OPTIKA®
ITALY

IM Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
IM-300
IM-300D

Ver. 1.2 2026

Table of Contents

1. Warning 3
2. Safety Information 3
3. Package content 4
3.1 IM-300 4
3.2 IM-300D 5
4. Unpacking 6
5. Intended use 6
6. Symbols and conventions 6
7. Instrument description 7
7.1 IM-300 7
7.2 IM-300D 9
8. Assembling 11
8.1 Installing the objectives 11
8.2 Installing stage extension or mechanical stage 11
8.3 Installing the stage insert 12
8.4 Installing the eyepieces 12
8.5 Installing color filters 12
8.6 Installing filter slider 12
8.7 Installing mini-PC and monitor (IM-300D) 13
8.8 Cable connection (IM-300D) 13
8.9 Connecting the microscope power supply 14
8.10 Parfocality adjustment (IM-300D) 14
9. Brightfield observation procedures 15
10. Use of the microscope in brightfield 16
10.1 Turning on the microscope 16
10.2 Adjusting the light intensity 16
10.3 Adjusting the coarse focus tension 16
10.4 Diopter adjustment 16
10.5 Adjusting interpupillary distance 17
10.6 Use of eyeshields 17
10.7 Selecting the light path 17
10.8 Stage and stage inserts 18
10.8.1 Installing stage inserts 19
10.9 Aperture diaphragm 19
10.10 Using color filters 20
11. Use of the microscope in phase contrast 21
11.1 Installing the phase contrast slider 21
11.2 Phase contrast slider 21
11.3 Centering the phase ring 21
12. Use of the microscope in RPC (optional) 23
12.1 Installing the RPC slider 23
12.2 RPC slider 23
12.3 RPC observation 24
13. Use of camera (IM-300D) 25
14. Micrometric Slide M-005 25
15. Microphotography 26
15.1 Use of C-mount cameras 26
15.2 Use of Reflex cameras 26
16. Maintenance 27
17. Troubleshooting 28
Equipment disposal 30

1. Warning

This microscope is a scientific precision instrument designed to last for many years with a minimum of maintenance. It is built to high optical and mechanical standards and to withstand daily use. We remind you that this manual contains important information on safety and maintenance, and that it must therefore be made accessible to the instrument users. We decline any responsibility deriving from incorrect instrument use uses that does not comply with this manual.

2. Safety Information

Avoiding Electrical Shock

Before plugging in the power supply, make sure that the supplying voltage of your region matches with the operation voltage of the equipment and that the lamp switch is in off position. Users should observe all safety regulations of the region. The equipment has acquired the CE safety label. However, users have full responsibility to use this equipment safely. Please follow the guidelines below, and read this manual in its entirety to ensure safe operation of the unit.

3. Package content

3.1 IM-300

① Microscope body
② Eyepieces
③ Phase contrast slider
④ Filter holder slider
⑤ Green filter (IF550)
⑥ Metal insert for stage
⑦ Glass insert for stage
⑧ Objectives
⑨ Dust cover
⑩ Cleaning tissue
⑪ Centering telescope
⑫ Power supply

3.2 IM-300D

① Microscope body
② Eyepieces
③ Phase contrast slider
④ Filter holder slider
⑤ Green filter (IF550)
⑥ Metal insert for stage
⑦ Glass insert for stage
⑧ Objectives
⑨ Dust cover
⑩ Cleaning tissue
⑪ Centering telescope
⑫ Power supply for microscope
⑬ Camera
⑭ “C” mount
⑮ Mini-PC
⑯ Monitor
⑰ USB-C to USB-C cable “L” shaped
⑱ Power supply + power cord for mini-PC
⑲ Micrometric slide

4. Unpacking

The microscope is housed in a moulded Styrofoam container. Remove the tape from the edge of the container and lift the top half of the container. Take some care to avoid that the optical items (objectives and eyepieces) fall out and get damaged. Using both hands (one around the arm and one around the base), lift the microscope from the container and put it on a stable desk.

5. Intended use

Standard models

For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

IVD Models

Also for diagnostic use, aimed at obtaining information on the physiological or pathological situation of the subject.

6. Symbols and conventions

The following chart is an illustrated glossary of the symbols that are used in this manual.

CAUTION

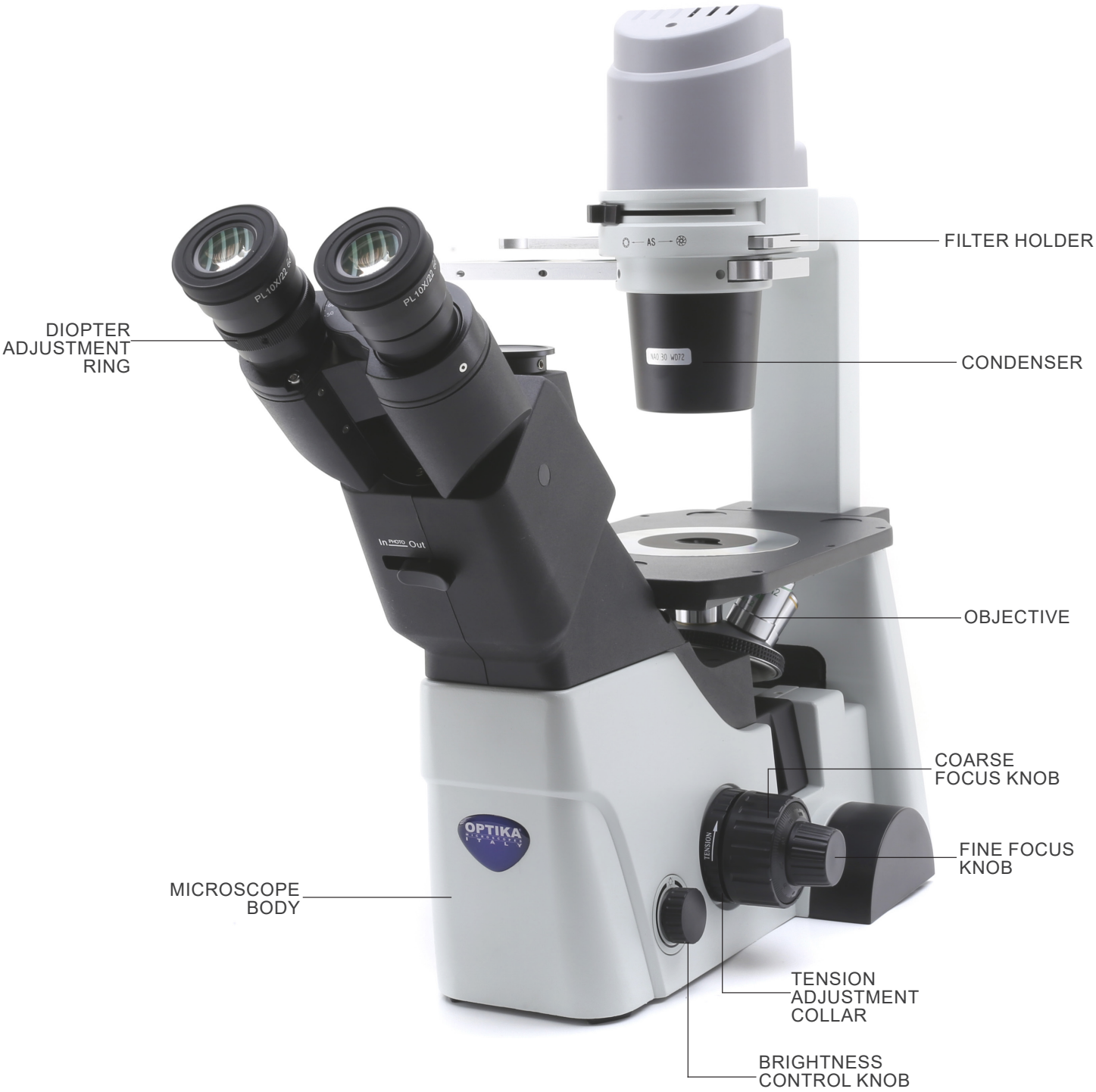
This symbol indicates a potential risk and alerts you to proceed with caution.

ELECTRICAL SHOCK

This symbol indicates a risk of electrical shock.

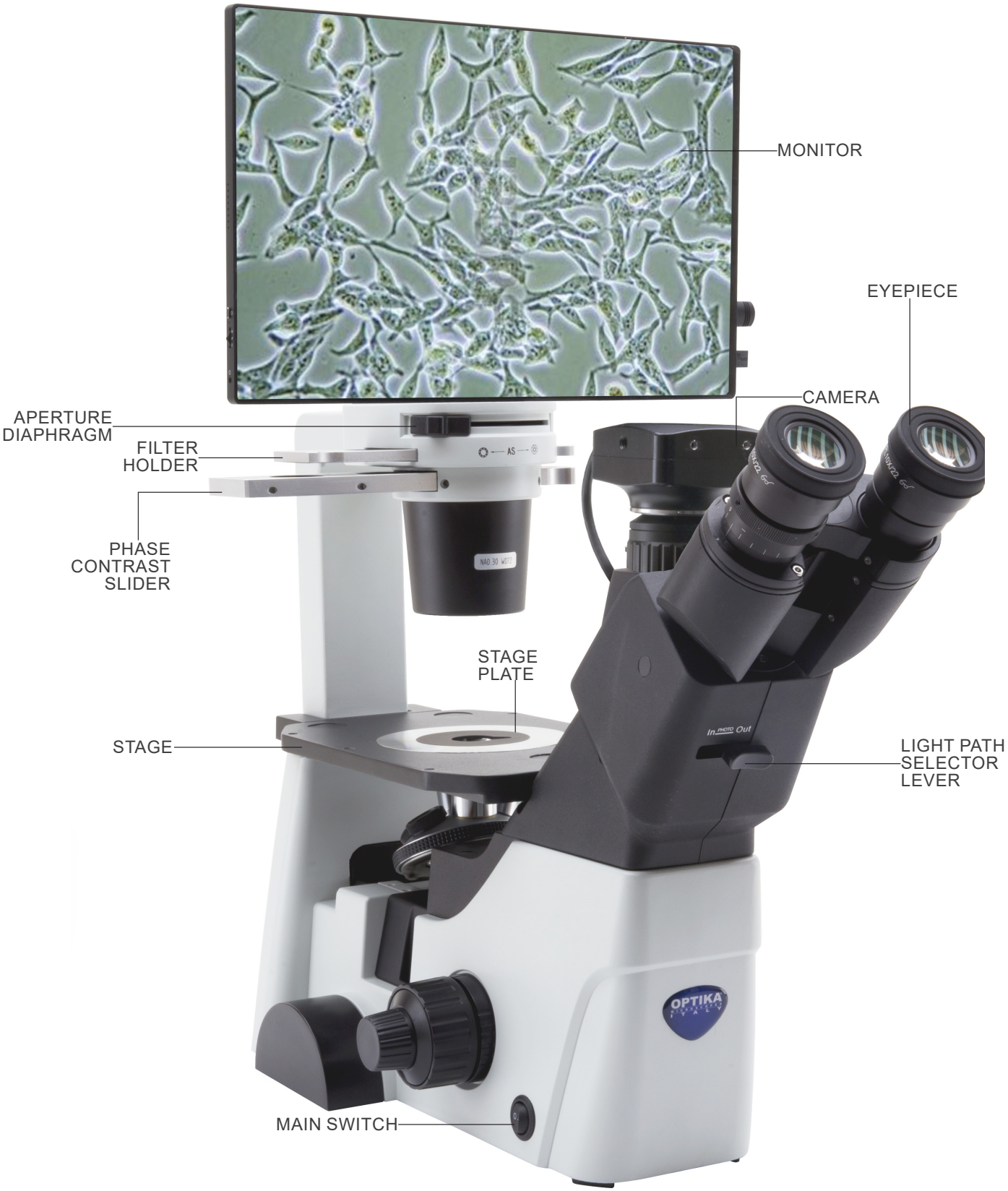
7. Instrument description

7.1 IM-300

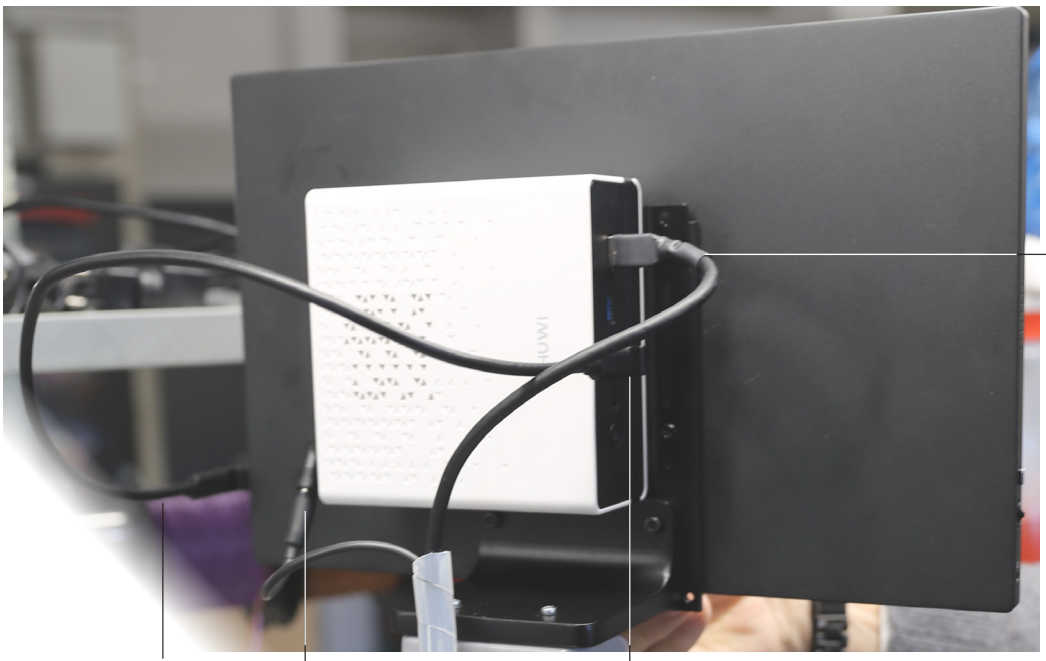


Opposite side

7.2 IM-300D


MONITOR
EYEPIECE
CAMERA
APERTURE DIAPHRAGM
FILTER HOLDER
PHASE CONTRAST SLIDER
STAGE PLATE
STAGE
LIGHT PATH SELECTOR LEVER
MAIN SWITCH
OPTIKA

Back side


USB3.0 CABLE
(FROM CAMERA)
USB-C CABLE
(FROM MINI-PC)
POWER CABLE
(FROM POWER
SUPPLY)
USB-C CABLE
(FROM MONITOR)

8. Assembling

8.1 Installing the objectives

1. Turn the coarse focusing knob ① until the nosepiece reaches its lowest position.

- **For a safe transport, the nosepiece is placed in the lowest position and the tension adjustment collar ② is adjusted to the proper tension when the microscope leaves the factory. (Fig.1)**

Fig. 1

2. Screw the lowest magnification objective on the nosepiece from the right side, then turn the nosepiece clockwise. Mount the other objectives in the same way, following the sequence from low to high.

- **Note: the objectives can also be installed through the stage opening. (Fig. 2)**
- Clean the objectives regularly. In inverted microscopes, the objectives are very sensitive to dust.
- To prevent dust and contamination from entering the microscope, cover all the unused holes with dust caps ③. (Fig. 3)
- When operating, use a low power objective to search and focus the specimen, then switch to higher magnifications.
- When switching between objectives, slowly turn the nosepiece until it clicks. The click means that the objective is in the right position, in the center of the light path.

Fig. 2

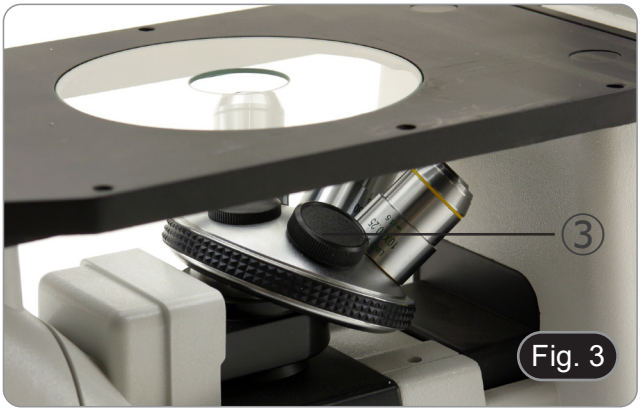


Fig. 3

8.2 Installing stage extension or mechanical stage

- Stage extension and mechanical stage are optional accessories.
- **Stage extension can be installed on either side of the stage to enlarge the working surface.**
- **Mechanical stage can only be installed on the right side**.

1. Installing the units: screw the bolts in the fixing holes of the stage, then mount the unit from **below the stage**. (Fig. 4)

- **NOTE: The stage has a series of holes in the underside. To install the units it is necessary, starting counting from the front of the microscope, to use the third and fifth holes. By using a different set of holes, the units will not be installed correctly.**

Fig. 4

8.3 Installing the stage insert

- Install the glass or metal plate according to individual preferences.

Install the stage insert in the stage opening. (Fig. 5)

Fig. 5

8.4 Installing the eyepieces

Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig. 6)

Fig. 6

8.5 Installing color filters

1. Place the filter slider ① on the table and insert the desired colored filter into one of the two empty positions ②. (Fig. 7)

- **Take care that the filter is positioned horizontally in the slider to prevent it from getting stuck during movement.**

Fig. 7

8.6 Installing filter slider

1. Insert the filter slider into the upper slot of the condenser ① with the grooves ② facing the rear of the microscope. (Fig. 8)

- **The slider has two positions to accommodate two colored filters. Move the slider to the position containing the desired filter until it clicks into place.**

Fig. 8

8.7 Installing mini-PC and monitor (IM-300D)

- For the camera installation, please refer to chapter 15.1.

1. Mount the monitor using the supplied screws, using the two lower holes at the rear of the monitor. (Fig. 9)

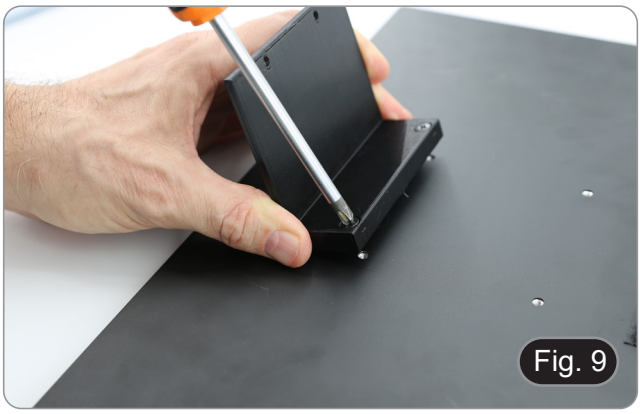


Fig. 9

2. Using the adhesive Velcro strips already placed on the monitor and the mini-PC, mount the mini-PC. (Fig. 10)

- For better system stability, it is recommended to rest the mini-PC on the mounting bracket.

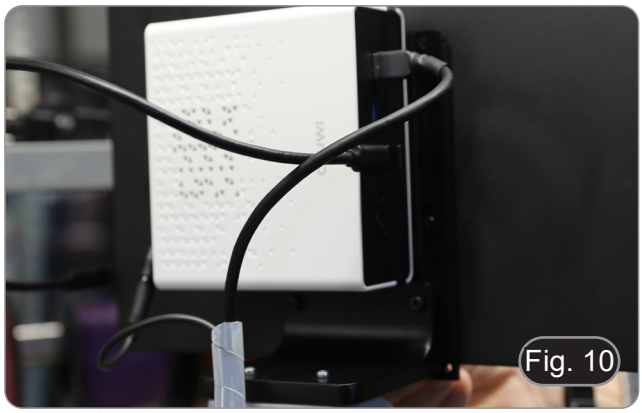


Fig. 10

8.8 Cable connection (IM-300D)

1. Connect the USB3.0 cable from the camera ① to one of the USB3.0 ports on the mini PC ②. (Fig. 11)

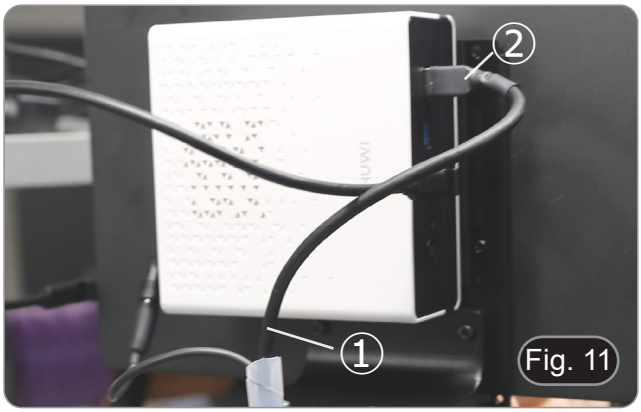


Fig. 11

2. Connect the USB-C cable to the USB-C port of the mini-PC ③. (Fig. 12)

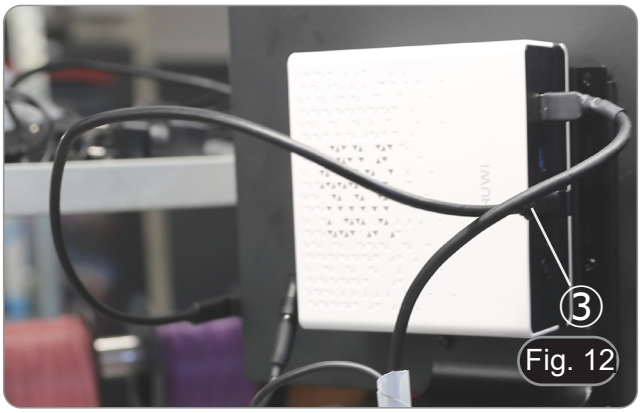


Fig. 12

3. Connect the other end of the cable to the USB-C port on the monitor ④ to power the monitor and to activate the monitor's "touch" mode. (Fig. 13)

- The monitor is equipped with "touch screen" functionality. Connecting the USB cable from the mini-PC to the monitor allows the operator to be able to work normally using all the PC's functions by simply touching the icons on the screen.
- However, a keyboard and a mouse (not included) can also be connected to the mini-PC.

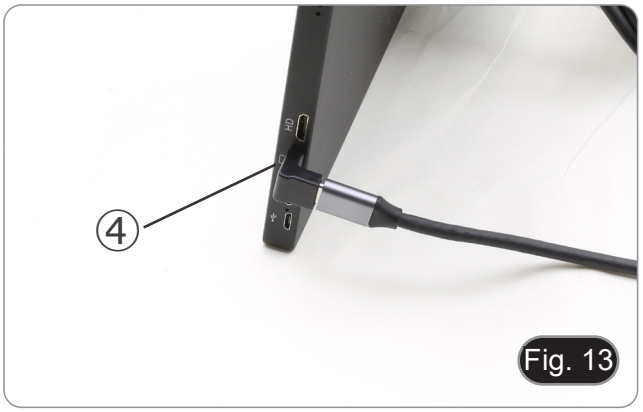


Fig. 13

4. Connect the power cable plug of the mini-PC power supply on the USB-C port on mini-PC ⑤ to power it. (Fig. 14)
5. Connect the power cord to the power supply.
6. Plug the power cord into the wall socket.

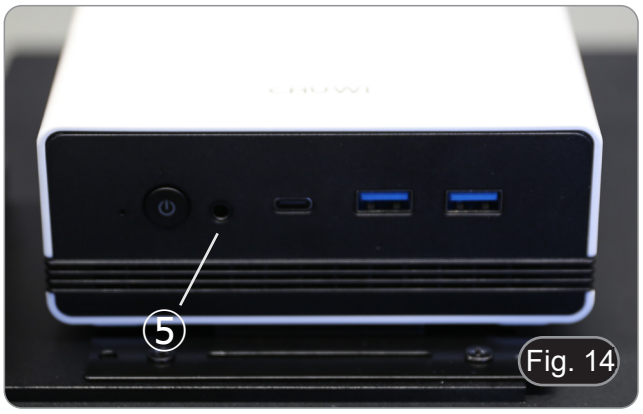


Fig. 14

8.9 Connecting the microscope power supply

1. Insert the plug of the microscope power supply into the socket ① at the rear of the instrument. (Fig. 15)
2. Insert the plug of the mini-PC power supply into the socket ② at the rear of the instrument. (Fig. 15)
3. Plug the power supplies into the wall socket.

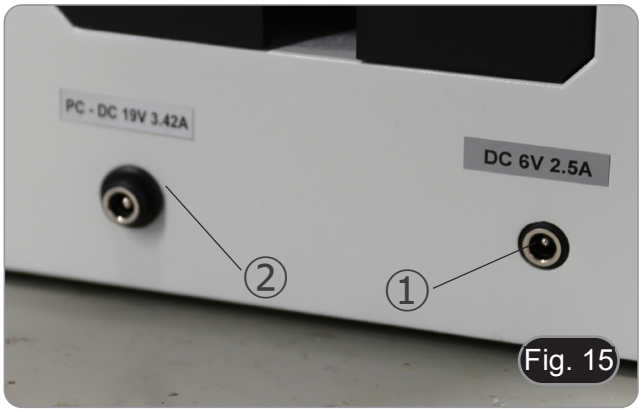


Fig. 15

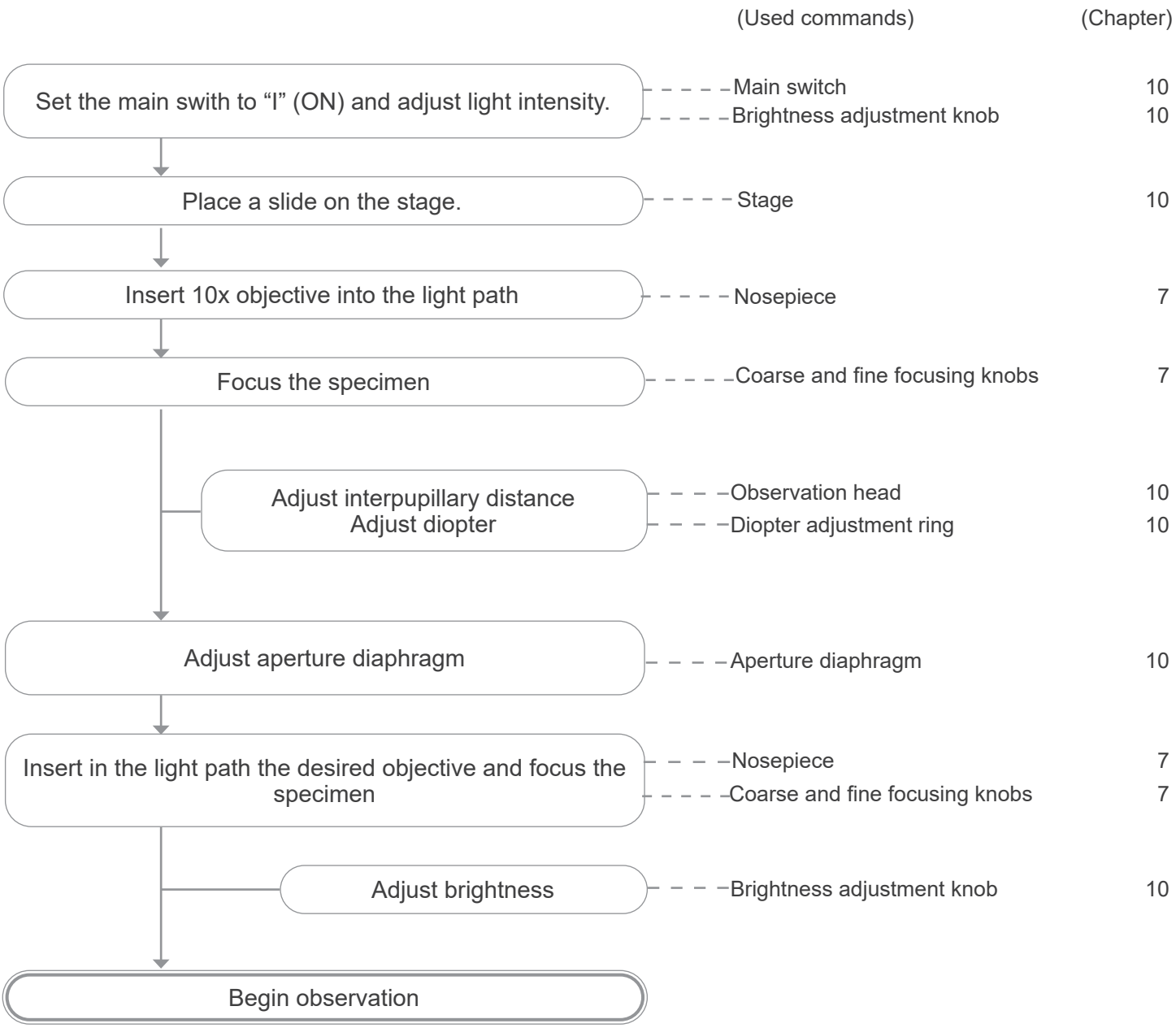
8.10 Parfocality adjustment (IM-300D)

In order to have the same focus when observing the specimen through the eyepieces and on the screen, please check that the microscope is properly set and follow the instructions below.

1. Use a low power objective and focus the specimen using the microscope focus knobs.
2. Switch to the highest dry objective available on the microscope (40x or 60x) and focus the specimen again.
3. Turn on the live-view on the camera, without changing the focus on the microscope.
4. While observing the image on the screen, adjust the focus by turning the knurled knob on the C-mount adapter. (Fig. 16)

Fig. 16

9. Brightfield observation procedures



10. Use of the microscope in brightfield

10.1 Turning on the microscope

Move the main switch ①, placed on the left side of the microscope, in the “I” (ON) position. (Fig. 17)

Fig. 17

10.2 Adjusting the light intensity

Turn the brightness adjustment knob ②, placed on the right side of the microscope, to increase and decrease the brightness. (Fig. 18)

Fig. 18

10.3 Adjusting the coarse focus tension

- **The coarse focusing knob ④ is pre adjusted to a tight tension upon leaving the factory.**

- If the nosepiece drops down by itself, or the specimen defocuses while adjusting the fine focus knob ⑤, the coarse focus knob is too loose.
- Turning the tension adjustment collar ④ in clockwise direction tightens the coarse focus tension ③.
- Rotate in the opposite direction to decrease the tension. (Fig. 19)

Fig. 19

10.4 Diopter adjustment

1. Look into the right eyepiece with your right eye only, and focus on the specimen.
2. Look into the left eyepiece with your left eye only. If the image is not sharp, use the diopter adjustment ring ⑥ to compensate. (Fig. 20)

- **The adjustment range is ±5 diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator’s diopter correction.**

Fig. 20

10.5 Adjusting interpupillary distance

Observing with both eyes, hold the two eyepiece prism assemblies. Rotate them around their common axis until the fields of view match.

- **The graduation on the interpupillary distance indicator ①, pointed by the spot "." on the eyepiece holder, shows the distance between the operator's eyes. (Fig. 21)**

The range of the interpupillary distance is 48-75 mm.

Fig. 21

10.6 Use of eyeshields

- **Use with eyeglasses**

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 22)

Fig. 22

- **Use without eyeglasses**

Raise eye shields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 23)

Fig. 23

10.7 Selecting the light path

- The observation head is equipped with an optical path selector that allows the light to be distributed to the eyepieces and to the photo / TV port.

1. Move the selector ① to the left (In) or to the right (Out) to distribute the light. (Fig. 24)

POSITION	LIGHT
Out	100% EYEPIECES
In	50% EYEPIECES - 50% TV

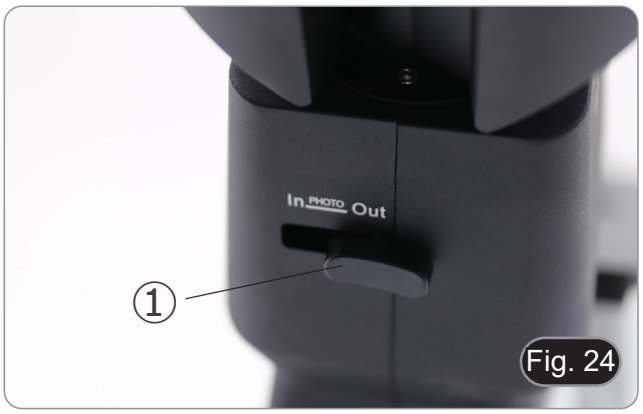


Fig. 24

10.8 Stage and stage inserts

- **For the best image quality, use flasks, Petri dishes and slides with a 1.2 mm thickness.**

1. Place the proper insert for your specimen (according to the table below) on the stage, and fix it with the stage clip.
2. Turning the X and Y knobs, move the specimen to the required position. (Movement Range: 120 (width) × 78 (length) mm).

Moving the specimen

Move the specimen to the desired position by freehand or by turning the knobs ① of the mechanical stage. (Fig. 25)

- **When switching objectives, take care not to touch the holder plates with the objectives, as their weight may damage the front lens.**

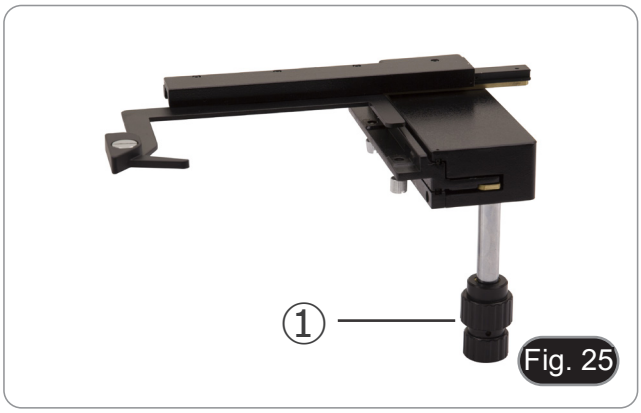
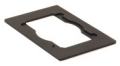
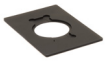


Fig. 25

	M-793.1 Holder for Petri diameter 38 mm (holder for Terasaki needed
	**M-793.2** Holder for Terasaki and Petri diameter 65 mm
	**M-793.3** Holder for slide and Petri diameter 54 mm
	M-793.4 Holder for 2+2 slides
	M-793.6 Holder for Utermöhl-Chamber (holder for Petri diameter 54 mm needed)
	M-793.7 Load-bearing side extension

10.8.1 Installing stage inserts

1. Install the holder in the mechanical stage. (Fig. 26)

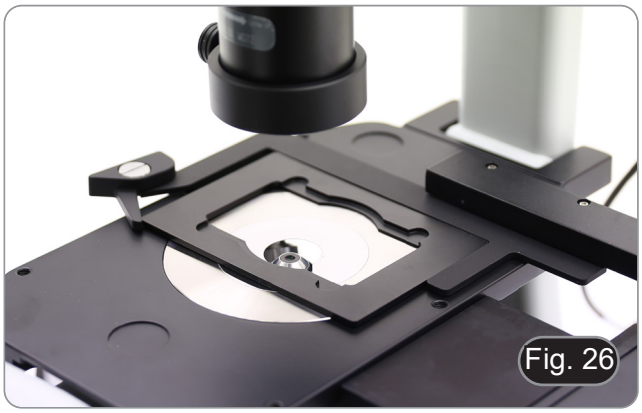


Fig. 26

2. Multi well plates can be directly inserted in the mechanical stage. (Fig. 27)

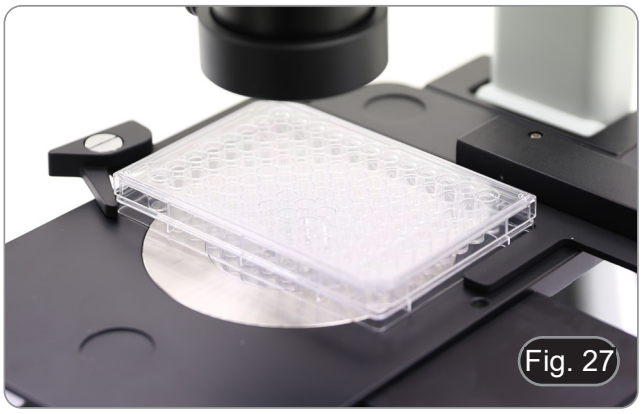


Fig. 27

10.9 Aperture diaphragm

The Numerical Aperture (N.A.) value of the aperture diaphragm affects the image contrast. Increasing or reducing this value one can vary resolution, contrast and depth of focus of the image.

With low contrast specimens move the Aperture Diaphragm lever (AS) ① to set the numerical aperture to about 70%-80% of the objective's N.A. (Fig. 28)

If necessary, remove one eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the aperture diaphragm ring in order to obtain an image like the one in Fig. 29.

Fig. 28

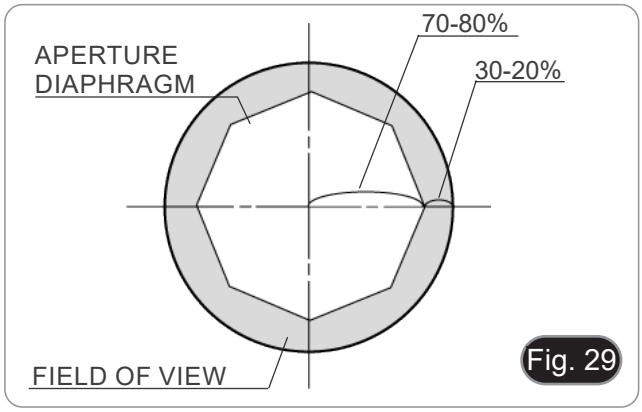


Fig. 29

10.10 Using color filters

Selecting the appropriate color filter according your need. (Fig. 30)

FILTER	USE
Green (IF550)	Phase contrast microscopy
Blue (LBD)	Conversion to daylight

Fig. 30

11. Use of the microscope in phase contrast

11.1 Installing the phase contrast slider

1. Insert the slider into the lower slot of the illumination system, printed face up. (Fig. 31)
2. Pull the slider into the desired position, until it arrives to the click stop.
3. When in phase contrast observation, keep the aperture diaphragm adjustment lever ① on the “O” (open) position.

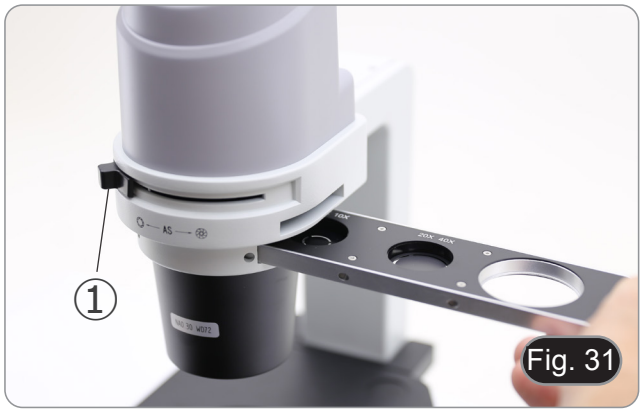


Fig. 31

11.2 Phase contrast slider

- The phase ring is pre-centered when the microscope leaves the factory. It should therefore need no further adjustment. Should a re-centering is needed, it can be performed via the two side bolts (see chapter 11.3).
- The 4x/10x position ② must be used with 4x and 10x phase contrast objectives, the 20x/40x position ③ with the 20x and 40x and the SL position ④ is used for brightfield. (Fig. 32)

SLIDER POSITION	MEANING	APPLICATION
SL	empty hole	brightfield observation
4x/10x	phase ring 4x/10x	phase contrast observation with 4x and 10x objectives
20x/40x	phase ring 20x/40x	phase contrast observation with 20x and 40x objectives

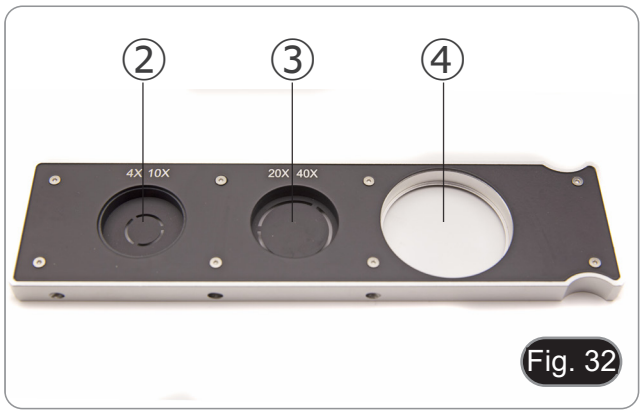


Fig. 32

11.3 Centering the phase ring

- **Usually this operation is not needed. If necessary, please proceed with the following steps:**

1. Place a specimen on the stage and focus it.
2. Take out the eyepiece from the eyepiece tube without the diopter adjustment, and replace it with the centering telescope (CT). (Fig. 33)
3. Check that the phase ring and the objective match, and that both are steadily set on a click stop.

Fig. 33

4. Use the CT to focus the condenser phase ring (bright) ① and the objective phase ring (dark) ② image. If the bright phase ring's image is not sharp, adjust the CT head until you can see a clear image of the phase ring. (Fig. 34)
5. Adjust the bolts of the two centering holes in the phase contrast slider using the provided Allen wrenches ③ until the bright ring and the dark ring match. (Fig. 35)
6. The 4x and the 10X phase contrast objectives use the same ring on the phase contrast slider. The coincidence of the phase ring center and the phase contrast center must be verified with both objectives. (Fig. 36)

- **If the phase ring is incorrectly centered, the contrast will be severely impaired.**
- **The phase ring may need recentering during and after observation of very thick specimens.**
- **The phase ring may show an apparent misalignment if the specimen is not flat.**

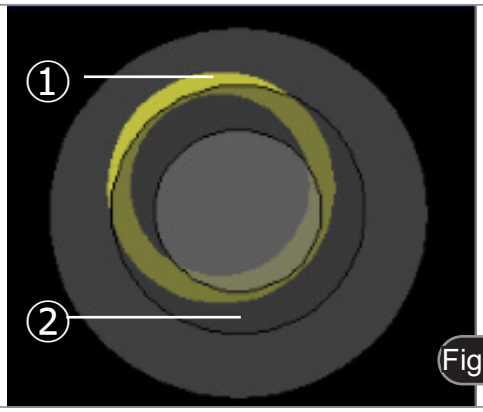


Fig. 34

Fig. 35

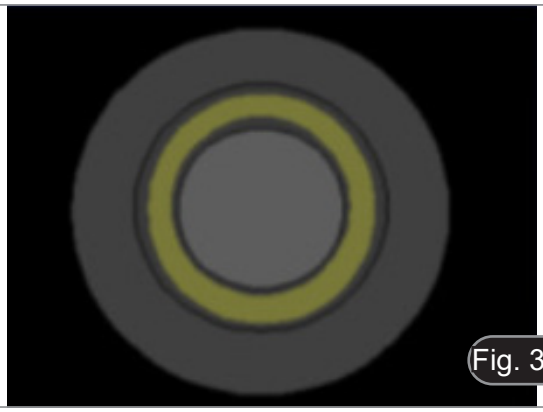


Fig. 36

12. Use of the microscope in RPC (optional)

Relief phase contrast (RPC) is a modification of conventional phase contrast that leads to visible improvements in image quality in optical microscopy. Specifically, the following parameters can be improved: contrast, focal depth, sharpness, three-dimensionality, flatness, and halo artifacts. These effects can be achieved when the phase rings of the condenser are replaced by slit rings.

Similar to phase contrast observation, RPC observation requires the use of a slider containing slit phase rings and dedicated RPC objectives.

The use of the slider and objective are identical to those for phase contrast.

12.1 Installing the RPC slider

1. Insert the slider into the lower slot of the illumination system, printed face up. (Fig. 37)
2. Pull the slider into the desired position, until it arrives to the click stop.
3. When in RPC observation, keep the aperture diaphragm adjustment lever ① on the “O” (open) position.

Fig. 37

12.2 RPC slider

- Two sliders are available for the use with different objectives.
- One slider is dedicated to 4X objective (Fig. 38) and another is for 10X/20X/40X objectives. (Fig. 39)
- Both have an empty hole and a RPC ring.

