird die Aufstellung und Erstinbetriebnahme der Axio Observer in Ihrem Haus komplett von der jeweiligen ZEISS-Vertretung vorgenommen.

Zu den Serviceleistungen gehören insbesondere:

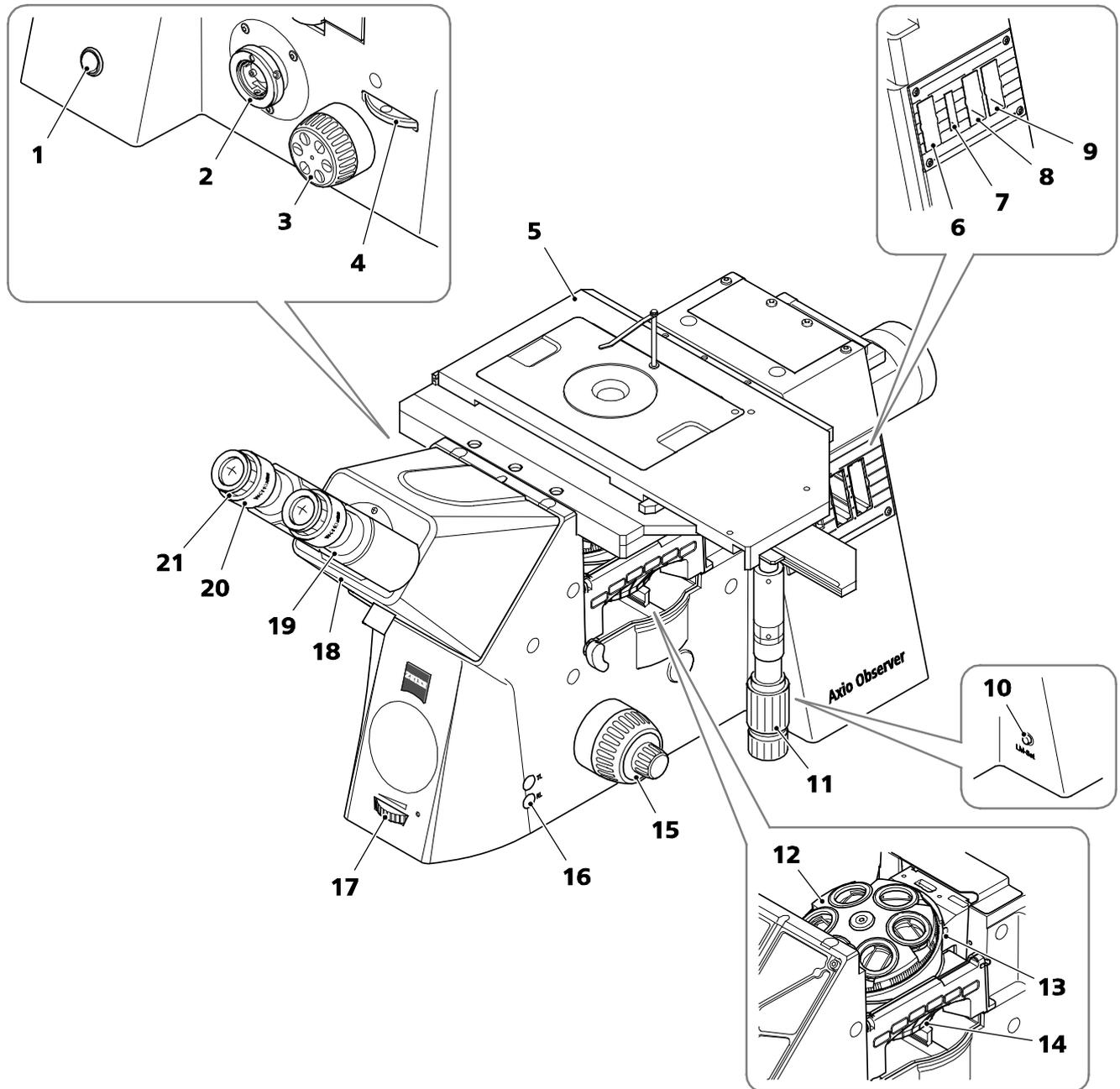
- Aufstellung des Mikroskops, Montage und Justierung aller Komponenten (soweit dies nicht bereits werkseitig erfolgt ist)
- Herstellung der Kabelverbindungen und Netzanschluss
- Geräteeinweisung



Nachrüstungen und Umbauten am Mikroskop sind in der Bedienungsanleitung Axio Observer 431004-7144-000 beschrieben.