SLIDER POSITION	MEANING	APPLICATION
EMPTY	empty hole ②	brightfield observation
4x	RPC ring 4x ③	RPC observation with 4x objective
10x/20x/40x	RPC ring 10x/20x/40x ④	RPC observation with 10x, 20x and 40x objectives

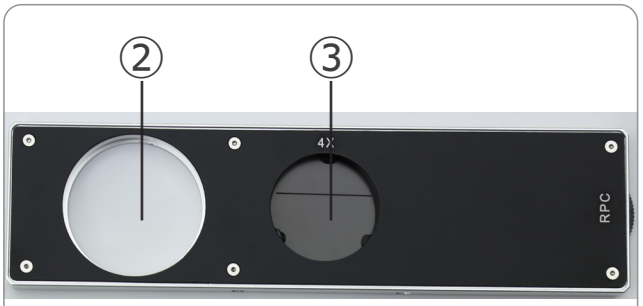


Fig. 38

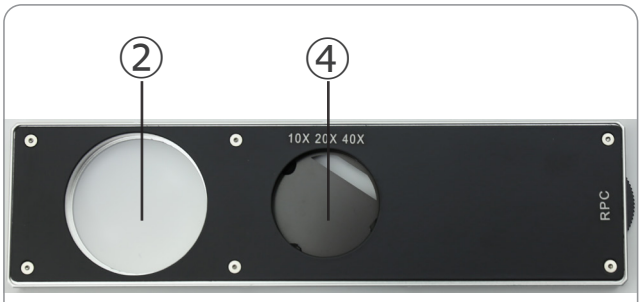


Fig. 39

12.3 RPC observation

- **RPC rings don’t need a centering.**

1. Place a specimen on the stage and focus it.
2. Check that the RPC ring and the objective match, and that both are steadily set on a click stop.
3. While observing in the eyepiece, modulate the contrast of the sample by turning the ring nut mounted on the slider. (Fig. 33)

- The image will take on a different three-dimensional effect depending on the position of the slit.

Fig. 40

13. Use of camera (IM-300D)

1. Tap the icon for the ProView software (or double-click the icon with the mouse). The software starts.
2. In the “Camera List” panel, the “C-P6” item is shown.
3. Tap on the C-P6 item (or click with the mouse): the live image will be displayed on the main window of the software.
4. Adjust the camera parameters by acting on the exposure time (“Exposure and Gain” panel) and the white balance (“White Balance” panel).
5. Once the first adjustments have been made, you can operate normally.

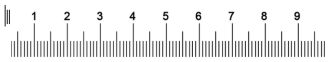
- The software’s User Manual is available in PDF format within the application itself and can be opened using the “F1” function key. The manual contains all the operating instructions for using the camera and for the various functions of the software.
- You must have Acrobat Reader installed to view the manual.

14. Micrometric Slide M-005

Micrometric slide, 26x76mm, with 2 scales
(1mm/100div. for biological microscopes / 10mm/100div. for stereomicroscopes)

1 DIV=0.01mm

For biological microscopes calibration



1 DIV=0.1mm

For stereo microscopes calibration

15. Microphotography

15.1 Use of C-mount cameras

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 41)

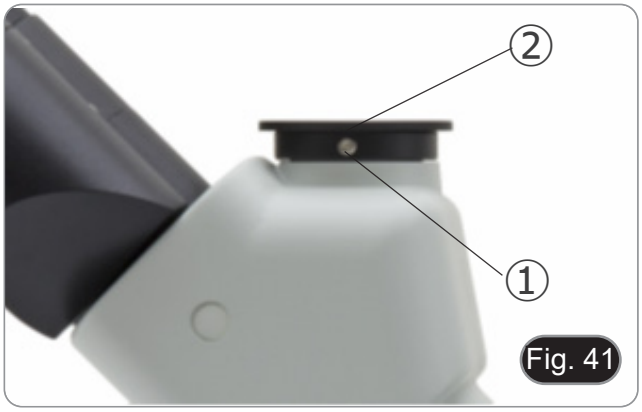


Fig. 41

2. Screw the C-mount adapter ③ to the camera ④ and insert the round dovetail of the C-mount into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw ①. (Fig. 42)

Fig. 42

15.2 Use of Reflex cameras

1. Insert the Reflex adapter ② into the relay tube ①.
2. Screw the “T2” ring ③ (not provided) to the reflex adapter.
3. Connect the Reflex camera ④ to the “T2” ring just installed. (Fig. 43)
4. Mount the other end of the relay tube ① into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 41)

- “T2” ring is not provided along with the microscope, but is commercially available.
- While shooting dark specimens, darken eyepieces and viewfinder with a dark cloth to minimize the diffused light.
- To calculate the magnification of the camera: objective magnification * camera magnification * lens magnification.
- **If using an SLR camera, mirror movement may cause the camera to vibrate.**
- **We suggest lifting the mirror, using long exposure times and a remote cord.**

Fig. 43

16. Maintenance

Microscopy environment
This microscope is recommended to be used in a clean, dry and shock free environment with a temperature of 5°-40°C and a maximum relative humidity of 75 % (non condensing). Use a dehumidifier if needed.

To think about when and after using the microscope

- The microscope should always be kept vertically when moving it and be careful so that no moving parts, such as the eyepieces, fall out.
- Never mishandle or impose unnecessary force on the microscope.
- Never attempt to service the microscope yourself.
- After use, turn off the light immediately, cover the microscope with the included dust-cover, and keep it in a dry and clean place.

Electrical safety precautions

- Before plugging in the power supply, make sure that the supplying voltage of your region matches with the operation voltage of the equipment and that the lamp switch is in off-position.
- Users should observe all safety regulations of the region. The equipment has acquired the CE safety label. However, users do have full responsibility to use this equipment safely.

Cleaning the optics
- If the optical parts need to be cleaned try first to: use compressed air.
- If that is not sufficient: use a soft lint-free piece of cloth with water and a mild detergent.
- And as a final option: use the piece of cloth moistened with a 3:7 mixture of ethanol and ether.
- **Note: ethanol and ether are highly flammable liquids. Do not use them near a heat source, near sparks or near electric equipment. Use these chemicals in a well ventilated room.**
- Remember to never wipe the surface of any optical items with your hands. Fingerprints can damage the optics.
- Do not disassemble objectives or eyepieces in attempt to clean them.

For the best results, use the OPTIKA cleaning kit (see catalogue).

If you need to send the microscope to Optika for maintenance, please use the original packaging.

17. Troubleshooting

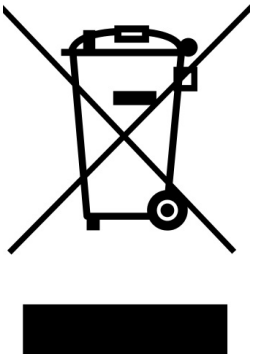
Review the information in the table below to troubleshoot operating problems.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
I. Optical Section:		
The illumination is on, but the field of view is dark	The plug of the LED holder is not connected to the illumination set	Connect them
	The brightness is too low	Adjust to a proper setting
The edge of the field of view is vignetted or the brightness is asymmetric	The nosepiece is not in the correct position	Turn the nosepiece to a click stop
	The color filter is partially inserted	Insert the filter to full depth
	The phase contrast slider is not in the proper position	Move the slider to a click stop
Dust and stains can be seen in the field of view	There are stains and dust on the specimen	Clean the specimen
	There are stains and dust on the eyepiece	Clean the eyepiece
Image looks double	The size of the aperture diaphragm is too small	Open the aperture diaphragm
Poor image quality: • The image is not sharp • The contrast is not high • The details are not clear • The phase contrast is low	The nosepiece is not in the center of the light path	Turn the nosepiece to a click stop
	The aperture diaphragm in the view of field is opened too much or too little	Adjust the aperture diaphragm
	The lenses (condenser, objective, eyepieces are culture dish) is dirty	Thoroughly clean all the optical system
	In phase contrast observation, the bottom thickness of the sample is more than 1.2 mm	Use a sample holder whose bottom thickness is 1.2 mm
	A brightfield objective is used for phase contrast observation	Switch to a phase contrast objective
	The condenser ring is not aligned with the objective phase ring	Adjust the condenser ring to match the objective phase ring
	The light ring and/or the phase contrast ring is not centered	Adjust the bolts to center them
	The objective used is not compatible with the phase ring	Please use a compatible objective
	The phase contrast depends on the sample position	The sample holder is not flat. Move the sample around until a compatible area is found
One side of the image is out of focus	The nosepiece is not in the center of the light path	Turn the nosepiece to a click stop
	The specimen is out of place (tilted)	Place the specimen flat on the stage
II. Mechanical Section:		
The coarse focus knob is hard to turn	The tension adjustment collar is too tight	Loosen the tension adjustment collar
The focus is unstable	The tension adjustment collar is too loose	Tighten the tension adjustment collar
III. Electrical Section:		
The LED doesn't turn on	No power supply	Check the power cord connection
The brightness is not enough	The brightness adjustment is low	Adjust the brightness
The light blinks	The power cord is poorly connected	Check the power cord

IV. Observation tube:		
The field of view of the two eyes is different	The interpupillar distance is not correct	Adjust the interpupillar distance
	The diopter correction is not right	Adjust the diopter correction
	The viewing technique is not correct, and the operator is straining the eyesight	When look into the objective, do not stare at the specimen but look at the whole field of view. Periodically, move the eyes away to look at a distant object, then back into the objective
V. Microphotography and video:		
The image is unfocused	Incorrect focusing	Adjusting the focus system as in the present manual
The edge of the image is unfocused	To some degree, it is inherent to the nature of achromatic objectives	The problem can be minimized by a correct setting of the aperture diaphragm
Bright patches appear on the image	Stray light is entering the microscope through the eyepieces or through the camera viewfinder	Cover the eyepieces and the viewfinder with a dark cloth

Equipment disposal

Art.13 Dlsg 25 July 2005 N°151. “According to directives 2002/95/EC, 2002/96/EC and 2003/108/EC relating to the reduction in the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment and waste disposal.”



The basket symbol on equipment or on its box indicates that the product at the end of its useful life should be collected separately from other waste. The separate collection of this equipment at the end of its lifetime is organized and managed by the producer. The user will have to contact the manufacturer and follow the rules that he adopted for end-of-life equipment collection. The collection of the equipment for recycling, treatment and environmentally compatible disposal, helps to prevent possible adverse effects on the environment and health and promotes reuse and/or recycling of materials of the equipment. Improper disposal of the product involves the application of administrative penalties as provided by the laws in force.

OPTIKA® S.r.l.
Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie IM

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
IM-300
IM-300D

Ver. 1.2 2026

Sommario

1. Avvertenza 35
2. Informazioni sulla sicurezza 35
3. Contenuto della confezione 36
3.1 IM-300 36
3.2 IM-300D 37
4. Disimballaggio 38
5. Utilizzo previsto 38
6. Simboli 38
7. Descrizione dello strumento 39
7.1 IM-300 39
7.2 IM-300D 41
8. Assemblaggio 43
8.1 Montaggio degli obiettivi 43
8.2 Montaggio di estensione laterale e traslatore 43
8.3 Montaggio del piattello 44
8.4 Montaggio degli oculari 44
8.5 Montaggio dei filtri colorati 44
8.6 Montaggio della slitta filtri 44
8.7 Montaggio di mini-PC e monitor (IM-300D) 45
8.8 Connessione dei cavi (IM-300D) 45
8.9 Collegare l'alimentazione del microscopio 46
8.10 Regolazione della parafocalità (IM-300D) 46
9. Procedure di osservazione in campo chiaro 47
10. Uso del microscopio in campo chiaro 48
10.1 Accensione del microscopio 48
10.2 Regolazione dell'intensità luminosa 48
10.3 Regolazione della tensione 48
10.4 Regolazione diottrica 48
10.5 Regolazione della distanza interpupillare 49
10.6 Uso dei paraocchi in gomma 49
10.7 Selezione del percorso ottico 49
10.8 Traslatore e portapreparati 50
10.8.1 Montaggio degli inserti 51
10.9 Diaframma di apertura 51
10.10 Uso dei filtri colorati 52
11. Uso del microscopio in contrasto di fase 53
11.1 Montaggio della slitta per contrasto di fase 53
11.2 Slitta per contrasto di fase 53
11.3 Centraggio degli anelli di fase 53
12. Uso del microscopio in RPC 55
12.1 Montaggio della slitta per RPC 55
12.2 Slitta RPC 55
12.3 Osservazione in RPC 56
13. Uso della telecamera (IM-300D) 57
14. Vetrino Micrometrico M-005 57
15. Microfotografia 58
15.1 Uso di telecamere a passo "C" 58
15.2 Uso di fotocamere Reflex 58
16. Manutenzione 59
17. Risoluzione dei problemi 60
Smaltimento 62

1. Avvertenza

Questo microscopio è uno strumento scientifico di alta precisione, progettato per durare a lungo con una minima manutenzione; la realizzazione è secondo i migliori standard ottici e meccanici, per poter essere utilizzato quotidianamente. Vi ricordiamo che questo manuale contiene informazioni importanti per la sicurezza e per la manutenzione dello strumento, e deve quindi essere messo a disposizione di coloro che lo utilizzeranno.
Decliniamo ogni responsabilità derivante da un utilizzo dello strumento non indicato nel presente manuale.

2. Informazioni sulla sicurezza

Per evitare shock elettrici

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa elettrica, assicurarsi che il voltaggio della rete locale coincida con il voltaggio dello strumento e che l'interruttore dell'illuminazione sia nella posizione "OFF".
Gli utenti dovranno seguire tutte le norme di sicurezza locali. Lo strumento è certificato CE. In ogni caso, gli utilizzatori sono gli unici responsabili per un utilizzo sicuro dello strumento. Per l'utilizzo in sicurezza dello strumento è importante attenersi alle seguenti istruzioni e leggere il manuale in tutte le sue parti.

3. Contenuto della confezione

3.1 IM-300

① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Slitta per contrasto di fase
④ Slitta porta filtri
⑤ Filtro verde (IF550)
⑥ Piattello in metallo
⑦ Piattello in vetro
⑧ Obiettivi
⑨ Copertina antipolvere
⑩ Cartine pulizia ottiche
⑪ Telescopio di centramento
⑫ Alimentatore

3.2 IM-300D

① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Slitta per contrasto di fase
④ Slitta porta filtri
⑤ Filtro verde (IF550)
⑥ Piattello in metallo
⑦ Piattello in vetro
⑧ Obiettivi
⑨ Copertina antipolvere
⑩ Cartine pulizia ottiche
⑪ Telescopio di centramento
⑫ Alimentatore per microscopio
⑬ Telecamera
⑭ Passo “C”
⑮ Mini-PC
⑯ Monitor
⑰ Cavo USB-C a USB-C a “L”
⑱ Alimentatore + cavo per mini-PC
⑲ Vetrino micrometrico

4. Disimballaggio

Il microscopio è riposto in un imballo di polistirolo espanso. Rimuovere il nastro adesivo dal collo ed aprire la parte superiore dell'imballo. Fare attenzione a non far cadere le parti ottiche (obiettivi e oculari) nell'estrarre il microscopio dalla scatola per evitare che vengano danneggiati. Utilizzare entrambe le mani (una intorno allo stativo e una alla base), sfilare il microscopio dal contenitore e appoggiarlo su un piano stabile.

5. Utilizzo previsto

Modelli standard

Solo per applicazioni di ricerca ed usi didattici. Non indicato per utilizzo diagnostico e terapeutico umano e veterinario.

Modelli IVD

Anche per uso diagnostico, finalizzato ad ottenere informazioni sulla situazione fisiologica o patologica del soggetto.

6. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.

PERICOLO

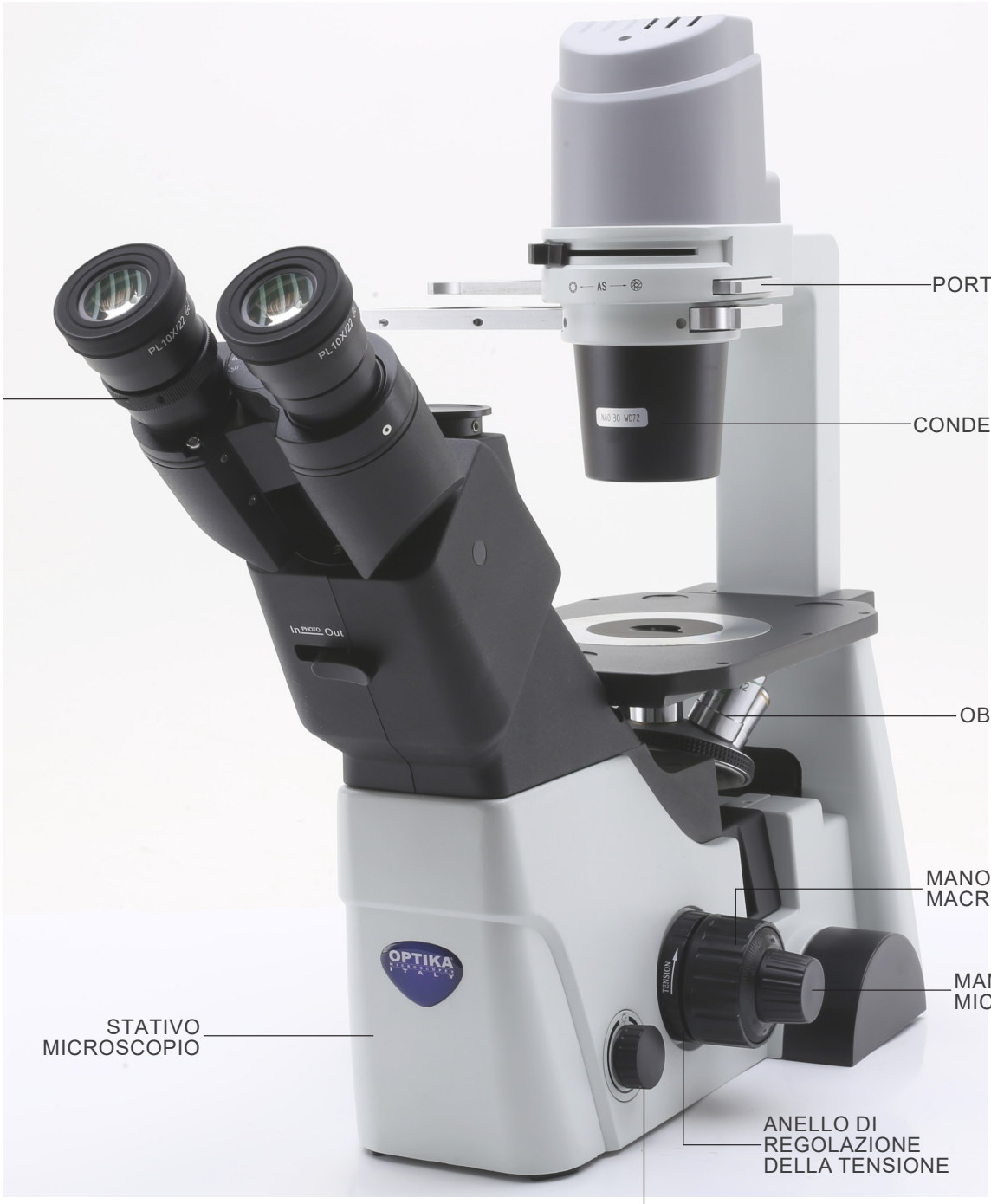
Questo simbolo indica un rischio potenziale ed avverte di procedere con cautela.

SHOCK ELETTRICO

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

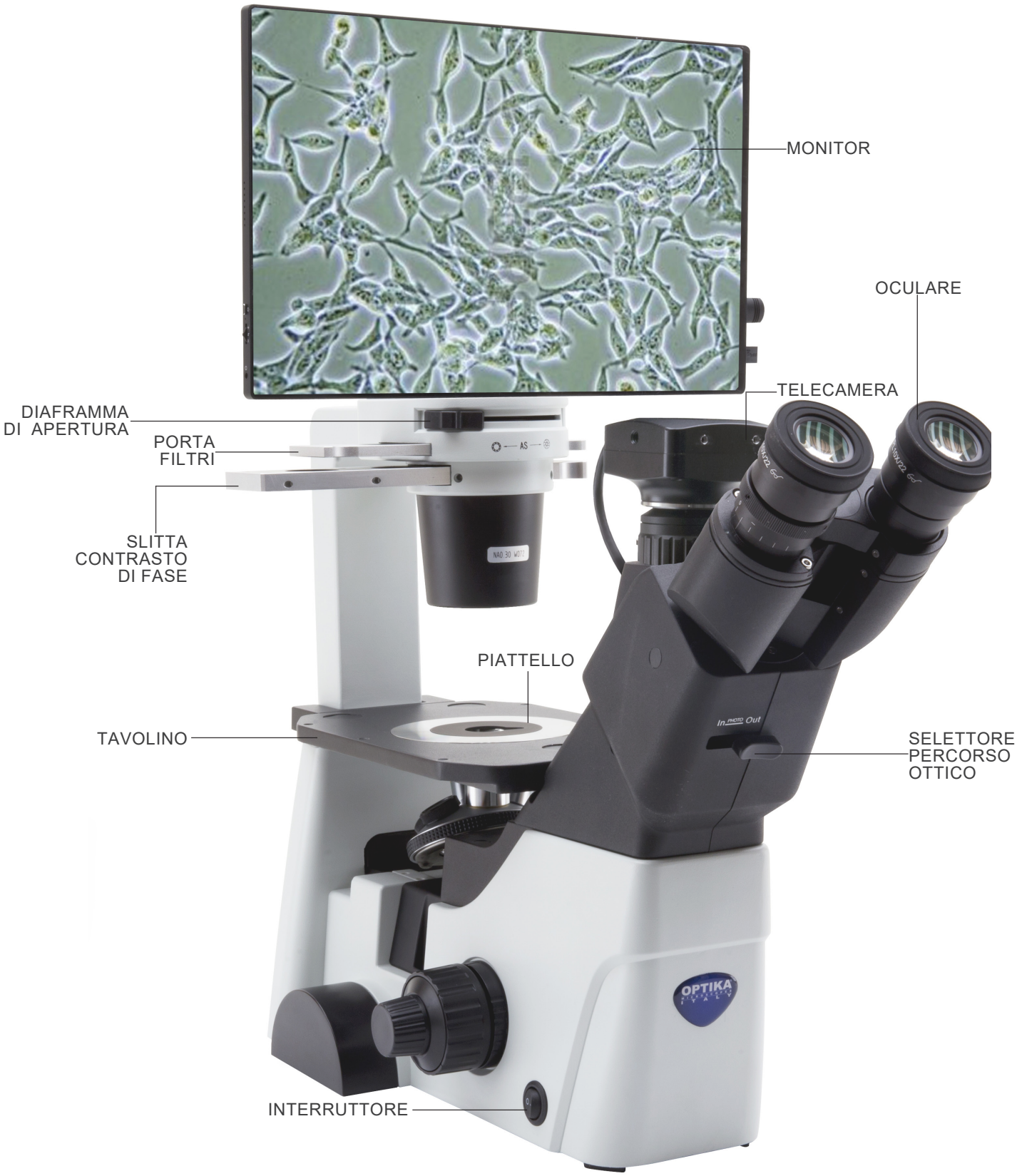
7. Descrizione dello strumento

7.1 IM-300

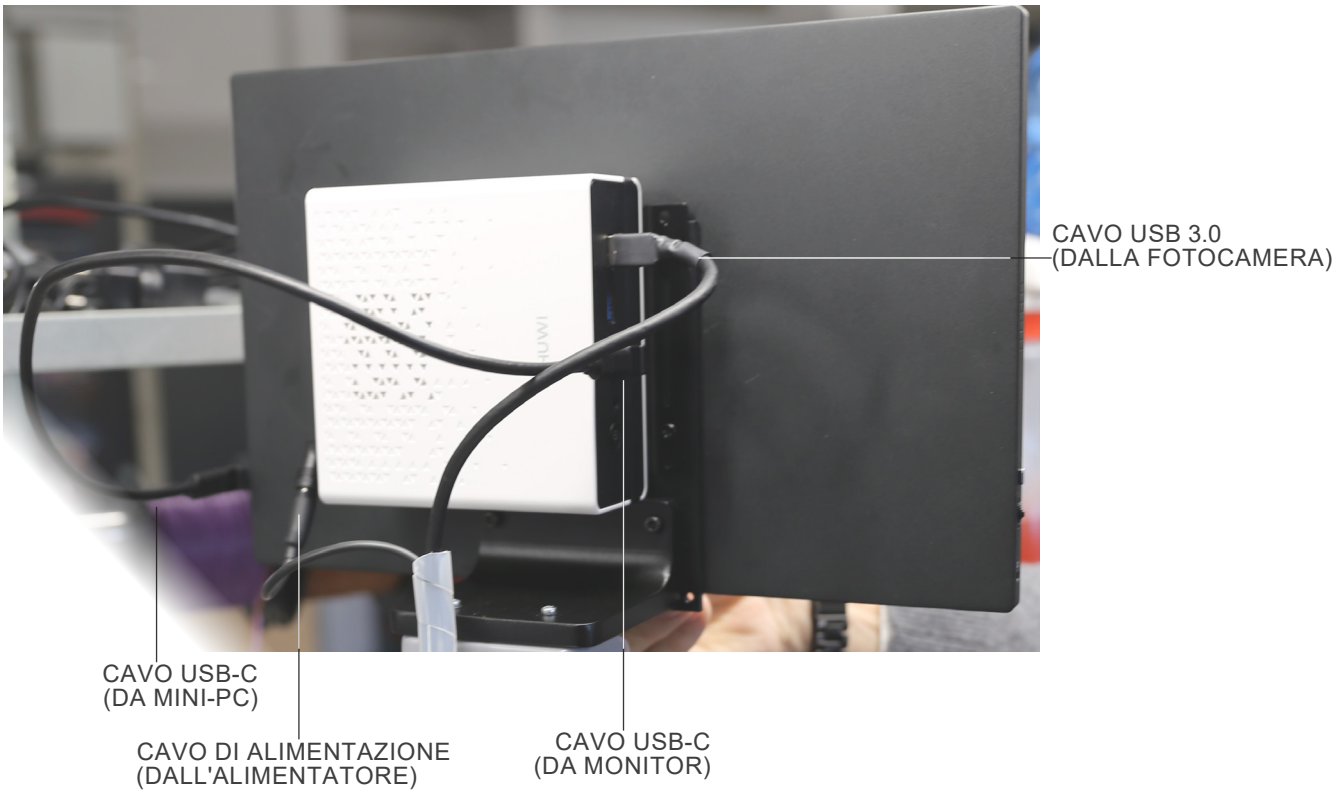


Lato Opposto

7.2 IM-300D


MONITOR
OCULARE
TELECAMERA
DIAFRAMMA
DI APERTURA
PORTA
FILTRI
SLITTA
CONTRASTO
DI FASE
PIATTELLO
TAVOLINO
SELETTORE
PERCORSO
OTTICO
INTERRUTTORE
OPTIKA

Retro


CAVO USB 3.0
(DALLA FOTOCAMERA)
CAVO USB-C
(DA MINI-PC)
CAVO DI ALIMENTAZIONE
(DALL'ALIMENTATORE)
CAVO USB-C
(DA MONITOR)

8. Assemblaggio

8.1 Montaggio degli obiettivi

1. Ruotare la manopola di regolazione macrometrica ① finché il revolver portaobiettivi si trova nella posizione più bassa.

- **Per garantire la sicurezza durante il trasporto, prima della spedizione il revolver viene messa nella posizione più bassa e si sistema l'anello di regolazione della tensione ② nella tensione appropriata. (Fig.1)**

Fig. 1

2. Avvitare l'obiettivo con minore potere di ingrandimento sul revolver dal lato destro, quindi ruotare il revolver in senso orario. Montare gli altri obiettivi nello stesso modo, dall'obiettivo con potere di ingrandimento minore a quello maggiore.

- **Nota: è possibile installare gli obiettivi anche attraverso l'apertura del piano portapreparati. (Fig. 2)**
- Tenere gli obiettivi puliti. Nei microscopi rovesciati gli obiettivi sono molto sensibili alla polvere.
- Per evitare polvere e contaminazioni, coprire tutti i fori non utilizzati con gli appositi tappi antipolvere ③. (Fig. 3)
- Durante l'uso, servirsi degli obiettivi con minor potere di ingrandimento (10X) per guardare e mettere a fuoco i preparati, quindi aumentare il potere di ingrandimento.
- Per passare da un obiettivo a un altro, ruotare lentamente il revolver finché non scatta. Lo scatto avverte che l'obiettivo è in posizione corretta, al centro del percorso ottico.

Fig. 2

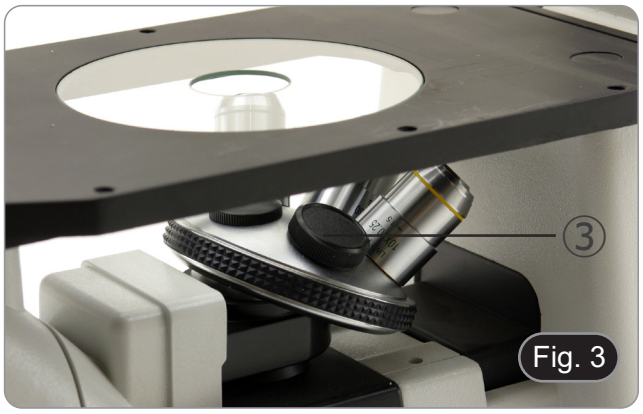


Fig. 3

8.2 Montaggio di estensione laterale e traslatore

- Estensione laterale e traslatore sono accessori opzionali.
- **L'estensione laterale può essere montata su entrambi i lati del piano portapreparati per aumentare la superficie di lavoro.**
- **Il traslatore può essere installato solo sul lato destro**.

1. Installazione: avvitare le viti ai fori di fissaggio del tavolino, quindi montare il tutto **da sotto il piano portapreparati**. (Fig. 4)

- **NOTA: Il tavolino è dotato di una serie di fori nella parte sottostante. Per installare i dispositivi è necessario, iniziando a contare dal fronte del microscopio, utilizzare il terzo ed il quinto foro. Utilizzando una serie diversa di fori, i dispositivi non verrnno installati correttamente.**

Fig. 4

8.3 Montaggio del piattello

1. Installare il piattello di vetro o di metallo in base alle preferenze individuali.

Inserire l'inserto nell'apertura del piano. (Fig. 5)

Fig. 5

8.4 Montaggio degli oculari

Togliere il tappo ai tubi portaoculari, inserire gli oculari nei tubi. (Fig. 6)

Fig. 6

8.5 Montaggio dei filtri colorati

1. Posizionare la slitta porta-filtri ① sul tavolo e inserire il filtro colorato desiderato in una delle due posizioni vuote ②. (Fig. 7)

- **Fare attenzione che il filtro sia posizionato orizzontalmente nella slitta per evitare che si incastri durante il movimento.**

Fig. 7

8.6 Montaggio della slitta filtri

1. Inserire la slitta filtri nella fessura superiore del condensatore ① con le scanalature ② rivolte verso il retro del microscopio. (Fig. 8)

- **La slitta ha due posizioni per ospitare due filtri colorati. Spostare la slitta nella posizione in cui si trova il filtro desiderato finché non scatta in posizione.**

Fig. 8

8.7 Montaggio di mini-PC e monitor (IM-300D)

- Per il montaggio della telecamera, consultare il paragrafo 15.1.

1. Montare il monitor usando le viti in dotazione, utilizzando i due fori inferiori posti sul retro del monitor. (Fig. 9)

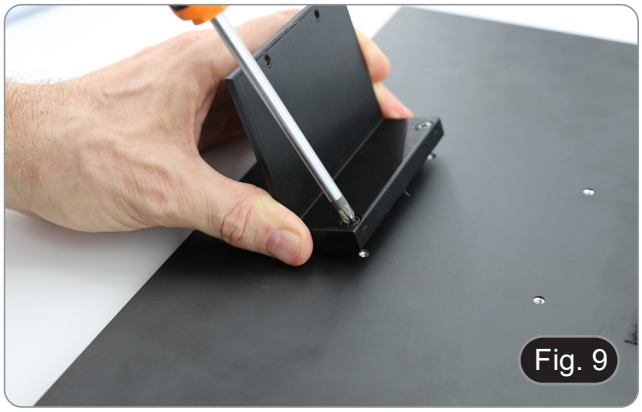


Fig. 9

2. Utilizzando le strisce di velcro adesivo già posizionate sul monitor e sul mini-PC, montare il mini-PC. (Fig. 10)

- Per una migliore stabilità del sistema, si consiglia di appoggiare il mini-PC sulla staffa di fissaggio.

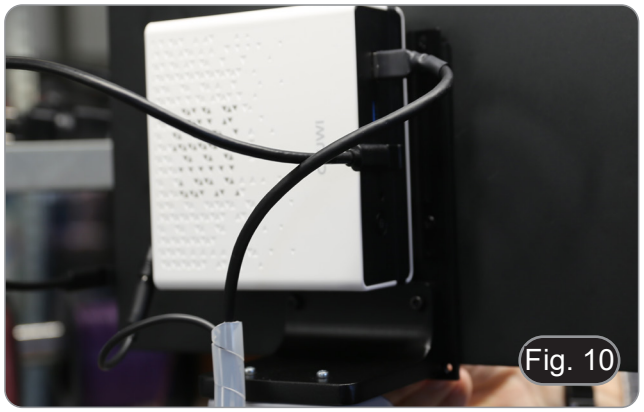


Fig. 10

8.8 Connessione dei cavi (IM-300D)

1. Collegare il cavo USB3.0 dalla telecamera ① a una delle porte USB3.0 del mini PC ②. (Fig. 11)

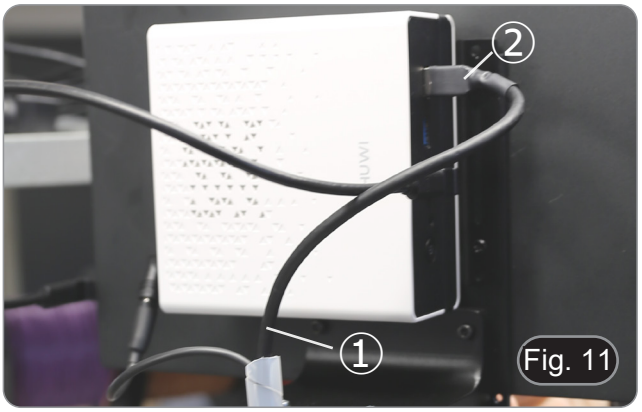


Fig. 11

2. Collegare il cavo USB-C alla porta USB-C del mini-PC ③. (Fig. 12)

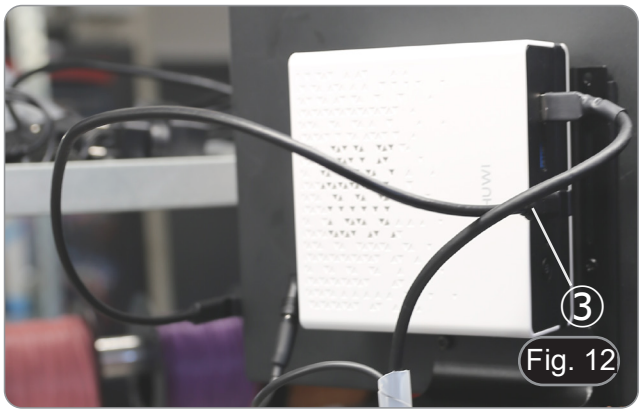


Fig. 12

3. Collegare l'altra estremità del cavo alla porta USB-C del monitor ④ per alimentare il monitor e attivare la modalità "touch" del monitor . (Fig. 13)

- Il monitor è dotato di funzionalità "touch screen". Collegando il cavo USB dal mini-PC al monitor, l'operatore può lavorare normalmente utilizzando tutte le funzioni del PC semplicemente toccando le icone sul monitor.
- Tuttavia, è possibile collegare al mini-PC anche una tastiera e un mouse (non inclusi).

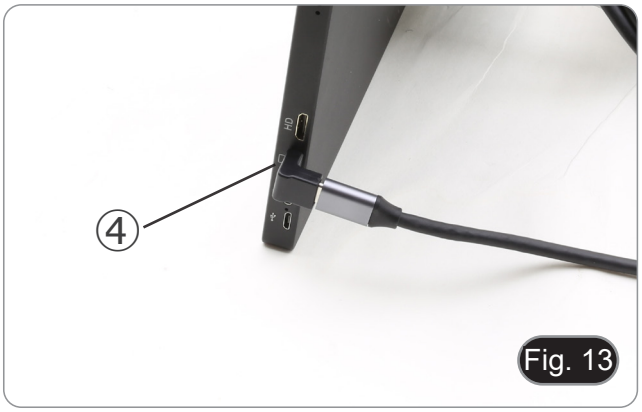


Fig. 13

4. Collegare il connettore USB-C dell'alimentatore mini-PC alla porta USB-C del mini-PC ⑤ per alimentarlo. (Fig. 14)
5. Collegare il cavo di alimentazione all'alimentatore.
6. Collegare il cavo di alimentazione alla presa di corrente.

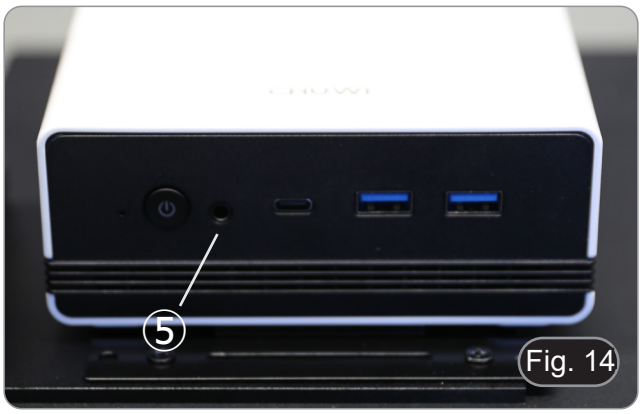


Fig. 14

8.9 Collegare l'alimentazione del microscopio

1. Inserire la spina dell'alimentatore del microscopio nella presa ① sul retro dello strumento. (Fig. 15)
2. Inserire la spina dell'alimentatore del mini-PC nella presa ② sul retro dello strumento
3. Collegare gli alimentatori alla presa a muro.

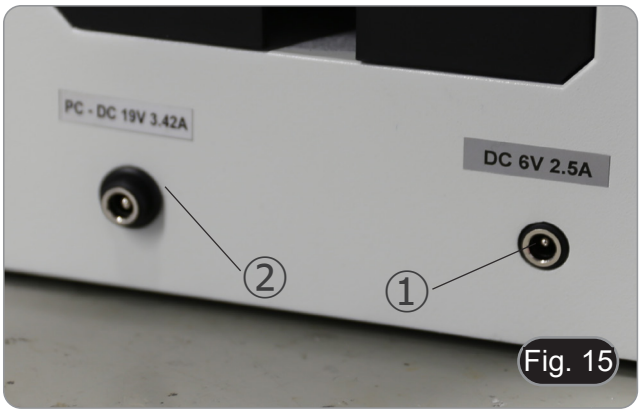


Fig. 15

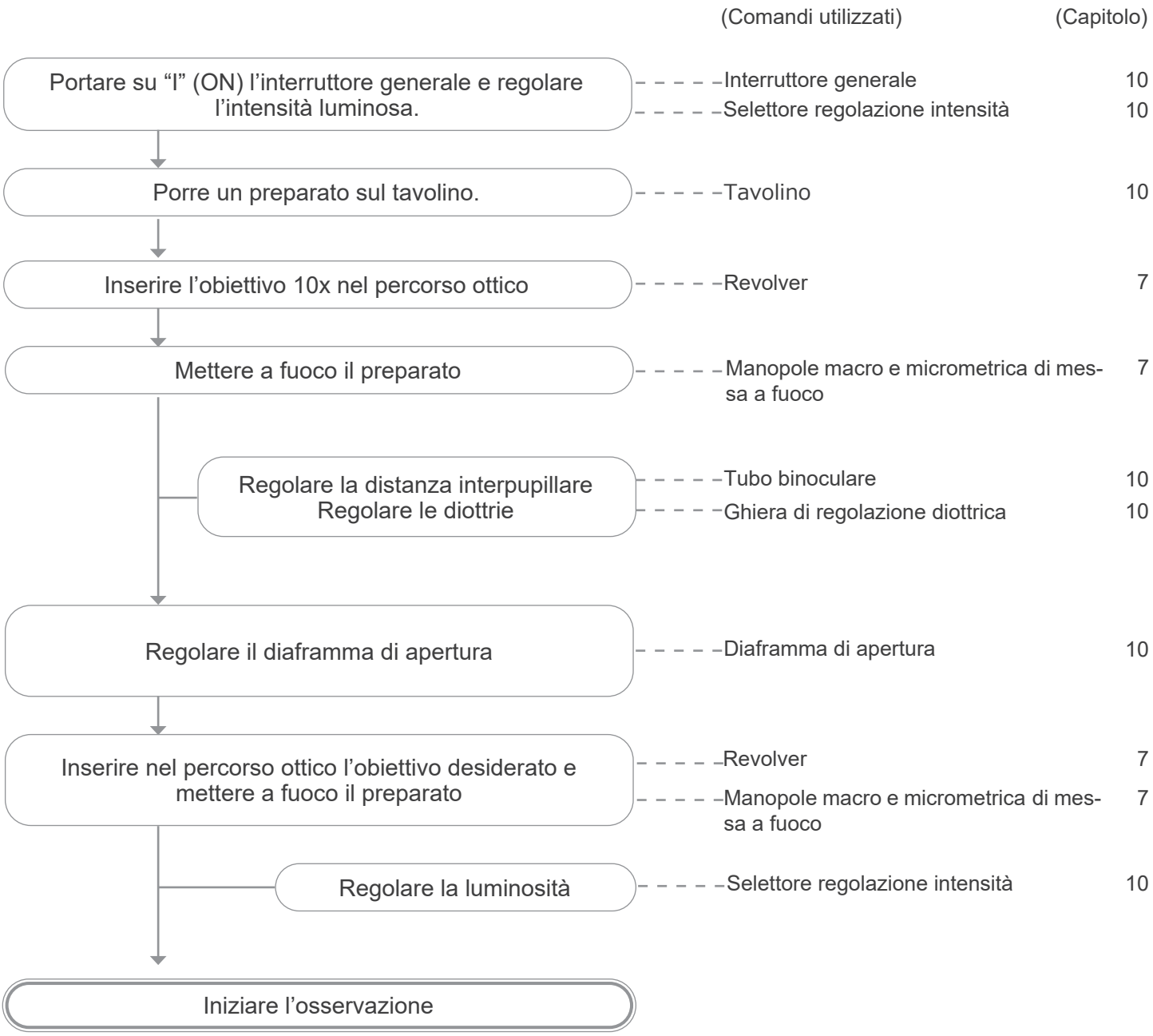
8.10 Regolazione della parafocalità (IM-300D)

Per avere lo stessa fuoco osservando il campione attraverso gli oculari e sullo schermo, verificare che il microscopio sia installato correttamente e seguire le istruzioni riportate di seguito.

1. Usare un obiettivo a basso ingrandimento e mettere a fuoco il campione.
2. Passare all'obiettivo a secco più alto disponibile sul microscopio (40x o 60x) e mettere nuovamente a fuoco il campione.
3. Attivare la visualizzazione live sulla fotocamera, senza modificare la messa a fuoco sul microscopio.
4. Osservando l'immagine sullo schermo, regolare la messa a fuoco ruotando la manopola zigrinata sul passo "C". (Fig. 16)

Fig. 16

9. Procedure di osservazione in campo chiaro



10. Uso del microscopio in campo chiaro

10.1 Accensione del microscopio

Portare l'interruttore principale ①, posto sul lato sinistro del microscopio, in posizione "I" (ON). (Fig. 17)

Fig. 17

10.2 Regolazione dell'intensità luminosa

Ruotare la manopola di regolazione della luminosità ②, posta sul lato destro del microscopio, per aumentare e diminuire la luminosità. (Fig. 18)

Fig. 18

10.3 Regolazione della tensione

- **La frizione della manopola macrometrica di messa a fuoco ④ è preregolata in fabbrica.**
- Se il revolver scende da solo o il campione si sfuoca mentre si regola la manopola micrometrica di messa a fuoco ⑤, la tensione della manopola macrometrica di messa a fuoco è troppo bassa.
- Ruotando il collare di regolazione della tensione ④ in senso orario si stringe la tensione di messa a fuoco macrometrica ③. Ruotare in direzione opposta per diminuire la tensione. (Fig. 19)

Fig. 19

10.4 Regolazione diottrica

1. Osservare e mettere a fuoco il preparato guardando con l'occhio destro attraverso l'oculare destro utilizzando le manopole di messa a fuoco del microscopio.
2. Ora guardare attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro. Se l'immagine non è nitida, agire sulla compensazione diottrica utilizzando l'apposito anello ⑥. (Fig. 20)

- **Il range di compensazione è di ±5 diottrie. Il numero indicato sulla scala presente sull'anello di compensazione dovrebbe corrispondere alla correzione diottrica dell'operatore.**

Fig. 20

10.5 Regolazione della distanza interpupillare

Osservando con entrambi gli occhi, sostenere il gruppo di oculari. Ruotare questi lungo l'asse comune fino ad ottenere un unico campo visivo.

- **La scala graduata sull'indicatore della distanza interpupillare ①, indicata dal puntino "." sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore. (Fig. 21)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.

Fig. 21

10.6 Uso dei paraocchi in gomma

- **Uso con occhiali da vista**

Abbassare i paraocchi in gomma con entrambe le mani. La presenza dei paraocchi abbassati evita di graffiare le lenti degli occhiali. (Fig. 22)

Fig. 22

- **Uso senza occhiali da vista**

Rialzare i paraocchi ed osservare al microscopio appoggiando gli occhi ai paraocchi, in modo da evitare che la luce esterna arrivi a disturbare l'occhio. (Fig. 23)

Fig. 23

10.7 Selezione del percorso ottico

- La testa di osservazione è dotata di un selettore del percorso ottico che consente di distribuire la luce agli oculari e alla porta foto/TV.

1. Spostare il selettore ① a sinistra (In) o a destra (Out) per distribuire la luce. (Fig. 24)

POSIZIONE	LUCE
Out	100% OCULARI
In	50% OCULARI - 50% TV

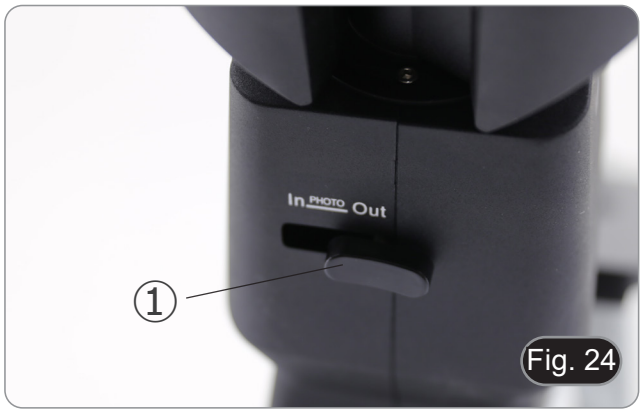


Fig. 24

10.8 Traslatore e portapreparati

- **Per ottenere la migliore qualità delle immagini, si consiglia l'uso di fiasche, capsule Petri e vetrini con uno spessore di 1.2 mm.**

1. Posizionare l'inserto appropriato per il vostro campione (seguendo la tabella qui sotto) sul tavolino, e fissarlo tramite la pinzetta a molla.
2. Ruotando le manopole X e Y, muovere il preparato finché non si trova la posizione giusta. (Range di spostamento: 120 (larghezza) × 78 (lunghezza) mm).

Muovere il preparato

Si può sistemare il preparato nella posizione desiderata a mano oppure operando sui comandi coassiali ① del traslatore. (Fig. 25)

- **Nel cambiare gli obiettivi, fare attenzione a non toccare gli inserti con gli obiettivi, in quanto il loro peso potrebbe danneggiare la lente frontale.**

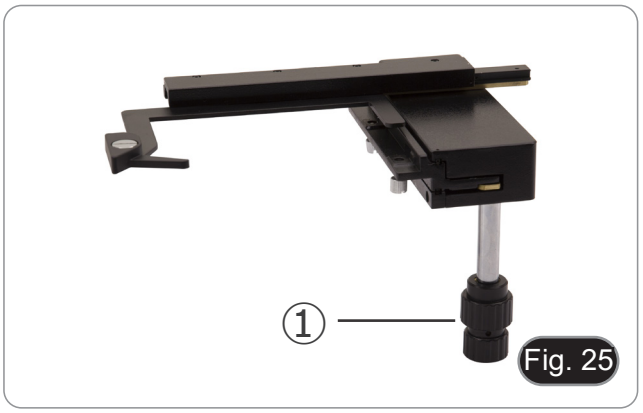
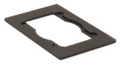
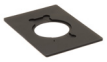


Fig. 25

	M-793.1 Supporto per Petri diametro 38 mm (è necessario il supporto per Terasaki)
	**M-793.2** Supporto per Terasaki e Petri diametro 65 mm
	**M-793.3** Supporto per vetrini e Petri diametro 54 mm
	M-793.4 Supporto per 2+2 vetrini
	M-793.6 Supporto per camere Utermöhl (è necessario il supporto per Petri diametro 54 mm)
	M-793.7 Estensione laterale

10.8.1 Montaggio degli inserti

1. Montare il supporto nel traslatore. (Fig. 26)

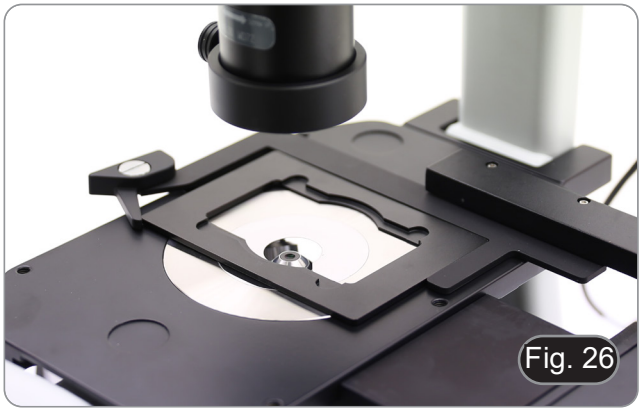


Fig. 26

2. Le piastre a pozzetti multipli possono essere inserite direttamente nel traslatore. (Fig. 27)

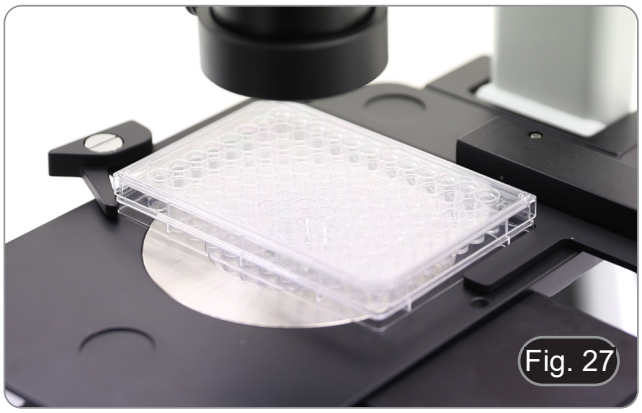


Fig. 27

10.9 Diaframma di apertura

Il valore di apertura numerica (A.N.) del diaframma di apertura influenza il contrasto dell'immagine. Aumentando o diminuendo questo valore in funzione dell'apertura numerica dell'obiettivo si variano risoluzione, contrasto e profondità di campo dell'immagine.

Per campioni con basso contrasto spostare la leva del Diaframma di Apertura (AS) ① per impostare l'apertura numerica a circa il 70%-80% dell'apertura numerica dell'obiettivo. (Fig. 28)

Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare l'anello del condensatore in modo da ottenere un'immagine come quella di Fig. 29.

Fig. 28

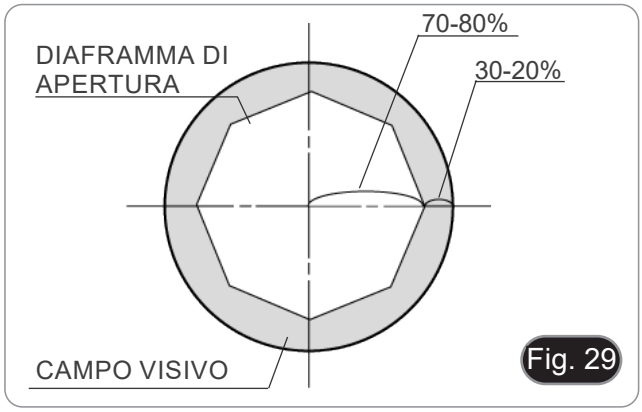


Fig. 29

10.10 Uso dei filtri colorati

Selezionare il filtro colorato adatto alle proprie necessità. (Fig. 30)

FILTRO	USO
Verde (IF550)	Microscopia a contrasto di fase
Blu (LBD)	Conversione alla luce diurna

Fig. 30

11. Uso del microscopio in contrasto di fase

11.1 Montaggio della slitta per contrasto di fase

1. Inserire la slitta nel gruppo illuminatore, con la parte stampata verso l'alto. (Fig. 31)
2. Muovere la slitta nella posizione desiderata finché con si blocca con un click.
3. Nelle osservazioni in contrasto di fase, tenere la levetta di regolazione del diaframma di apertura ① sulla posizione "O" (aperto).

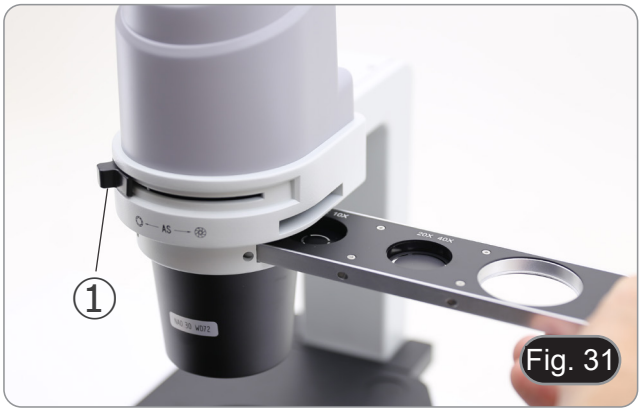


Fig. 31

11.2 Slitta per contrasto di fase

- L'anello di fase viene precentrato prima della spedizione dalla fabbrica. Pertanto non necessita di ulteriori regolazioni. Se però è necessario un ricentraggio, questo può essere eseguito agendo sulle vitine laterali (vedere paragrafo 11.3).
- L'anello di fase 4x/10x ① deve essere utilizzato con gli obiettivi 4x e 10x, l'anello di fase 20x/40x ② con gli obiettivi 20x e 40x e la posizione libera ③ è usata per il campo chiaro. (Fig. 32)

POSIZIONE SLITTA	SIGNIFICATO	APPLICAZIONE
SL	foro vuoto	osservazione in campo chiaro
4x/10x	anello di fase 4x/10x	osservazione in contrasto di fase con obiettivi 4x e 10x
20x/40x	anello di fase 20x/40x	osservazione in contrasto di fase con obiettivi 20x e 40x

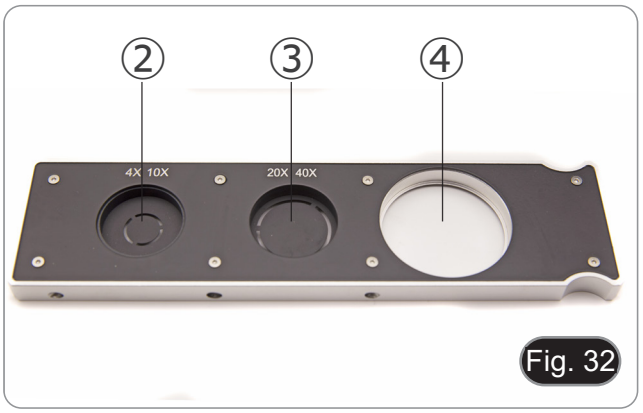


Fig. 32

11.3 Centraggio degli anelli di fase

Solitamente non è necessario effettuare questa operazione. Nel caso lo fosse, seguire la procedura descritta di seguito:

1. Posizionare un preparato sul piano e metterlo a fuoco.
2. Estrarre l'oculare dal portaoculare senza compensazione diottrica e sostituirlo con il telescopio di centramento (CT). (Fig. 33)
3. Verificare che l'anello di fase e l'obiettivo corrispondano e che entrambi siano fissi in posizione di blocco.

Fig. 33

4. Con il CT mettere a fuoco l'immagine dell'anello di fase del condensatore (chiaro) ① e dell'obiettivo (scuro) ②. Se l'immagine dell'anello chiaro non è nitida, regolare il CT fino ad ottenere un'immagine nitida dell'anello. (Fig. 34)
5. Regolare i bulloni dei due fori di centraggio del cursore del contrasto di fase utilizzando le chiavi a brugola in dotazione ③ finché l'anello luminoso e l'anello scuro non corrispondono. (Fig. 35)
6. Gli obiettivi per contrasto di fase 4X e 10X utilizzano lo stesso anello sulla slitta. Si raccomanda quindi di verificare la centratura dell'anello di fase con entrambi gli obiettivi. (Fig. 36)

- **Se l'anello di fase non è centrato correttamente, il contrasto potrebbe risultarne fortemente indebolito.**
- **L'anello di fase potrebbe richiedere una ri-centratura durante e dopo l'osservazione di preparati dallo spessore piuttosto consistente.**
- **L'anello di fase potrebbe mostrare un apparente disallineamento nel caso in cui il campione non sia collocato perfettamente piano.**

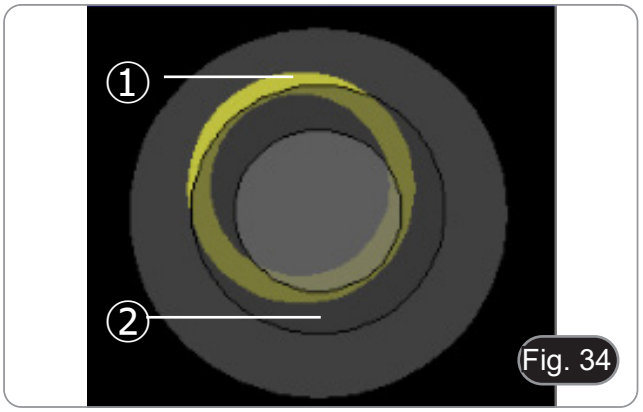


Fig. 34

Fig. 35

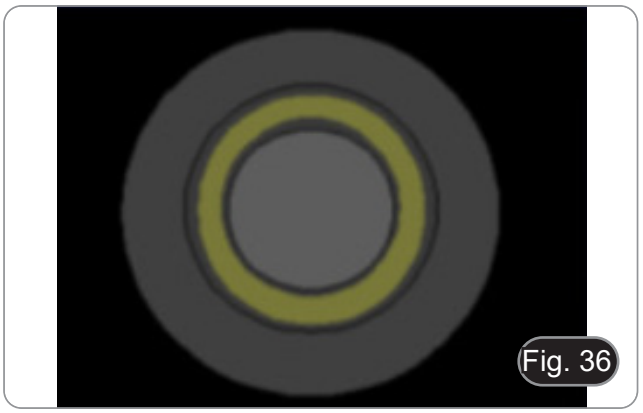


Fig. 36

12. Uso del microscopio in RPC

Il contrasto di fase a rilievo (RPC) è una modifica del contrasto di fase convenzionale che porta a miglioramenti visibili della qualità dell'immagine nella microscopia ottica. In particolare, i seguenti parametri possono essere migliorati: contrasto, profondità focale, nitidezza, tridimensionalità, planarità e artefatti da alone. Questi effetti possono essere ottenuti quando gli anelli di fase del condensatore sono sostituiti da anelli a forma di mezzaluna.

Analogamente all'osservazione in contrasto di fase, l'osservazione RPC richiede l'utilizzo di una slitta contenente gli anelli di fase a mezzaluna e obiettivi RPC dedicati.

L'utilizzo della slitta e dell'obiettivo sono identici a quelli per contrasto di fase.

12.1 Montaggio della slitta per RPC

1. Inserire la slitta nel gruppo illuminatore, con la parte stampata verso l'alto. (Fig. 37)
2. Muovere la slitta nella posizione desiderata finché con si blocca con un click.
3. Nelle osservazioni in RPC, tenere la levetta di regolazione del diaframma di apertura ① sulla posizione "O" (aperto).

Fig. 37

12.2 Slitta RPC

- Due slitte sono disponibili per l'uso con diversi obiettivi.
- Una slitta è dedicata all'obiettivo 4X (Fig. 38) e un'altra è per gli obiettivi 10X/20X/40X. (Fig. 39)
- Entrambe hanno un foro vuoto e un anello RPC.

POSIZIONE SLITTA	SIGNIFICATO	APPLICAZIONE
VUOTO	foro vuoto ②	osservazione in campo chiaro
4x	anello RPC 4x ③	osservazione in RPC con obiettivo 4x
10x/20x/40x	anello RPC 10x/20x/40x ④	osservazione in RPC con obiettivi 10x, 20x e 40x

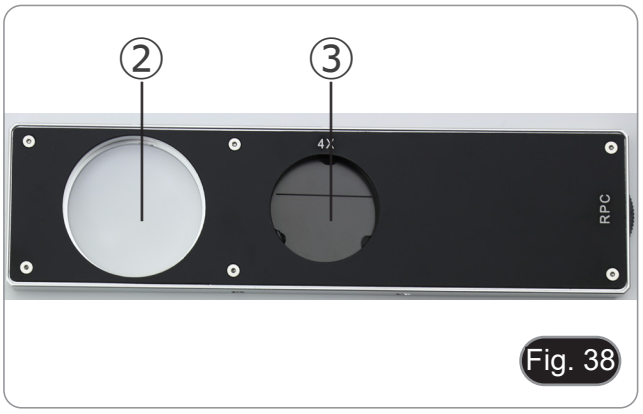


Fig. 38

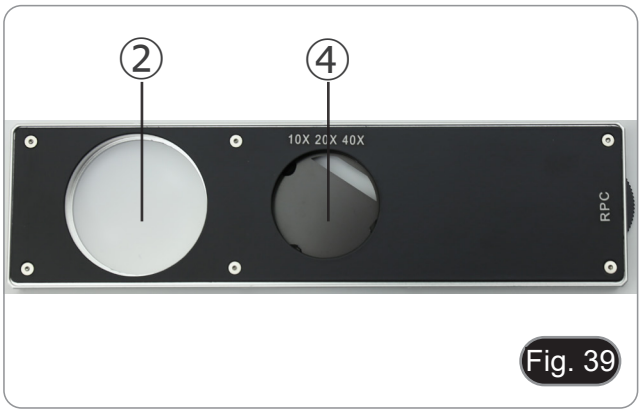


Fig. 39

12.3 Osservazione in RPC

- **Gli anelli RPC non hanno bisogno di centraggio.**

1. Posizionare un preparato sul piano e metterlo a fuoco.
2. Verificare che l'anello RPC e l'obiettivo corrispondano e che entrambi siano fissi in posizione di blocco.
3. Osservando negli oculari, modulare il contrasto del campione ruotando la ghiera montata sulla slitta.(Fig. 40)

- L'immagine assumerà un diverso effetto tridimensionale a seconda della posizione della fenditura.

Fig. 40

13. Uso della telecamera (IM-300D)

1. Toccare l'icona del software ProView (o fare doppio clic sull'icona con il mouse). Il software si avvia.
2. Nel pannello "Elenco camere" viene visualizzata la voce "C-P6".
3. Toccare la voce C-P6 (o fare clic con il mouse): l'immagine live verrà visualizzata nella finestra principale del software.
4. Regolare i parametri della fotocamera agendo sul tempo di esposizione (pannello "Esposizione e Guadagno") e sul bilanciamento del bianco (pannello "Bilanciamento del Bianco").
5. Una volta effettuate le prime regolazioni, è possibile operare normalmente.

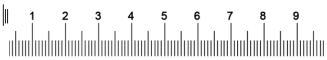
- Il manuale di utilizzo del software è disponibile in formato PDF all'interno del software stesso e si può aprire mediante il tasto funzione "F1". Il manuale contiene tutte le istruzioni operative per l'utilizzo della telecamera e per le varie funzioni del software.
- È necessario avere installato Acrobat Reader per visualizzare il manuale.

14. Vetrino Micrometrico M-005

Vetrino micrometrico, 26x76mm, con 2 scale
(1mm/100div. per microscopi biologici / 10mm/100div. per stereomicroscopi)

1 DIV=0.01mm

Per la calibrazione di un microscopio biologico



1 DIV=0.1mm

Per la calibrazione di uno stereomicroscopio

15. Microfotografia

15.1 Uso di telecamere a passo “C”

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 34)

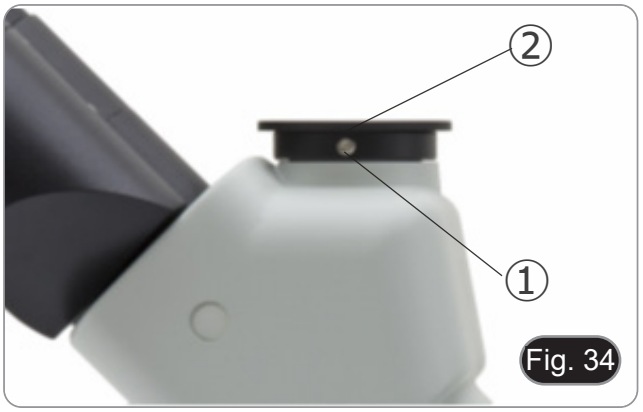


Fig. 34

2. Avvitare l’adattatore passo “C” ③ alla telecamera ④ e installare l’attacco rotondo del passo “C” nel foro vuoto del tubo trinoculare, quindi riavvitare la vite di serraggio ①. (Fig. 35)

Fig. 35

15.2 Uso di fotocamere Reflex

1. Inserire l’adattatore per reflex ① nel tubo di collegamento a microscopio ②.
2. Avvitare l’anello “T2” ③ (non in dotazione) all’adattatore per reflex.
3. Collegare la fotocamera Reflex ④ all’anello “T2” appena montato. (Fig. 36)
4. Montare l’altra estremità del tubo di collegamento ① nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 34)

- L’anello “T2” non è fornito insieme al microscopio, ma è disponibile in commercio.
- Per la fotografia di preparati scuri, oscurare gli oculari e il mirino con un panno scuro per limitare la luce diffusa.
- Per misurare l’ingrandimento della macchina fotografica calcolare: ingrandimento obiettivo * ingrandimento macchina fotografica * ingrandimento lente.
- **Se si utilizza una macchina SLR, il movimento dello specchio potrebbe far vibrare la macchina.**
- **Si consiglia di sollevare lo specchio, di usare tempi di esposizione lunghi e uno scatto remoto.**

Fig. 36

16. Manutenzione

Ambiente di lavoro
Si consiglia di utilizzare il microscopio in un ambiente pulito e secco, privo di urti, ad una temperatura fra 0°C e 40°C e con una umidità relativa massima dell'85% (in assenza di condensazione). Si consiglia l'uso di un deumidificatore se necessario.

Prima e dopo l'utilizzo del microscopio

- Tenere il microscopio sempre in posizione verticale quando lo si sposta.
- Assicurarsi inoltre che le parti mobili, ad esempio gli oculari, non cadano.
- Non maneggiare senza precauzioni e non adoperare inutile forza sul microscopio.
- Non cercare di provvedere da soli alla riparazione.
- Dopo l'uso spegnere immediatamente la lampada, coprire il microscopio con l'apposita copertina antipolvere in dotazione e tenerlo in un luogo asciutto e pulito.

Precauzioni per un utilizzo sicuro

- Prima di collegare l'alimentatore alla rete elettrica assicurarsi che il voltaggio locale sia idoneo a quello dell'apparecchio e che l'interruttore della lampada sia posizionato su off.
- Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza della zona in cui ci si trova ad operare.
- L'apparecchio è omologato secondo le norme di sicurezza CE. Gli utenti hanno comunque piena responsabilità nell'utilizzo sicuro del microscopio.

Pulizia delle ottiche
- Qualora le ottiche necessitino di essere pulite, utilizzare prima di tutto aria compressa.
- Se questo non fosse sufficiente usare un panno non sfilacciato, inumidito con acqua e un detergente delicato.
- Come ultima opzione è possibile usare un panno inumidito con una soluzione 3:7 di alcol etilico ed etere.
- **Attenzione: l'alcol etilico e l'etere sono sostanze altamente infiammabili. Non usarle vicino ad una fonte di calore, a scintille o presso apparecchiature elettriche. Le sostanze devono essere adoperate in un luogo ben ventilato.**
- Non strofinare la superficie di nessun componente ottico con le mani. Le impronte digitali possono danneggiare le ottiche.
- Non smontare gli obiettivi o gli oculari per cercare di pulirli.

Per un migliore risultato, utilizzare il kit di pulizia OPTIKA (vedi catalogo).

Se si necessita di spedire il microscopio al produttore per la manutenzione, si prega di utilizzare l'imballo originale.

17. Risoluzione dei problemi

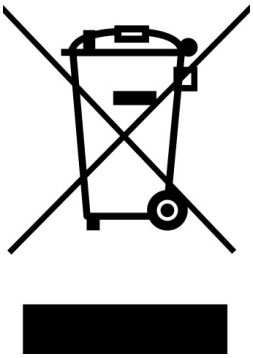
Consultare le informazioni riportate nella tabella sottostante per risolvere eventuali problemi operativi.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
I. Sezione Ottica:		
L'illuminatore è acceso, ma il campo visivo è scuro	La spina dell'alloggiamento LED non è collegata al gruppo illuminatore	Collegare l'alloggiamento LED al gruppo illuminatore
	La luminosità è troppo bassa	Regolare la luminosità
Il bordo del campo visivo è sfumato oppure la luminosità è asimmetrica	Il revolver portaobiettivi non si trova nella posizione corretta	Ruotare il revolver finché non si blocca con un clic
	Il filtro colorato è inserito solo parzialmente	Inserire il filtro fino in fondo
	La slitta per contrasto di fase non si trova nella posizione corretta	Spostare la slitta fino al clic
Nel campo visivo si vedono polvere e macchie	Sul preparato ci sono polvere e macchie	Pulire il vetrino con preparato
	Sull'oculare ci sono polvere e macchie	Pulire l'oculare
L'immagine appare doppia	Il diaframma di apertura è troppo chiuso	Aprire il diaframma di apertura
La qualità delle immagini è scarsa: • L'immagine non è nitida; • Il contrasto non è alto; • I dettagli non sono nitidi; • Il contrasto di fase è basso.	Il revolver non si trova al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si blocca con un click
	Il diaframma di apertura nel campo visivo è troppo aperto oppure troppo chiuso	Regolare il diaframma di apertura
	Le lenti (condensatore, obiettivi, oculari e piastre di coltura) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
	Per osservazioni in contrasto di fase, lo spessore del fondo del campione non deve superare i 1.2 mm	Utilizzare un portapreparato con spessore del fondo uguale a 1.2 mm
	Si utilizza un obiettivo per osservazione in campo chiaro anziché per contrasto di fase	Cambiare l'obiettivo e usarne uno per contrasto di fase
	Gli anelli di fase non sono centrati	Operare sulle viti per ottenere la centratura
	L'obiettivo usato non è compatibile con l'anello di fase	Utilizzare un obiettivo compatibile
	Il contrasto di fase dipende dalla posizione del campione	Il portapreparati non è piano. Spostare il campione fino a trovare la posizione ideale
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il revolver non è al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si blocca con un click
	Il preparato non si trova nella posizione corretta (es. inclinato)	Posizionare il preparato orizzontalmente sul piano
II. Sezione Meccanica:		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	La manopola macrometrica è difficile da ruotare	La manopola macrometrica è difficile da ruotare
La messa a fuoco è instabile	La frizione della messa a fuoco è regolata bassa	Stringere la frizione
III. Sezione Elettrica:		
Il LED non si accende	Lo strumento non viene alimentato	Verificare il collegamento del cavo di alimentazione
La luminosità è insufficiente	La luminosità è regolata bassa	Regolare la luminosità
La luce lampeggia	Il cavo di alimentazione non è collegato bene	Verificare il collegamento del cavo

IV. Tubo di osservazione:		
Il campo visivo è diverso per ciascun occhio.	La distanza interpupillare non è corretta	Regolare la distanza interpupillare
	La correzione diottrica non è giusta	Regolare la correzione diottrica
	La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista	Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodiché torni ad analizzare il campione.
V. Microfotografia e acquisizione video:		
Il bordo dell'immagine non è a fuoco	In un certo grado ciò è insito nella natura degli obiettivi acromatici	Per ridurre il problema al minimo, impostare il diaframma di apertura nella posizione migliore
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari oppure il mirino della macchina fotografica / telecamera	Coprire gli oculari e il mirino con un panno scuro

Smaltimento

Ai sensi dell'articolo 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005 n°151. "Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".



Il simbolo del cassonetto riportato sulla apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente degli altri rifiuti. La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore. L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo della apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.

OPTIKA® S.r.l.
Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie IM

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
IM-300
IM-300D

Ver. 1.2 2026

Indice

1. Advertencia 65
2. Información de seguridad 65
3. Contenido del paquete 66
 3.1 IM-300 66
 3.2 IM-300D 67
4. Desembalaje 68
5. Utilización 68
6. Símbolos 68
7. Descripción del instrumento 69
 7.1 IM-300 69
 7.2 IM-300D 71
8. Montaje 73
 8.1 Montaje de los objetivos 73
 8.2 Montaje de extensión lateral y del carro móvil 73
 8.3 Instalación del disco 74
 8.4 Instalación de los oculares 74
 8.5 Instalación de filtros de color 74
 8.6 Instalación del portafiltro 74
 8.7 Montaje de mini PC y monitor (IM-300D) 75
 8.8 Conexión de los cables (IM-300D) 75
 8.9 Conectar la fuente de alimentación 76
 8.10 Ajuste de la parfocalidad (IM-300D) 76
9. Procedimentos de observación en campo claro 77
10. Uso del microscopio en campo claro 78
 10.1 Encender el microscopio 78
 10.2 Ajuste de la intensidad de luz 78
 10.3 Ajuste de la tensión 78
 10.4 Ajuste dioptrico 78
 10.5 Ajuste de la distancia interpupilar 79
 10.6 Uso de los protectores de goma 79
 10.7 Selección del camino óptico 79
 10.8 Carro de traslación y portapreparados 80
  10.8.1 Instalar los insertos de la platina 81
 10.9 Diafragma de apertura 81
 10.10 Uso de filtros de color 82
11. Uso del microscopio en contraste de fase 83
 11.1 Instalar la corredera de contraste de fase 83
 11.2 Corredera para contraste de fase 83
 11.3 Centrado de anillo de fase 83
12. Uso del microscopio en RPC 85
 12.1 Instalar la corredera para RPC 85
 12.2 Corredera para RPC 85
 12.3 Observación en RPC 86
13. Uso de la cámara (IM-300D) 87
14. Carro Micrométrico M-005 87
15. Microfotografía 88
 15.1 Uso de cámaras de paso “C” 88
 15.2 Uso de cámara Reflex 88
16. Mantenimiento 89
17. Guía de solución de problemas 90
Medidas ecológicas y reciclaje 92

1. Advertencia

Este microscopio es un instrumento científico de precisión. Su utilización está pensada para una larga duración con un mínimo nivel de mantenimiento. Para su fabricación se han utilizado elementos ópticos y mecánicos de elevada calidad que lo convierten en el instrumento ideal para la utilización diaria en las aulas y el laboratorio. Informamos que esta guía contiene importantes informaciones sobre la seguridad y el mantenimiento del producto y por lo tanto debe ser accesible a todos aquellos que utilizan dicho instrumento.

2. Información de seguridad

Evitar una descarga eléctrica

Antes de conectar el microscopio a la toma de corriente, asegurarse que la tensión de entrada del lugar donde se usa coincide con la tensión de utilización del microscopio y que el interruptor del iluminador esté en posición off. El usuario debe consultar las normas de seguridad de su país. El instrumento está dotado de una etiqueta de seguridad CE. No obstante estas pautas, el usuario debería utilizar el microscopio en función de sus necesidades pero con un mínimo de responsabilidad y seguridad. Por favor, siga las siguientes instrucciones y lea éste manual en su totalidad para asegurar la operación segura del equipo.

3. Contenido del paquete

3.1 IM-300

① Microscopio
② Oculares
③ Corredera de contraste de fase
④ Corredera para filtros
⑤ Filtro verde (IF550)
⑥ Disco metálico
⑦ Disco de vidrio
⑧ Objetivos
⑨ Cubierta antipolvo
⑩ Mapas de limpieza óptica
⑪ Telescópio de centrado
⑫ Transformador

3.2 IM-300D

① Microscopio
② Oculares
③ Corredera de contraste de fase
④ Corredera para filtros
⑤ Filtro verde (IF550)
⑥ Disco metálico
⑦ Disco de vidrio
⑧ Objetivos
⑨ Cubierta antipolvo
⑩ Mapas de limpieza óptica
⑪ Telescópio de centrado
⑫ Transformador para for microscopio
⑬ Cámara
⑭ Paso “C”
⑮ Mini-PC
⑯ Monitor
⑰ Cable USB-C a USB-C a “L”
⑱ Transformador + cable para mini-PC
⑲ Slide micrometrico

4. Desembalaje

El microscopio esta embalado dentro de una caja de porexpan. Quitar el precinto que hay alrededor de la caja y abrirla. Tenga cuidado al abrir la caja ya que algunos accesorios ópticos como objetivos y oculares podrían caerse o dañarse. Con las dos manos (una sujetando el brazo y la otra la base) extraer el microscopio de dentro la caja de porexpan y poner sobre la mesa, procurando que ésta sea fuerte y estable.

Evite tocar las superficies ópticas como las lentes, los filtros o el cristal. Los restos de grasa u otros residuos pueden reducir la calidad visual de la imagen final y corroer la superficie de la óptica en poco tiempo.

5. Utilización

Modelos estándar

Para uso exclusivo de investigación y docencia. No está destinado a ningún uso terapéutico o diagnóstico animal o humano.

Modelos IVD

También para uso diagnóstico, orientado a obtener información sobre la situación fisiológica o patológica del sujeto.

6. Símbolos

A continuación le mostramos una lista de los símbolos que encontrará a lo largo de éste manual.

PRECAUCIÓN

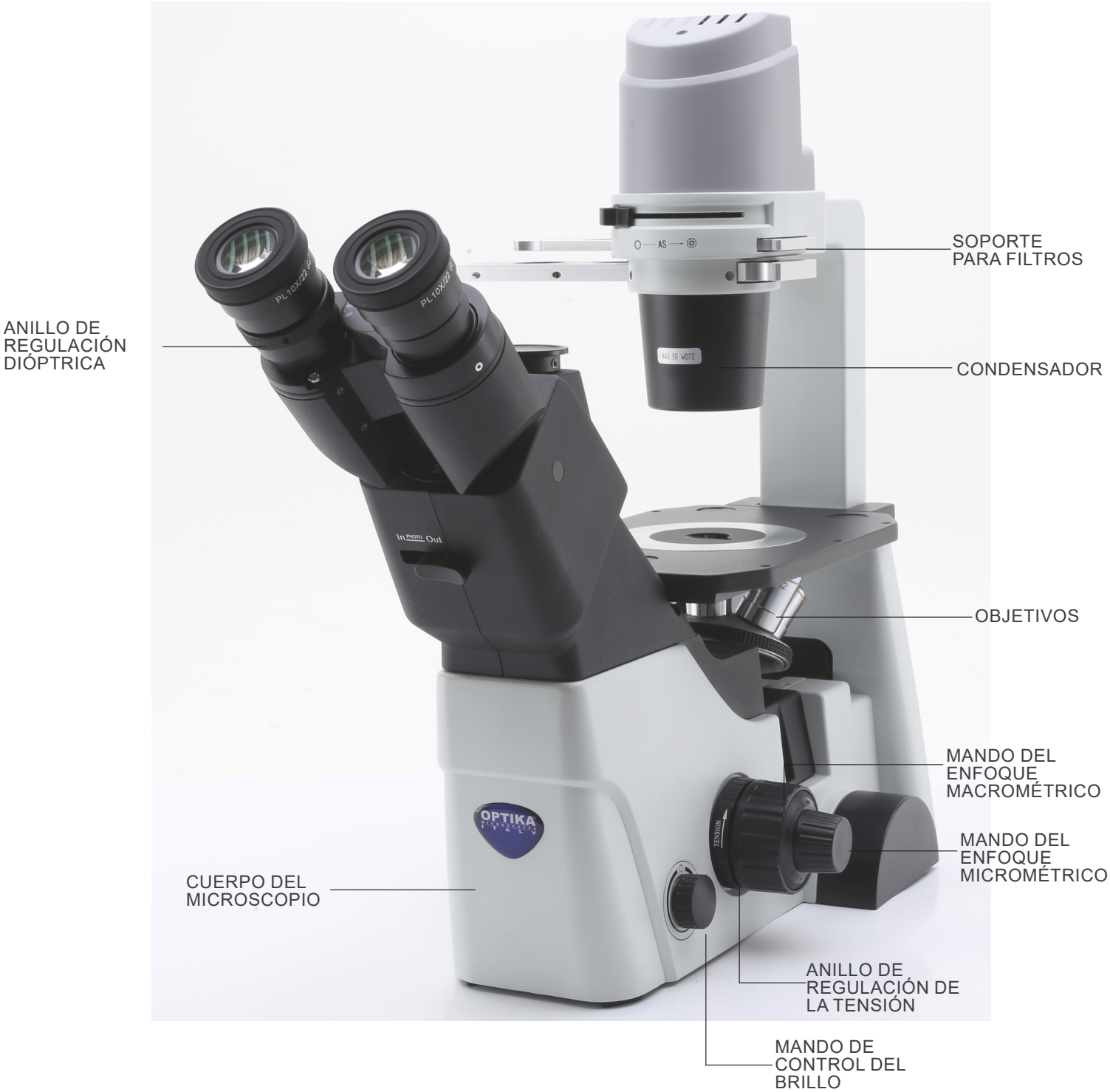
Éste símbolo indica riesgo alto y le advierte de proceder con precaución.

DESCARGA ELÉCTRICA

Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica.

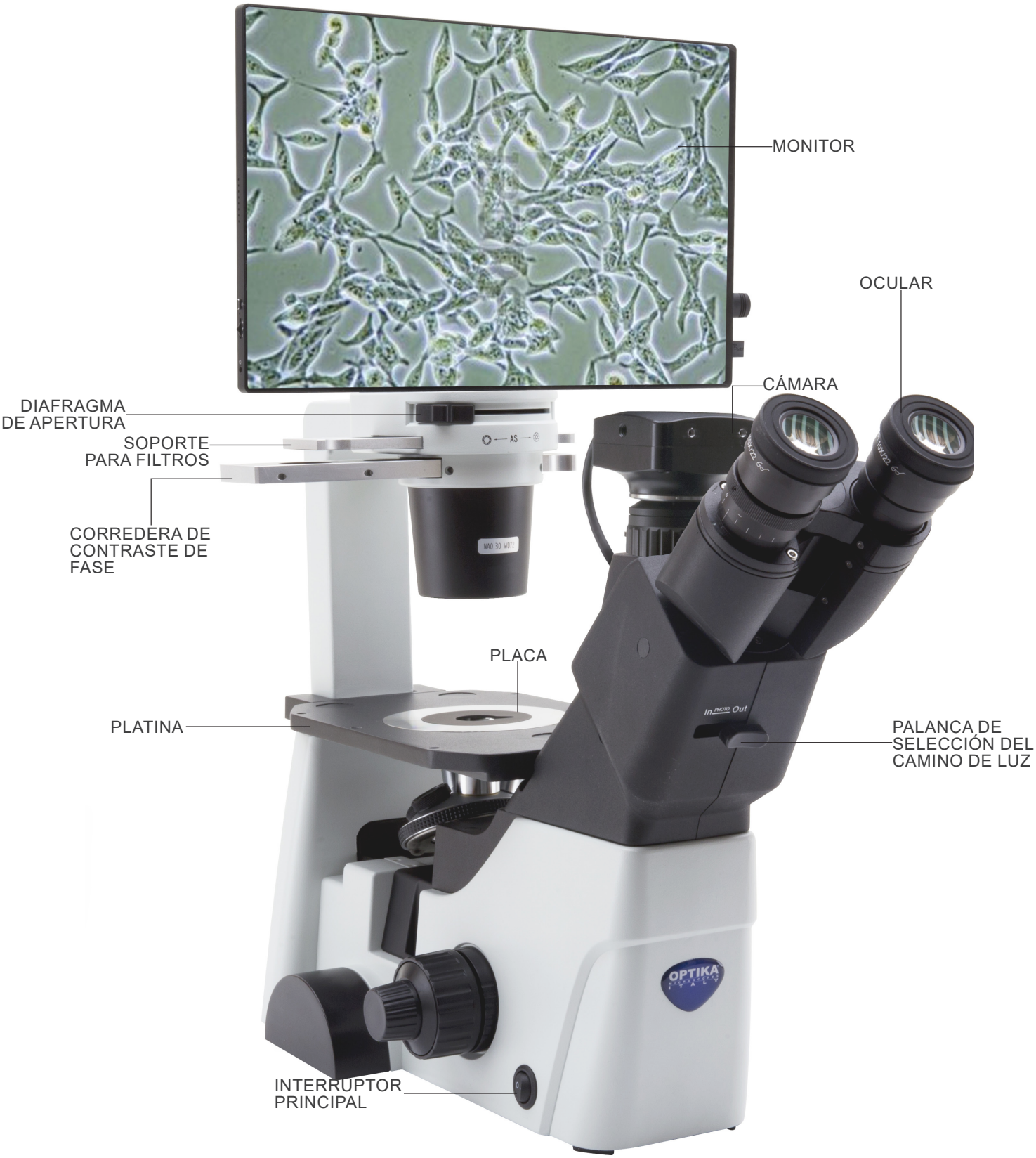
7. Descripción del instrumento

7.1 IM-300



Lado opuesto

7.2 IM-300D


MONITOR
OCULAR
CÁMARA
DIAFRAGMA DE APERTURA
SOPORTE PARA FILTROS
CORREDERA DE CONTRASTE DE FASE
PLACA
PLATINA
PALANCA DE SELECCIÓN DEL CAMINO DE LUZ
INTERRUPTOR PRINCIPAL

Atrás

CABLE USB 3.0
(DE LA CÁMARA)
CABLE USB-C
(DESDE MINI-PC)
CABLE DE ALIMENTA-
CIÓN (DESDE LA FUEN-
TE DE ALIMENTACIÓN)
CABLE USB-C
(DESDE EL MONITOR)

8. Montaje

8.1 Montaje de los objetivos

1. Girar el mando de regulación macrométrico ① hasta que el revólver porta-objetivos se situé en su posición más baja.

- **Para garantizar la seguridad durante el transporte, antes del envío, el revólver se coloca en la posición más baja y el anillo de regulación de la tensión ② en la tensión adecuada. (Fig. 1)**

Fig. 1

2. Atornillar el objetivo con menor aumentos en el revólver del lado derecho. A continuación girar el revólver en sentido horario. Montar el resto de objetivos de la misma manera, empezando por el de menor aumentos hasta terminar con el mayo.

- **Nota: también es posible instalar los objetivos a través de la apertura de la platina portapreparados. (Fig. 2)**
- Mantener limpios los objetivos. En los microscopios invertidos, los objetivos son muy sensibles al polvo.
- Para evitar polvo y contaminación, cubrir todos los orificios que no se utilizan con sus correspondientes tapones antipolvo ③. (Fig. 3)
- Durante el uso, utilizar los objetivos con menor aumentos (10X) para observar y enfocar los preparados, y después aumentar el poder de aumentos.
- Para cambiar el objetivo, girar lentamente el revólver hasta que no se escuche un pequeño clic. Esto indica que el objetivo está en posición correcta, en el centro del recorrido luminoso.

Fig. 2

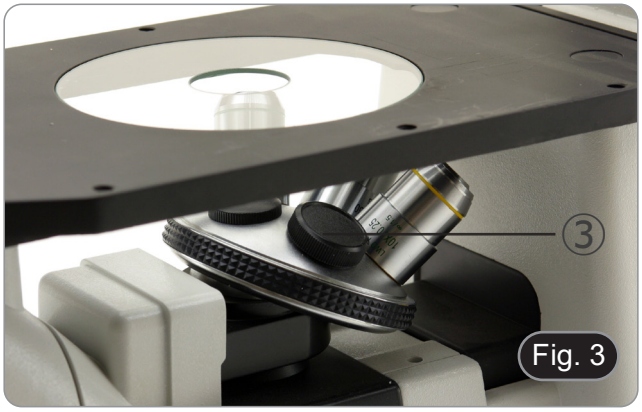


Fig. 3

8.2 Montaje de extensión lateral y del carro móvil

- Extensión lateral y carro móvil son accesorios opcionales.
- **La extensión lateral se puede montar a ambos lados de la platina para aumentar la superficie de trabajo**.
- **El carro móvil sólo se puede instalar en el lado derecho**.