## 4.3 Bedien- und Funktionselemente

### 4.3.1 Axio Observer 3 materials (manuell mit kodiertem Objektivrevolver)

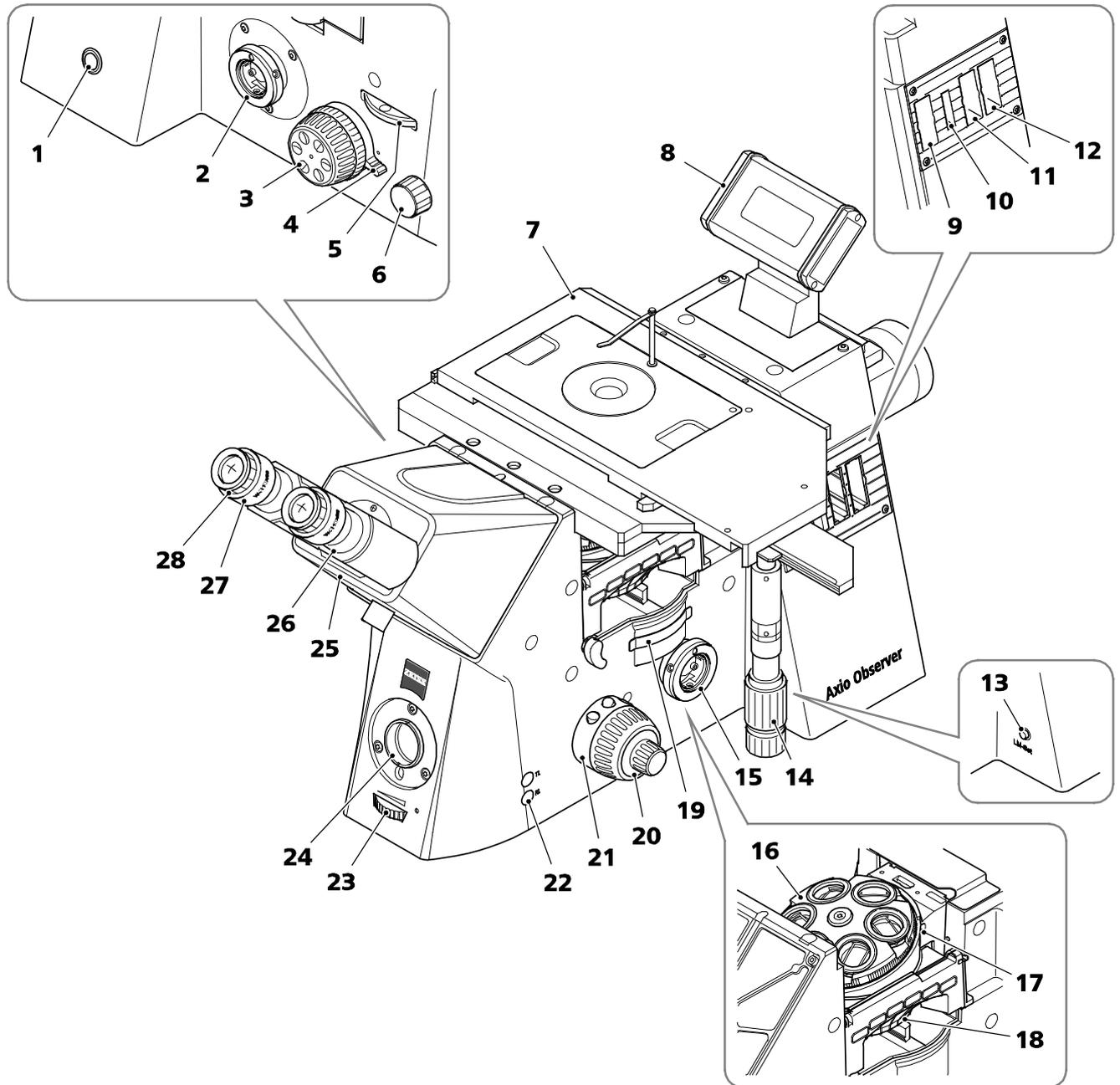


**Bild 4** Bedien- und Funktionselemente am Axio Observer 3 materials (manuell mit kodiertem Objektivrevolver)

Legende zu **Bild 4**:

- 1 Ein- / Ausschalter
- 2 Sideport links
- 3 Fokussiertrieb grob / fein (linke Seite) mit Feintrieb, flach
- 4 Stellrad für Umschaltung des Strahlengangs (Sideport links / vis)
- 5 Mikroskoptisch (mit eingesetztem Halterahmen K für Auflicht und Tischlochblende)
- 6 Aufnahmefach für Schieber Irisblende als Leuchtfeldblende Auflicht
- 7 Aufnahmefach für Polarisatorschieber – A 6x30 mm
- 8 Aufnahmefach für Aperturblendenschieber MAT oder FL-Abschwächer
- 9 Aufnahmefach für Filterschieber 3-fach, d=25 mm
- 10 Lichtmanager-Set Button
- 11 Triebknöpfe für XY-Verstellung des Kreuztisches
- 12 Objektivrevolver 6-fach HD DIC M27 kodiert
- 13 Kompensator-Aufnahme 6x20
- 14 Reflektorrevolver
- 15 Fokussiertrieb grob / fein (rechte Seite)
- 16 Taste RL zum Ein- / Ausschalten der LED-Leuchte oder des Auflichtshutters (Fluoreszenz)
- 17 Rändelrad für Beleuchtungsintensität der LED-Leuchte / Halogenleuchte
- 18 Binokularer Tubus
- 19 Binokularteil des Tubus
- 20 Okular
- 21 Stellring des Okulars

4.3.2 Axio Observer 5 materials (kodiert, halbmotorisch)

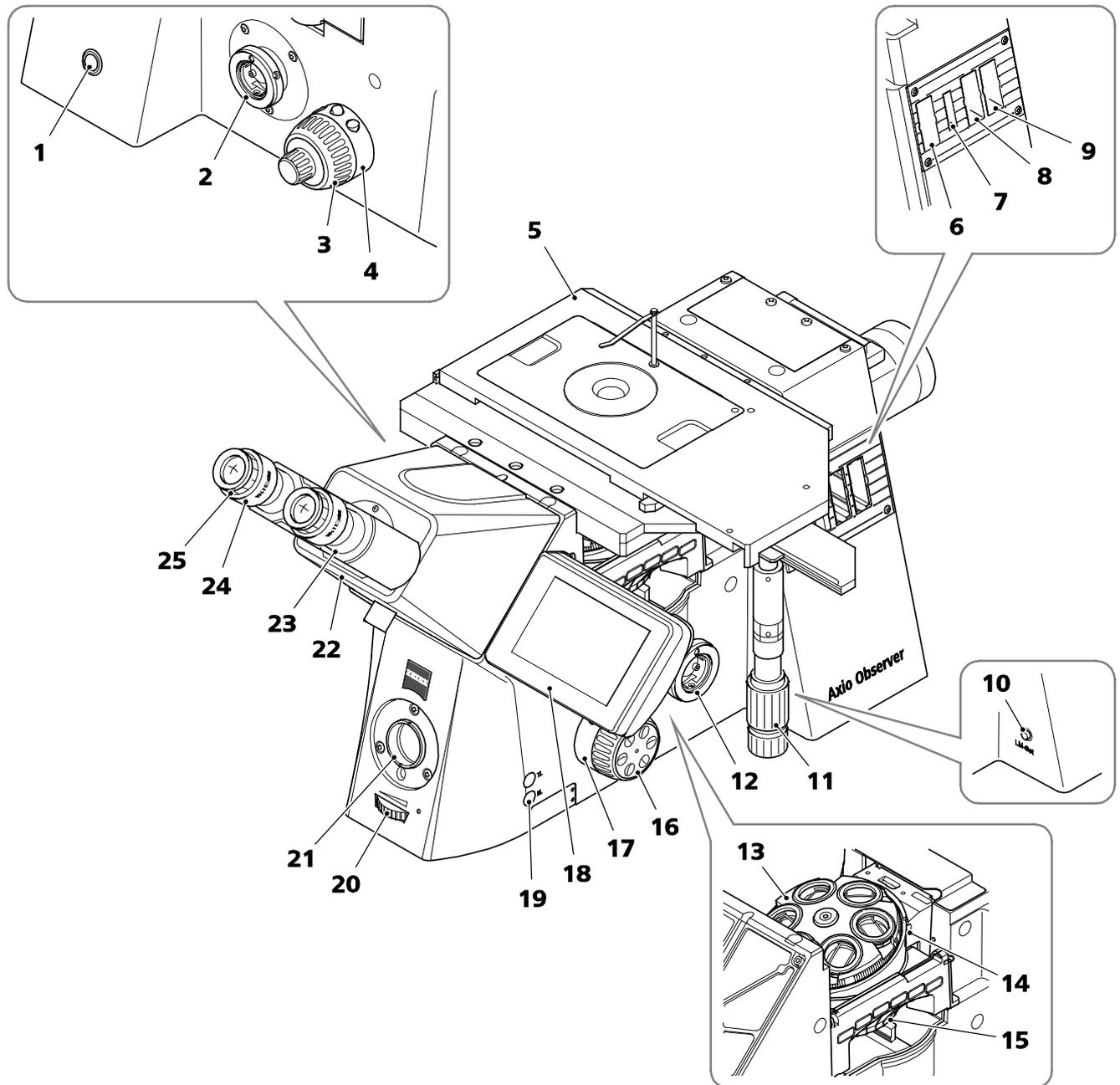


Deutsch

Bild 5 Axio Observer 5 materials (kodiert, halbmotorisch)

Legende zu **Bild 5**:

- 1 Ein- / Austaster
- 2 Sideport links
- 3 Fokussiertrieb grob / fein (linke Seite) mit Feintrieb, flach
- 4 Höhenanschlag für Fokussiertrieb
- 5 Stellrad für Umschaltung des Strahlengangs (Sideport links / rechts / vis)
- 6 Stellrad für Umschaltung des Strahlengangs (Baseport / vis / Frontport)
- 7 Mikroskopisch (mit eingesetztem Halterahmen K für Auflicht und Tischlochblende)
- 8 Halter mit LCD-Display
- 9 Aufnahmefach für Schieber Irisblende als Leuchtfeldblende Auflicht (manuell oder motorisch)
- 10 Aufnahmefach für Polarisatorschieber - A 6x30 mm
- 11 Aufnahmefach für Aperturblendschieber MAT oder FL-Abschwächer (manuell oder motorisch)
- 12 Aufnahmefach für Filterschieber 3-fach, d= 25 mm
- 13 Taste LM-Set
- 14 Triebknöpfe für XY-Verstellung des Kreuztisches
- 15 Sideport rechts
- 16 Objektivrevolver 6-fach HD DIC M27 (kodiert)
- 17 Kompensator-Aufnahme 6x20
- 18 Reflektorrevolver (kodiert oder motorisch)
- 19 Stellrad für Optovarrevolver (maximal drei Positionen)
- 20 Fokussiertrieb grob / fein (rechte Seite)
- 21 Tastenring, rechts
- 22 Taste RL zum Ein- / Ausschalten der LED-Leuchte / Halogenleuchte oder des Auflichtshutters (Fluoreszenz)
- 23 Rändelrad für Beleuchtungsintensität der LED-Leuchte / Halogenleuchte
- 24 Frontport
- 25 Binokularer Tubus
- 26 Binokularteil des Tubus
- 27 Okular
- 28 Stellring des Okulars