1. Montaje de los accesorios: atornillar los tornillos en los orificios de fijación de los aparatos y, a continuación, montarlo todo por **debajo de la platina**. (Fig. 4)

- **NOTA: La platina tiene una serie de orificios en la parte inferior. Para instalar los aparatos es necesario, empezando a contar desde la parte delantera del microscopio, utilizar los orificios tercero y quinto. Si se utiliza un juego de orificios diferente, los aparatos no se instalarán correctamente.**

Fig. 4

8.3 Instalación del disco

- Instale la placa de vidrio o metal según sus preferencias.

Introducir el soporte de vidrio en el orificio de la platina. (Fig. 5)

Fig. 5

8.4 Instalación de los oculares

Retire la tapa de los tubos portaoculares e inserte los oculares en los tubos. (Fig. 6)

Fig. 6

8.5 Instalación de filtros de color

1. Coloque el portafiltro ① sobre la mesa e inserte el filtro del color deseado en una de las dos posiciones vacías ②. (Fig. 7)

- **Tenga cuidado de que el filtro esté colocado horizontalmente en la corredera para evitar que se atasque durante el movimiento**

Fig. 7

8.6 Instalación del portafiltro

1. Inserte la corredera del filtro en la ranura superior del condensador ①con las ranuras ② orientadas hacia la parte posterior del microscopio. (Fig. 8)

- **La corredera tiene dos posiciones para alojar filtros de dos colores. Mueva la corredera a la posición que contiene el filtro deseado hasta que encaje en su lugar.**

Fig. 8

8.7 Montaje de mini PC y monitor (IM-300D)

- Para el montaje de la cámara, consulte la sección 15.1.

1. Monte el monitor con los tornillos suministrados, utilizando los dos orificios inferiores de la parte posterior del monitor. (Fig. 9)

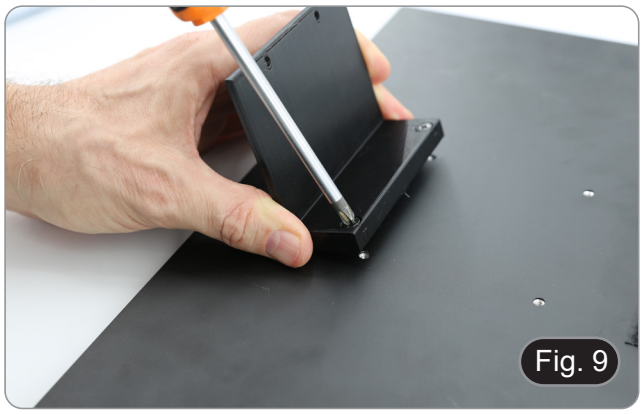


Fig. 9

2. Utilizando las tiras de velcro adhesivas ya colocadas en el monitor y en el mini PC, monte el mini PC. (Fig. 10)

- Para mejorar la estabilidad del sistema, recomendamos colocar el mini PC sobre el soporte de fijación.

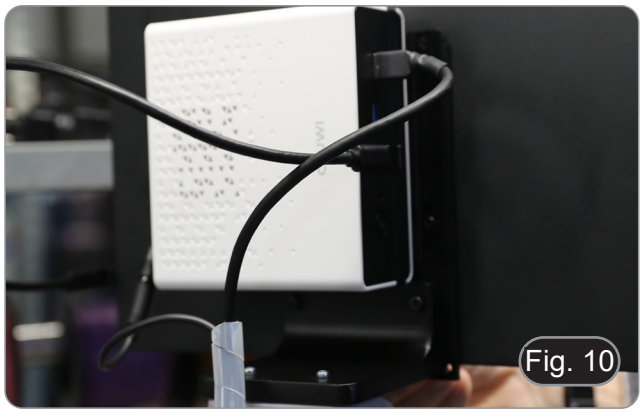


Fig. 10

8.8 Conexión de los cables (IM-300D)

1. Conectar el cable USB3.0 de la cámara ① a uno de los puertos USB3.0 del mini PC ②. (Fig. 11)

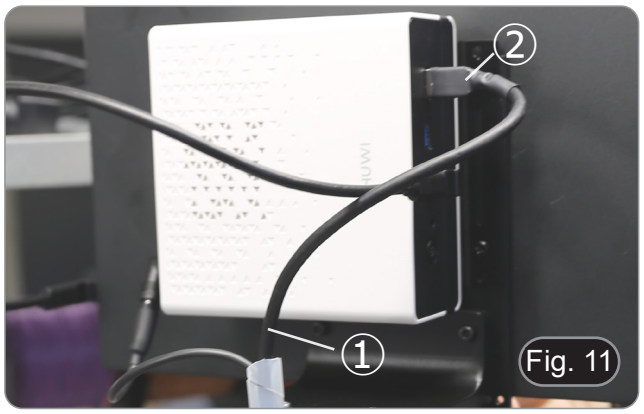


Fig. 11

2. Conectar el cable USB-C al puerto USB-C del mini PC ③. (Fig. 12)

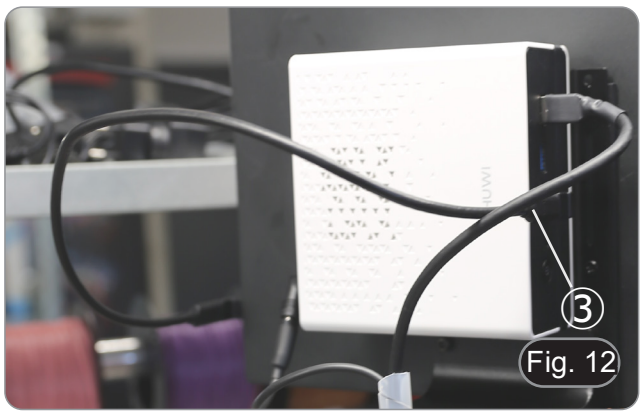


Fig. 12

3. Conectar el otro extremo del cable al puerto USB-C del monitor ④ para encender el monitor y activar el modo táctil del monitor. (Fig. 13)
- El monitor está equipado con la funcionalidad de “pantalla táctil”. Conectando el cable USB del mini PC al monitor, el operador puede trabajar normalmente utilizando todas las funciones del PC simplemente tocando los iconos del monitor.
- No obstante, también se puede conectar un teclado y un ratón (no incluidos) al mini-PC.

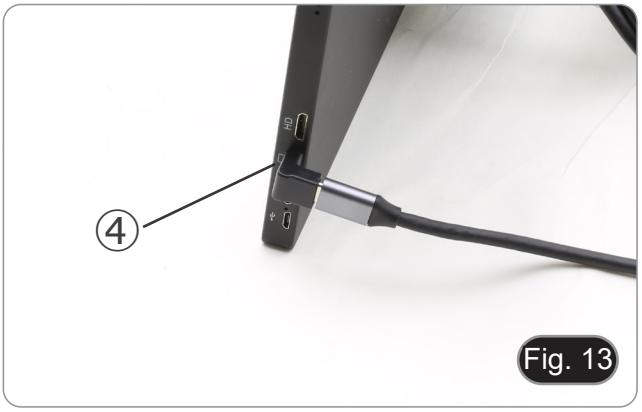


Fig. 13

4. Conecte el conector USB-C de la fuente de alimentación del mini PC al puerto USB-C del mini PC ⑤ para encenderlo. (Fig. 14)
5. Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
6. Enchufe el cable de alimentación a la toma de corriente.

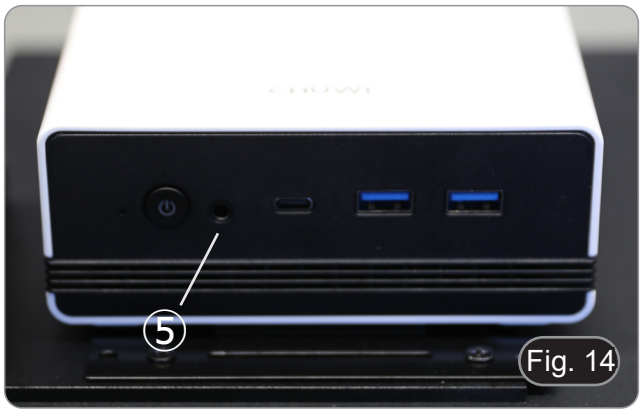


Fig. 14

8.9 Conectar la fuente de alimentación

1. Enchufe el cable de alimentación del microscopio en la toma ① situada en la parte posterior del instrumento. (Fig. 15)
2. Enchufe el cable de alimentación del mini PC en la toma ② situada en la parte posterior del instrumento. (Fig. 15)
3. Conecte las fuentes de alimentación a la toma de corriente.

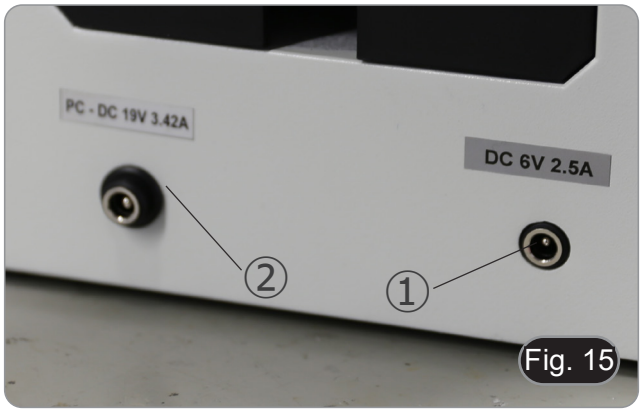


Fig. 15

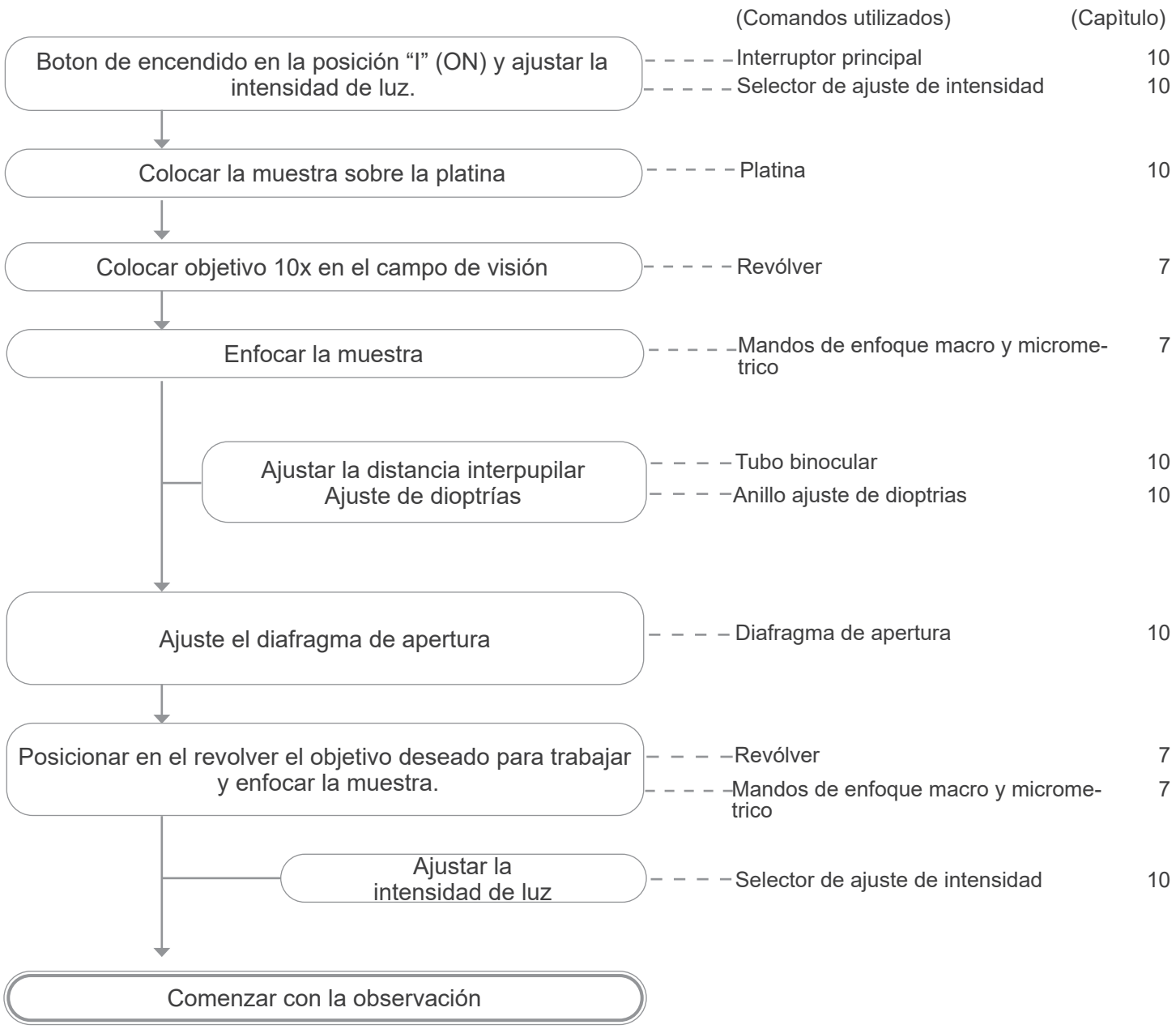
8.10 Ajuste de la parfocalidad (IM-300D)

Para tener el mismo enfoque mirando la muestra a través de los oculares y en la pantalla, verifique que el microscopio esté instalado correctamente y siga las siguientes instrucciones.

1. Usar una lente de bajo aumento y enfocar en la muestra.
2. Cambiar a la lente seca más alta disponible en el microscopio (40x o 60x) y volver a enfocar la muestra.
3. Activar la visualización en directo en la cámara, sin cambiar el enfoque en el microscopio.
4. Observando la imagen en la pantalla, ajustar el enfoque girando la perilla moleteada del adaptador de paso “C”. (Fig. 16)

Fig. 16

9. Procedimentos de observación en campo claro



10. Uso del microscopio en campo claro

10.1 Encender el microscopio

Coloque el interruptor principal ①, situado en el lado izquierdo del microscopio, en la posición 'I' (ON). (Fig. 17)

Fig. 17

10.2 Ajuste de la intensidad de luz

Gire el mando de ajuste del brillo ②, situado en el lado derecho del microscopio, para aumentar y disminuir el brillo. (Fig. 18)

Fig. 18

10.3 Ajuste de la tensión

- **El embrague del mando de enfoque macrométrico ④ viene ajustado de fábrica.**

- Si el revólver desciende solo o la muestra se desenfoca mientras se ajusta la perilla de enfoque del micrómetro ⑤, la tensión de la perilla de enfoque del macrómetro es demasiado baja.
- Girando el collar de ajuste de tensión ④ en el sentido de las agujas del reloj se aprieta la tensión macrométrica de enfoque ③.
- Gire en la dirección opuesta para disminuir la tensión. (Fig. 19)

Fig. 19

10.4 Ajuste dioptrico

1. Observe y enfoque la preparación mirando con el ojo derecho a través del ocular derecho utilizando las perillas de enfoque del microscopio.
2. Ahora mire a través del ocular izquierdo con el ojo izquierdo. Si la imagen no es nítida, ajuste la compensación dióptrica utilizando el anillo de compensación dióptrica ⑥. (Fig. 20)

- **El rango de ajuste es de ±5 dioptrias. El número indicado sobre en anillo de ajuste correspondería a la corrección dioptrica del usuario.**

Fig. 20

10.5 Ajuste de la distancia interpupilar

Observe con ambos ojos, sujetar ambos tubos de observación con cada una de las manos, y mueva hacia arriba o hacia abajo hasta que vea una sola imagen de la muestra.

- **La graduación de la distancia interpupilar está indicada con un punto blanco "." ①, e indica la distancia entre los ojos de usuario. (Fig. 21)**

Dicha graduación va desde 48 a 75mm.

Fig. 21

10.6 Uso de los protectores de goma

- **Uso con gafas**

Doble hacia atras los protectores oculares de goma con ambas manos. Los protectores oculares plegados evitan arañar las lentes de las gafas. (Fig. 22)

Fig. 22

- **Uso sin gafas**

Levante los protectores oculares y observe en el microscopio colocando los ojos lo más cerca posible sobre los oculares, evitando que penetre luz externa. (Fig. 23)

Fig. 23

10.7 Selección del camino óptico

- El cabezal de observación está equipado con un selector de camino óptico que permite distribuir la luz a los oculares y al puerto de foto / TV.

1. Mueva el selector ① hacia la izquierda (In) o hacia la derecha (Out) para distribuir la luz. (Fig. 24)

POSICIÓN	LUZ
Out	100% OCULARES
In	50% OCULARES - 50% TV

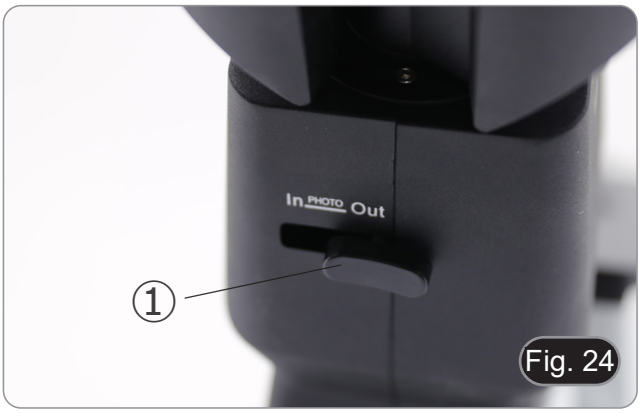


Fig. 24

10.8 Carro de traslación y portapreparados

- **Para obtener la mejor calidad de imagen, recomendamos el uso de frascos, placas de Petri y portaobjetos con un grosor de 1,2 mm.**

1. Utilizar el inserto adecuado para su portapreparados (en correspondencia a la tabla siguiente) en la platina, y fijarlo con las pinzas de soporte.
2. Girando los mandos X e Y, hasta que se sitúe en la posición correcta. (recorrido: 120 (anchura) × 78 (longitud) mm).

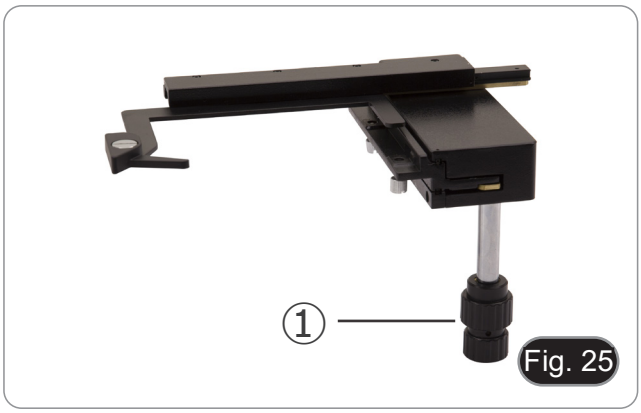
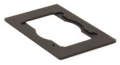
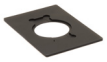


Fig. 25

Desplazamiento del preparado

Colocar el preparado en la posición deseada con la mano o usando los mandos coaxiales ① del carro de traslación. (Fig. 25)

- **Cuando se cambian los objetivos, prestar atención para no tocar los adaptadores con los objetivos, ya que su peso podría perjudicar la lente frontal.**

	M-793.1 Inserto para Petri de 38mm de diámetro (se requiere inserto para Terasaki)
	**M-793.2** Inserto para Terasaki y Petri de 65mm de diámetro
	**M-793.3** Inserto para diapositivas y Petri de 54 mm de diámetro
	M-793.4 Inserto para 2+2 diapositivas
	M-793.6 Inserto para Utermöhl (se requiere inserto para Petri de 54 mm de diámetro)
	M-793.7 Extensión lateral

10.8.1 Instalar los insertos de la platina

1. Instalar el soporte en el carro de traslación. (Fig. 26)

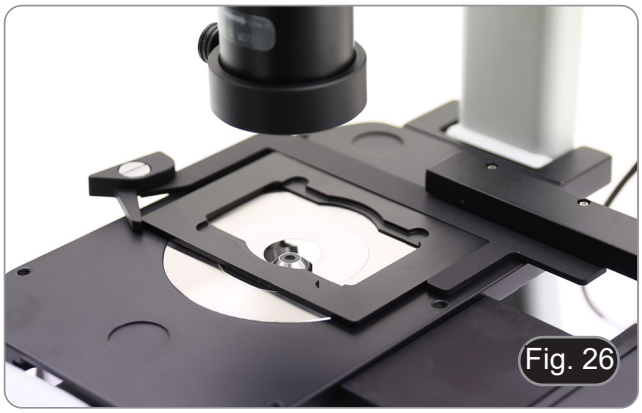


Fig. 26

2. Las placas multipozo pueden ser insertadas directamente en el carro de traslación. (Fig. 27)

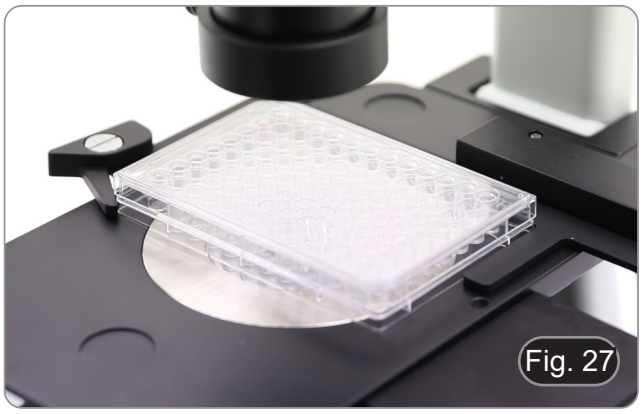


Fig. 27

10.9 Diafragma de apertura

El valor de Apertura Numérica (N.A.) del diafragma afecta el contraste de la imagen. Aumentando o reduciendo este valor uno puede variar la resolución, el contraste y la profundidad del foco de la imagen.

Para muestras de bajo contraste, mueva la palanca de diafragma de apertura (AS) ① para ajustar la apertura numérica a aproximadamente el 70%-80% de la apertura numérica del objetivo. (Fig. 28)

Si es necesario, quíte el ocular y, mirando a traves del tubo vacío, ajuste el anillo del condensador para obtener una imagen como la de la Fig. 29.

Fig. 28

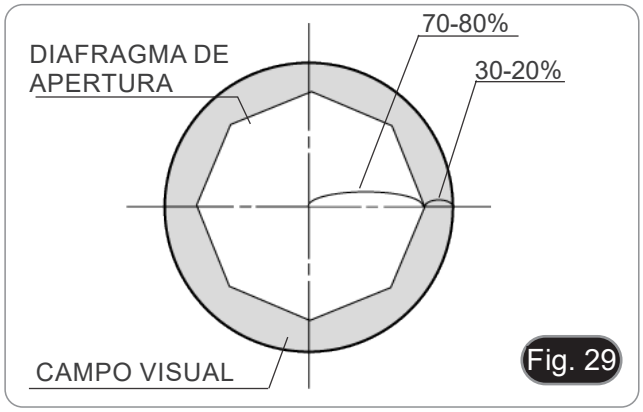


Fig. 29

10.10 Uso de filtros de color

Elegir los filtros de color en función de las propias exigencias. (Fig. 30)

FILTRO	USO
Verde (IF550)	Microscopía en contraste de fase
Azul (LBD)	Conversión a luz diurna

Fig. 30

11. Uso del microscopio en contraste de fase

11.1 Instalar la corredera de contraste de fase

1. Introducir la corredera en el sistema de iluminación, con la parte impresa hacia arriba. (Fig. 31)
2. Mover la corredera hacia la posición deseada hasta que se bloquee con un click.
3. En las observaciones en contraste de fase, mantener la palanca de regulación del diafragma de apertura ① en la posición “O” (abierto).

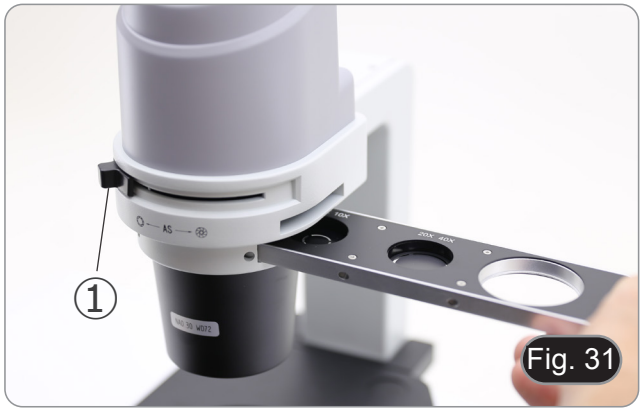


Fig. 31

11.2 Corredera para contraste de fase

- El anillo de fase es pre-centralizado antes del envío desde la fábrica. Por lo tanto, no requiere ningún otro ajuste. Sin embargo, si se requiere un re-centrado, esto se puede hacer actuando sobre los tornillos laterales (véase el capítulo 10.3).
- El anillo de fase 4x/10x ② debe utilizarse con los objetivos 4x y 10x, el anillo de fase 20x/40x ③ con los objetivos 20x y 40x y la posición libre ④ se utiliza para el campo claro. (Fig. 32)

POSICIÓN DE LA CORREDERA	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
SL	orificio vacío	observación en campo claro
4x/10x	anillo de fase 4x/10x	observación en contraste de fase con objetivos 4x y 10x
20x/40x	anillo de fase 20x/40x	observación en contraste de fase con objetivos 20x y 40x

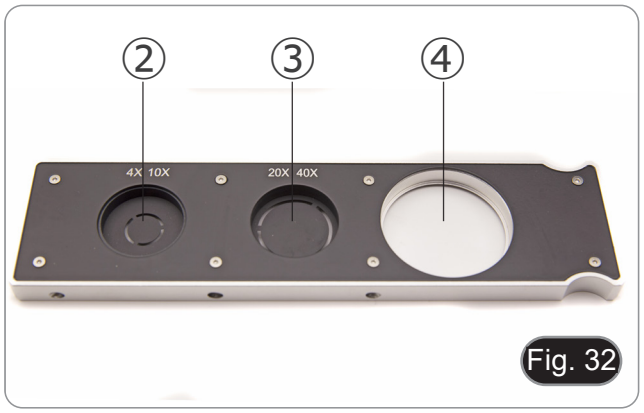


Fig. 32

11.3 Centrado de anillo de fase

- **Por lo general, no es necesario hacer esto. Si este es el caso, siga el procedimiento descrito a continuación:**

1. Situar un preparado en la platina y enfocarlo.
2. Extraer el ocular del tubo sin compensación dióptrica y sustituirlo por el telescopio de centrado (CT). (Fig. 33)
3. Compruebe que el anillo de fase y el objetivo coinciden y que ambos están fijados en la posición de bloqueo.

Fig. 33

4. Con el CT, enfóquese en la imagen de anillo de fase del condensador (claro) ① y el objetivo (oscuro) ②. Si la imagen del anillo claro no es nítida, ajuste el CT hasta que la imagen del anillo claro sea nítida. (Fig. 34)
5. Ajuste los pernos de los dos orificios de centrado en el deslizador de contraste de fase utilizando las llaves Allen ③ suministradas hasta que el anillo brillante y el anillo oscuro coincidan. (Fig. 35)
6. Los objetivos para contraste de fase 4 y 10 utilizan el mismo anillo en la corredera. Por lo tanto, se aconseja verificar el centrado con los dos objetivos. (Fig. 36)

- **Si el anillo de fase no está centrado correctamente, el contraste puede estar muy debilitado.**
- **El anillo de fase puede requerir un re-centrado durante y después de la observación de preparaciones bastante gruesas.**
- **El anillo de fase puede mostrar una desalineación aparente si la muestra no está perfectamente plana.**

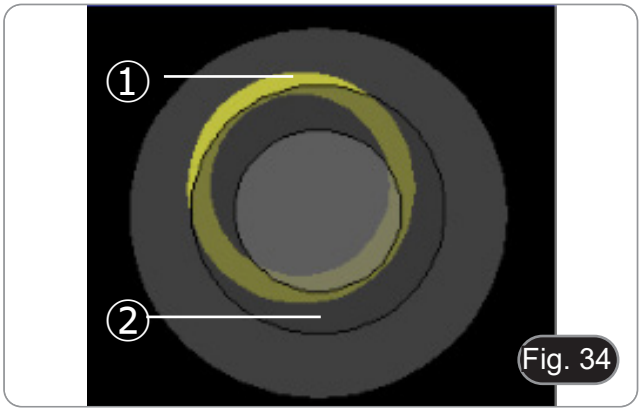


Fig. 34

Fig. 35

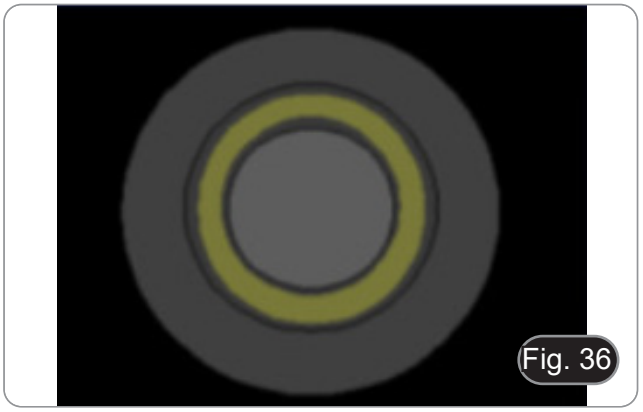


Fig. 36

12. Uso del microscopio en RPC

El contraste de fase en relieve (RPC) es una modificación del contraste de fase convencional que permite mejorar visiblemente la calidad de las imágenes en microscopía óptica. En particular, se pueden mejorar los siguientes parámetros: contraste, profundidad focal, nitidez, tridimensionalidad, planicidad y artefactos de halo. Estos efectos pueden conseguirse cuando los anillos de fase del condensador se sustituyen por anillos en forma de media luna.

Al igual que la observación por contraste de fase, la observación por RPC requiere el uso de una corredera que contenga los anillos de fase en forma de media luna y objetivos específicos para RPC.

El uso de la corredera y el objetivo son idénticos a los del contraste de fase.

12.1 Instalar la corredera para RPC

1. Introducir la corredera en el sistema de iluminación, con la parte impresa hacia arriba. (Fig. 37)
2. Mover la corredera hacia la posición deseada hasta que se bloquee con un click.
3. En las observaciones en contraste de fase, mantener la palanca de regulación del diafragma de apertura ① en la posición “O” (abierto).

Fig. 37

12.2 Corredera para RPC

- Hay dos correderas disponibles para su uso con diferentes objetivos.
- Una corredera está dedicada al objetivo 4X (Fig. 38) y otra a los objetivos 10X/20X/40X. (Fig. 39)
- Ambos tienen un agujero vacío y un anillo RPC.

POSICIÓN DE LA CORREDERA	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
VACIO	orificio vacío ②	observación en campo claro
4x	anillo RPC 4x ③	observación en RPC con objetivo 4x
10x/20x/40x	anillo RPC 10x/20x/40x ④	observación en RPC con objetivos 10x, 20x y 40x

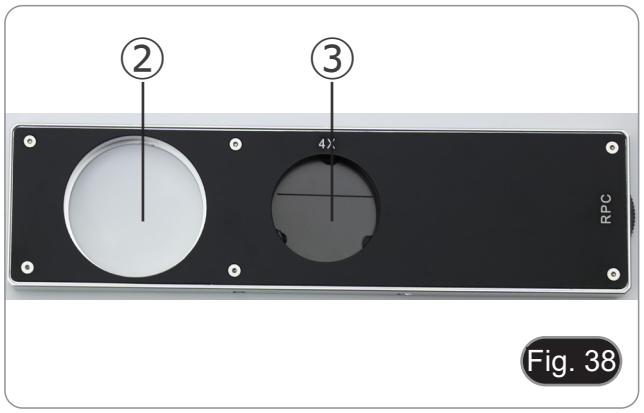


Fig. 38

Fig. 39

12.3 Observación en RPC

- **Los anillos RPC no necesitan un centrado.**

1. Situar un preparado en la platina y enfocarlo.
2. Compruebe que el anillo RPC y el objetivo coinciden y que ambos están fijados en la posición de bloqueo.
3. Mientras observa por los oculares, module el contraste de la muestra girando la tuerca anular montada en la corredera. (Fig. 40)

- La imagen adoptará un efecto tridimensional diferente según la posición de la rendija.

Fig. 40

13. Uso de la cámara (IM-300D)

1. Pulsar el icono del software ProView (o hacer doble clic en el icono con el ratón). Se inicia el software.
2. En el panel “Lista de cámaras” se muestra el elemento “C-P6”.
3. Pulsar sobre la opción C-P6 (o hacer clic con el ratón): la imagen en directo se mostrará en la ventana principal del software.
4. Ajustar los parámetros de la cámara actuando sobre el tiempo de exposición (panel “Exposición y Ganancia”) y el balance de blancos (panel “Balance de Blancos”).
5. Una vez realizados los primeros ajustes, podrá operar con normalidad.

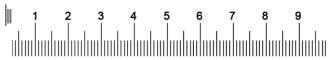
- El manual del usuario del software está disponible en formato PDF en el propio software y puede abrirse con la tecla de función “F1”. El manual contiene todas las instrucciones de funcionamiento para el uso de la cámara y para las diversas funciones del software.
- Debe tener instalado Acrobat Reader para ver el manual.

14. Carro Micrométrico M-005

Carro micrométrico, 26x76mm, con 2 escaleras
(1mm/100div. para microscopios biológicos / 10mm/100div. para estereomicroscopios)

1 DIV=0.01mm

Para calibrar un microscopio biológico



1 DIV=0.1mm

Para calibrar un estereomicroscopio

15. Microfotografía

15.1 Uso de cámaras de paso “C”

1. Aflojar el tornillo ① del tubo trinocular y quitar la tapa negra ②. (Fig. 34)

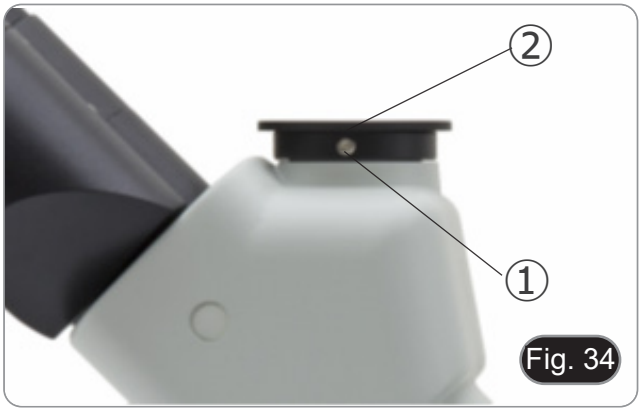


Fig. 34

2. Colocar el adaptador paso “C” ③ a la cámara ④ e insertar el conjunto sobre el puerto trinocular, luego sujetarlo con el tornillo ①. (Fig. 35)

Fig. 35

15.2 Uso de cámara Reflex

1. Insertar el adaptador de la camara Reflex ① al tubo del microscopio ②.
2. Atornillar el aro “T2” ③ (no lo suministrada) al cuerpo de la cámara Reflex.
3. Conectar la cámara al aro “T2” ④. (Fig. 36)
4. Monta el otro extremo del tubo de transmisión ① en el agujero vacío del puerto trinocular, y luego aprieta el tornillo de sujeción. (Fig. 34)

- El aro “T2” no se suministra con el microscopio pero se encuentra fácilmente en una tienda de fotografía.
- Mientras toma muestras oscuras, tapar los oculares y el visor con un paño oscuro para minimizar la luz difusa.
- Para calcular la ampliación de la cámara: aumento objetivo * aumento de la cámara * aumento de la lente.
- **Si usa una cámara SLR, el movimiento al apretar el botón para tomar una foto puede hacer que la cámara vibre.**
- **Sugerimos utilizar la opción de extensión del tiempo de exposición y un cable remoto.**

Fig. 36

16. Mantenimiento

Ambiente de trabajo

Se aconseja utilizar este microscopio en un ambiente limpio y seco; también se deben evitar los impactos. La temperatura de trabajo recomendada es de 0-40°C y la humedad relativa máxima es de 85 % (en ausencia de condensación). Si es necesario, utilizar un deshumidificador.

Consejos antes y después de la utilización del microscopio

- Durante los desplazamientos, mantener el microscopio en posición vertical y prestar mucha atención para evitar que se caigan los accesorios móviles, por ejemplo, los oculares.
- Manejar con cuidado el microscopio evitando usar una fuerza mayor de la necesaria.
- Evitar reparar el microscopio por su cuenta.
- Apagar la luz inmediatamente después de haber utilizado el microscopio, cubrirlo con su correspondiente funda antipolvo y mantenerlo en un ambiente limpio y seco.

Precauciones de seguridad relativas al sistema eléctrico

- Antes de conectar el microscopio a la toma de corriente, asegurarse que la tensión de entrada del lugar donde se usa coincide con la tensión de utilización del microscopio y que el interruptor del iluminador esté en la posición off.
- El usuario debe consultar las normas de seguridad de su país.
- El instrumento está dotado de una etiqueta de seguridad CE. No obstante estas pautas, el usuario debería utilizar el microscopio en función de sus necesidades pero con un mínimo de responsabilidad y seguridad.

Limpieza de la ópticas

- Si es necesario limpiar los componentes ópticos utilizar, en primer lugar, aire comprimido.
- Si no es suficiente, limpiar las ópticas con un paño, que no esté deshilachado, humedecido en agua y detergente neutro.
- Si todavía no es suficiente, humedecer un paño con una mezcla de 3 partes de etanol y 7 partes de éter.
- **Importante: el etanol y el éter son líquidos altamente inflamables. No se deben utilizar cercanos a una fuente de calor, chispas o instrumentación eléctrica. Utilizar en un ambiente bien aireado.**
- No frotar la superficie de ningún componente óptico con la manos. Las huellas digitales pueden dañar las ópticas.
- No desmontar los objetivos o los oculares para intentar limpiarlos.

Para obtener mejores resultados, utilice el kit de limpieza OPTIKA (véase el catálogo).

Si fuera necesario, enviar el microscopio a la empresa Optika para su mantenimiento se ruega utilizar el embalaje original.

17. Guía de solución de problemas

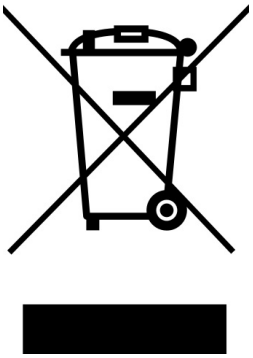
Revisar la información en la tabla a continuación para solucionar problemas de funcionamiento.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCION
I. Sección Óptica:		
El iluminador está encendido, pero el campo visible está oscuro.	El enchufe no está conectado al sistema de iluminación	Conectar
	La luminosidad es demasiado baja	Regular la luminosidad
	Se han superpuesto demasiados filtros de color	Reducir el número de filtros superpuestos
	El selector de filtros no esta en posición correcta	Mover el selector hasta que oiga “click”
El borde del campo visible se ha difuminado o la luminosidad es asimétrica	El revólver portaobjetivos no está en la posición correcta	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El filtro de color se inserta sólo parcialmente	Insertar el filtro hasta el fondo
	El soporte para contraste de fase no está en la posición correcta	Desplazar el soporte hasta que no se bloquee con un click
En el campo visible se ve polvo y manchas	Hay polvo y/o manchas en la preparación	Limpiar el preparado
	Hay polvo y/o manchas en el ocular	Limpiar el ocular
La imagen aparece doble	El diafragma de apertura está demasiado cerrado	Abrir el diafragma de apertura
La calidad de las imágenes es insuficiente: • La imagen no es nítida; • No hay un buen contraste; • Los detalles no son nítidos • El contraste de fase es bajo.	El revólver no se sitúa en el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El diafragma de apertura en el campo visible está demasiado abierto o demasiado cerrado	Regular el diafragma de apertura
	Las lentes (condensador, objetivo, ocular y planchas de cultivo) están sucias	Limpiar con cuidado todos los componentes ópticos
	Para observaciones en contraste de fase, el espesor del fondo de la muestra no debe superar 1.2 mm.	Utilizar un portapreparados con un espesor del fondo igual que 1.2mm
	Para la observación de contraste de fase, se utiliza on objetivo de campo claro en lugar de un objetivo de contraste de fase	Cambie el objetivo y utilice uno para el contraste de fase
	Los anillos de fase no están centrados	Accione los tornillos para conseguir el centrado
	El objetivo usado no es compatible con el anillo de fase	Utilizar un objetivo compatible
	El contraste de fase depende de la posición de la muestra	El portapreparados no es plano. Desplazar la muestra hasta hallar la posición correcta.
Un lado de la imagen no está enfocado	El revólver no está en el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El preparado no está en la posición correcta (ej. inclinado)	Situar el preparado horizontal al plano
	La calidad óptica del vidrio portapreparados es baja	Utilizar un preparado de mayor calidad
II. Sección Mecánica		
El mando macrométrico gira con dificultad	El anillo de regulación de la tensión está demasiado cerrado	Aflojar el anillo de regulación de la tensión
El enfoque es inestable	El anillo de regulación de la tensión está demasiado flojo	Apretar el anillo de regulación de la tensión

III. Sección Eléctrica		
El LED no se enciende	El instrumento no tiene alimentación	Verificar la conexión del cable de alimentación
La luminosidad es insuficiente	La luminosidad posee una baja regulación	Ajuste el brillo
La luz parpadea	El cable de alimentación no está conectado correctamente	Verificar la conexión del cable
IV. Tubo de observación		
El campo visible es diverso en cada ojo	La distancia interpupilar no es correcta	Regular la distancia interpupilar
	La compensación dióptrica no es correcta	Regular la compensación dióptrica
	La técnica de observación no es correcta y el usuario está forzando la vista.	Cuando se mira en el objetivo, no fijar el preparado pero mirar todo el campo visible. A intervalos regulares alejar los ojos del objetivo y mirar desde lejos para relajar la vista
V. Microfotografía y adquisición de videos		
El borde de la imagen no está enfocado	En un cierto grado esto es innato a la naturaleza de los objetivos acromáticos	Para reducir el problema al mínimo, regular el diafragma de apertura en la posición correcta
En la imagen aparecen manchas claras	En el microscopio entra luz difusa a través de los oculares o a través de la mira de la cámara fotográfica/telecámara	Cubrir los oculares y la mira con un paño oscuro

Medidas ecológicas y reciclaje

De conformidad con el artículo 13 del Decreto Legislativo Nº 151, de 25 de julio de 2005. “Aplicación de las Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE y 2003/108/CE sobre la reducción del uso de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y la eliminación de residuos.



El símbolo del envase en el aparato o en su embalaje indica que el producto debe ser recogido separadamente de otros residuos al final de su vida útil. La recogida selectiva de estos equipos al final de su vida útil es organizada y gestionada por el fabricante. Por lo tanto, el usuario que desee deshacerse de este equipo debe ponerse en contacto con el fabricante y seguir el sistema que ha adoptado para permitir la recogida selectiva del equipo al final de su vida útil. La recogida selectiva adecuada para el posterior reciclado, tratamiento y eliminación de los equipos desechados de forma compatible con el medio ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y promueve la reutilización y/o el reciclado de los materiales que componen el equipo. La eliminación ilegal del producto por parte del propietario conlleva la aplicación de las sanciones administrativas previstas en la legislación vigente.