**4.3.3 Axio Observer 7 materials (motorisch)****Bild 6 Axio Observer 7 materials (motorisch)**

Legende zu **Bild 6**:

- 1 Stand-by-Taste
- 2 Sideport links
- 3 Fokussiertrieb grob / fein (linke Seite)
- 4 Tastenring, links
- 5 Mikroskoptisch (mit eingesetztem Halterahmen K für Auflicht und Tischlochblende)
- 6 Aufnahmefach für Schieber Irisblende als Leuchtfeldblende Auflicht (manuell oder motorisch)
- 7 Aufnahmefach für Polarisatorschieber - A 6x30 mm
- 8 Aufnahmefach für Aperturblendenschieber MAT oder FL-Abschwächer (manuell oder motorisch)
- 9 Aufnahmefach für Filterschieber 3-fach, d= 25 mm
- 10 Taste LM-Set
- 11 Triebknöpfe für XY-Verstellung des Kreuztisches
- 12 Sideport rechts
- 13 Objektivrevolver 6-fach, HD DIC M27 mot. ACR (motorisch)
- 14 Kompensator-Aufnahme 6x20
- 15 Reflektorrevolver (kodiert oder motorisch)
- 16 Fokussiertrieb grob / fein (motorisch) mit Feintrieb, flach (rechte Seite)
- 17 Tastenring, rechts
- 18 TFT-Display
- 19 Taste RL zum Ein- / Ausschalten der LED-Leuchte / Halogenleuchte oder des Auflichtshutters (Fluoreszenz)
- 20 Rändelrad für Beleuchtungsintensität der LED-Leuchte / Halogenleuchte
- 21 Frontport
- 22 Binokularer Tubus
- 23 Binokularteil des Tubus
- 24 Okular
- 25 Stellring des Okulars



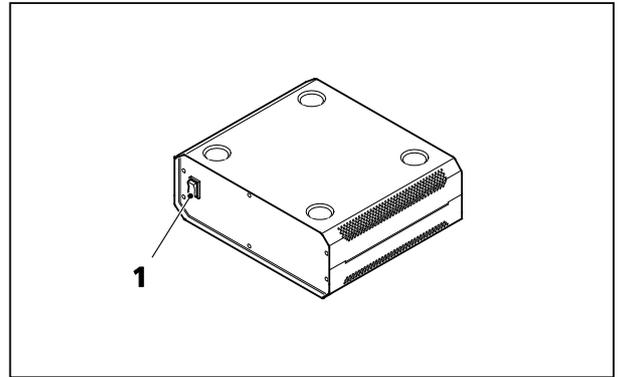
Die vollständige Bedienung ist in der Bedienungsanleitung Axio Observer materials 431004-7144-000 erklärt.

#### 4.4 Einschalten des Gerätes

Das mitgelieferte Netzkabel in die Netzanschlussbuchse vom Axio Observer 3 materials oder 5 materials einstecken. Mit dem Netzschalter am Mikroskop kann es eingeschaltet werden.

Der Axio Observer 7 materials wird durch das externe Netzteil VP232-2 mit Spannung versorgt.

- Anschlussstecker des Netzteils Power Supply VP232-2 in die Anschlussbuchse (Bild 10/1) an der Stativrückseite einstecken.
- Netzanschlussbuchse des Netzteils Power Supply VP232-2 über Netzkabel mit einer Netzsteckdose verbinden.
- Netzteil Power Supply VP232-2 mit dem Netzschalter (Bild 7/1) einschalten.
- Stand-by-Taste am Axio Observer 7 materials drücken.



**Bild 7** externes Netzteil VP232-2 vom Axio Observer 7 materials

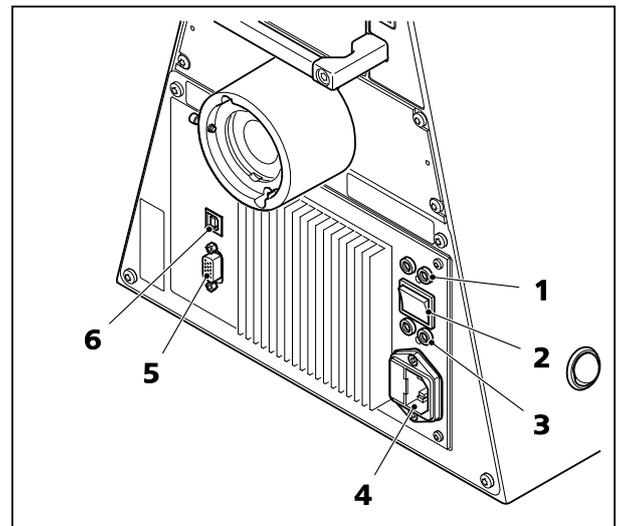
#### 4.5 Anschlüsse an der Rückseite des Axio Observer 3 materials