OPTIKA® S.r.l.
Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Série IM

MANUEL D'UTILISATION

Modèles
IM-300
IM-300D

Ver. 1.2 2026

Sommaire

1. Avertissement 96
2. Précautions 96
3. Contenu de l'emballage 97
3.1 IM-300 97
3.2 IM-300D 98
4. Déballage 99
5. Emploi prévu 99
6. Symboles 99
7. Description de l'instrument 100
7.1 IM-300 100
7.2 IM-300D 102
8. Assemblage 104
8.1 Montage des objectifs 104
8.2 Montage de extension latérale et platine mécanique 104
8.3 Montage du insert pour la platine 105
8.4 Montage des oculaires 105
8.5 Installation des filtres colorés 105
8.6 Installation du curseur porte-filtre 105
8.7 Montage du mini-PC et du moniteur (IM-300D) 106
8.8 Connexion des câbles (IM-300D) 106
8.9 Connexion de l'alimentation électrique 107
8.10 Réglage de la parfocalité (IM-300D) 107
9. Procédures de observation en fond clair en fond clair 108
10. Utilisation du microscope en fond clair 109
10.1 Allumer le microscope 109
10.2 Réglage de l'intensité lumineuse 109
10.3 Réglage de la friction 109
10.4 Compensation dioptrique 109
10.5 Réglage de la distance interpupillaire 110
10.6 Utilisation des Œillères en caoutchouc 110
10.7 Sélection du chemin optique 110
10.8 Platine mécanique et plateau 111
10.8.1 Installation des supports 112
10.9 Diaphragme de ouverture 112
10.10 Usage des filtres en couleur 113
11. Utilisation du microscope en contraste de phase 114
11.1 Montage du curseur pour contraste de phase 114
11.2 Curseur pour contraste de phase 114
11.3 Centrage des anneaux de phase 114
12. Utilisation du microscope en RPC (lumière transmise) 116
12.1 Montage du curseur pour RPC 116
12.2 Curseur pour RPC 116
12.3 Observation en RPC 117
13. Utilisation de la caméra (IM-300D) 118
14. Glissière micrométrique M-005 118
15. Microphotographie 119
15.1 Utilisation des caméras avec monture "C" 119
15.2 Utilisation des caméras Reflex 119
16. Réparation et entretien 120
17. Guide résolution des problèmes 121
Ramassage 123

1. Avertissement

Le présent microscope est un appareil scientifique de précision créé pour offrir une durée de vie de plusieurs années avec un niveau d'entretien minimum. Les meilleurs composants optiques et mécaniques ont été utilisés pour sa conception ce qui fond de lui un appareil idéal pour une utilisation journalière.
Ce guide contient des informations importantes sur la sécurité et l'entretien du produit et par conséquent il doit être accessible à tous ceux qui utilisent cet instrument.
Nous déclinons toute responsabilité quant à des utilisations de l'instrument non conformes au présent manuel.

2. Précautions

Éviter choc électrique

Avant de connecter le câble d'alimentation au réseau électrique assurez vous que la tension d'entrée soit compatible avec celle de l'appareil et que l'interrupteur de l'éclairage soit en position arrêt. L'utilisateur devra consulter les normes de sécurités de son pays. L'appareil inclût une étiquette de sécurité C.E. Dans tous les cas, l'utilisateur assume toute responsabilité relative à l'utilisation sûre de l'appareil. Suivre les directives ci-dessous et lire ce manuel dans son intégralité pour un fonctionnement sûr de l'instrument.

3. Contenu de l’emballage

3.1 IM-300

① Statif du microscope
② Oculaires
③ Curseur de contraste de phase
④ Curseur porte filtre
⑤ Filtre vert (IF550)
⑥ Insert en métal pour la platine
⑦ Insert en verre pour la platine
⑧ Objectifs
⑨ Housse de protection
⑩ Tissu de nettoyage
⑪ Télescope de centrage
⑫ Alimentation

3.2 IM-300D

① Statif du microscope
② Oculaires
③ Curseur de contraste de phase
④ Curseur porte filtre
⑤ Filtre vert (IF550)
⑥ Insert en métal pour la platine
⑦ Insert en verre pour la platine
⑧ Objectifs
⑨ Housse de protection
⑩ Tissu de nettoyage
⑪ Télescope de centrage
⑫ Alimentation pour microscope
⑬ Caméra
⑭ Monture “C”
⑮ Mini-PC
⑯ Moniteur
⑰ Câble USB-C vers USB-C en forme de “L”
⑱ Alimentation électrique + câble pour mini-PC
⑲ Lame micrométrique

4. Déballage

Le microscope est logé dans un récipient en polystyrène moulé.
Retirez la bande du bord du récipient et soulevez la moitié supérieure du récipient. Prenez soin d'éviter que les objets optiques (objectifs et oculaires) tombent et se détériorent. En utilisant les deux mains (une autour du bras et une autour de la base), soulevez le microscope du récipient et mettez-le sur un bureau stable.

5. Emploi prévu

Modèles standard

Réservé à la recherche et à l'enseignement. Ne pas utiliser à des fins thérapeutiques ou diagnostiques, animales ou humaines.

Modèles de DIV

Également à usage diagnostique, visant à obtenir des informations sur la situation physiologique ou pathologique du sujet.

6. Symboles

Le tableau suivant est un glossaire illustré des symboles qui sont utilisés dans ce manuel.

ATTENTION

Ce symbole indique un risque potentiel et vous avertit de procéder avec prudence

CHOC ÉLECTRIQUE

Ce symbole indique un risque de choc électrique.

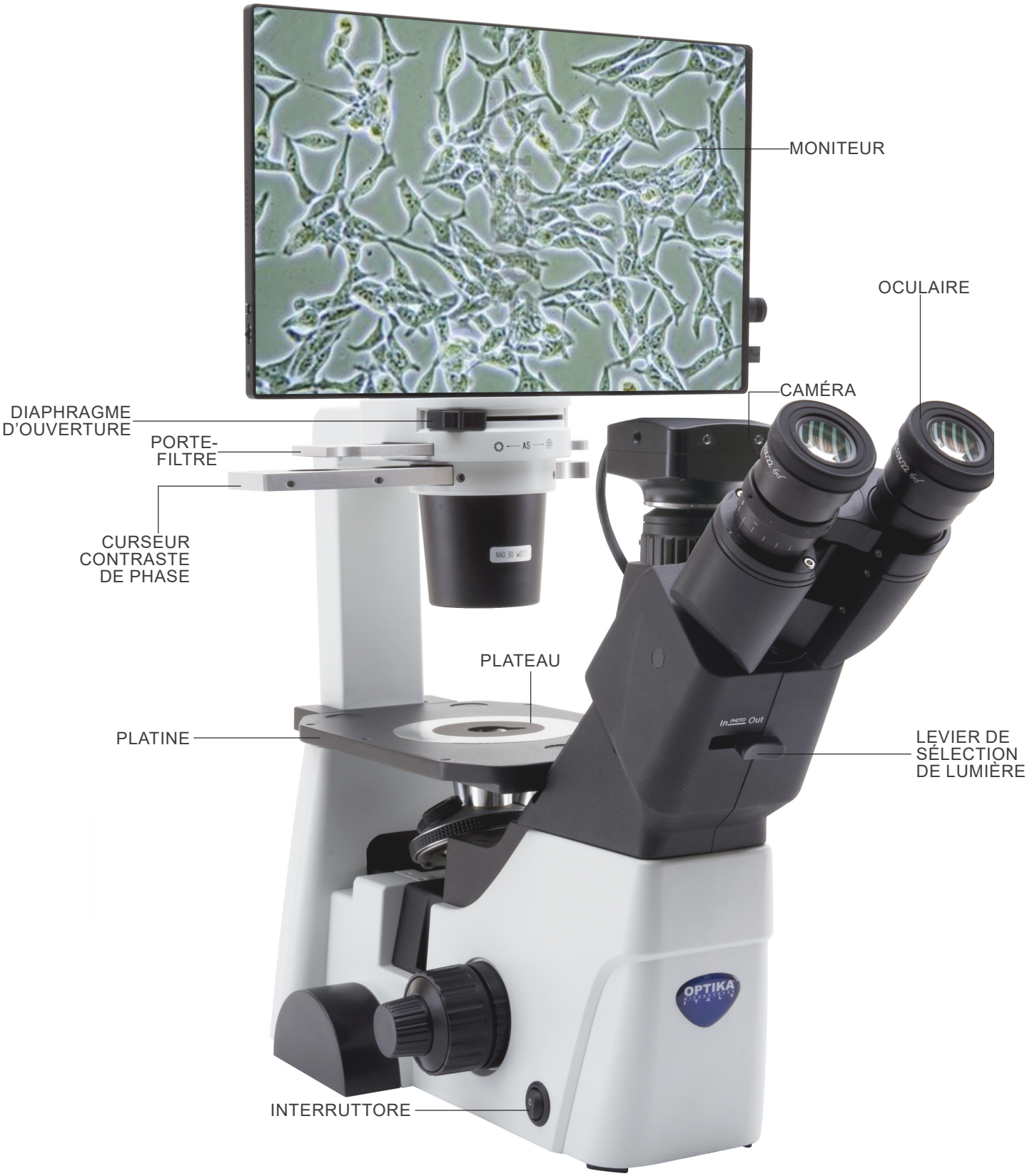
7. Description de l’instrument

7.1 IM-300

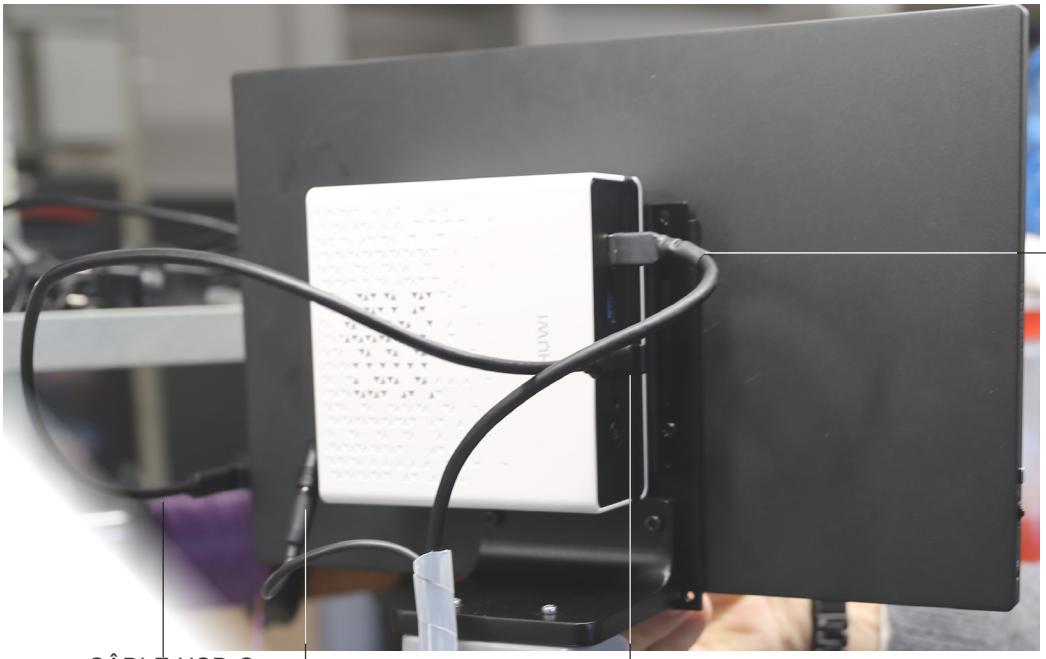
Côté opposé

BOÎTIER LED
OCULAIRE
SORTIE PHOTO/TV
DIAPHRAGME D'OUVERTURE
CURSEUR CONTRASTE DE PHASE
PLATEAU
PLATINE
LEVIER DE SÉLECTION DE LUMIÈRE
INTERRUPTEUR PRINCIPAL
OPTIKA

7.2 IM-300D


MONITEUR
OCULAIRE
CAMÉRA
DIAPHRAGME D'OUVERTURE
PORTE-FILTRE
CURSEUR CONTRASTE DE PHASE
PLATEAU
PLATINE
LEVIER DE SÉLECTION DE LUMIÈRE
INTERRUTTORE

Arrière



CÂBLE USB 3.0
(DE LA CAMÉRA)

CÂBLE USB-C
(À PARTIR D'UN
MINI-PC)

CÂBLE D'ALIMENTA-
TION (PROVENANT
DE L'ALIMENTATION
ÉLECTRIQUE)

CÂBLE USB-C
(À PARTIR DU
MONITEUR)

8. Assemblage

8.1 Montage des objectifs

1. Tournant le bouton de la mise au point macrométrique ① jusqu'à la plus basse position du revolver.

- **Pour un transport sûr, le revolver est placé dans la position la plus basse et le bouton de commande de la tension ② est réglé à la tension appropriée à la sortie d'usine du microscope. (Fig. 1)**

Fig. 1

2. Visser l'objectif de grossissement le plus faible sur la tourelle du côté juste, dans le sens des aiguilles d'une montre. Monter les autres objectifs de la même façon, selon l'ordre du plus faible au plus fort agrandissement.

- **Note: les objectifs peuvent aussi être installés à travers l'ouverture de la platine. (Fig. 2)**
- Nettoyer régulièrement les objectifs. Dans les microscopes inversés, les objectifs sont très sensibles à la poussière.
- Recouvrir tous les trous inutilisés à l'aide des bouchons pour une protection contre la poussière et la contamination ③. (Fig. 3)
- Pour la mise en fonctionnement, utiliser l'objectif de grossissement faible (10X), chercher à focaliser l'échantillon, passer ensuite aux grossissements plus forts.
- En changeant l'objectif, tourner lentement le revolver jusqu'à ce qu'il fasse un déclic. Ce qui signifie que l'objectif est dans la position juste, au centre du parcours de la lumière.

Fig. 2

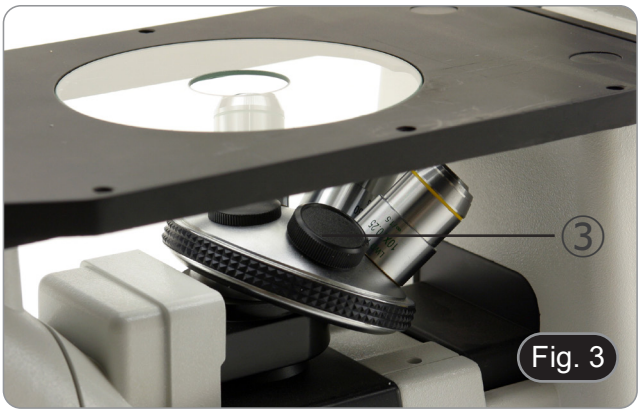


Fig. 3

8.2 Montage de extension latérale et platine mécanique

- Extension latérale e platine mécanique sont des accessoires optionnels.
- **L'extension latérale peut être montée des deux côtés du plan de travail pour augmenter la surface de travail.**
- **La platine mécanique ne peut être installé que sur le côté droit**.

1. Montage: visser les vis dans les trous de fixation des accessoires, puis tout monter **sous la platine**. (Fig. 4)

- **REMARQUE: La platine comporte une série de trous sur sa face inférieure. Pour installer les accessoires, il est nécessaire, en commençant à compter depuis l'avant du microscope, d'utiliser les troisième et cinquième trous. En utilisant une autre série de trous, les accessoires ne seront pas installées correctement.**

Fig. 4

8.3 Montage du insert pour la platine

1. Veillez à ce que la platine soit parfaitement horizontal lors de l'utilisation du plateau en verre.
2. Installer la plate dans l'ouverture de la platine. (Fig. 5)

Fig. 5

8.4 Montage des oculaires

Enlever le bouchon des tubes oculaire, insérer les oculaires dans les tubes (Fig. 6)

Fig. 6

8.5 Installation des filtres colorés

1. Placez le curseur porte-filtre ① sur la table et insérez le filtre coloré souhaité dans l'une des deux positions vides ②. (Fig. 7)

- **Veillez à ce que le filtre soit positionné horizontalement dans le curseur pour éviter qu'il ne se coince pendant le mouvement.**

Fig. 7

8.6 Installation du curseur porte-filtre

1. Insérer le curseur du filtre dans la fente supérieure du condenseur ①, les rainures ② étant orientées vers l'arrière du microscope. (Fig. 8)

- **Le curseur a deux positions pour accueillir deux filtres colorés. Déplacer le curseur vers la position contenant le filtre souhaité jusqu'à ce qu'il s'enclenche.**

Fig. 8

8.7 Montage du mini-PC et du moniteur (IM-300D)

- Pour le montage de la caméra, veuillez vous référer à la section 15.1.

1. Montez le moniteur à l'aide des vis fournies, en utilisant les deux trous inférieurs à l'arrière du moniteur. (Fig. 9)

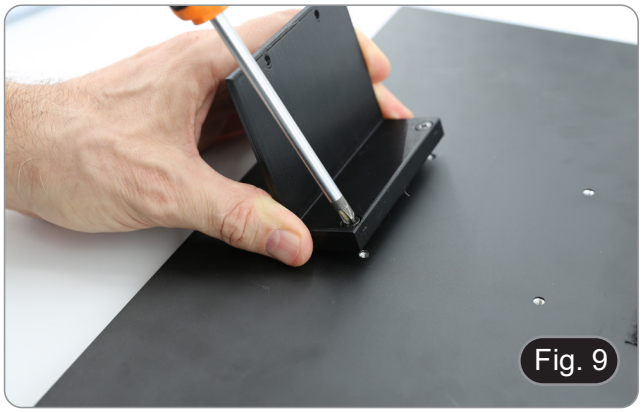


Fig. 9

2. Montez le mini-PC à l'aide des bandes Velcro adhésives déjà placées sur le moniteur et le mini-PC. (Fig. 10)

- Pour une meilleure stabilité du système, nous recommandons de placer le mini-PC sur le support de montage.

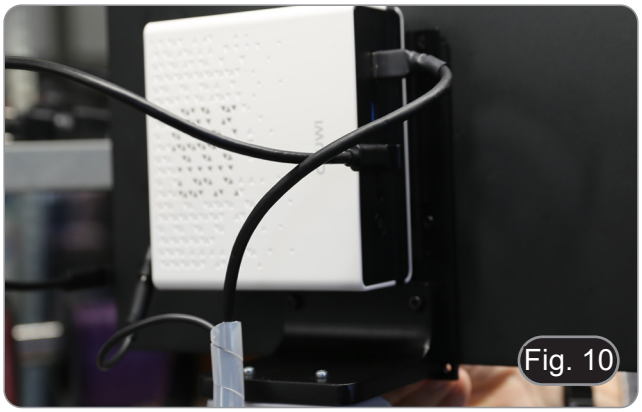


Fig. 10

8.8 Connexion des câbles (IM-300D)

1. Connectez le câble USB3.0 de la caméra ① à l'un des ports USB3.0 du mini-PC ②. (Fig. 11)

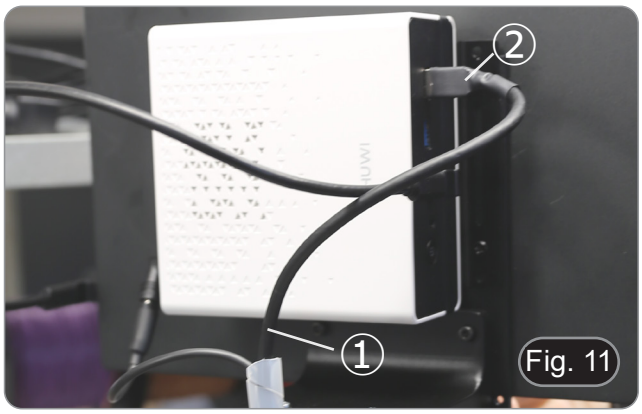


Fig. 11

2. Connectez le câble USB-C au port USB-C du mini-PC ③. (Fig. 12)

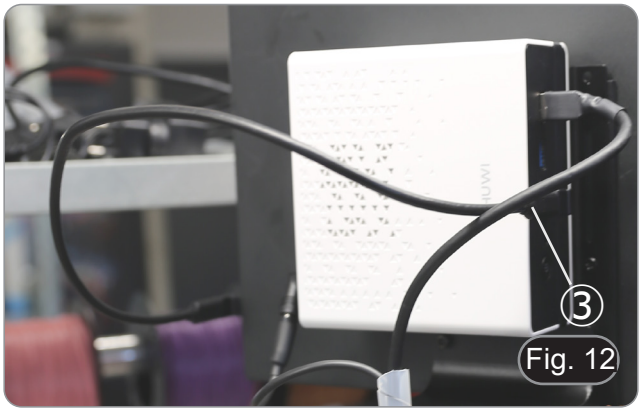


Fig. 12

3. Connectez l'autre extrémité du câble au port USB-C du moniteur ④ pour alimenter le moniteur et activer le mode "tactile" du moniteur ④ . (Fig. 13)
- Le moniteur est équipé de la fonctionnalité "écran tactile". En connectant le câble USB du mini-PC au moniteur, l'opérateur peut travailler normalement en utilisant toutes les fonctions du PC en touchant simplement les icônes sur le moniteur.
- Toutefois, un clavier et une souris (non fournis) peuvent également être connectés au mini-PC).

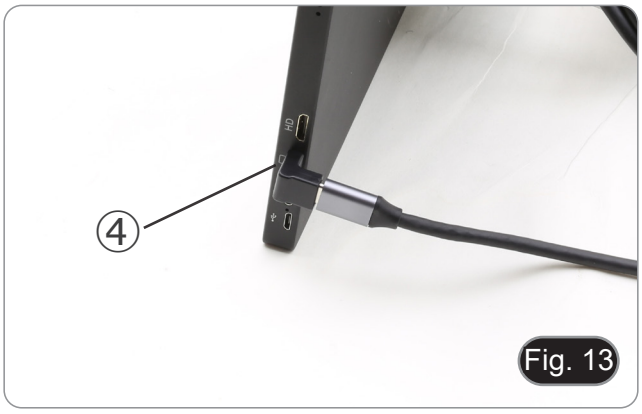


Fig. 13

4. Branchez le connecteur USB-C du bloc d'alimentation du mini-PC sur le port USB-C du mini-PC ⑤ pour le mettre sous tension. (Fig. 14)
5. Connectez le câble d'alimentation à l'alimentation électrique.
6. Connectez le câble d'alimentation à la prise murale.

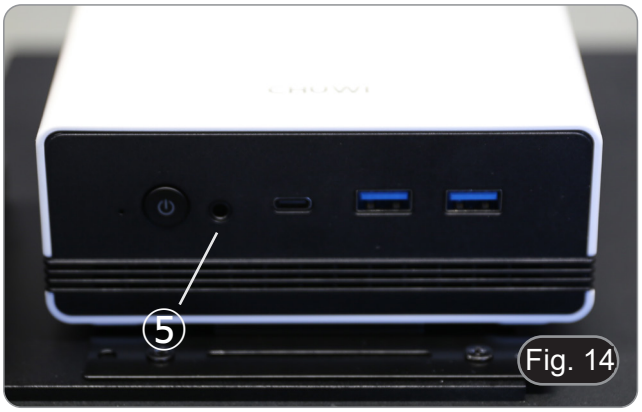


Fig. 14

8.9 Connexion de l'alimentation électrique

1. Branchez la fiche du bloc d'alimentation du microscope dans la prise ① située à l'arrière de l'appareil. (Fig. 15)
2. Branchez la fiche du bloc d'alimentation du mini-PC dans la prise ② située à l'arrière de l'appareil. (Fig. 15)
3. Branchez les blocs d'alimentation à la prise murale.

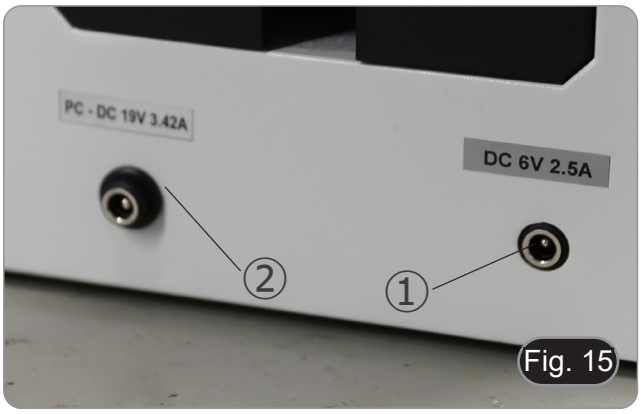


Fig. 15

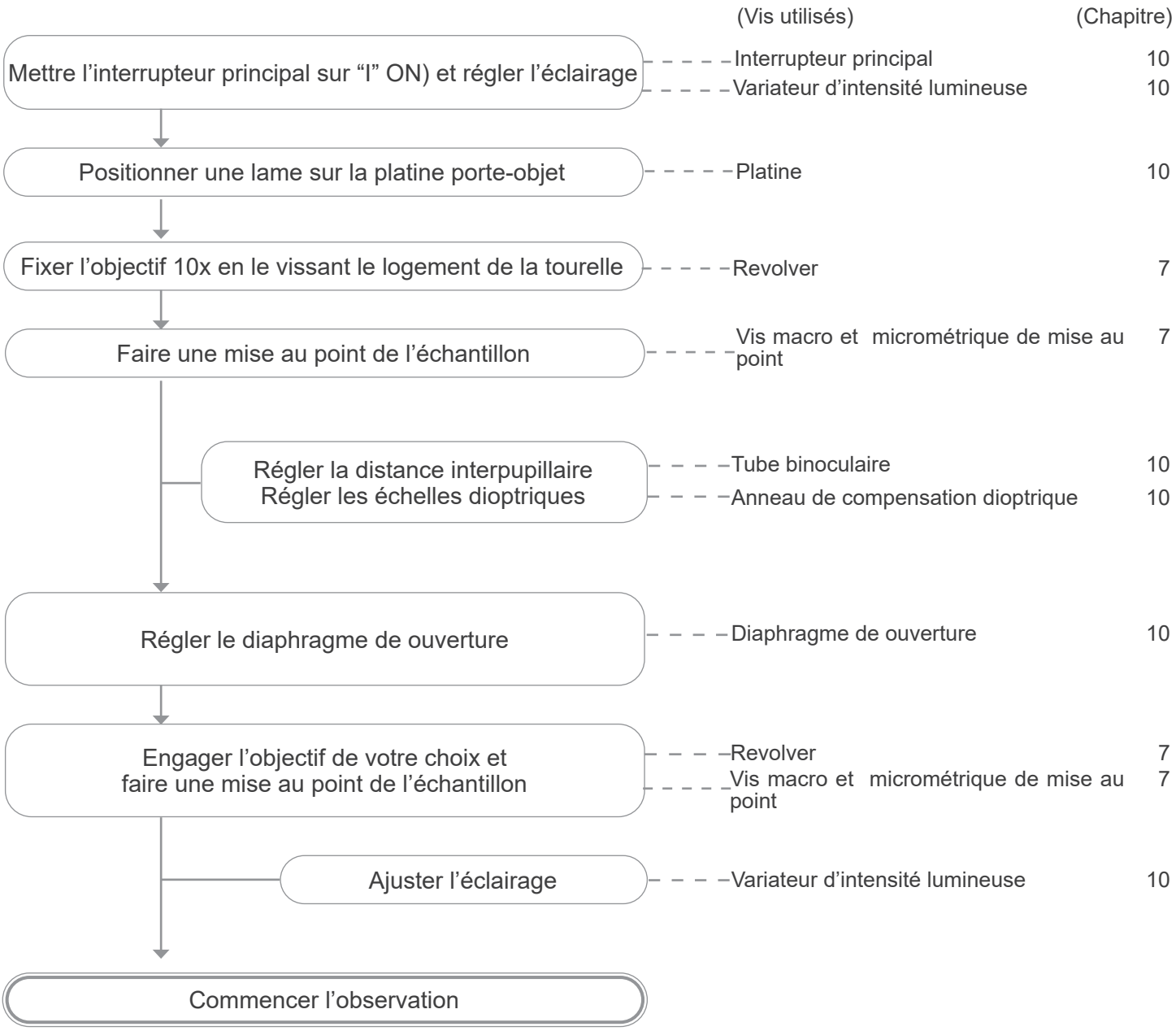
8.10 Réglage de la parfocalité (IM-300D)

Pour avoir la même mise au point en regardant l'échantillon à travers les oculaires et sur l'écran, vérifiez que le microscope est correctement installé et suivez les instructions ci-dessous.

1. Utiliser un objectif à faible grossissement et faire la mise au point sur l'échantillon.
2. Passer à l'objectif sec le plus haut disponible sur le microscope (40x ou 60x) et refocaliser l'échantillon.
3. Activer l'affichage en direct sur la caméra, sans changer la mise au point sur le microscope.
4. En observant l'image à l'écran, réglez la mise au point en tournant le bouton moleté de la monture "C". (Fig. 16)

Fig. 16

9. Procédures de observation en fond clair en fond clair



10. Utilisation du microscope en fond clair

10.1 Allumer le microscope

Placer l'interrupteur principal ①, situé sur le côté gauche du microscope, en position "I" (ON) . (Fig. 17)

Fig. 17

10.2 Réglage de l'intensité lumineuse

Tourner la molette de réglage de l'intensité lumineuse ②, situé sur le côté droit du microscope, pour augmenter ou diminuer la luminosité. (Fig. 18)

Fig. 18

10.3 Réglage de la friction

- **Le bouton de réglage ④ est déjà placé à une tension adaptée à la sortie d'usine.**

- Si le revolver descend de lui-même ou si l'échantillon est défocalisé lors du réglage de la commande de mise au point fine ⑤, la tension de mise au point grossière est trop lâche.
- Tourner le collier de réglage de la tension ④ dans le sens des aiguilles d'une montre pour resserrer la tension de mise au point grossière ③.
- Tourner dans le sens inverse pour diminuer la tension. (Fig. 19)

Fig. 19

10.4 Compensation dioptrique

1. Regarder uniquement avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et faire la mise au point avec les vis de mise au point.
2. Regarder dans l'oculaire gauche avec l'œil gauche uniquement. Si l'image n'est pas nette, utiliser la bague de réglage dioptrique ⑥ pour compenser. (Fig. 20)

- **La plage de compensation est de ± 5 dioptrie. Le nombre indiqué sur l'échelle de l'anneau de compensation devrait correspondre à la correction dioptrique de l'opérateur.**

Fig. 20

10.5 Réglage de la distance interpupillaire

En observant avec les deux yeux, soutenez le groupe d'oculaires. Faites-les pivoter le long de l'axe commun jusqu'à ce que vous obteniez un seul champ de vision.

- **L'échelle graduée de l'indicateur de distance interpupillaire ①, indiquée par le point "." sur le support de l'oculaire, indique la distance interpupillaire de l'opérateur. (Fig. 21)**

La distance interpupillaire varie entre 48-75 mm.

Fig. 21

10.6 Utilisation des Œillères en caoutchouc

- **Pour un utilisateur portant des lunettes**

Utiliser les œillères dans leur position normale repliée. Cela évitera de rayer les lunettes. (Fig. 22)

Fig. 22

- **Pour un utilisateur ne portant pas de lunette**

Déployer les œillères repliables qui constituent un écran qui empêchera toute lumière extérieure de passer entre les oculaires et les yeux. (Fig. 23)

Fig. 23

10.7 Sélection du chemin optique

- La tête d'observation est équipée d'un sélecteur de chemin optique qui permet de distribuer la lumière vers les oculaires et vers le port photo / TV.

1. Déplacer le sélecteur ① vers la gauche (In) ou vers la droite (Out) pour distribuer la lumière. (Fig. 24)

POSITION	LUMIÈRE
Out	100% OCULAIRES
In	50% OCULAIRES - 50% TV

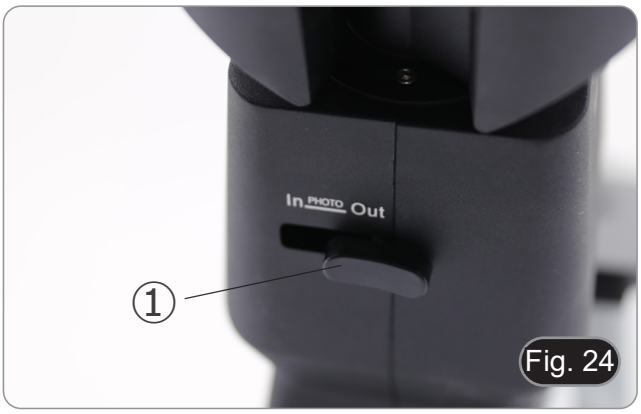


Fig. 24

10.8 Platine mécanique et plateau

- **Pour la meilleure qualité d'image, utiliser des bouteilles, des capsules de Petri et des lames d'une épaisseur de 1.2 millimètres.**

1. Placez l'insert approprié pour votre spécimen (selon le tableau ci-dessous) sur la platine et fixez-le avec les valets de fixation de la platine.
2. Utilisant les commandes X et Y, placer l'échantillon à la position désirée. (Axes de Mouvement: 120 (la largeur) × 78 (la Longueur) mm).

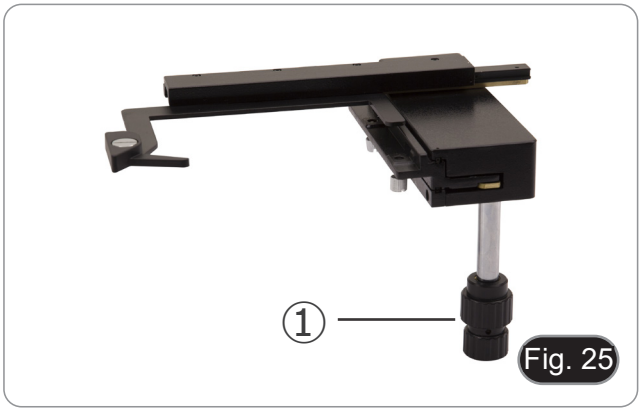
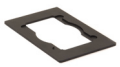
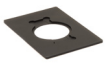


Fig. 25

Déplacement de l'échantillon

Placer l'échantillon dans la position désirée utilisant les mains ou les boutons de commande ① de la platine mécanique. (Fig. 25)

- **En changeant les objectifs, faites attention de ne pas toucher les plaques d'adaptation avec les objectifs, car leur poids peut endommager la lentille frontalement.**

	M-793.1 Support pour Petri diamètre 38 mm (support pour Terasaki nécessaire)
	**M-793.2** Support pour Terasaki et Petri diamètre 65 mm
	**M-793.3** Support pour glissières et Petri diamètre 54 mm
	M-793.4 Support pour 2+2 glissières
	M-793.6 Support pour Chambre Utermöhl (support pour Petri diamètre 54 mm nécessaire)
	M-793.7 Extension latéral

10.8.1 Installation des supports

1. Installer le support dans la platine mécanique. (Fig. 26)

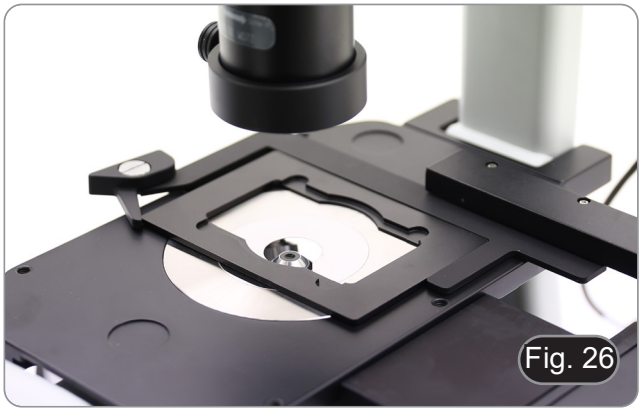


Fig. 26

2. Les plaques à puits multiples peuvent être directement insérées dans la platine mécanique. (Fig. 27)

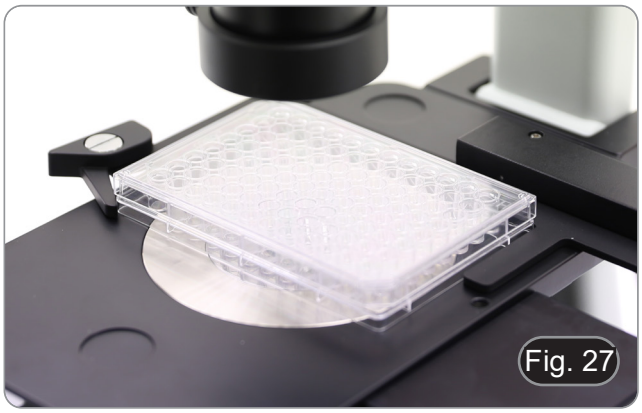


Fig. 27

10.9 Diaphragme de ouverture

La valeur de l'Ouverture Numérique (N.A.) du diaphragme de ouverture influe sur le contraste de l'image. Cette valeur qui augmente ou diminue en fonction de l'ouverture numérique de l'objectif, est directement responsable de la résolution, du contraste et de la profondeur de champ de l'image.

Pour les échantillons à faible contraste, déplacez le levier de diaphragme de ouverture (AS) ① pour régler l'ouverture numérique à environ 70%-80% de l'ouverture numérique de l'objectif. (Fig. 28)

Si nécessaire, régler l'ouverture en enlevant les oculaires et en regardant l'image directement à travers les porte-oculaires en ajustant la bague du diaphragme de ouverture jusqu'à obtenir une image semblable à celle illustrée à la Fig. 29.

Fig. 28

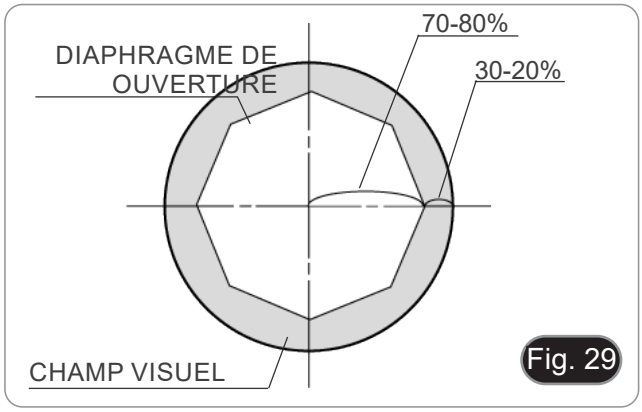


Fig. 29

10.10 Usage des filtres en couleur

Le choix de la couleur appropriée selon votre besoin. (Fig. 30)

FILTRE	USAGE
Vert (IF550)	Microscopie en contraste de phase
Bleu (LBD)	Conversion à la lumière du jour

Fig. 30

11. Utilisation du microscope en contraste de phase

11.1 Montage du curseur pour contraste de phase

1. Insérez le curseur dans l'ensemble d'éclairage, la partie imprimée vers le haut. (Fig. 31)
2. Déplacez le curseur dans la position souhaitée jusqu'à ce qu'elle se verrouille d'un simple clic.
3. Pour les observations de contraste de phase, maintenez le levier de réglage de l'ouverture ① en position "O" (ouverte).

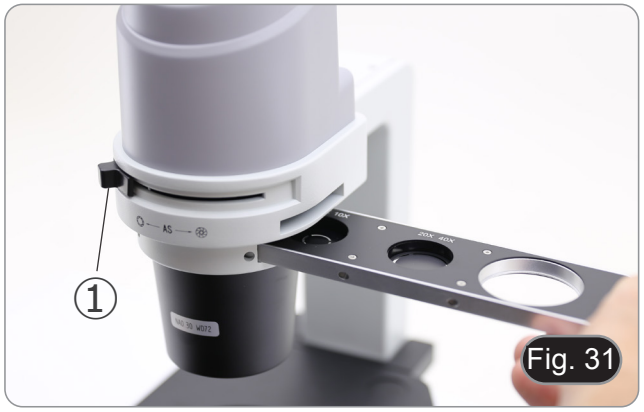


Fig. 31

11.2 Curseur pour contraste de phase

- L'anneau de phase est pré-centralisé avant d'être expédié de l'usine. Par conséquent, il ne nécessite pas d'ajustement supplémentaire. Cependant, si un recentrage est nécessaire, il est possible de le faire en agissant sur les vis latérales (voir chapitre 11.3).
- L'anneau de phase 4x/10x ② doit être utilisé avec les objectifs 4x et 10x, l'anneau de phase 20x/40x ③ avec les objectifs 20x et 40x et la position libre ④ est utilisée pour le fond clair. (Fig. 32)

POSITION DU CURSEUR	SIGNIFICATION	APPLICATION
SL	trou vide	observation en fond clair
4x/10x	anneau de phase 4x/10x	observation en contraste de phase avec objectifs 4x et 10x
20x/40x	anneau de phase 20x/40x	observation en contraste de phase avec objectifs 20x et 40x

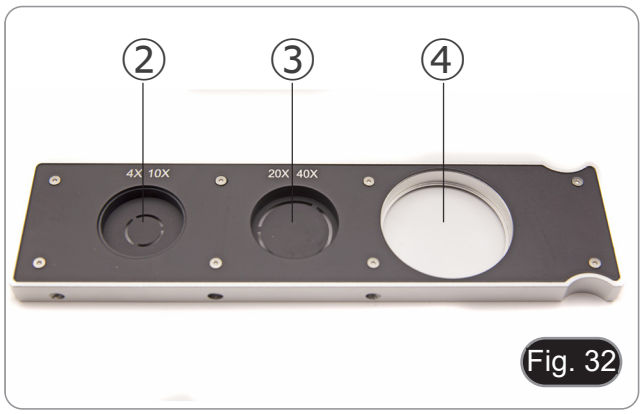


Fig. 32

11.3 Centrage des anneaux de phase

D'habitude cette opération n'est pas nécessaire. En cas de nécessité, effectuer les opérations suivantes:

1. Placer un échantillon sur la platine et faire la mise au point.
2. Enlever l'oculaire du tube sans le réglage dioptrique et le remplacer par le télescope de centrage (CT). (Fig. 33)
3. Vérifier que l'anneau de phase et l'objectif correspondent et que tous les deux sont fermement mis sur l'arrêt.

Fig. 33

4. Avec le CT, faire la mise au point sur l'image en anneau de phase du condensateur (lumière) ① et de l'objectif (foncée) ②. Si l'image de l'anneau lumineux n'est pas nette, ajustez le CT jusqu'à ce que l'image de l'anneau lumineux soit nette. (Fig. 34)
5. Régler les vis des deux trous de centrage de la glissière par contraste de phase avec les écrous hexagonaux fournis jusqu'à ce que l'anneau clair et l'anneau foncé coïncident. (Fig. 35)
6. Les objectifs de contraste de phase 4X et 10X utilisent le même anneau sur la diapositive. Il est donc recommandé de vérifier le centrage de l'anneau de phase avec les deux objectifs. (Fig. 36)

- **Si l'anneau clair est centré incorrectement, le contraste sera sévèrement diminué.**
- **L'anneau de phase peut nécessiter un recentrage pendant et après l'observation de préparations assez épaisses.**
- **L'anneau de phase pourrait montrer un mauvais alignement apparent lorsque l'échantillon n'est pas plat.**

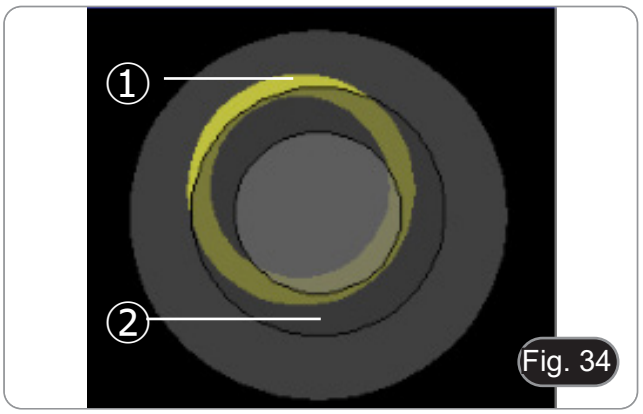


Fig. 34

Fig. 35

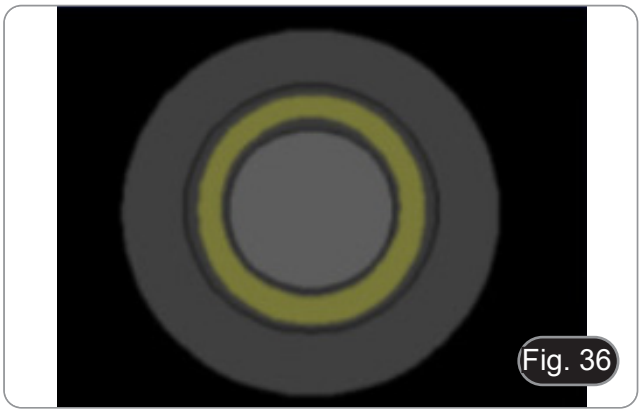


Fig. 36

12. Utilisation du microscope en RPC (lumière transmise)

Relief phase contrast (RPC) est une modification du contraste de phase conventionnel qui entraîne des améliorations visibles de la qualité de l'image en microscopie optique. Plus précisément, les paramètres suivants peuvent être améliorés : le contraste, la profondeur de champ, la netteté, la tridimensionnalité, la planéité et les artefacts de halo. Ces effets peuvent être obtenus lorsque les anneaux de phase du condenseur sont remplacés par des anneaux fendus.