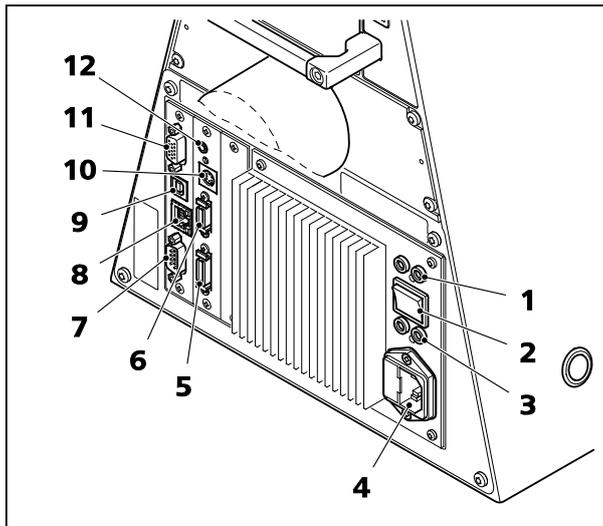
Vor dem Anschließen von Komponenten muss das Gerät ausgeschaltet werden.

##### Legende zu Bild 8:

- 1 Anschlussbuchse für LED-Leuchte / Halogenleuchte Durchlicht (Output 1)
- 2 Umschalter Auflicht / Durchlicht (LED-Leuchte / Halogenleuchte)
- 3 Anschlussbuchse für LED-Leuchte / Halogenleuchte Auflicht (Output 2)
- 4 Netzanschlussbuchse
- 5 CAN-Anschlussbuchse
- 6 USB-Anschluss



**Bild 8** Axio Observer 3 materials (Rückseite)

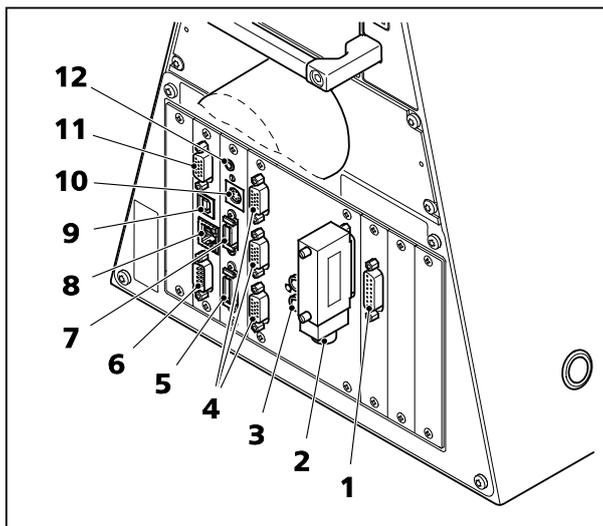


**Bild 9 Axio Observer 5 materials (Rückseite)**

#### 4.6 Anschlüsse an der Rückseite des Axio Observer 5 materials

##### Legende zu Bild 9:

- 1 Anschlussbuchse für LED-Leuchte / Halogenleuchte Durchlicht (Output 1)
- 2 Umschalter Auflicht / Durchlicht (LED-Leuchte / Halogenleuchte)
- 3 Anschlussbuchse für LED-Leuchte / Halogenleuchte Auflicht (Output 2)
- 4 Netzanschlussbuchse
- 5 Anschluss für LCD-Display Durchlichtbeleuchtungsträger
- 6 Anschluss für Durchlichtshutter
- 7 Anschluss RS-232
- 8 Anschluss TCP/IP
- 9 Anschluss USB
- 10 Anschlussbuchse für Shutter High Speed Extern
- 11 CAN-Anschlussbuchse
- 12 Trigger-Buchse (IN/OUT) für Shutter



**Bild 10 Axio Observer 7 materials (Rückseite)**

#### 4.7 Anschlüsse an der Rückseite des Axio Observer 7 materials

##### Legende zu Bild 10:

- 1 Anschluss für Netzteil VP232-2
- 2 Anschluss Dockingstation (optional)
- 3 Anschlussbuchse für LED-Leuchte / Halogenleuchte Durchlicht
- 4 CAN-Anschlussbuchsen
- 5 unbenutzt
- 6 Anschluss RS-232
- 7 Anschluss für Durchlichtshutter
- 8 Anschluss TCP/IP
- 9 Anschluss USB
- 10 Anschlussbuchse für Shutter High Speed Extern
- 11 CAN-Anschlussbuchse
- 12 Trigger-Buchse (IN/OUT) für Shutter

#### 4.8 Mikroskop und Vorschaltgerät für HBO 100 ein- bzw. ausschalten

Axio Observer 3 materials:

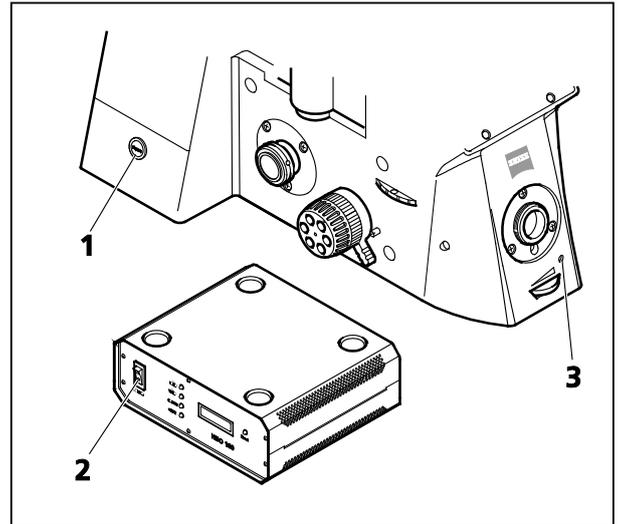
- Mikroskop mit Netzschalter (links am Stativ, Bild 11/1) ein- bzw. ausschalten.

Axio Observer 5 materials:

- Mikroskop mit Netztaster (Bild 11/1) ein- bzw. ausschalten.

Axio Observer 7 materials:

- Externes Netzteil des Mikroskops einschalten.
- Mikroskop mit Stand-by-Taste (links am Stativ, Bild 11/1) einschalten.
- Zum Ausschalten des Mikroskops Stand-by-Taste drücken und anschließend externes Netzteil ausschalten.



**Bild 11 Axio Observer und Vorschaltgerät für HBO 100**



Bei eingeschaltetem Mikroskop leuchtet die Kontroll-LED (Bild 11/3).

Vorschaltgerät:

- Sofern eine Fluoreszenzleuchte (z. B.: HBO 100) angeschlossen ist, Vorschaltgerät mit Netzschalter (Bild 11/2) ein- bzw. ausschalten.



Die weitere Bedienung ist der Bedienungsanleitung Axio Observer 431004-7144-000 zu entnehmen.

#### 4.9 Ausschalten des Gerätes

Der Axio Observer 3 materials kann mit dem Netzschalter am Mikroskop von der Netzspannung getrennt werden.

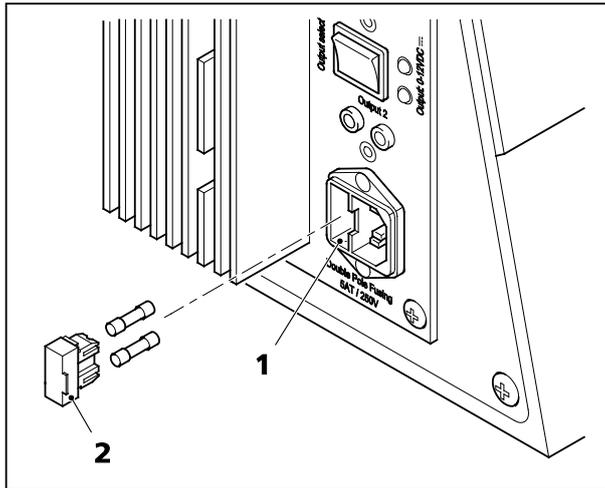
Mit der Stand-by-Taste links am Stativ des Axio Observer 5 materials, 7 materials wird der interne Rechner im Mikroskop heruntergefahren. Es wird aber nicht von Netzspannung getrennt.

Wird das Axio Observer 7 materials über längere Zeit nicht genutzt, dann kann das externe Netzteil VP232-2 mit dessen Ein- / Ausschalter von der Netzspannung getrennt werden. Beim Axio Observer 5 materials das Netzkabel von der Steckdose abziehen, damit eine Trennung von der Netzspannung erfolgt.

## 4.10 Sicherungswechsel



Vor dem Sicherungswechsel ist unbedingt der Netzstecker zu ziehen.



**Bild 12 Sicherungen wechseln beim Axio Observer 3 materials und 5 materials**

### 4.10.1 Sicherungswechsel beim Axio Observer 3 materials und 5 materials

Die Netzsicherungen für die Geräteingangsspannung befinden sich an der Stativrückseite des Axio Observer 3 materials und 5 materials. Es ist kombiniert mit dem Gerätestecker und enthält zwei Sicherungen vom Typ T 5,0 A/H 250 V, 5 x 20 mm. Falls Sicherungen am Gerät ausfallen sollten, muss zunächst die Ursache dafür festgestellt und ein evtl. vorliegender technischer Fehler fachgerecht beseitigt werden.

- Netzstecker ziehen.
- Sicherungshalter (Bild 12/2) nach vorn herausziehen.
- Sicherungen aus dem Sicherungshalter entnehmen und gegen neue Sicherung austauschen.
- Sicherungshalter anschließend bis zum Anschlag wieder in das Sicherungsfach (Bild 12/1) zurückschieben.
- Netzstecker wieder einstecken.