Comme pour l'observation du contraste de phase, l'observation RPC nécessite l'utilisation d'un curseur contenant des anneaux de phase à fente et des objectifs RPC dédiés.

L'utilisation du curseur et de l'objectif est identique à celle du contraste de phase.

12.1 Montage du curseur pour RPC

1. Insérez le curseur dans l'ensemble d'éclairage, la partie imprimée vers le haut. (Fig. 37)
2. Déplacez le curseur dans la position souhaitée jusqu'à ce qu'elle se verrouille d'un simple clic.
3. Pour les observations en RPC, maintenez le levier de réglage de l'ouverture ① en position "O" (ouverte).

Fig. 37

12.2 Curseur pour RPC

- Deux curseurs sont disponibles pour l'utilisation avec des objectifs différents.
- Un curseur est dédié à l'objectif 4X (Fig. 38) et un autre est pour les objectifs 10X/20X/40X. (Fig. 39)
- Les deux ont un trou vide et un anneau RPC.

POSITION DU CURSEUR	SIGNIFICATION	APPLICATION
VIDE	trou vide ②	observation en fond clair
4x	anneau RPC 4x ③	observation en RPC avec objectif 4x
10x/20x/40x	anneau RPC 10x/20x/40x ④	observation en RPC avec objectif s 10x, 20x et 40x

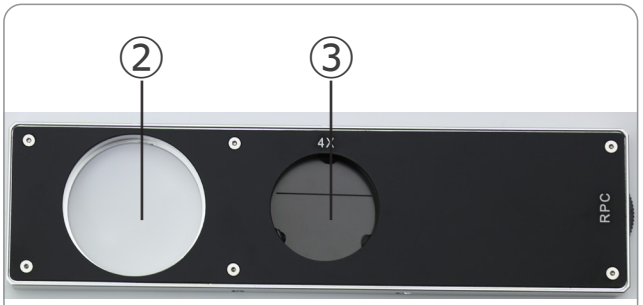


Fig. 38

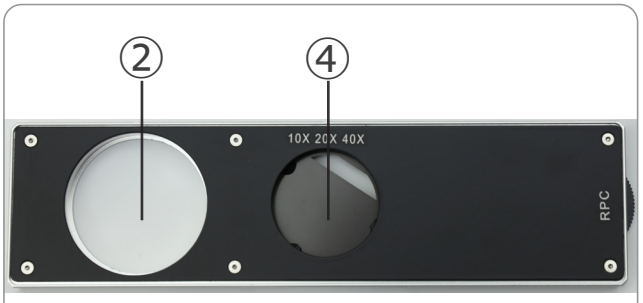


Fig. 39

12.3 Observation en RPC

- **Les anneaux RPC n'ont pas besoin de centrage.**

1. Placez un spécimen sur la platine et faire la mise au point.
2. Vérifier que l'anneau de RPC et l'objectif correspondent et que tous les deux sont fermement mis sur l'arrêt.
3. Tout en observant dans l'oculaire, modulez le contraste de l'échantillon en tournant la bague montée sur le curseur. (Fig. 40)

- L'image prendra un effet tridimensionnel différent selon la position de la fente.

Fig. 40

13. Utilisation de la caméra (IM-300D)

1. Appuyez sur l'icône du logiciel ProView (ou double-cliquez sur l'icône avec la souris). Le logiciel démarre.
2. Dans le panneau "Liste des caméras", l'élément "C-P6" est affiché.
3. Appuyez sur l'élément C-P6 (ou cliquez avec la souris): l'image en direct s'affiche dans la fenêtre principale du logiciel.
4. Réglez les paramètres de la caméra en agissant sur le temps d'exposition (panneau "Exposure and Gain") et sur la balance des blancs (panneau "White Balance").
5. Une fois les premiers réglages effectués, vous pouvez opérer normalement.

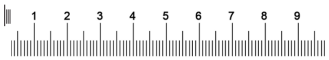
- Le manuel d'utilisation du logiciel est disponible au format PDF dans le logiciel lui-même et peut être ouvert à l'aide de la touche de fonction "F1". Ce manuel contient toutes les instructions d'utilisation de l'appareil et les différentes fonctions du logiciel.
- Vous devez avoir Acrobat Reader installé pour visualiser le manuel.

14. Glissière micrométrique M-005

Glissière micrométrique, 26x76mm, avec 2 marches
(1mm/100div. pour microscopes biologiques / 10mm/100div. pour stéréomicroscopes)

1 DIV=0.01mm

Para calibrar un microscopio biológico



1 DIV=0.1mm

Para calibrar un estereomicroscopio

15. Microphotographie

15.1 Utilisation des caméras avec monture “C”

1. Desserrer la vis de fixation ① à la jointure du tube et enlever le couvercle de protection noir ②. (Fig. 34)

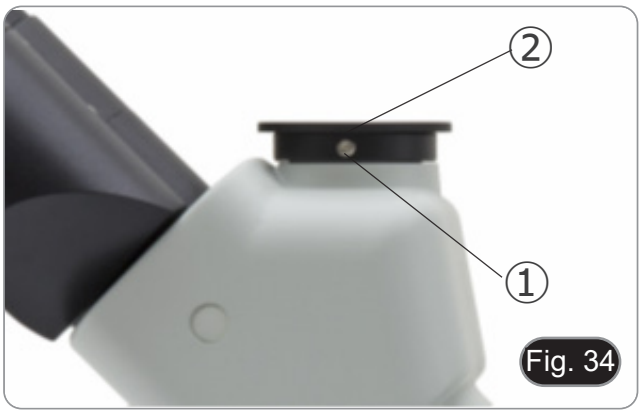


Fig. 34

2. Visser l’adaptateur de monture C ③ sur la caméra ④ et insérer le support rond du monture C dans le tube trinoculaire, puis resserrer la vis de fixation ①. (Fig. 35)

Fig. 35

15.2 Utilisation des caméras Reflex

1. Insérer l’adaptateur Reflex ① dans le tube de connexion du microscope ②.
2. Visser l’anneau “T2” ③ (non fournie) sur l’adaptateur reflex.
3. Unir l’appareil photo Reflex ④ à l’anneau “T2” juste assemblé. (Fig. 36)
4. Montez l’autre extrémité du tube de connexion ① dans le trou vide de l’orifice trinoculaire, puis serrez la vis de serrage. (Fig. 34)

- L’anneau “T2” n’est pas fourni avec le microscope, mais est disponible dans le commerce.
- Pour photographier des préparations sombres, assombrissez les oculaires et le viseur avec un chiffon foncé pour limiter la lumière diffusée.
- Pour calculer le grossissement de l’appareil photographique il faut: grossissement de l’objectif * grossissement de l’appareil * grossissement de la lentille.
- **Si vous utilisez un appareil reflex, le mouvement du miroir peut faire vibrer l’appareil.**
- **Il est conseillé de soulever le miroir, et d’utiliser une télécommande en pose longue.**

Fig. 36

16. Réparation et entretien

Environnement de travail
Il est conseillé d'utiliser le microscope dans un environnement propre et sec, protégé des impactes, à une température comprise entre 0°C y 40°C et avec une humidité relative maximale de 85% (en absence de condensation). Il est conseillé d'utiliser un déshumidificateur si nécessaire.

Conseils avant et après l'utilisation du microscope

- Maintenir le microscope toujours en position verticale lorsque vous le déplacez.
- Assurez vous que les pièces mobiles (oculaires) ne tombent pas.
- Manipulez avec attention le microscope en évitant de le forcer.
- Ne réparez pas le microscope vous même.
- Éteindre immédiatement la lumière après avoir utilisé le microscope, couvrez le avec la housse prévue à cet effet et conservez le dans un endroit propre et sec.

Précaution de sécurité sur le système électrique

- Avant de connecter le câble d'alimentation sur le réseau électrique assurez vous que la tension d'entrée soit compatible avec celle de l'appareil et que l'interrupteur de l'éclairage soit en position arrêt.
- L'utilisateur devra consulter les normes de sécurités de son pays.
- L'appareil inclût une étiquette de sécurité C.E. Dans tous les cas, l'utilisateur assume toute responsabilité relative à l'utilisation sûre de l'appareil.

Nettoyage des optiques
- Si vous souhaitez nettoyer les optiques, utilisez dans un premier temps de l'air comprimé.
- Si cela n'est pas suffisant, utilisez alors un chiffon non effiloché, humidifié avec un peu d'eau et avec un détergent délicat.
- Comme dernière option, il est possible d'utiliser un chiffon humide avec une solution de 3:7 d'éthanol et d'éther.
- **Attention: l'éthanol et l'éther sont des substances hautement inflammables. Ne les utilisez pas près d'une source de chaleur, d'étincelles ou d'appareils électriques. Les substances chimiques doivent être utilisées dans un environnement aéré.**
- Ne pas frotter la superficie d'aucun des composants optiques avec les mains.
- Les empreintes digitales peuvent endommager les parties optiques.

Pour les meilleurs résultats, utiliser le kit de nettoyage OPTIKA (voir le catalogue).

Conserver l'emballage d'origine dans le cas où il serait nécessaire de retourner le microscope au fournisseur pour un entretien ou une réparation.

17. Guide résolution des problèmes

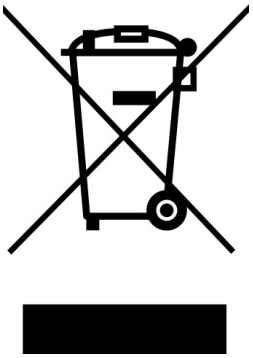
Passer en revue les informations dans le tableau ci-dessous pour résoudre les problèmes opérationnels.

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
I. Section Optique:		
L'illuminateur est allumé, mais le champ de vision est sombre	Les câbles d'alimentation ne sont pas branchés correctement. Les connecteurs ne sont pas bien raccordés	Brancher les correctement
	L'intensité lumineuse est trop faible	Procéder au réglage
Vignettage du champ visuel, image est irrégulièrement éclairée sur les bords. Flous asymétriques dans l'image	Le revolver porte-objectifs ne s'est pas encliqueté.	Encliqueter le revolver porte-objectifs.
	Le filtre coloré n'est que partiellement inséré	Insérez le filtre jusqu'en bas
	Le curseur de contraste de phase n'est pas en position correcte	Déplacez le curseur jusqu'à le clic
Des saletés ou des poussières sont présentes dans le champ visuel lorsque vous regarder dans l'oculaire.	La préparation est sale si des saletés ou des poussières se déplacent lorsque vous déplacer la préparation sur la platine.	Nettoyer l'échantillon
	L'oculaire est sale	Nettoyer l'oculaire
L'image semble être doublée.	Le diaphragme de ouverture est trop fermé	Ouvrer-le à la taille voulue
La qualité de l'image est médiocre: • L'image n'est pas nette • Le contraste n'est pas élevé • Les détails ne sont pas nets • Le contraste de phase est faible.	Le revolver n'est pas au milieu du parcours lumineux	Encliqueter le revolver
	Le diaphragme de ouverture est trop fermé, ou au contraire trop ouvert	Ajuster le diaphragme de ouverture
	Surfaces optiques des objectifs, oculaires, préparations, condensateurs ou filtres recouvertes de poussières.	Nettoyer les composants optiques.
	Pour les observations à contraste de phase, l'épaisseur de fond de l'échantillon ne doit pas dépasser 1,2 mm	Utiliser un plateau porte-échantillon dont l'épaisseur du fond est égale à 1,2 mm
	Un objectif pour champ clair utilisé pour observation en contraste de phase	Changer par un objectif de contraste phase
	L'anneau du condenseur n'est pas aligné à l'anneau de phase de l'objectif	Ajuster l'anneau du condenseur sur l'anneau de phase de l'objectif
	Les anneaux de phase ne sont pas centrés	Utiliser les butées pour centrage
	L'objectif utilisé n'est pas compatible avec l'anneau de phase	Utiliser un objectif compatible s'il vous plaît
	Le contraste de phase dépend de la position de l'échantillon	Le support-préparations n'est pas plat. Placer l'échantillon sur la surface trouvée jugée compatible.
Un côté de l'image est flou	Le revolver n'est au centre du parcours lumineux	Tourner le revolver à un arrêt de claquement
	L'échantillon est déplacé (incliné)	Place l'échantillon plat sur la platine
	La performance optique du verre de couverture de l'échantillon est pauvre	Utiliser un verre de couverture de meilleure qualité
II. Section Mécanique		
Commande macrométrique dur à tourner	Le col de réglage de la tension est trop serré	Desserrer le col de réglage de la tension
Mise au point instable	Le col de réglage de la tension est trop desserré	Serrer le col de réglage de la tension

III. Section Électrique		
La lampe LED n'allumera pas	Pas d'alimentation électrique	Vérifier la connexion du câble d'alimentation
L'éclairage n'est pas assez	L'intensité lumineuse est faible	Ajuster l'éclairage
Éclairs de lumière	Connexion incorrecte du câble	Contrôler câble d'alimentation
IV. Tube d'observation		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre.	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, efforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l'objectif, ne pas fixer l'échantillon mais observer tout le champ visuel. De temps en temps éloigner les yeux, regarder un objet distant, et retourner à l'objectif
V. Microphotographie et vidéo		
Les bords de l'image sont flous	Relatif en substance à la nature des objectifs achromatiques généralement	Minimiser le problème par un réglage correcte du diaphragme de ouverture
Rais lumineux sur l'image.	Entrée de lumière diffuse dans le microscope à travers les oculaires et le viseur de la caméra	Couvrir les oculaires et le viseur avec un pan de tissu obscur

Ramassage

Conformément à l'Article 13 du D.L du 25 Juillet 2005 nº151
Action des Directives 2002/95/CE, 2002/96/CE et 2003/108/CE, relatives à la réduction de l'utilisation de substances dangereuses dans l'appareil électrique et électronique et à l'élimination des résidus.



Le Symbole du conteneur qui figure sur l'appareil électrique ou sur son emballage indique que le produit devra être, à la fin de sa vie utile, séparé du reste des résidus. La gestion du ramassage sélectif du présent instrument sera effectuée par le fabricant. Par conséquent, l'utilisateur qui souhaite éliminer l'appareil devra se mettre en contact avec le fabricant et suivre le système que celui-ci a adopté pour permettre le ramassage sélectif de l'appareil. Le ramassage sélectif correct de l'appareil pour son recyclage, traitement et élimination compatible avec l'environnement contribue à éviter d'éventuels effets négatifs sur l'environnement et la santé et favorise sa réutilisation et/ou recyclage des composants de l'appareil. L'élimination du produit de manière abusive de la part de l'utilisateur entraînera l'application de sanctions administratives sur la norme en vigueur.

OPTIKA® S.r.l.
Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie IM

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell
IM-300
IM-300D

Ver. 1.2 2026

Inhalt

1. Warnung 127
2. Sicherheitshinweise 127
3. Verpackungsinhalt 128
3.1 IM-300 128
3.2 IM-300D 129
4. Öffnung der Verpackung 130
5. Verwendung 130
6. Zeichen 130
7. Beschreibung des Instruments 131
7.1 IM-300 131
7.2 IM-300D 133
8. Zusammenbau 135
8.1 Montage der Objektive 135
8.2 Montage der Seitenverlängerung und Objekttisch-Erweiterung 135
8.3 Montage der Tischplatte 136
8.4 Montage der Okulare 136
8.5 Einsetzen der Farbfilter 136
8.6 Einsetzen des Filterschiebers 136
8.7 Installation von Mini-PC und Monitor (IM-300D) 137
8.8 Kabelanschluss (IM-300D) 137
8.9 Anschließen des Netzteils 138
8.10 Einstellen der Parfokalität (IM-300D) 138
9. Hellfeld-Beobachtungsverfahren 139
10. Verwendung des Mikroskops im Hellfeld 140
10.1 Einschalten des Mikroskops 140
10.2 Einstellen der Lichtintensität 140
10.3 Spannungsregelung 140
10.4 Dioptrienverstellung 140
10.5 Einstellung des Augenabstandes 141
10.6 Verwendung von Augenschirmen 141
10.7 Auswahl des optischen Wegs 141
10.8 Objekttisch und Objekttisch-Einsätzer 142
10.8.1 Installieren von Objekttisch-Einsätzer 143
10.9 Aperturblende 143
10.10 Verwendung der Farbfilter 144
11. Verwendung des Mikroskops im Phasenkontrast 145
11.1 Installieren von Phasenkontrast-Schieber 145
11.2 Phasenkontrast-Schieber 145
11.3 Phasenringzentrierung 145
12. Verwendung des Mikroskops im RPC 147
12.1 Installieren von RPC-Schieber 147
12.2 RPC-Schieber 147
12.3 RPC beobachtung 148
13. Verwendung der Kamera (IM-300D) 149
14. Mikrometrischer Objektträger M-005 149
15. Mikrofotografie 150
15.1 Verwendung von C-Mount Kameras 150
15.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras 150
16. Wartung 151
17. Probleme und Lösungen 152
Wiederverwertung 154

1. Warnung

Dieses Mikroskop ist ein wissenschaftliches Präzisionsgerät, es wurde entwickelt für eine jahrelange Verwendung bei einer minimalen Wartung. Dieses Gerät wurde nach den höchsten optischen und mechanischen Standards und zum täglichen Gebrauch hergestellt. Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur korrekten und sicheren Benutzung des Geräts. Diese Anleitung soll allen Benutzern zur Verfügung stehen.
Wir lehnen jede Verantwortung für eine fehlerhafte, in dieser Bedienungsanleitung nicht gezeigten Verwendung Ihrer Produkte ab.

2. Sicherheitshinweise

Elektrische Vorsichtsmaßnahmen

Bevor Sie das Netzkabel anstecken, vergewissern Sie sich, dass die Spannung für das Mikroskop geeignet ist und dass der Beleuchtungsschalter sich in Position OFF befindet.
Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Arbeitsplatzes, an dem Sie mit dem Mikroskop arbeiten. Das Gerät entspricht den CE-Normen. Die Benutzer tragen während der Nutzung des Geräts die volle Verantwortung dafür.

3. Verpackungsinhalt

3.1 IM-300

① Mikroskop-Körper
② Okulare
③ Phasenkontrast-Schieber
④ Filterhalter-Schieber
⑤ Grünfilter (IF550)
⑥ Metalltischplatte
⑦ Glastischplatte
⑧ Objektive
⑨ Staubschutzhülle
⑩ Reinigungstuch
⑪ Zentrier-Teleskop
⑫ Netzteile

3.2 IM-300D

① Mikroskop-Körper
② Okulare
③ Phasenkontrast-Schieber
④ Filterhalter-Schieber
⑤ Grünfilter (IF550)
⑥ Metalltischplatte
⑦ Glastischplatte
⑧ Objektive
⑨ Staubschutzhülle
⑩ Reinigungstuch
⑪ Zentrier-Teleskop
⑫ Netzteile für Mikroskop
⑬ Kamera
⑭ “C”-Mount
⑮ Mini-PC
⑯ Monitor
⑰ L-förmiges kabel USB-C auf USB-C
⑱ Netzgerät + Netzkabel für mini-PC
⑲ Mikrometrischer Objektträger

4. Öffnung der Verpackung

Das Mikroskop ist in einem geformten Schaumpolystyrol Verpackung verpackt. Entfernen Sie das Klebeband von der Verpackung und ziehen Sie die obere Hälfte der Verpackung hoch. Beachten Sie bitte, die optischen Bestandteile (Objektive und Okulare) nicht fallen zu lassen oder nicht zu beschädigen. Ziehen Sie das Mikroskop aus der Verpackung mit beiden Händen (eine um den Arm und eine um die Basis) heraus und legen Sie es auf eine stabile Oberfläche.

5. Verwendung

Standardmodelle

Nur für Forschung und Lehre verwenden. Nicht für therapeutische oder diagnostische Zwecke bei Tieren oder Menschen bestimmt.

IVD-Modelle

Auch für diagnostische Zwecke, um Informationen über die physiologische oder pathologische Situation des Patienten zu erhalten.

6. Zeichen

Die folgende Tabelle zeigt die Symbole, die in dieser Anleitung verwendet werden.

ACHTUNG

Dieses Symbol zeigt eine potentielle Gefahr und warnt, mit Vorsicht zu verfahren.

STROMSCHLAG

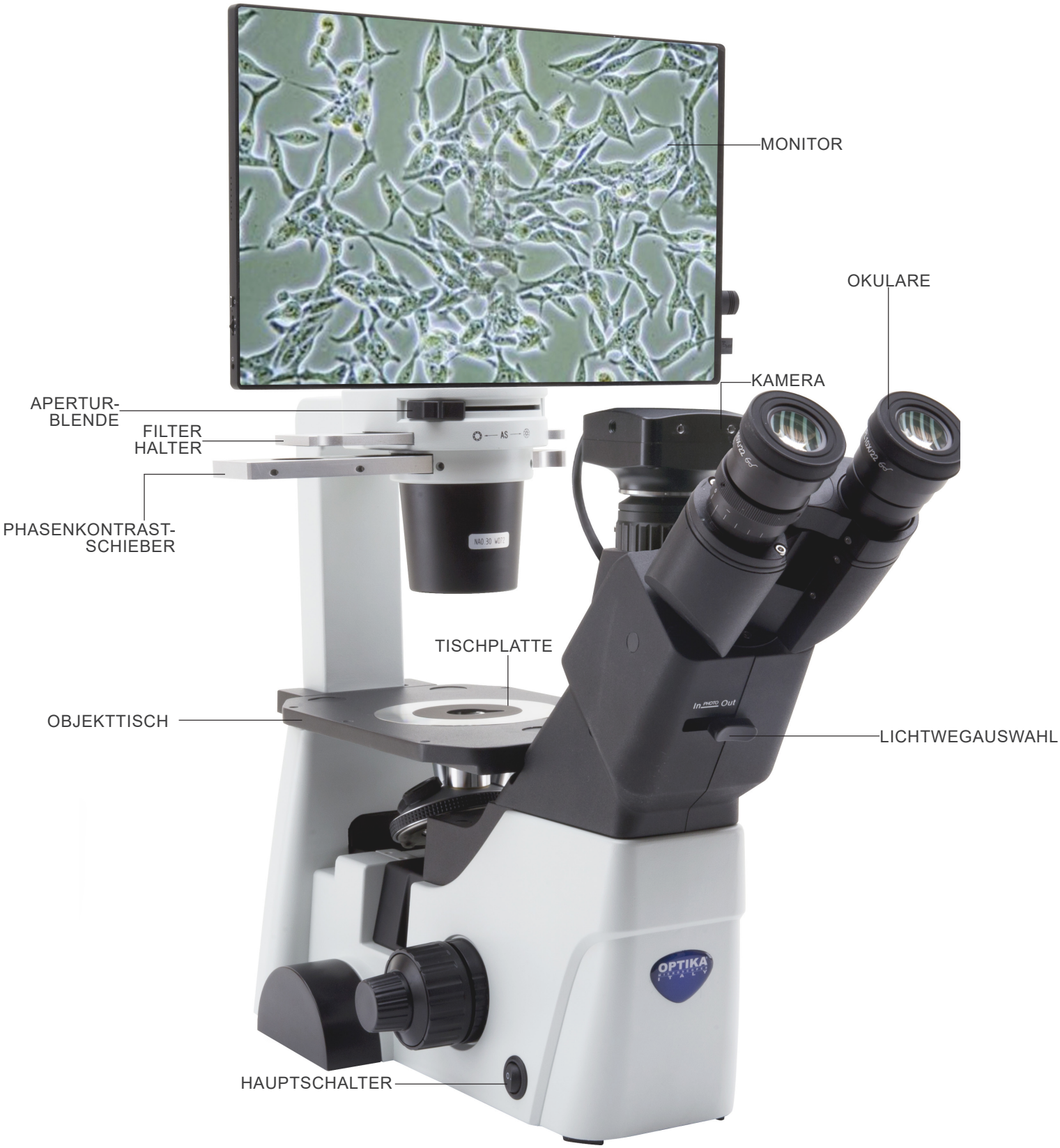
Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschlägen.

7. Beschreibung des Instruments

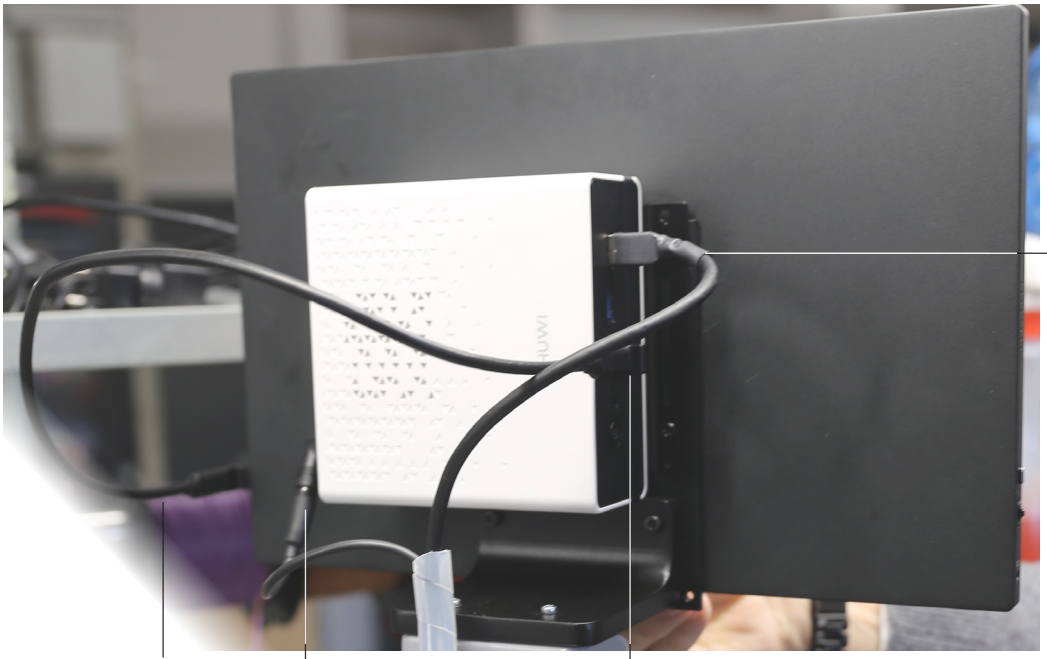
7.1 IM-300

Gegenüberliegende Seite

7.2 IM-300D


MONITOR
OKULARE
KAMERA
APERTUR-
BLENDE
FILTER
HALTER
PHASENKONTRAST-
SCHIEBER
TISCHPLATTE
OBJEKTTISCH
LICHTWEGAUSWAHL
HAUPTSCHALTER
OPTIKA

Rückseite


USB3.0-KABEL (VON DER KAMERA)
USB-C-KABEL (VON MINI-PC)
STROMKABEL (VOM NETZTEIL)
USB-C-KABEL (VOM MONITOR)

8. Zusammenbau

8.1 Montage der Objektive

1. Drehen Sie den Großtriebknopf ① bis der Revolver sich in die tiefste Position befindet.

- **Aus Sicherheitsgründen wird der Revolver vor dem Versand in die tiefste Position gesetzt und der Spannungsring ② wird zur richtigen Spannung eingestellt. (Fig. 1)**

Fig. 1

2. Befestigen Sie das Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung auf die rechte Seite des Revolvers, dann drehen Sie den Revolver im Uhrzeigersinn. Montieren Sie die anderen Objektive auf die gleiche Weise, vom Objektiv mit der kleinsten Vergrößerung zu dem mit der höchsten.

- **Hinweis: man kann die Objektive auch durch die Objekttischöffnung montieren. (Fig. 2)**
- Behalten Sie die Objektive sauber. In den Inversmikroskopen sind die Objektive sehr stoßempfindlich.
- Um Staub und Kontaminationen zu vermeiden, bedecken Sie alle Löcher mit den mitgelieferten Staubkappen ③. (Fig. 3)
- Beim Gebrauch verwenden Sie die Objektive mit der kleinsten Vergrößerung (10X), um die Probe zu betrachten und fokussieren Sie, dann erhöhen Sie die Vergrößerung.
- Um das Objektiv zu wechseln, drehen Sie langsam den Revolver, bis er klickt. Jetzt ist das Objektiv in der korrekten Position, in der Mitte des optischen Wegs.

Fig. 2

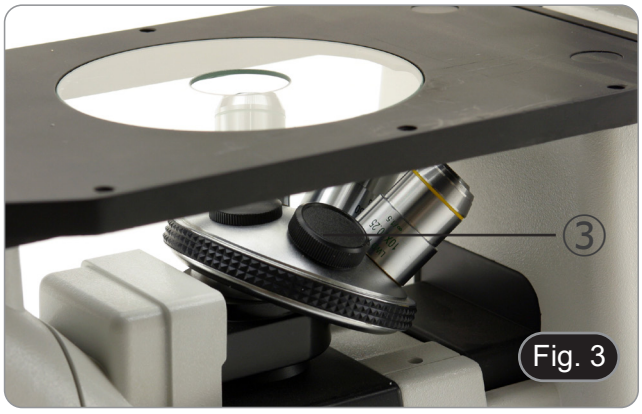


Fig. 3

8.2 Montage der Seitenverlängerung und Objekttisch-Erweiterung

- **Objekttisch-Erweiterung und Seitenverlängerung sind optionales Zubehör für einige Modelle.**
- Die Objekttisch-Erweiterung kann auf beiden Seiten der Arbeitsplatte montiert werden, um die Arbeitsfläche zu vergrößern.
- **Der Seitenverlängerung kann nur auf der rechten Seite montiert werden**.

1. Montage: Ziehen Sie die Schrauben an den Befestigungslöchern im Tisch fest und montieren Sie ihn dann von der **Unterseite der Objekttisch aus**. (Fig. 4)

- **HINWEIS: Der Objekktisch hat an der Unterseite eine Reihe von Löchern. Um den Seitenverlängerung zu installieren, müssen Sie, von der Vorderseite des Mikroskops aus gezählt, das dritte und fünfte Loch verwenden. Wenn Sie eine andere Reihe von Löchern verwenden, wird der Seitenverlängerung nicht korrekt installiert.**

Fig. 4

8.3 Montage der Tischplatte

1. Prüfen Sie, die Einlage perfekt horizontal ist, als der Glaseinsatz verwendet wird.

2. Setzen Sie den Einsatz in die Öffnung des Objekttisch ein. (Fig. 5)

Fig. 5

8.4 Montage der Okulare

Nehmen Sie den Verschluss aus den Okulartuben heraus, setzen Sie die Okulare in den Tuben ein. (Fig. 6)

Fig. 6

8.5 Einsetzen der Farbfilter

1. Legen Sie den Filterschieber ① auf den Tisch und setzen Sie den gewünschten Farbfilter in eine der beiden freien Positionen ② ein. (Fig. 7)

- **Achten Sie darauf, dass der Filter waagerecht im Schieber positioniert ist, damit er beim Verschieben nicht hängen bleibt.**

Fig. 7

8.6 Einsetzen des Filterschiebers

1. Setzen Sie den Filterschieber in den oberen Schlitz des Kondensors ① ein, wobei die Rillen ② zur Rückseite des Mikroskops zeigen. (Fig. 8)

- **Der Schieber hat zwei Positionen, um zwei Farbfilter aufzunehmen. Schieben Sie den Schieber in die Position, in der sich der gewünschte Filter befindet, bis er einrastet.**

Fig. 8

8.7 Installation von Mini-PC und Monitor (IM-300D)

- Für die Installation der Kamera lesen Sie bitte Kapitel 15.1.

1. Befestigen Sie den Monitor mit den mitgelieferten Schrauben an den beiden unteren Löchern auf der Rückseite des Monitors. (Fig. 9)

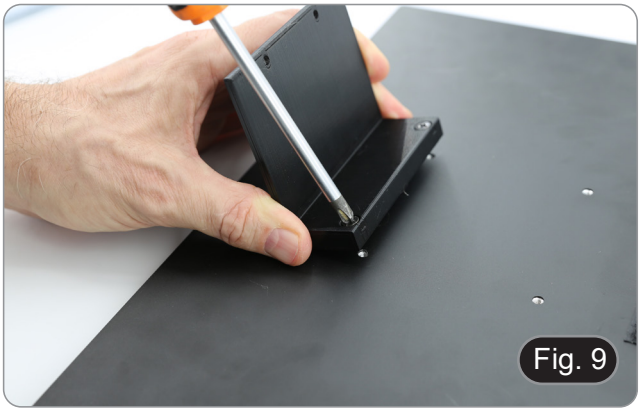


Fig. 9

2. Befestigen Sie den Mini-PC mit den bereits auf dem Monitor und dem Mini-PC angebrachten Klettbändern. (Fig. 10)

- Für eine bessere Stabilität des Systems wird empfohlen, den Mini-PC auf die Halterung zu stellen.

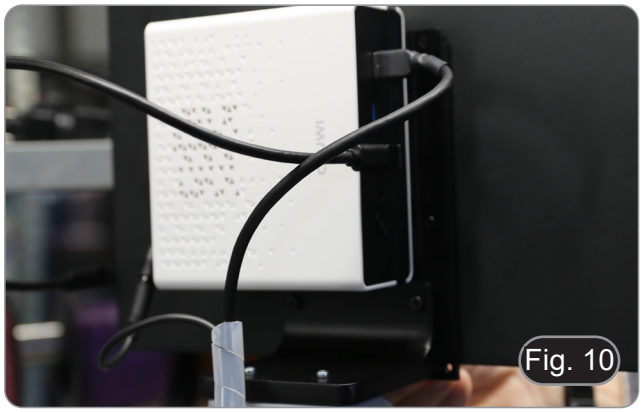


Fig. 10

8.8 Kabelanschluss (IM-300D)

1. Schließen Sie das USB3.0-Kabel von der Kamera ① an einen der USB3.0-Anschlüsse des Mini-PCs ②. (Fig. 11)

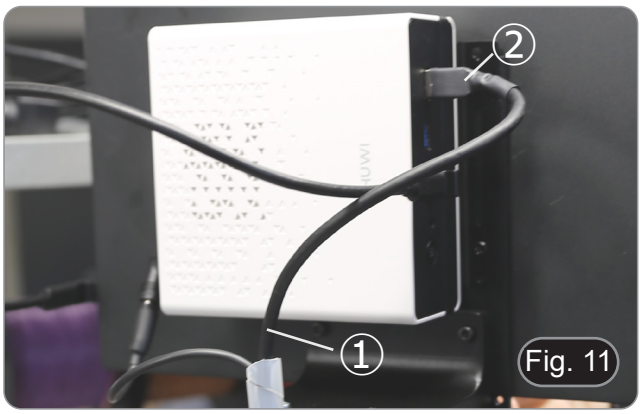


Fig. 11

2. Verbinden Sie das USB-C-Kabel mit dem USB-C-Anschluss des Mini-PCs ③. (Fig. 12)

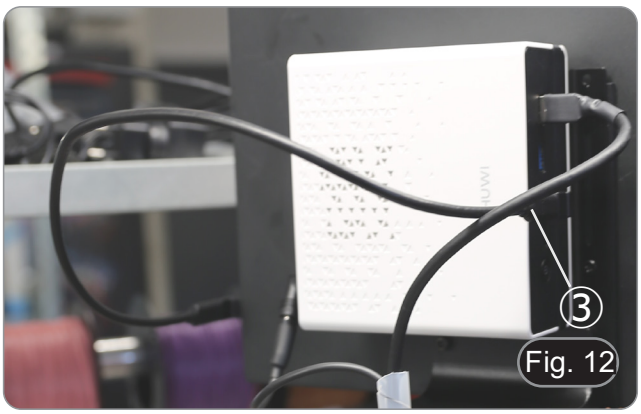


Fig. 12

3. Das andere Ende des Kabels an den USB-C-Anschluss des Monitors ④ anschließen, um den Monitor mit Strom zu versorgen und den “Touch”-Modus des Monitors zu aktivieren. (Fig. 13)
- Der Monitor ist mit einer “Touchscreen”-Funktionalität ausgestattet. Durch Anschluss des USB-Kabels vom Mini-PC an den Monitor kann der Bediener alle PC-Funktionen normal nutzen, indem er einfach die Symbole auf dem Bildschirm berührt.
- Es können jedoch auch eine Tastatur und eine Maus (nicht im Lieferumfang enthalten) an den Mini-PC angeschlossen werden.

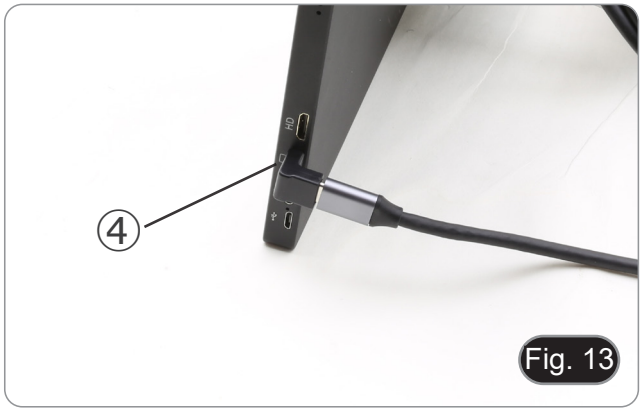


Fig. 13

4. Stecken Sie den USB-C-Stecker des Mini-PC-Netzteils in den USB-C-Anschluss des Mini-PCs ⑤, um ihn mit Strom zu versorgen. (Fig. 14)
5. Schließen Sie das Netzkabel an das Netzteil an.
6. Stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose.

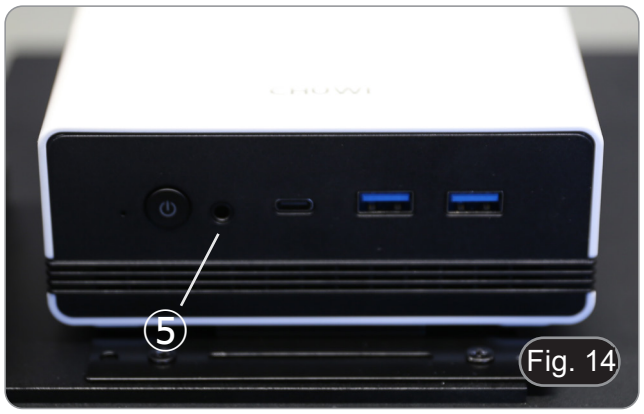


Fig. 14

8.9 Anschließen des Netzteils

1. Stecken Sie den Stecker des Mikroskop-Netzteils in die Buchse ① an der Rückseite des Geräts.. (Fig. 15)
2. Stecken Sie den Stecker des Mini-PC-Netzteils in die Buchse ② auf der Rückseite des Geräts. (Fig. 15)
3. Stecken Sie die Netzteile in die Steckdose.

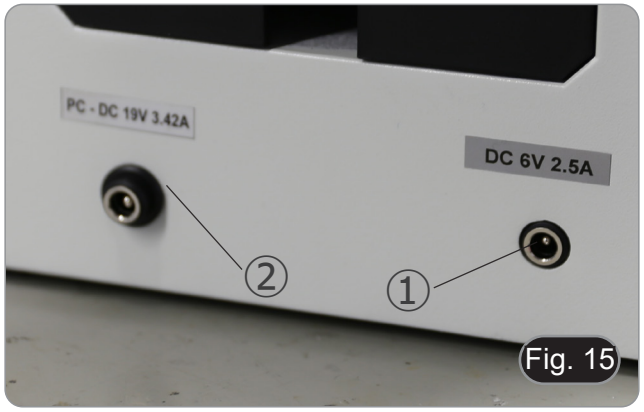


Fig. 15

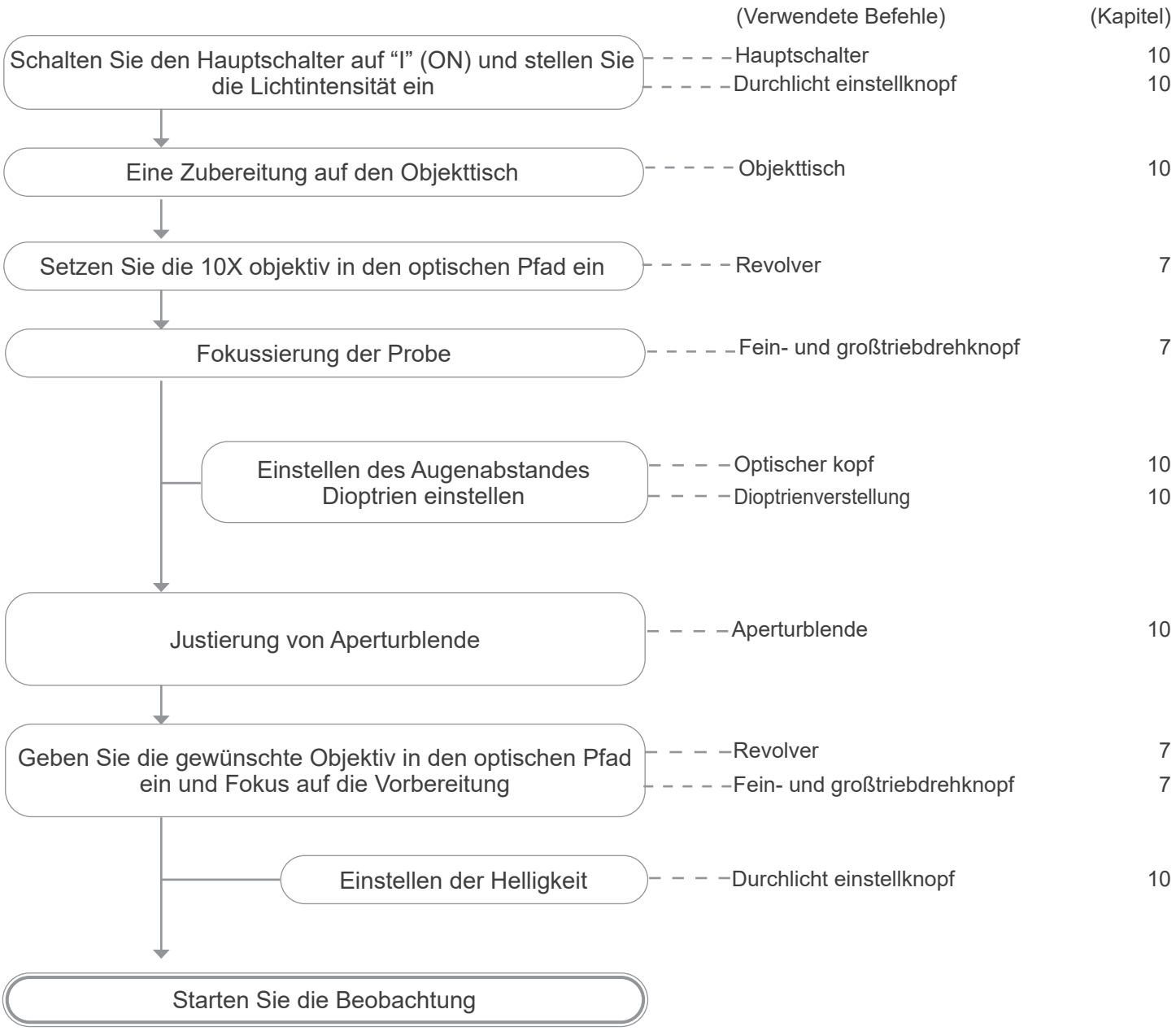
8.10 Einstellen der Parfokalität (IM-300D)

Um den gleichen Fokus zu haben, wenn Sie die Probe durch die Okulare und auf dem Bildschirm betrachten, vergewissern Sie sich, dass das Mikroskop richtig installiert ist, und befolgen Sie die folgenden Anweisungen.