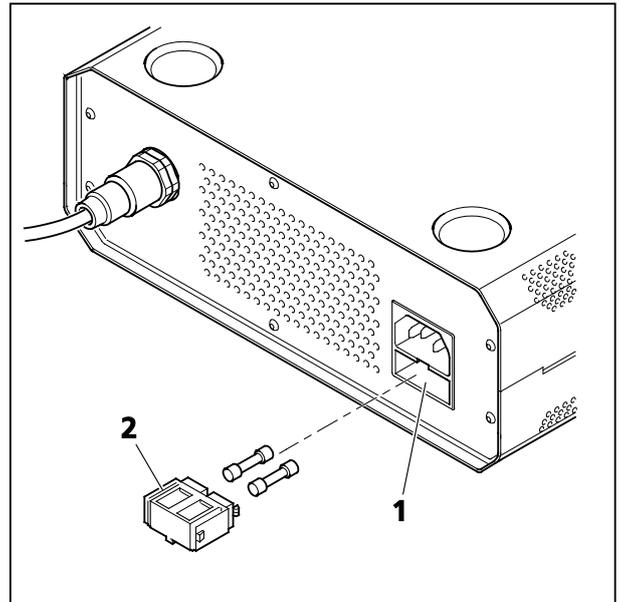
#### 4.10.2 Sicherungswechsel beim Axio Observer 7 materials

Axio Observer 7 materials wird durch das externe Netzteil VP232-2 mit Strom versorgt. Das Sicherungsfach des Netzteils VP232-2 befindet sich an dessen Rückseite und enthält zwei Sicherungen vom Typ T 4,0 A/H / 250 V.



Vor dem Sicherungswechsel ist unbedingt der Netzstecker zu ziehen.

- Netzstecker ziehen.
- Sicherungshalter (Bild 13/2) nach vorn herausziehen.
- Sicherungen aus dem Sicherungshalter entnehmen und gegen neue Sicherung austauschen.
- Sicherungshalter anschließend bis zum Anschlag wieder in das Sicherungsfach (Bild 13/1) zurückschieben.
- Netzstecker wieder einstecken.



**Bild 13** Sicherungen wechseln beim Axio Observer 7 materials

#### 4.10.3 Sicherungswechsel beim Vorschaltgerät für HBO 100

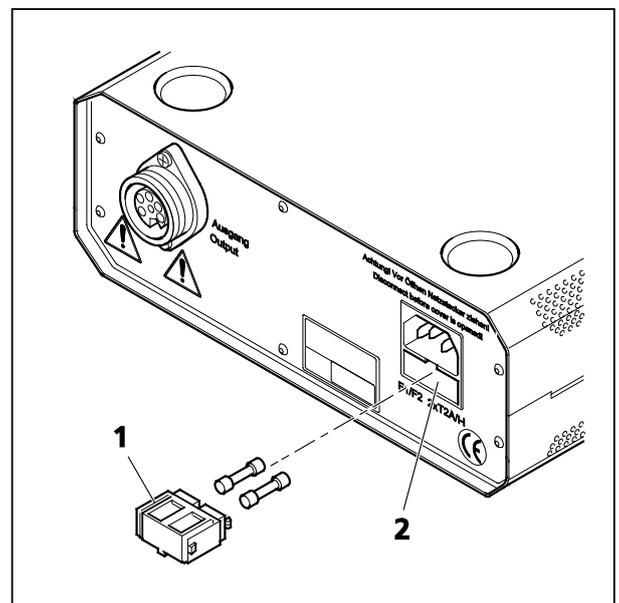
Der Sicherungshalter für die Sicherungen F1 und F2 befindet sich an der Rückseite des Vorschaltgerätes. Er ist kombiniert mit dem Gerätestecker und enthält 2 Sicherungen vom Typ T 2,0 A/H 250 V, 5 x 20 mm.

Falls Sicherungen am Gerät ausfallen sollten, muss zunächst die Ursache dafür festgestellt und ein evtl. vorliegender technischer Fehler fachgerecht beseitigt werden.



Vor dem Sicherungswechsel ist unbedingt der Netzstecker zu ziehen.

- Netzstecker ziehen.
- Sicherungshalter (Bild 14/1) nach vorn aus dem Sicherungsfach (Bild 14/2) herausziehen.
- Defekte Sicherung austauschen.
- Sicherungshalter anschließend wieder in das Sicherungsfach zurückschieben, bis er einrastet.
- Netzstecker wieder einstecken.

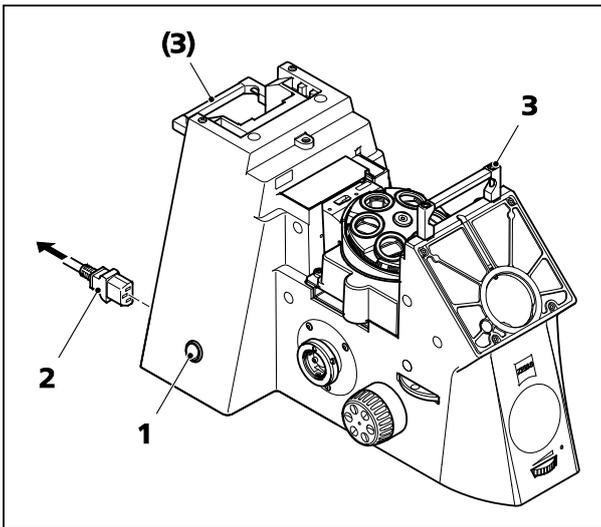


**Bild 14** Sicherungen wechseln am Vorschaltgerät

## 5 Transportbedingungen



Vor dem Transport ist unbedingt der Netzstecker zu ziehen.



- Axio Observer (Bild 15/1) ausschalten.
- Das Gerät von der Netzspannung trennen. Dazu das Netzkabel (Bild 15/2) vom Axio Observer entfernen.
- Durchlichtbeleuchtung, Mikroskopisch und binokularen Tubus entfernen.
- Den Transportgriff (Bild 15/3) mit einem Inbusschlüssel SW4 anschrauben.