1. Verwenden Sie eine Objektiv mit niedriger Vergrößerung und fokussieren Sie sich auf die Probe.
2. Schalten Sie am Mikroskop auf die höchste verfügbare Trockenobjektiv (40x oder 60x) und fokussieren Sie die Probe erneut.
3. Aktivieren Sie die Live-Darstellung an der Kamera, ohne den Fokus am Mikroskop zu veränder.
4. Beobachten Sie das Bild auf dem Bildschirm und stellen Sie den Fokus ein, indem Sie den Rändelknopf am Stufenadapter

Fig. 16

“C” drehen. (Fig. 16)



9. Hellfeld-Beobachtungsverfahren

10. Verwendung des Mikroskops im Hellfeld

10.1 Einschalten des Mikroskops

Stellen Sie den Hauptschalter ①, der sich auf der linken Seite des Mikroskops befindet, die Position “I” (ON). (Fig. 17)

Fig. 17

10.2 Einstellen der Lichtintensität

Verwenden Sie das Einstellrad für die Lichtintensität ②, der sich auf der rechten Seite des Mikroskops befindet, um die Helligkeit zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 18)

Fig. 18

10.3 Spannungsregelung

- **Die Kupplung des makrometrischen Fokussierknopfes ④ ist werkseitig voreingestellt.**

- Wenn der Objektivrevolver beim Einstellen des Feinfokussierknopfes ⑤ von selbst herunterfällt oder das Objekt defokussiert, ist der Grobfokussierknopf zu locker.
- Durch Drehen des Einstellrings für die Schärfenspannung ④ im Uhrzeigersinn wird die Grobschärfenspannung ③ erhöht.
- Drehen Sie in die entgegengesetzte Richtung, um die Spannung zu verringern. (Fig. 19)

Fig. 19

10.4 Dioptrienverstellung

1. Stellen Sie das Probe scharf, als Sie mit der rechten Auge durch das rechte Okular betrachten.
2. Dann betrachten Sie es mit dem linken Auge durch das linke Okular. Falls das Bild nicht scharf ist, ändern Sie die Dioptrienverstellung mit Hilfe des Ringes ⑥. (Fig. 20)

- **Der Einstellungsbereich ist ±5 Dioptrien. Die Nummer auf die Skala am Verstellungsring sollte dem Dioptrienausgleich des Benutzers entsprechen.**

Fig. 20

10.5 Einstellung des Augenabstandes

Beobachten Sie mit beiden Augen und unterstützen Sie die Gruppe der Okulare. Drehen Sie diese entlang der gemeinsamen Achse, bis Sie ein einziges Sichtfeld erhalten.

- **Die Abstufung des Interpupillardistanzeigers ①, die durch den Punkt "." Am Okularsockel gekennzeichnet ist, zeigt den Abstand zwischen den Augen des Operators. (Fig. 21)**

Die Reichweite der Pupillenabstand beträgt 48-75mm.

Fig. 21

10.6 Verwendung von Augenschirmen

- **Zur Verwendung mit einer Brille**

Falten Sie die Gummi-Augenschilde mit beiden Händen. Gefaltete Augenschirme vermeiden das Verkratzen der Gläser einer Brille. (Fig. 22)

Fig. 22

- **Verwendung ohne Brille**

Augenschirme anheben und am Mikroskop beobachten, um die Augen auf die Schirme zu richten, wobei Fremdlicht vermieden wird, das die Beobachtung stört. (Fig. 23)

Fig. 23

10.7 Auswahl des optischen Wegs

- Der Beobachtungskopf ist mit einem optischen Pfadwähler ausgestattet, der die Verteilung des Lichts auf die Okulare und den Foto-/TV-Anschluss ermöglicht.

1. Bewegen Sie den Wähler ① nach links (In) oder nach rechts (Out), um das Licht zu verteilen. (Fig. 24)

POSITION	LICHT
Out	100% OKULARE
In	50% OKULARE - 50% TV

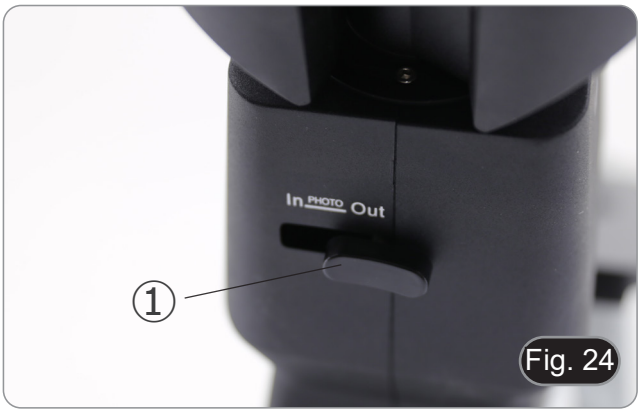


Fig. 24

10.8 Objekttisch und Objekttisch-Einsätzer

- **Um die beste Bildqualität zu haben, ist die Verwendung von Erlenmeyerkolben, Petrischalen und Objektträger mit einer Dicke von 1.2 mm empfohle.**

1. Legen Sie die richtige Einlage für Ihre Probe (nach der folgenden Tabelle) an den Objekttisch und versichern Sie sie mithilfe der Tischklemme.
2. Drehen Sie die X und Y Knöpfe, um die Probe zur gewünschten Position zu bewegen. (Bewegungsraum: 120mm (Tiefe) × 78mm (Länge).

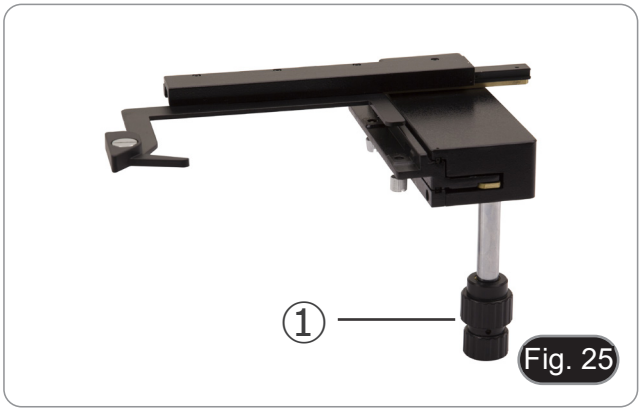
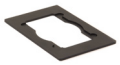
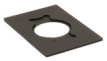


Fig. 25

Bewegung der Probe

Man kann das Probe in die gewünschte Position entweder manuell oder mit Hilfe der koaxialen Steurungen des Kreuztisches bewegen. (Fig. 25)

- **Beim Objektivwechseln beachten Sie darauf, die Adapterplatten mit den Objektiven nicht zu behrühren, da ihr Gewicht die Vorlinse beschädigen kann.**

	M-793.1 Halter für Petri Durchmesser 38mm (Halter für Terasaki erforderlich)
	**M-793.2** Halter für Terasaki und Petri Durchmesser 65 mm
	**M-793.3** Halter für Objektträger und Petri Durchmesser 54 mm
	M-793.4 Halter für 2+2 Objektträger
	M-793.6 Halter für Utermöhl (Halter für Petri Durchmesser 54 mm erforderlich) (im Lieferumfang des Mikroskops enthalten)

	M-793.7 Objekttisch-Erweiterung

10.8.1 Installieren von Objekttisch-Einsätzer

1. Montieren Sie den Halter in den Mechanischer Tisch. (Fig. 26)

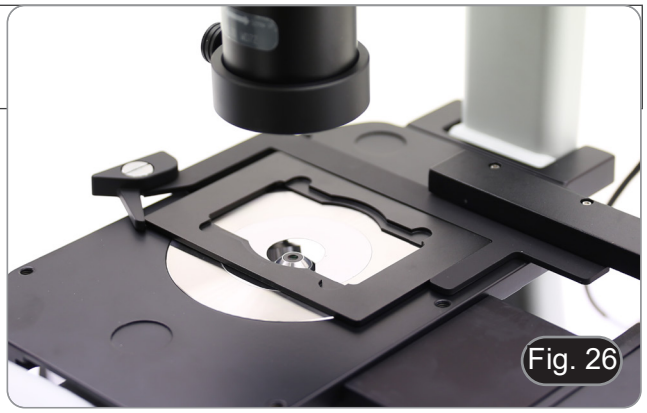


Fig. 26

2. Multiwell-Platten können direkt in den Mechanischer Tisch werden. (Fig. 27)

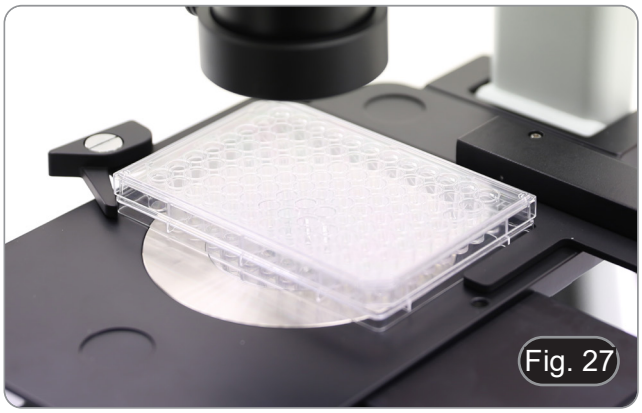


Fig. 27

10.9 Aperturblende

Der numerische Öffnungswert (A.N.) der Aperturblende beeinflusst den Kontrast des Bildes. Das Erhöhen oder Verringern dieses Wertes in Abhängigkeit von der numerischen Apertur des Objektivs ändert die Auflösung, den Kontrast und die Tiefenschärfe des Bildes.

Für kontrastarme Proben bewegen Sie den Blendenhebel (AS) ①, um die numerische Apertur auf etwa 70%-80% der numerischen Apertur des Objektivs einzustellen. (Fig. 28)

Fig. 28

Falls erforderlich, entfernen Sie ein Okular und stellen Sie mit Blick in den leeren Okularhalter den Ring des Kondensators so ein, dass ein Bild wie in Fig. 29 dargestellt entsteht.

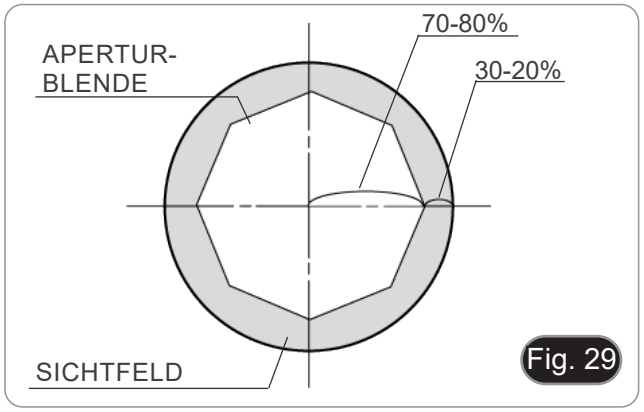


Fig. 29

10.10 Verwendung der Farbfilter

Wählen Sie die Farbfilter nach Bedarf. (Fig. 30)

FILTER	ANWENDUNG
Grün (IF550)	Phasenkontrast Mikroskopie
Blau (LBD)	Umstellung auf Tageslicht

Fig. 30

11. Verwendung des Mikroskops im Phasenkontrast

11.1 Installieren von Phasenkontrast-Schieber

1. Setzen Sie den Schlitten in die Beleuchtungsanordnung ein, wobei der bedruckte Teil nach oben zeigt. (Fig. 31)
2. Bewegen Sie den Schlitten in die gewünschte Position, bis er mit einem Klick einrastet.
3. Für Phasenkontrast beobachtung halten Sie den Blendeneinstellhebel ① in der Position “O” (offen).

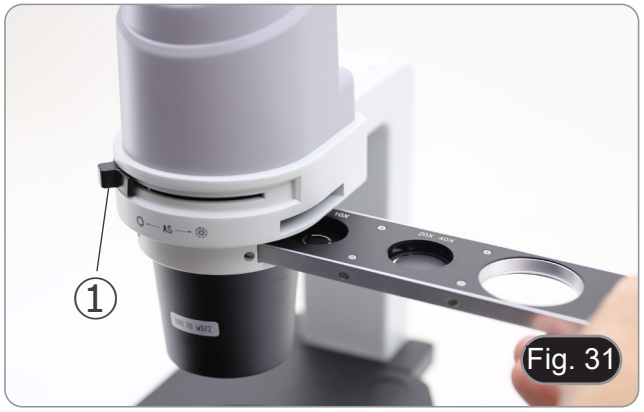


Fig. 31

11.2 Phasenkontrast-Schieber

- Der Phasenregelkreis ist vor dem Versand ab Werk vorzentriert. Daher ist keine weitere Anpassung erforderlich. Wenn jedoch eine Nachzentrierung erforderlich ist, kann dies durch Einwirken auf die seitlichen Schrauben erfolgen (siehe Kapitel 11.3).
- Der 4x/10x Phasenring ② muss mit den 4x- und 10x-Objektiven verwendet werden, der 20x/40x Phasenring ③ mit den 20x- und 40x-Objektiven und die freie Position ④ wird für das hellfeld verwendet. (Fig. 32)

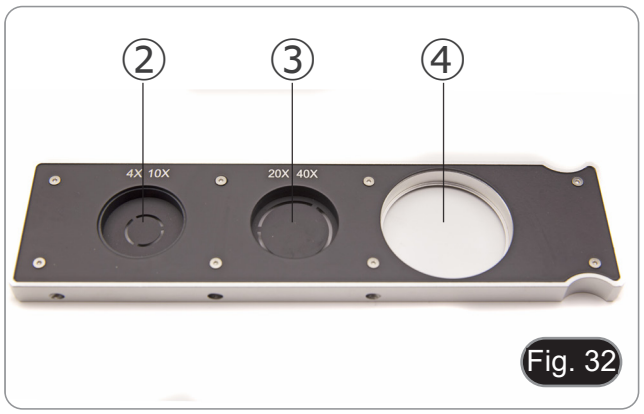


Fig. 32

SCHIEBER-STELLUNG	BEDEUTUNG	ANWENDUNG
SL	Leerloch	Hellfeldbeobachtung
4x/10x	Phasenring 4x/10x	Phasenkontrastbeobachtung mit 4x und 10x Objektiven
20x/40x	Phasenring 20x/40x	Phasenkontrastbeobachtung mit 20x und 40x Objektiven

11.3 Phasenringzentrierung

- **Normalerweise ist diese Operation nicht nötig. Falls nötig, folgen Sie das unten beschriebene Verfahren:**

1. Positionieren Sie ein Probe auf den Tisch und fokussieren Sie es.
2. Entfernen Sie das Okular aus dem Tubus ohne Dioptrienverstellung und ersetzen Sie es mit dem Zentriererungsteleskop

Fig. 33

(CT). (Fig. 33)

3. Überprüfen Sie, dass der Phasenring und das Objektiv übereinanderstimmen und dass Beide stetig am Click-Stop eingestellt sind.

4. Fokus Sie sich beim CT auf das Phasenringbild des Kondensators (Licht) ① und der Linse (dunkel) ②. Wenn das Bild des Lichtrings nicht scharf ist, stellen Sie den Drehmoment- und Winkelschlüssel ein, bis das Bild des Lichtrings scharf ist. (Fig. 34)
5. Die Schrauben der beiden Zentrierbohrungen am Schlitten im Phasenkontrast zu den mitgelieferten Sechskantmuttern so einstellen, dass der helle Ring und der dunkle Ring übereinstimmen. (Fig. 35)
6. Die 4- und 10-X Phasenkontrastobjektive verwenden den gleichen Ring auf dem Schlitten. Es wird daher empfohlen, die Phasenschleifenzentrierung mit beiden Objektiven zu überprüfen. (Fig. 36)

- **Wenn der Lichtring nicht richtig zentriert ist, könnte der Kontrast sehr abgeschwächt sein.**

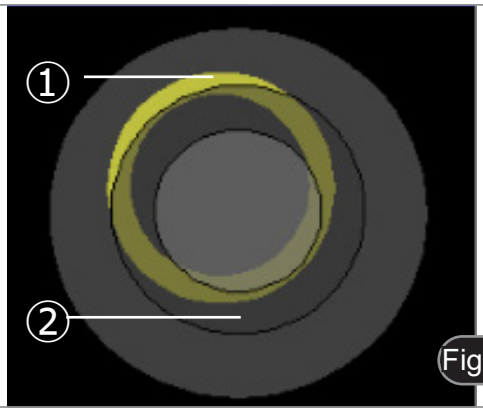


Fig. 34

Fig. 35

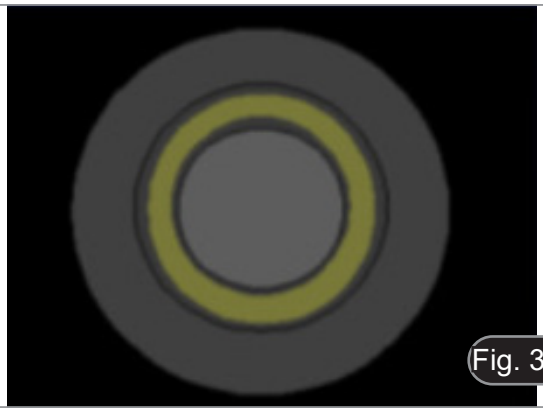


Fig. 36

- **Der Phasenring könnte eine weitere Zentrierung während und nach der Betrachtung von Proben mit konsistenter Dicke brauchen.**
- **Der Phasenring könnte einen scheinbaren Ausrichtungsfehler zeigen, wenn der Objektträger nicht perfekt auf dem Objekttisch gelegt wird.**

12. Verwendung des Mikroskops im RPC

Der Relief-Phasenkontrast (RPC) ist eine Modifikation des herkömmlichen Phasenkontrasts, die zu sichtbaren Verbesserungen der Bildqualität in der optischen Mikroskopie führt. Insbesondere können die folgenden Parameter verbessert werden: Kontrast, Schärfentiefe, Schärfe, Dreidimensionalität, Ebenheit und Halo-Artefakte. Diese Effekte können erreicht werden, wenn die Phasenringe des Kondensors durch Spaltringe ersetzt werden.

Ähnlich wie bei der Phasenkontrastbeobachtung ist für die RPC-Beobachtung die Verwendung eines Schiebers mit Spaltphasenringen und spezieller RPC-Objektive erforderlich.

Die Verwendung des Schlittens und des Objektivs ist identisch mit der für den Phasenkontrast.

12.1 Installieren von RPC-Schieber

1. Setzen Sie den Schlitten in die Beleuchtungsanordnung ein, wobei der bedruckte Teil nach oben zeigt. (Fig. 37)
2. Bewegen Sie den Schlitten in die gewünschte Position, bis er mit einem Klick einrastet.
3. Für RPC beobachtung halten Sie den Blendeneinstellhebel ① in der Position “O” (offen).

Fig. 37

12.2 RPC-Schieber

- Für die Verwendung mit verschiedenen Objektiven sind zwei Schieberegler verfügbar.
- Ein Schieber ist für ein 4X-Objektiv (Fig. 38) und ein weiterer für ein 10X/20X/40X-Objektiv vorgesehen. (Fig. 39)
- Beide haben ein leeres Loch und einen RPC-Ring.

SCHIEBER-STELLUNG	BEDEUTUNG	ANWENDUNG
LEER	Leerloch ②	Hellfeldbeobach-tung
4x	RPC ring 4x ③	RPC beobachtung mit 4x Objektive
10x/20x/40x	RPC ring 10x/20x/40x ④	RPC beobachtung mit 10x, 20x und 40x Objektiven

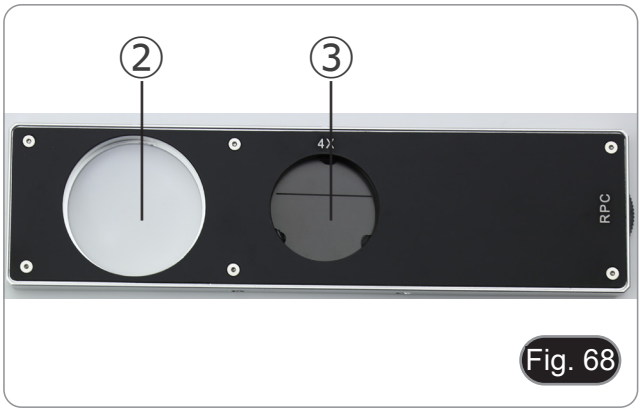


Fig. 68

Fig. 39

12.3 RPC beobachtung

- **RPC-Ringe benötigen keine Zentrierung.**

1. Legen Sie eine Probe auf den Objekttisch und fokussieren Siet.
2. Überprüfen Sie, dass der RPC ring und das Objektiv übereinanderstimmen und dass Beide stetig am Click-Stop eingestellt sin.

Fig. 40

3. Während Sie im Okular beobachten, modulieren Sie den Kontrast der Probe durch Drehen der am Schieber montierten Ringmutter. (Fig. 40)

- Je nach Position des Spaltes erhält das Bild eine andere dreidimensionale Wirkung.

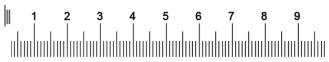
13. Verwendung der Kamera (IM-300D)

1. Tippen Sie auf das Symbol der ProView-Software (oder doppelklicken Sie mit der Maus auf das Symbol). Die Software wird gestartet.
2. Im Bereich “Kameraliste” wird der Eintrag “C-P6” angezeigt.
3. Tippen Sie auf den Eintrag “C-P6” (oder klicken Sie mit der Maus): Das Live-Bild wird im Hauptfenster der Software angezeigt.
4. Passen Sie die Kameraparameter an, indem Sie die Belichtungszeit (Feld “Belichtung und Verstärkung”) und den Weißabgleich (Feld “Weißabgleich”) einstellen.
5. Sobald Sie die ersten Einstellungen vorgenommen haben, können Sie normal arbeiten.

- Das Benutzerhandbuch für die Software liegt im PDF-Format in der Software selbst vor und kann über die Funktionstaste “F1” aufgerufen werden. Das Handbuch enthält alle Bedienungsanleitungen für den Gebrauch der Kamera und für die verschiedenen Funktionen der Software.

1 DIV=0.01mm

Zur Kalibrierung eines biologischen Mikroskops



1 DIV=0.1mm

Zur Kalibrierung eines Stereomikroskops

- Sie müssen den Acrobat Reader installiert haben, um das Handbuch anzeigen zu können.

14. Mikrometrischer Objektträger M-005 Mikrometrischer Objektträger, 26x76mm, mit 2 Treppen (1mm/100div. für biologische Mikroskope / 10mm/100div. für Stereomikroskope)

15. Mikrofotografie

15.1 Verwendung von C-Mount Kameras

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube ① am Binokulartubus und entfernen Sie die Staubkappe ②. (Fig. 34)

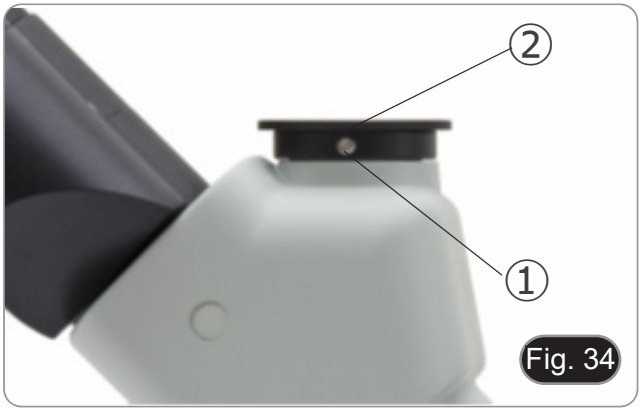


Fig. 34

2. Schrauben Sie den Adapterschritt “C” ③ an die Kamera ④ und montieren Sie die runde Halterung der Stufe C in die leere Bohrung des Binokulartubus, dann ziehen Sie die Klemmschraube ① an. (Fig. 35)

Fig. 35

15.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras

1. Den Reflexadapter ① in den Mikroskopanschlussstutzen ② einsetzen.
2. Schrauben Sie den “T2”-Ring ③ (nicht mitgeliefert) an den Reflexadapter.
3. Verbinden Sie die Spiegelreflexkamera ④ mit dem gerade montierten Ring “T2”. (Fig. 36)
4. Montieren Sie das andere Ende des Relaistubus ① in die leere Bohrung des Trinokularanschlusses, dann ziehen Sie die Klemmschraube an. (Fig. 34)

Fig. 36

- Der Ring “T2” wird nicht mit dem Mikroskop geliefert, sondern ist im Handel erhältlich.
- Um dunkle Probe zu fotografieren, verdunkeln Sie Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch, um das Streulicht zu begrenzen.
- Um die Vergrößerung der Kamera zu berechnen: Objektiv * Vergrößerungskamera * Vergrößerungskamera * Vergröße-

rungslinse.

- **Wenn Sie eine Spiegelreflexkamera verwenden, kann die Bewegung des Spiegels die Maschine in Schwingungen versetzen.**
- **Es wird empfohlen, den Spiegel anzuheben, lange Belichtungszeiten zu verwenden und einen flexiblen Auslöser zu verwenden.**

16. Wartung

Arbeitsumfeld

Es wird empfohlen, das Mikroskop an einem sauberen, trockenen und stoßsicheren Ort zu verwenden, bei einer Temperatur zwischen 0° und 40° und einer Feuchtigkeit nicht über 85% (ohne Kondensation). Wenn nötig wird die Verwendung eines Luftentfeuchters empfohlen.

Vor und nach dem Gebrauch des Mikroskops

- Das Mikroskop muss immer vertikal stehen.
- Achten Sie darauf, die optischen Komponenten (z.B. Objektive, Okulare) nicht zu beschädigen oder diese nicht fallen lassen.
- Behandeln Sie das Mikroskop mit Vorsicht und gebrauchen Sie nicht zu viel Kraft.
- Führen Sie selber keinerlei Reparatur durch..
- Nach dem Gebrauch schalten Sie das Licht aus, decken Sie das Mikroskop mit der mitgelieferten Staubschutzhaube und bewahren Sie es an einem sauberen, trockenen Ort auf.

Elektrische Sicherheitsmaßnahmen

- Bevor Sie das Netzkabel anstecken, vergewissern Sie sich, dass die Spannung für das Mikroskop geeignet ist, und dass der Beleuchtungsschalter sich in position OFF befindet.
- Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Arbeitsplatzes, an dem Sie mit dem Mikroskop arbeiten.

Optikreinigung

- Wenn Sie die optischen Komponenten reinigen müssen, verwenden Sie zuerst Druckluft.
- Falls nötig reinigen Sie die optischen Komponenten mit einem weichen Tuch.
- Als letzte Option befeuchten Sie einen Tuch mit einer Mischung 3:7 von Ethanol und Ether.
- **Beachten Sie, dass Ethanol und Ether sehr entzündliche Flüssigkeiten sind. Sie müssen bei einer Wärmequelle, bei Funken oder bei elektrische Geräte nicht verwendet werden. Verwenden Sie diese Chemikalien in einer gut belüfteten Raum.**
- Scheuern Sie keine Oberfläche der optischen Komponenten mit den Händen, da Fingerabdrücke die Optik beschädigen können.
- Montieren Sie die Objektive und Okulare nicht ab, um sie zu reinigen.

Am Besten verwenden Sie das OPTIKA Reinigungskit (siehe Katalog)

Falls das Mikroskop aus Wartungszwecken an Optika zurückgeschickt werden muss, verwenden Sie bitte immer die Originalverpackung.

17. Probleme und Lösungen

Lesen Sie die Informationen in der folgenden Tabelle, um Probleme bei der Bedienung zu behebeni.

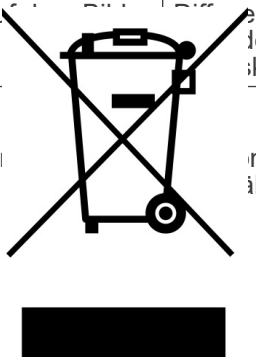
PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
I. Optisches System:		
Der LED ist eingeschaltet, aber das Sichtfeld ist dunkel.	Der Stecker des LED-Gehäuses ist nicht mit der Beleuchtungseinheit verbunden.	Verbinden Sie das LED-Gehäuse mit der Beleuchtungsanlage
	Die Helligkeit ist zu gering.	Stellen Sie es auf ein geeignetes Niveau ein
	Es wurden zu viele Farbfilter überlagert	Reduzierung der Anzahl der überlappenden Filter
Der Rand des Sichtfeldes ist verschwommen oder die Helligkeit ist asymmetrisch	Der Revolver ist nicht in der richtigen Position	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einraste
	Der Farbfilter ist nur teilweise eingesetzt	Setzen Sie den Filter ganz nach unten ein
	Phasenkontrastschieber nicht in der richtigen Position	Bewegen Sie den Schlitten, bis Sie auf die Taste klicken
Im Sichtfeld sind Schmutz und Staub zu sehen.	Schmutz und Staub auf der Probe	Reinigen Sie die Probe
	Schmutz und Staub auf dem Okular	Okular reinigen
Das Bild wird aufgeteilt.	Die Aperturblende ist zu geschlossen.	Öffnen Sie die Aperturblende
Die Bildqualität ist schlecht: • Das Bild ist nicht scharf; • Der Kontrast ist nicht hoch; • Die Details sind nicht scharf; • Der Phasenkontrast ist gering.	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges.	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet.
	Die Aperturblende im Sichtfeld ist zu offen oder zu geschlossen.	Einstellen der Aperturblende
	Die Linsen (Kondensator, Objektive, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.	Die Linsen (Kondensator, Objektive, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.
	Bei Phasenkontrastmessungen darf die Hintergrunddicke der Probe 1,2 mm nicht überschreiten	Verwenden Sie ein vorbereitete Schale mit einer Bodenstärke von weniger als oder gleich 1,2 mm
	Für die Phasenkontrastbetrachtung wird anstelle einer Phasenkontrastlinse eine Hellfeldlinse verwendet.	Wechseln Sie das Objektiv und verwenden Sie eines für den Phasenkontrast.
	Der Kondensatorring ist nicht mit dem Phasenlinsenring ausgerichtet.	Den Kondensatorring einstellen, bis die Ausrichtung erreicht ist.
	Phasenringe sind nicht zentriert	Arbeiten an den Schrauben zur Erzielung der Zentrierung
	Die verwendete Linse ist nicht kompatibel mit dem Phasenring	Verwendung eines kompatiblen Objektivs
	Der Phasenkontrast hängt von der Probenposition ab.	Das Vorbereitungsfach ist nicht waagerecht. Bewegen Sie die Probe, bis Sie die ideale Position gefunden haben
Eine Seite des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges.	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet.
	Die Probe ist nicht in der richtigen Position (z.B. geneigt).	Legen Sie die Probe horizontal auf die Oberfläche.
	Die optische Qualität des Glashalters ist schlecht.	Verwenden Sie eine Folie von besserer Qualität.
II. Mechanischer System:		

Der makrometrische Knopf ist schwer zu drehen.	Einstellring zu fest spannen	Lösen Sie den Einstellring für die Spannung.
Die Fokussierung ist instabil.	Einstellring zu locker gespannt	Ziehen Sie den Einstellring für die Spannung an.
III. Elektrischer System:		
Die LED leuchtet nicht.	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.	Überprüfen Sie den Anschluss des Netzkabels.
Die Helligkeit ist unzureichend.	Die Helligkeit wird niedrig eingestellt.	Einstellen der Helligkeit
Licht blinkt	Das Netzkabel ist nicht gut angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung
IV. Beobachtungstubus:		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich.	Der Augenabstand ist nicht korrekt.	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig.	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die Sehtechnik ist nicht korrekt, und der Bediener belastet sein Augenlicht.	Wenn Sie sich die Probe ansehen, konzentrieren Sie Ihren Blick nicht auf einen einzelnen Punkt, sondern betrachten Sie das gesamte verfügbare Sichtfeld. Schauen Sie regelmäßig weg und schauen Sie auf einen entfernten Punkt, dann gehen Sie zurück zur Analyse der Probe.
V. Mikrofotografie und Videoerfassung		

Der Rand des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Bis zu einem gewissen Grad ist dies in der Natur der achromatischen Objektive begründet.	Um das Problem zu minimieren, stellen Sie die Blende auf die beste Position ein.
Lichtpunkte erscheinen au	es Licht tritt durch die Okulare den Sucher der skop ein.	Okulare und Sucher mit einem dunklen ecken.

Wiederverwertung

Gemäß dem Artikel 13 vo m 25.07.2005 “ 2002/95/EG, 2002/96/EG und 2003/108/EG in Bezug auf ährlicher Stoffe in schen Geräten sowie die Abfallentsorgung”.



OPTIKA® S.r.l.
Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Série IM

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo
IM-300
IM-300D

Ver. 1.2 2026

Tabela de Conteúdos

1. Advertência 158
2. Informações sobre a segurança 158
3. Conteúdo da embalagem 159
3.1 IM-300 159
3.2 IM-300D 160
4. Desembalando 161
5. Utilização prevista 161
6. Símbolos 161
7. Descrição do instrumento 162
7.1 IM-300 162
7.2 IM-300D 164
8. Procedimento de instalação 166
8.1 Montagem dos objectivos 166
8.2 Montagem de extensão lateral e platina mecânica 166
8.3 Montagem do inserto 167
8.4 Instalação do ocular 167
8.5 Instalação de filtros coloridos 167
8.6 Instalação do soporte do filtro 167
8.7 Instalação do mini-PC e do monitor (IM-300D) 168
8.8 Ligação dos cabos (IM-300D) 168
8.9 Ligar a fonte de alimentação 169
8.10 Ajustar a parfocalidade (IM-300D) 169
9. Procedimentos de observação em campo claro 170
10. Uso do microscópio em campo claro 171
10.1 Ligar o microscópio 171
10.2 Ajuste da intensidade da luz 171
10.3 Regulação da tensão 171
10.4 Compensação dióptrica 171
10.6 Uso de ilhós de borracha 172
10.7 Selecção do caminho óptico 172
10.8 Platina mecânica e porta-muestra 173
10.8.1 Instalação de insertos da platina 174
10.9 Diafragma de abertura 174
10.10 Uso de filtros coloridos 175
11. Uso do microscópio em contraste de fase 176
11.1 Instalação da slide para contraste de fase 176
11.2 Slide para contraste de fase 176
11.3 Centrando o anel de fase 176
12. Uso do microscópio em RPC 178
12.1 Instalação da slide para RPC 178
12.2 Slide para RPC 178
12.3 Observação em RPC 179
13. Uso da câmara (IM-300D) 180
14. Lâmina micrométrica M-005 180
15. Microfotografia 181
15.1 Uso de câmaras de paso “C” 181
15.2 Uso de câmaras Reflex 181
16. Manutenção 182
17. Resolução de problemas 183
Eliminação 185

1. Advertência

Este microscópio é um instrumento científico de alta precisão, projectado para durar um longo tempo com manutenção mínima; a sua realização respeita os melhores padrões ópticos e mecânicos, para que possa ser utilizado diariamente. Recordamos que este manual contém informações importantes para a segurança e a manutenção do instrumento, portanto deve ser colocado à disposição daqueles que o irão utilizar. O fabricante exime-se de qualquer responsabilidade em caso de utilização do instrumento não indicada neste manual.

2. Informações sobre a segurança

Para evitar choques eléctricos

Antes de ligar o cabo de alimentação com a tomada eléctrica, certificar-se de que a tensão da rede local coincida com a tensão do instrumento e que o interruptor da iluminação esteja na posição “OFF”.
Os utilizadores deverão seguir todas as normas de segurança locais. O instrumento tem certificação CE. Em todo o caso, os utilizadores são os únicos responsáveis pela utilização segura do instrumento. Para a utilização com segurança do instrumento, é importante respeitar as seguintes instruções e ler completamente o manual.

3. Conteúdo da embalagem

3.1 IM-300

① Microscópio
② Oculares
③ Slide de contraste de fase
④ Slide soporte para filtro
⑤ Filtro verde (IF550)
⑥ Inserto de metal
⑦ Inserto de vidrio
⑧ Objetivas
⑨ Cobertura de pó
⑩ Tecido de limpeza
⑪ Telescópio de centragem
⑫ Transformador

3.2 IM-300D

① Microscópio
② Oculares
③ Slide de contraste de fase
④ Slide soporte para filtro
⑤ Filtro verde (IF550)
⑥ Inserto de metal
⑦ Inserto de vidrio
⑧ Objetivas
⑨ Cobertura de pó
⑩ Tecido de limpeza
⑪ Telescópio de centragem
⑫ Transformador para microscópio
⑬ Câmara
⑭ Paso “C”
⑮ Mini-PC
⑯ Monitor
⑰ Cabo em “L” USB-C para USB-C
⑱ Fonte de alimentação + cabo para mini-PC
⑲ Lâmina micrométrica

4. Desembalando

O microscópio é alojado em um recipiente de isopor moldado. Remova a fita da borda do recipiente e levante a metade superior do recipiente. Tome algum cuidado para evitar que os itens ópticos (objetivas e oculares) cair e ficar danificado. Usando ambas as mãos (uma ao redor do braço e outra ao redor da base), levante o microscópio do recipiente e coloque-o em uma mesa estável.

5. Utilização prevista

Modelos padrão

Para uso exclusivo de investigación y docência. No está destinado a ninguém uso terapêutico o diagnóstico animal o humano.

Modelos IVD

Também para uso diagnóstico, orientado a obter información sobre la situación fisiológica o patológica do sujeto.

6. Símbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.

PERIGO

Este símbolo indica um risco potencial e adverte que é preciso proceder com cuidado.

CHOQUE ELÉCTRICO

Este símbolo indica um risco de choque eléctrico

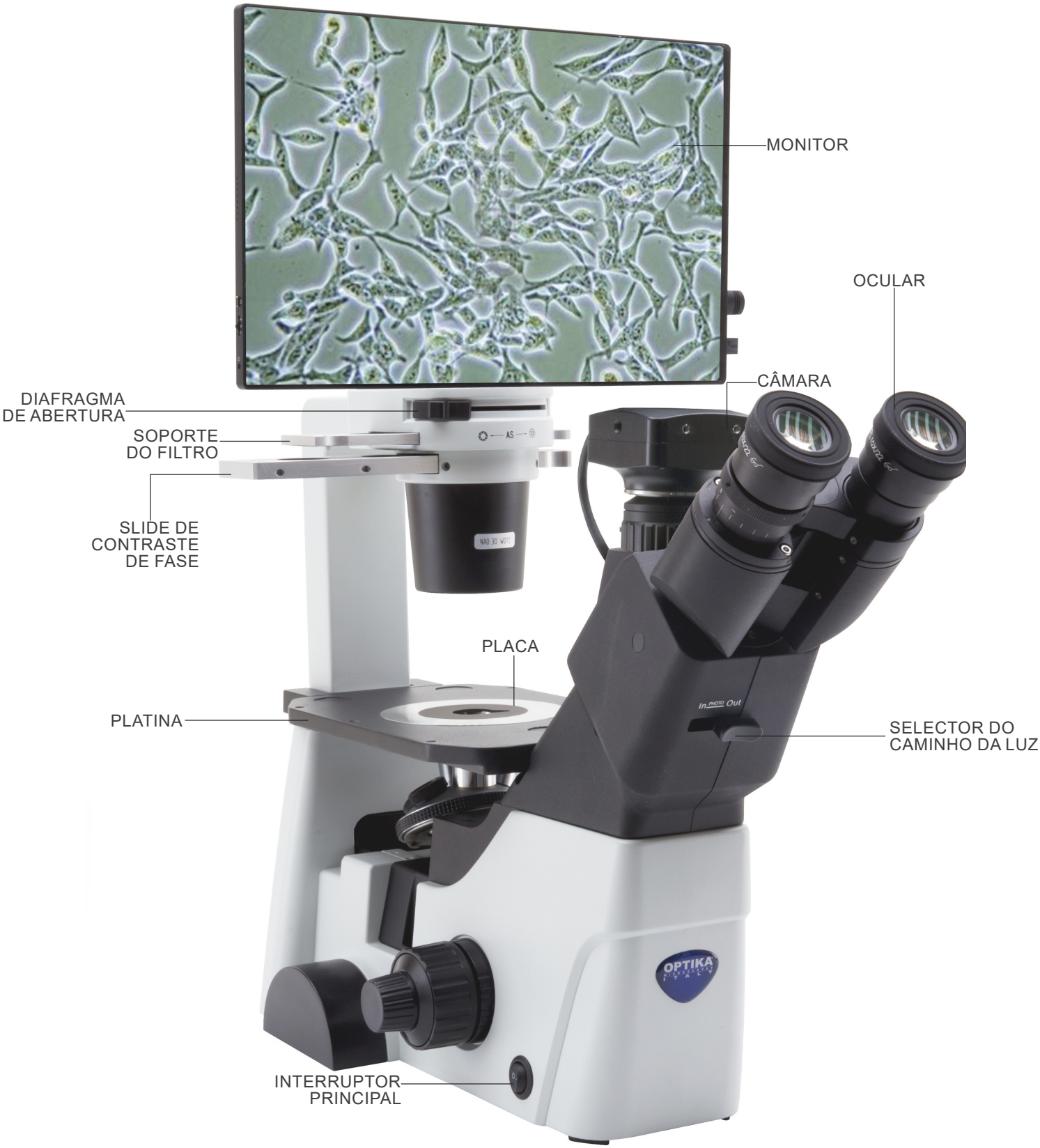
7. Descrição do instrumento

7.1 IM-300

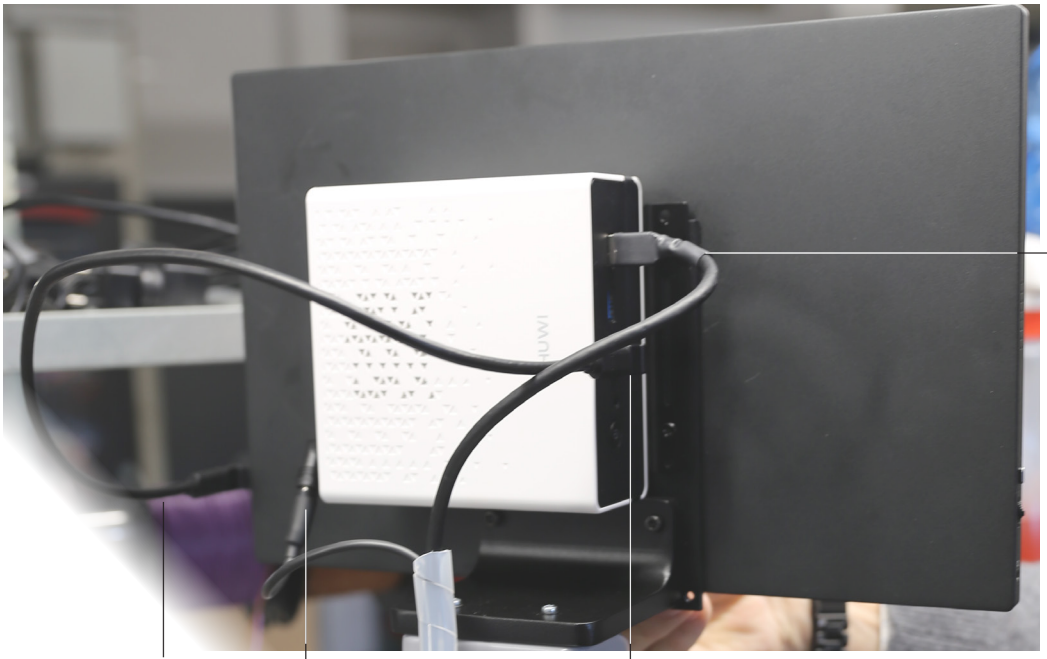
Lado oposto

COMPARTIMENTO LED
OCULAR
SAÍDA DE FOTO/TV
DIAFRAGMA DE ABERTURA
SLIDE DE CONTRASTE DE FASE
PLACA DA PLATINA
PLATINA
SELECTOR DO CAMINHO DA LUZ
INTERRUPTOR PRINCIPAL
OPTIKA

7.2 IM-300D


MONITOR
OCULAR
CÂMARA
DIAFRAGMA
DE ABERTURA
SOPORTE
DO FILTRO
SLIDE DE
CONTRASTE
DE FASE
PLACA
PLATINA
SELECTOR DO
CAMINHO DA LUZ
INTERRUPTOR
PRINCIPAL

Parte traseira



8. Procedimento de instalação

8.1 Montagem dos objectivos

1. Rodar o manípulo de regulação macrométrica ① até que a torre de objetivas esteja na posição mais baixa.

- **Para garantir a segurança durante o transporte, antes da expedição a torre é colocada na posição mais baixa e o anel de regulação da tensão ② é ajustado com a tensão apropriada. (Fig.1)**

Fig. 1

2. Aparafusar a objetiva com menor poder de ampliação na torre pelo lado direito e rodar a torre no sentido horário. Montar as outras objetivas da mesma maneira, da objetiva com poder de ampliação menor àquela com poder maior.

- **Nota: também é possível instalar as objetivas através da abertura da placa porta-preparados. (Fig. 2)**
- Manter as objetivas limpas. Nos microscópios invertidos, as objetivas são muito sensíveis ao pó.
- Para evitar pó e contaminações, cobrir todos os furos não utilizados com as tampas para pó específicas ③. (Fig. 3)
- Durante o uso, utilizar as objetivas com menor poder de ampliação (10X) para observar e focalizar os preparados e, então, aumentar o poder de ampliação.
- Para passar de uma objetiva para outra, rodar lentamente o revólver até o clique. O clique indica que a objetiva está na posição correta, no centro do percurso luminoso.