**Bild 15 Axio Observer transportieren**



Die ausführlichen Transporthinweise sind der Bedienungsanleitung Axio Observer 431004-7144-000 zu entnehmen.



Alle Axio Observer-Modelle dürfen nur mit den montierten Transportgriffen (Bild 15/3) wenige Meter einzeln transportiert werden. Für den Transport über längere Strecken muss das Gerät teilweise demontiert und in der Originalverpackung transportiert werden.



Nach dem Transport erfolgt der Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge.

---

## 6 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

### Lagerung (in Verpackung)

Zulässige Umgebungstemperatur ..... +5 °C bis +40 °C  
Zulässige Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)..... max. 75 % bei +35 °C

### Transport (in Verpackung)

Zulässige Umgebungstemperatur ..... -40 °C bis +70 °C  
Zulässige Luftfeuchtigkeit (ohne Kondensation)..... max. 75 % bei +35 °C

### Betrieb

Zulässige Umgebungstemperatur ..... +10 °C bis +35 °C, optimal 22 °C  
Zulässige relative Luftfeuchtigkeit ..... maximal 65 % bei 30 °C  
Luftdruck..... 800 hPa bis 1060 hPa  
Verschmutzungsgrad ..... 2  
Höhe des Einsatzbereiches ..... max. 2000 m

## 7 TECHNISCHE DATEN

### Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)

Stativ Axio Observer 3 materials, 5 materials, 7 materials..... ca. 295 mm x 805 mm x max. 707 mm

### Masse

Axio Observer 3 materials..... ca. 27 kg  
 Axio Observer 5 materials ..... ca. 30 kg  
 Axio Observer 7 materials..... ca. 36 kg

### Betriebstechnische Daten für Axio Observer 3 materials und 5 materials, manuell mit integriertem Netzteil bzw. Axio Observer 7 materials motorisch mit externem Netzteil VP232-2

Einsatzbereich..... geschlossene Räume  
 Schutzklasse ..... I  
 Schutzart ..... IP 20  
 Elektrische Sicherheit..... nach DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1)  
 unter Berücksichtigung von CSA- und UL-Vorschriften  
 Überspannungskategorie..... II  
 Funkentstörung ..... gemäß EN 55011 Klasse B  
 Störfestigkeit ..... gemäß DIN EN 61326-1  
 Netzspannung (Axio Observer 3 materials / 5 materials) .. 100 V bis 127 V und 200 V bis 240 VAC  $\pm 10\%$   
 Netzspannung externes Netzteil vom Axio Observer 7 materials ..... 100 V bis 240 VAC  $\pm 10\%$   
 Eine Umstellung der Netzspannung ist nicht erforderlich!  
 Netzfrequenz ..... 50 Hz – 60 Hz  
 Leistungsaufnahme Axio Observer 3 materials und 5 materials, manuell ..... max. 300 VA  
 Leistungsaufnahme externes Netzteil vom Axio Observer 7 materials, mot. .... max. 190 VA

### Vorschaltgerät HBO 100

Einsatzbereich..... geschlossene Räume  
 Schutzklasse ..... I  
 Schutzart ..... IP 20  
 Netzspannung ..... 100 V bis 240 VAC  
 Netzfrequenz ..... 50 Hz – 60 Hz  
 Leistungsaufnahme bei Betrieb mit HBO 100 ..... 155 VA

### Sicherungen nach IEC 127

Mikroskopstativ Axio Observer 3 materials und 5 materials, manuell..... T 5 A/H / 250 V, 5x20 mm  
 Netzteil VP232-2 für Axio Observer 7 materials, mot. .... T 4,0 A/H / 250 V, 5x20 mm  
 Vorschaltgerät HBO 100..... T 2,0 A/H / 250 V, 5x20 mm

**Lichtquellen**

Quecksilberdampf-Kurzbogenlampe HBO 50 W/AC

Leistung ..... 50 W

Mittlere Lebensdauer ..... 100 h

Quecksilberdampf-Kurzbogenlampe HBO 103 W/2 ..... 100 W

**Optisch-mechanische Daten**

Stativ mit Tischfokussierung ..... mit Grobtrieb ca. 2 mm/Umdrehung  
 und Feintrieb ca. 1/10 Übersetzungsverhältnis Grobtrieb / Feintrieb,  
 Gesamthub ca. 10 mm, optional auch 13 mm möglich

Objektivwechsel ..... über 6fach-Objektivrevolver

Objektive ..... mit Anschraubgewinde M27

Okulare ..... Steckdurchmesser 30 mm, Sehfeldzahl 23

**Optische Risikogruppeneinstufung nach DIN EN 62471:2009**

HBO 100 ..... Risikogruppe 2 nach DIN EN 62471:2009

XBO 75 ..... Risikogruppe 2 nach DIN EN 62471:2009

HXP 120 ..... Risikogruppe 2 nach DIN EN 62471:2009

HAL 100 ..... Risikogruppe 1 nach DIN EN 62471:2009

VIS-LED ..... Risikogruppe 1 nach DIN EN 62471:2009

MicroLED ..... Risikogruppe 1 nach DIN EN 62471:2009