Fig. 2

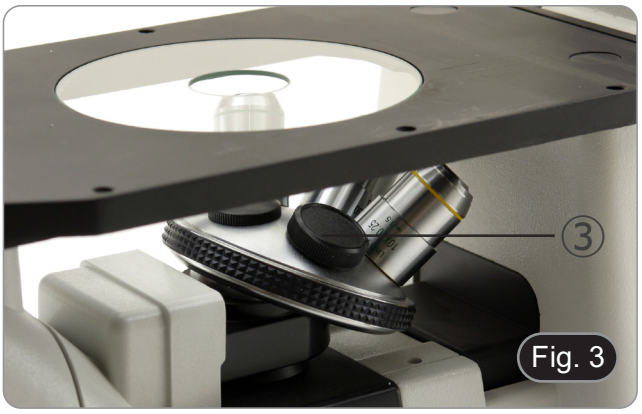


Fig. 3

8.2 Montagem de extensão lateral e platina mecânica

- **Extensão lateral e platina mecânica são acessórios opcionais para alguns modelos.**
- A extensão lateral pode ser montada em ambos os lados da platina para aumentar a superfície de trabalho.
- **A platina mecânica só pode ser montada no lado direito**.

1. Montagens: aparafuse os parafusos nos orifícios de fixação da platina e, em seguida, coloque tudo **por baixo da platina**. (Fig. 4)

- **NOTA: A platina tem uma série de buracos na parte de baixo. Para instalar a platina mecânica é necessário, começando a contagem pela frente do microscópio, utilizar o terceiro e quinto furos. Se for utilizado um conjunto diferente de furos, a platina mecânica não será instalada correctamente.**

Fig. 4

8.3 Montagem do inserto

1. Ao usar o elemento de vidro, certifique-se de que a inserção esteja na horizontal.
2. Inserir o inserto na abertura da platina. (Fig. 5)

Fig. 5

8.4 Instalação do ocular

Remova a tampa dos tubos do ocular e insira as oculares nos tubos. (Fig. 6)

Fig. 6

8.5 Instalação de filtros coloridos

1. Coloque o slide de filtro ① na mesa e insira o filtro colorido desejado em uma das duas posições vazias ②. (Fig. 7)

- **Certifique-se de que o filtro esteja posicionado horizontalmente no controle deslizante para evitar que ele fique preso durante o movimento.**

Fig. 7

8.6 Instalação do soporte do filtro

1. Insira o slide na fenda superior do condensador ① com as ranhuras ② voltadas para a parte traseira do microscópio. (Fig. 8)

- **O slide dispõe de duas posições para acomodar dois filtros coloridos. Mova o slide para a posição que contém o filtro desejado até que ele se encaixe no lugar.**

Fig. 8

8.7 Instalação do mini-PC e do monitor (IM-300D)

- Para a instalação da câmara, consulte o capítulo 15.1.

1. Monte o monitor com os parafusos fornecidos, utilizando os dois orifícios inferiores na parte de trás do monitor. (Fig. 9)

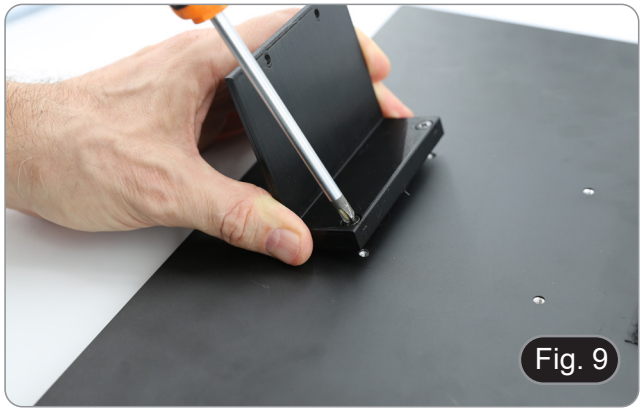


Fig. 9

2. Utilizando as tiras de velcro adesivas já colocadas no monitor e no mini-PC, monte o mini-PC. (Fig. 10)

- Para uma melhor estabilidade do sistema, recomenda-se que o mini-PC seja apoiado no suporte de montagem.

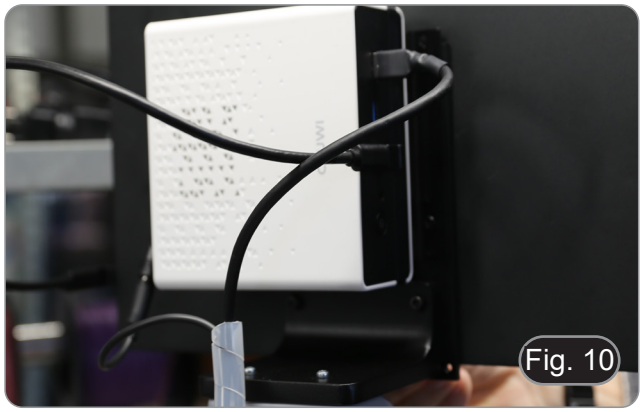


Fig. 10

8.8 Ligação dos cabos (IM-300D)

1. Conecte o cabo USB3.0 da câmara ① a uma das portas USB3.0 no mini PC ②. (Fig. 11)

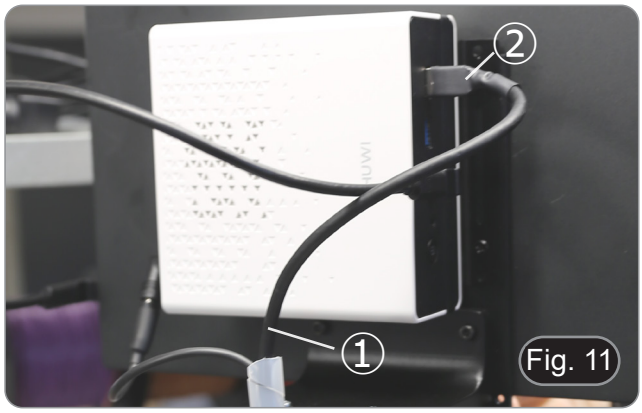


Fig. 11

2. Conecte o cabo USB-C à porta USB-C do mini-PC ③. (Fig. 12)

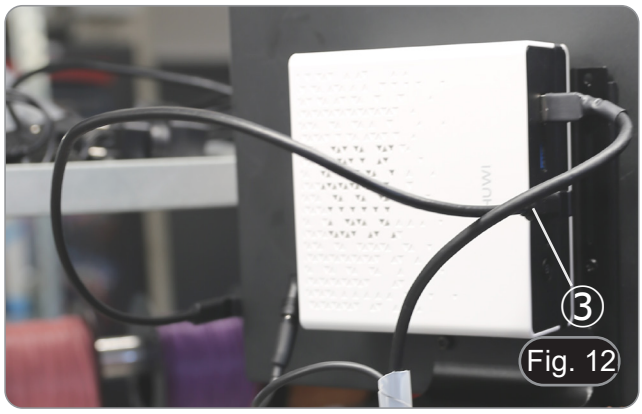


Fig. 12

3. Ligue a outra extremidade do cabo à porta USB-C do monitor ④ para alimentar o monitor e activar o modo “touch” do monitor. (Fig. 13)
- O monitor está equipado com a funcionalidade “ecrã táctil”. A ligação do cabo USB do mini-PC ao monitor permite que o operador possa trabalhar normalmente utilizando todas as funções do PC, tocando simplesmente nos ícones do ecrã.
- No entanto, também é possível ligar um teclado e um rato (não incluídos) ao mini-PC.

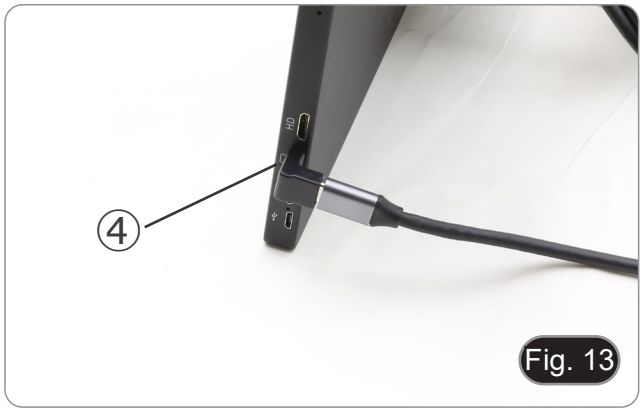


Fig. 13

4. Ligue a ficha USB-C da fonte de alimentação do mini-PC na porta USB-C do mini-PC ⑤ para o alimentar. (Fig. 14)
5. Ligue o cabo de alimentação à fonte de alimentação.
6. Ligue o cabo de alimentação à tomada de parede.

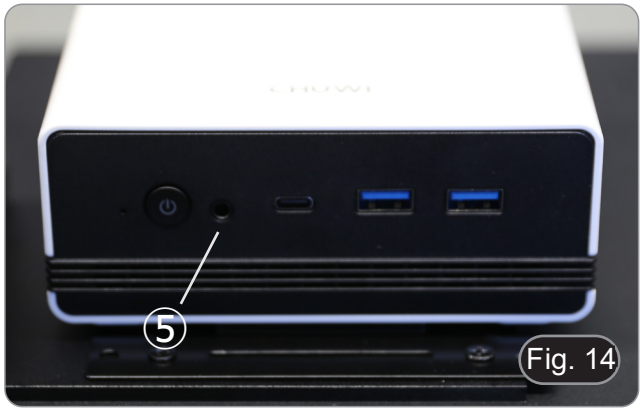


Fig. 14

8.9 Ligar a fonte de alimentação

1. Insira a ficha da fonte de alimentação do microscópio na tomada ① na parte traseira do instrumento. (Fig. 15)
2. Insira a ficha da fonte de alimentação do mini-PC na tomada ② na parte traseira do instrumento. (Fig. 15)
3. Ligue a fonte de alimentação à tomada de parede.

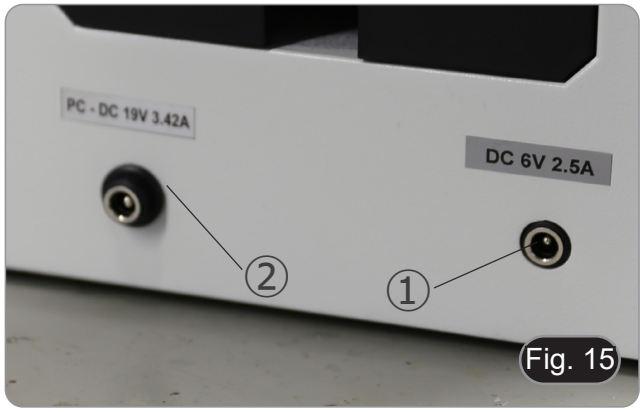


Fig. 15

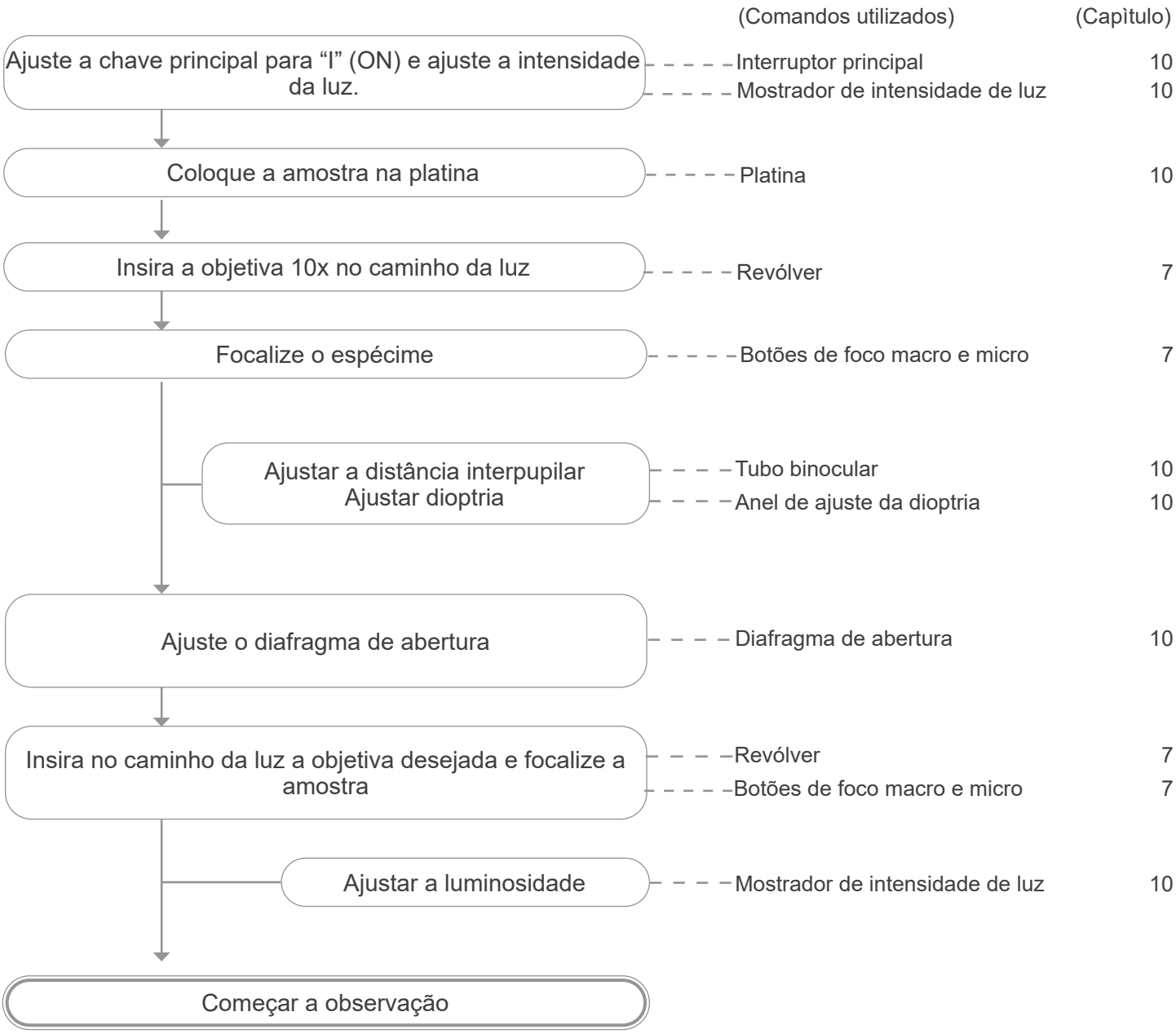
8.10 Ajustar a parfocalidade (IM-300D)

Para ter o mesmo foco ao olhar para a amostra através das oculares e na tela, verifique se o microscópio está instalado correctamente e siga as instruções abaixo.

1. Use uma objectiva de baixa ampliação e focalize a amostra.
2. Mude para a objectiva seca mais alta disponível no microscópio (40x ou 60x) e volte a focar a amostra.
3. Activar a visualização ao vivo na câmara, sem alterar o foco no microscópio.
4. Observando a imagem na tela, ajuste o foco girando o botão serrilhado no adaptador de passo “C”. (Fig. 16)

Fig. 16

9. Procedimentos de observação em campo claro



10. Uso do microscópio em campo claro

10.1 Ligar o microscópio

Mova o interrutor principal ①, localizado no lado esquerdo do microscópio, para a posição “I” (ON). (Fig. 17)

Fig. 17

10.2 Ajuste da intensidade da luz

Gire o botão de ajuste de brilho ②, localizado no lado direito do microscópio, para aumentar e diminuir o brilho. (Fig. 18)

Fig. 18

10.3 Regulação da tensão

- **A embraiagem do controlo de focagem macrométrico ④ está definida de fábrica.**

- Se o revolver cair sozinho ou se a amostra desfocar durante o ajuste do botão de foco fino ⑤, o botão de foco grosso está muito frouxo.
- Girar o colar de ajuste de tensão ④ no sentido horário aperta a tensão do foco grosso ③.
- Rode na direção oposta para diminuir a tensão. (Fig. 19)

Fig. 19

10.4 Compensação dióptrica

1. Observe e focalize a preparação olhando com o olho direito através da ocular direita usando os botões de foco do microscópio.
2. Agora olha pela tua ocular esquerda com o teu olho esquerdo. Se a imagem não estiver nítida, ajuste a compensação de dioptrias usando o anel de compensação de dioptrias ⑥. (Fig. 20)

- **O intervalo de compensação é de ±5 dioptrias. O número indicado na escala no anel de compensação deve corresponder à correcção dióptrica do operador.**

Fig. 20

- **10.5 Ajustar a distância interpupilar**

Observando com ambos os olhos, segurar o grupo de oculares. Rodá-lo ao longo do eixo comum até obter um único campo visual.

- **A escala graduada no indicador de distância interpupilar ①, indicada pelo ponto "." no suporte da ocular, mostra a distância interpupilar do operador. (Fig. 21)**

O alcance da distância interpupilar é de 48-75 mm.

Fig. 21

10.6 Uso de ilhós de borracha

- **Usar com óculos de receituário**

Baixe as oculares de borracha com ambas as mãos. A presença dos piscas rebaixados evita arranhar as lentes dos óculos. (Fig. 22)

Fig. 22

- **Usar sem óculos de receituário**

Levante os piscas e observe sob o microscópio, colocando os olhos sobre os piscas, de modo a evitar que a luz externa perturbe os olhos. (Fig. 23)

Fig. 23

10.7 Selecção do caminho óptico

- A cabeça de observação é equipada com um seletor de caminho ótico que permite que a luz seja distribuída para as oculares e para a porta de foto / TV.

1. Mova o seletor ① para a esquerda (In) ou para a direita (Out) para distribuir a luz. (Fig. 24)

POSIÇÃO	LUZ
Out	100% OCULARES
In	50% OCULARES - 50% TV

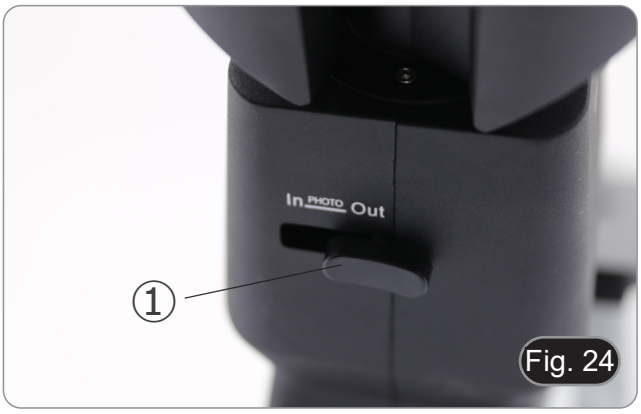


Fig. 24

10.8 Platina mecânica e porta-muestra

- **Para obter a melhor qualidade das imagens, aconselha-se o uso de balões, placas de Petri e lâminas com espessura de 1.2 mm.**

1. Coloque a inserção adequada para o seu espécime (de acordo com o quadro abaixo) na platina, e corrigi-lo com o clip da platina.
2. Rodando os manípulos X e Y (6,7), mover a muestra até que alcance a posição correta. (limiar de deslocamento: 120 (largura) x 78 (comprimento) mm).

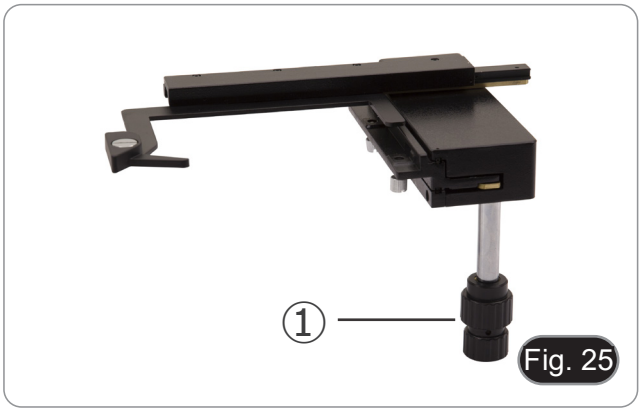
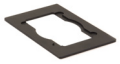
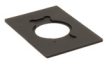


Fig. 25

Deslocamento da muestra

Coloque a muestra na posição desejada, manualmente ou utilizando os comandos coaxiais do carrinho. (Fig. 25)

- **Ao trocar as objetivas, prestar atenção para não tocar as placas adaptadoras com as objetivas, pois o seu peso pode danificar a lente frontal.**

	M-793.1 Soporte para Petri diâmetro 38mm (necessário suporte para Terasaki)
	**M-793.2** Soporte para Terasaki y Petri diâmetro 65mm
	**M-793.3** Suporte para slide e Petri diâmetro 54 mm
	M-793.4 Suporte para 2+2 slides
	M-793.6 Suporte para Utermöhl (necessário suporte para Petri diâmetro 54 mm)
	M-793.7 Extensão lateral

10.8.1 Instalação de insertos da platina

1. Instalar o suporte na platina mecânica. (Fig. 26)

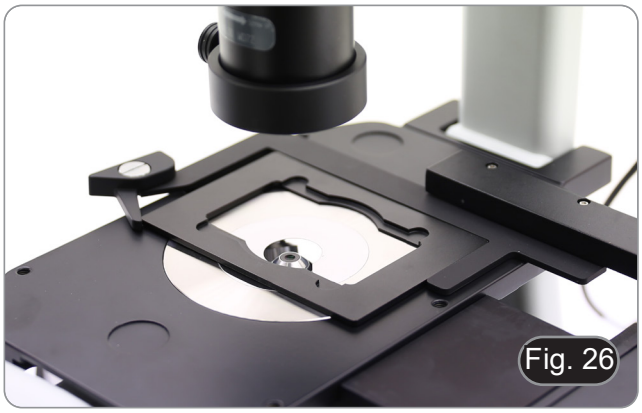


Fig. 26

2. Placas de múltiplos poços podem ser directamente inseridas na platina mecânica. (Fig. 27)

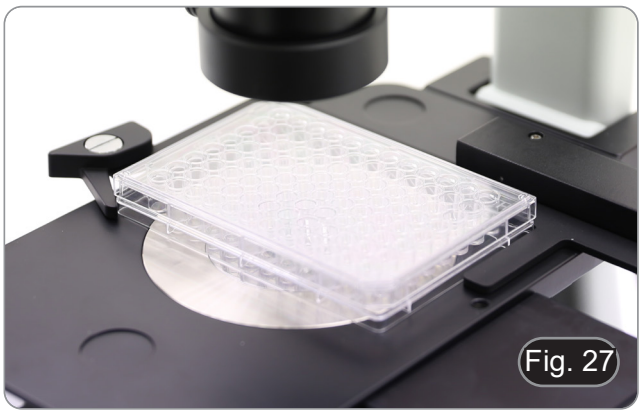


Fig. 27

10.9 Diafragma de abertura

O valor de abertura numérica (N.A.) do diafragma de abertura afecta o contraste da imagem. Aumentar ou reduzir este valor pode variar a resolução, o contraste e a profundidade de focagem da imagem.

Para amostras de baixo contraste, mova a alavanca do diafragma de abertura (AS) ① para ajustar a abertura numérica para aproximadamente 70%-80% da abertura numérica da objectiva. (Fig. 28)

Se necessário, remova uma ocular e, olhando para o suporte da ocular vazio, ajuste a porca de anel do condensador até obter uma imagem como mostrado na Fig. 29.

Fig. 28

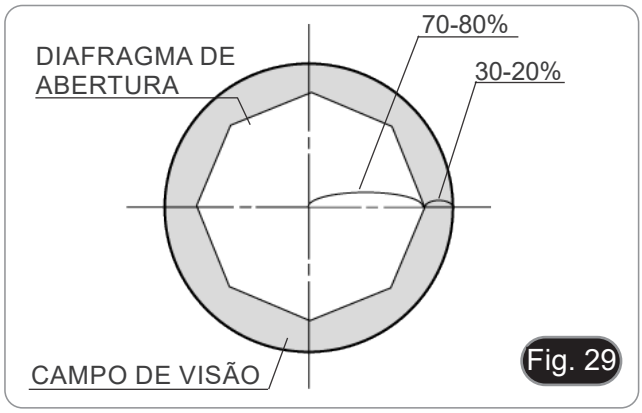


Fig. 29

10.10 Uso de filtros coloridos

Escolha os filtros coloridos de acordo com as suas necessidades. (Fig. 30)

FILTRO	USO
Verde (IF550)	Microscopia de contraste de fase
Azul (LBD)	Conversão para luz do dia

Fig. 30

11. Uso do microscópio em contraste de fase

11.1 Instalação da slide para contraste de fase

1. Insira a slide no sistema de iluminação com o lado impresso virado para cima. (Fig. 31)
2. Mova a slide para a posição desejada até que ele trave com um clique.
3. Em las observaciones em contraste de fase, manter la palanca de regulación do diafragma de abertura ① em la posición “O” (abierto).

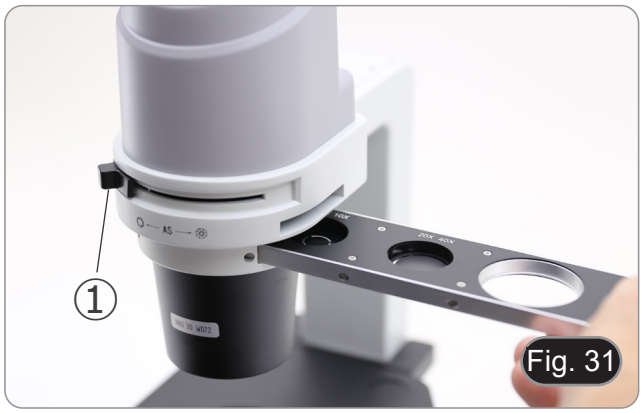


Fig. 31

11.2 Slide para contraste de fase

- O anel de fase é previamente centrado pelo fabricante antes da expedição do microscópio, portanto não devem ser necessárias ulteriores regulações. Porém, se forem necessárias, utilizar os dois parafusos laterais.
- O anel fase 4X / 10X ② deve ser utilizado com a 4X e 10X, com objectivos de contraste de fase, o anel de fase de 20x / 40x ③ deve ser utilizado com a 20x e 40x e a abertura ④ está na posição de campo claro. (Fig. 32)

POSIÇÃO DA SLIDE	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO
SL	furo vazio	observação em campo claro
4x/10x	anel de fase 4x/10x	observação em contraste de fase com objectivos 4x e 10x
20x/40x	anel de fase 20x/40x	observação em contraste de fase com objectivos 20x e 40x

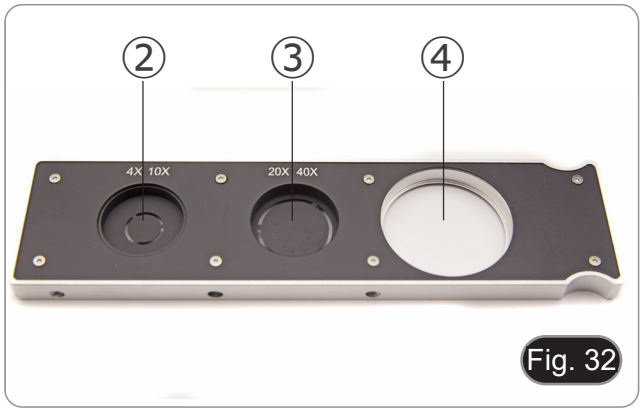


Fig. 32

11.3 Centrando o anel de fase

- **Geralmente não é necessário realizar esta operação. Se for necessária, seguir o procedimento descrito a seguir:**

1. Posicionar um preparado sobre a placa e focalizá-lo.
2. Extrair a ocular do tubo sem compensação dióptrica e substituí-la pelo telescópio de centragem (CT). (Fig. 33)
3. Verificar se o anel de fase e a objetiva correspondem e se ambos estão fixos na posição de bloqueio.

Fig. 33

4. Com o CT, concentre-se na imagem do anel de fase do condensador (claro) ① e na objetiva presente (escuro) ②. Se a imagem do anel de luz não estiver nítida, ajuste o CT até que a imagem do anel de luz fique nítida. (Fig. 34)
5. Aperte os parafusos dos dois furos de centragem do slide por contraste de fase com as porcas extravasadas fornecidas até que o anel claro e o anel escuro coincidam. (Fig. 35)
6. As objetivas de contraste de fase 4 e 10 usam o mesmo anel no slide. Portanto, é aconselhável verificar a centralização com os dois objetivas. (Fig. 36)

- **Se o anel de fase não estiver centralizado corretamente, o contraste pode ser muito fraco.**
- **O anel de fase pode necessitar de re-centralização durante e após a observação de preparações bastante grosseiras.**
- **O anel de fase pode apresentar um desalinhamento aparente se a lamina não for colocada perfeitamente plana.**

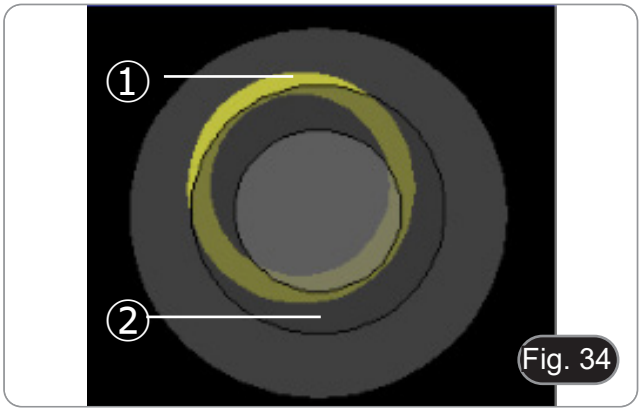


Fig. 34

Fig. 35

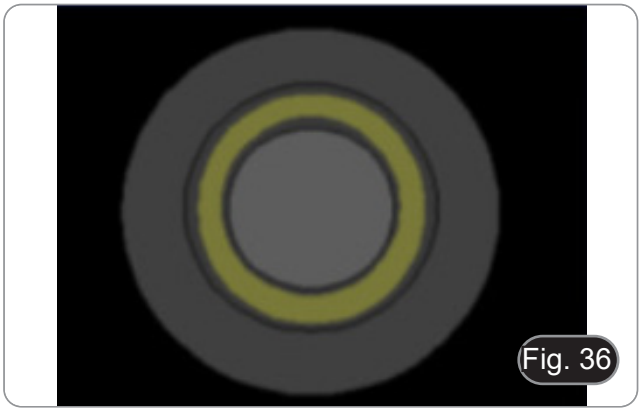


Fig. 36

12. Uso do microscópio em RPC

O contraste de fase de alívio (RPC) é uma modificação do contraste de fase convencional que conduz a melhorias visíveis na qualidade da imagem em microscopia óptica. Especificamente, os seguintes parâmetros podem ser melhorados: contraste, profundidade focal, nitidez, tridimensionalidade, planicidade, e artefactos de auréola. Estes efeitos podem ser alcançados quando os anéis de fase do condensador são substituídos por anéis cortados.

Semelhante à observação do contraste de fases, a observação RPC requer a utilização de um deslizador contendo anéis de fase com fendas e objectivos RPC dedicados.

A utilização do deslizador e do objectivo são idênticos aos do contraste de fases.

12.1 Instalação da slide para RPC

1. Insira a slide no sistema de iluminação com o lado impresso virado para cima. (Fig. 37)
2. Mova a slide para a posição desejada até que ele trave com um clique.
3. Em las observaciones em RPC, manter la palanca de regulación do diafragma de abertura ① em la posición “O” (abierto).

Fig. 37

12.2 Slide para RPC

- Estão disponíveis dois slides para a utilização com objectivos diferente.
- Um slide é dedicado à objectiva 4X (Fig. 38) e outro é para objectivos 10X/20X/40X. (Fig. 39)
- Ambos têm um buraco vazio e um anel RPC.

POSIÇÃO DA SLIDE	SIGNIFICADO	APLICAÇÃO
VAZIO	furo vazio ②	observação em campo claro
4x	anel de RPC 4x ③	observação em RPC com objectivo 4x
20x/40x	anel de RPC 10x/20x/40x ④	observação em RPC com objectivos 10x, 20x e 40x

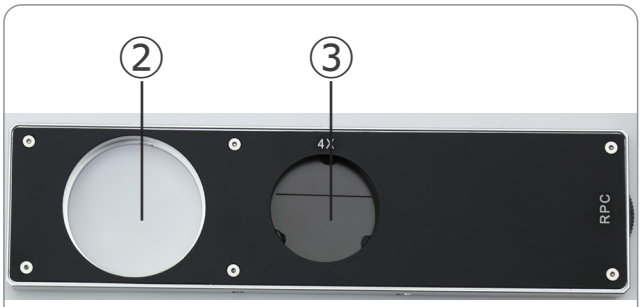


Fig. 38

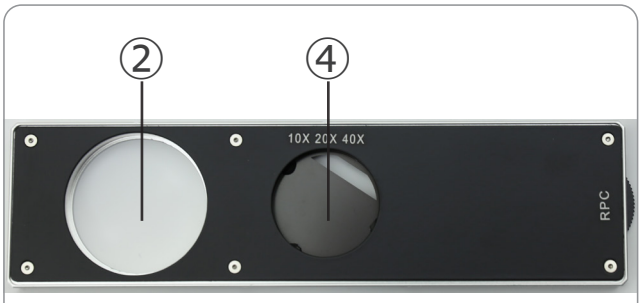


Fig. 39

12.3 Observação em RPC

- **Os anéis RPC não precisam de uma centragem.**

1. Coloque um espécime na platina e focalize-o.
2. Verificar se o anel de RPC e a objetiva correspondem e se ambos estão fixos na posição de bloqueio.
3. Enquanto observa na ocular, module o contraste da amostra rodando a porca de anel montada no slide. (Fig. 40)

- A imagem assumirá um efeito tridimensional diferente, dependendo da posição da fenda.

Fig. 40

13. Uso da câmara (IM-300D)

1. Toque no ícone do software ProView (ou faça duplo clique no ícone com o rato). O software é iniciado.
2. No painel “Lista de câmaras”, é apresentado o registo “C-P6”.
3. Toque no registo C-P6 (ou clique com o rato): a imagem em directo é apresentada na janela principal do software.
4. Ajuste os parâmetros da câmara, regulando o tempo de exposição (painel “Exposição e Ganho”) e o balanço de brancos (painel “Balanço de Brancos”).
5. Uma vez efectuados os primeiros ajustes, pode funcionar normalmente.

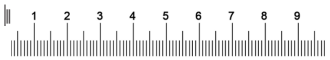
- O manual do usuário do software está disponível em formato PDF no próprio software e pode ser aberto usando a tecla de função “F1”. O manual contém todas as instruções de funcionamento para a utilização da câmara e para as várias funções do software.
- Você deve ter o Acrobat Reader instalado para visualizar o manual.

14. Lâmina micrométrica M-005

Lâmina micrométrica, 26x76mm, com 2 escadas
(1mm/100div. para microscópios biológicos / 10mm/100div. para estereomicroscópios)

1 DIV=0.01mm

Para calibrar um microscópio biológico



1 DIV=0.1mm

Para calibrar um estereomicroscópio

15. Microfotografia

15.1 Uso de câmaras de paso “C”

1. Desaperte o parafuso de aperto ① na porta trinocular e retire a tampa do pó ②. (Fig. 41)

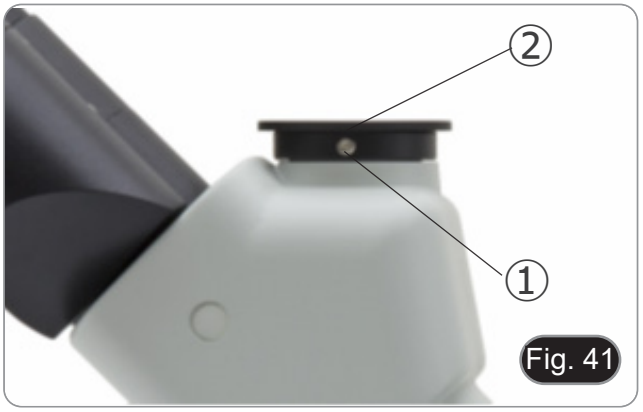


Fig. 41

2. Aparafuse o adaptador paso “C” ③ à câmara ④ e insira o encaixe redondo do paso “C” no orifício vazio da porta trinocular, depois aperte o parafuso de aperto ①. (Fig. 42)

Fig. 42

15.2 Uso de câmaras Reflex

1. Insira o adaptador Reflex ① no tubo do relé no microscópio ②.
2. Aparafusar o anel “T2” ③ (não fornecido) ao adaptador de reflex.
3. Conecte a câmara Reflex ④ ao anel “T2” recém-instalado. (Fig. 43)
4. Montar a outra extremidade do tubo de relé ① no orifício vazio da porta trinocular, depois apertar o parafuso de aperto. (Fig. 41)

- O anel “T2” não é fornecido junto com o microscópio, mas está disponível comercialmente.
- Ao fotografar amostras escuras, escureça as oculares e o visor com um pano escuro para minimizar a luz difusa.
- Para calcular a ampliação da câmara: ampliação da objectiva * ampliação da câmara * ampliação da câmara * ampliação da objectiva.
- **Ao usar uma câmara SLR, o movimento espelhado pode fazer com que a câmara vibre.**
- **Sugerimos que levante o espelho, utilizando tempos de exposição longos e um cabo remoto.**

Fig. 43

16. Manutenção

Ambiente de trabalho
Recomenda-se de utilizar o microscópio em um ambiente limpo e seco, sem o risco de colisões, a uma temperatura entre 0°C e 40°C e com uma humidade relativa máxima de 85% (em ausência de condensação). Recomenda-se o uso de um desumidificador, se necessário.

Antes e depois da utilização do microscópio

- Manter o microscópio sempre em posição vertical quando se o desloca.
- Certificar-se além disso que as partes móveis, por exemplo os oculares, não caiam.
- Não manusear sem precauções e não usar força inútil no microscópio.
- Não tentar fazer qualquer reparação por si próprio.
- Depois do uso desligar imediatamente a lâmpada, cobrir o microscópio com a sua protecção anti-pó fornecida e mantê-lo em um lugar seco e limpo.

Precauções para um uso seguro

- Antes de ligar a fonte de alimentação à rede eléctrica certificar-se que a tensão local seja adequada à do aparelho e que o interruptor da lâmpada esteja posicionado no off.
- Seguir todas as precauções de segurança da zona na qual se trabalha.
- O aparelho é aprovado segundo as normas de segurança CE. Os utilizadores têm, de qualquer modo plena responsabilidade sobre a utilização em segurança do microscópio.

Limpeza das lentes
- Caso as lentes necessitem de ser limpas, utilizar em primeiro lugar ar comprimido.
- Se não for suficiente usar um pano que não deixe fiapos, húmido com água e um detergente delicado.
- Em último caso é possível usar um pano humedecido com uma solução 3:7 de álcool etílico e éter.
- **Atenção: o álcool etílico e o éter são substâncias altamente inflamáveis. Não usar junto a uma fonte de calor, faíscas ou junto a aparelhos eléctricos. As substâncias devem ser manuseadas em um lugar bem ventilado.**
- Não esfregar as superfícies de nenhuma lente com as mãos. As impressões digitais poderão danificar as lentes.
- Não desmontar as objetivas ou os oculares para tentar limpá-los.

Para um melhor resultado utilizar o kit de limpeza OPTIKA (ver catálogo).

Se for necessário enviar o microscópio ao fabricante para a sua manutenção, pede-se que seja utilizada a embalagem original.

17. Resolução de problemas

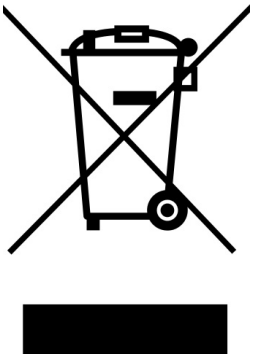
Reveja a informação na tabela abaixo para tentar solucionar problemas de operação.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
I. Secção Óptica:		
O LED funciona, mas o campo de visão permanece escuro.	O plugue do suporte da lâmpada não está conectado ao grupo de iluminação	Conecte-os
	O brilho é muito baixo	Defina um ajuste apropriado
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O revolver não está correctamente engatado	Certifique-se de que o revolver encaixa corretamente no lugar.
	O filtro de cor é apenas parcialmente inserido	Insira o filtro até onde for possível
	O suporte para o contraste de fase não está na posição correta	Role o suporte até que ele não trave com um clique
Pó e manchas podem ser vistas no campo de visualização	Há manchas e pó na amostra	Limpe a amostra
	Há manchas e pó na ocular	Limpe a ocular
Há uma aparente imagem dupla	O tamanho do diafragma de abertura é muito pequeno	Abra o diafragma de abertura
Qualidade da imagem insatisfatória: • A imagem não é nítida • O contraste não é alto • Os detalhes não são claros • O contraste de fase é baixo.	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para o bloqueio com clique
	O diafragma de abertura na visualização do campo está aberto demais ou muito pouco	Ajuste o diafragma de abertura
	As lentes (condensador, objectiva, oculares, amostra) estão sujas	Limpe totalmente todo o sistema óptico
	Para as observações de contraste de fase, a espessura de fundo da amostra não deve exceder 1,2 mm.	Utilize um suporte de preparação com uma espessura de fundo igual a 1,2 mm
	Para a observação de contraste de fase, um objectivo de campo claro é usado em vez de um objectivo de contraste de fase	Mude a objetiva e use uma para o contraste de fase
	Anel condensador não alinhado com o anel do objectivo de fase	Ajuste o anel do condensador até que o alinhamento seja obtido.
	A objectiva usado não é compatível com o anel de fase	Use uma objectiva compatível
	O contraste de fase depende da posição da amostra	O porta-preparados não é plano. Movendo a amostra para a posição correta.
Um lado da imagem está for a de foco	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para um bloqueio com clique
	A amostra está fora do lugar (saltou)	Coloque a amostra plana sobre a platina.
	A qualidade óptica do vidro de preparação é baixa	Utilizar uma preparação de maior qualidade
II. Secção Mecânica:		
O botão do foco macro está difícil de rodar	O anel de ajuste da tensão está muito apertado	Solte o anel de ajuste da tensão
O foco é instável	O anel do ajuste da tensão está muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão

III. Secção eléctrica		
O LED não se acende.	Sem alimentação eléctrica	Verificar a ligação do cabo de alimentação
A luminosidade não é suficiente	O ajuste de luminosidade é baixo	Ajustar a luminosidade
A luz pisca	O cabo de alimentação está mal ligado	Verificar a ligação do cabo de alimentação
IV. Tubo de visão:		
O campo de visualização dos dois olhos é diferente	A distância interpupilar não é correcta	Ajuste a distância interpupilar
	A correcção dióptrica não é correcta	Ajuste a correcção dióptrico
	A técnica de visualização não é correcta e o operador está a deformar o alcance da vista	Ao olhar numa objectiva, não fixe o olhar na amostra mas olhe todo o campo de visualização. Periodicamente, retire o olhar para olhar para um objecto distante, depois volte para a objectiva
V. Microfotografia e aquisição de vídeo:		
O canto da imagem não pode ser focado	Para alguns graus, é inerente à natureza das objectivas acromáticas	O problema pode ser diminuído com um ajuste correcto do diafragma de abertura
Manchas brilhantes aparecem na imagem	Luz difusa está a entrar no microscópio através das oculares e através do visor da câmara	Cubra as oculares e o visor com um pano escuro

Eliminação

Art.13 Dlsg 25 de Julho de 2005 N°151. “De acordo com as Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE relativas à redução do uso de substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos e à eliminação de resíduos.



O símbolo do cesto no equipamento ou na sua caixa indica que o produto no final da sua vida útil deve ser recolhido separadamente dos outros resíduos. A recolha separada deste equipamento no final da sua vida útil é organizada e gerida pelo produtor. O utilizador terá de contactar o fabricante e seguir as regras que adoptou para a recolha de equipamentos fora de uso. A recolha dos equipamentos para reciclagem, tratamento e eliminação compatível com o ambiente ajuda a prevenir possíveis efeitos adversos no ambiente e na saúde e promove a reutilização e/ou reciclagem dos materiais dos equipamentos. O descarte inadequado do produto envolve a aplicação de sanções administrativas previstas na legislação em vigor.

OPTIKA® S.r.l.
Via Rigla, 30 - 24010 Ponteranica (BG) - ITALY Tel.: +39 035.571.392
info@optikamicroscopes.com - www.optikamicroscopes.com

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com