

IM Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
IM-3
IM-3F
IM-3FL4
IM-3LD2
IM-3LD4
IM-3LD4D

Ver. 5.2 2021



Table of Contents

1. Warning	4
2. Symbols and conventions	4
3. Safety Information	4
4. Intended use	4
5. Instrument description	5
5.1 IM-3	5
5.2 IM-3F	6
5.3 IM-3FL4	7
5.4 IM-3LD2	8
5.5 IM-3LD4	9
5.6 IM-3LD4D	10
6. Unpacking	12
6.1 IM-3	12
6.2 IM-3F / IM-3FL4	13
6.3 IM-3LD2	14
6.4 IM-3LD4	15
6.5 IM-3LD4D	16
7. Assembling	17
7.1 Installing the objectives	17
7.2 Installing stage extension or mechanical stage	17
7.3 Installing the stage insert	18
7.4 Installing the eyepieces	18
7.5 Installing the condenser	18
7.6 Installing the LED housing	19
7.7 Installing color filters	19
7.8 Installing the PC screen (IM-3LD4D)	20
7.9 Cable connection (IM-3LD4D)	20
7.10 Connecting the power supply	21
7.11 Installing fluorescence	22
8. Brightfield observation (transmitted light)	26
9. Use of the microscope in brightfield (transmitted light)	27
9.1 Turning on the microscope	27
9.2 Adjusting the light intensity	27
9.3 Adjusting the coarse focus tension	27
9.4 Diopter adjustment	27
9.5 Adjusting interpupillary distance	28
9.6 Use of eyeshields	28
9.7 Selecting the light path	28
9.8 Stage and stage inserts	29
9.8.1 Installing stage inserts	30
9.9 Aperture diaphragm	30
9.10 Using color filters	31
10. Use of the microscope in phase contrast (transmitted light)	32
10.1 Installing the phase contrast slider	32
10.2 Phase contrast slider	32
10.3 Centering the phase ring	32
11. Use of the microscope in RPC (transmitted light)	34
11.1 Installing the RPC slider	34
11.2 RPC slider	34
11.3 RPC observation	35
12. Fluorescence observation (IM-3F / IM-3FL4)	36
13. Fluorescence observation (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)	36
14. Use of the microscope in fluorescence (reflected light)	37
14.1 Centering the mercury bulb	37
14.2 Centering the field diaphragm	39
14.3 Using the microscope	39
14.3.1 Switching fluorescence filter cubes	39
14.3.2 Available fluorescence filter cubes	40
14.4 Installing fluorescence filter	41

14.5 Use of the Anti-glow cap	42
14.6 Filter holder / Shutter	42
14.6.1 Inserting a ND filter	42
14.6.2 Using the filter slider	43
15. Simultaneous observation in Phase Contrast + Fluorescence	44
15.1 IM-3F / IM-3FL4	44
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D	44
16. Microphotography	45
16.1 Use of C-mount cameras	45
16.2 Use of Reflex cameras	45
17. Maintenance	46
18. Troubleshooting	47
Equipment disposal	49

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 that does not comply with this manual.

2. 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.

3. 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.

4. Intended use

Standard models

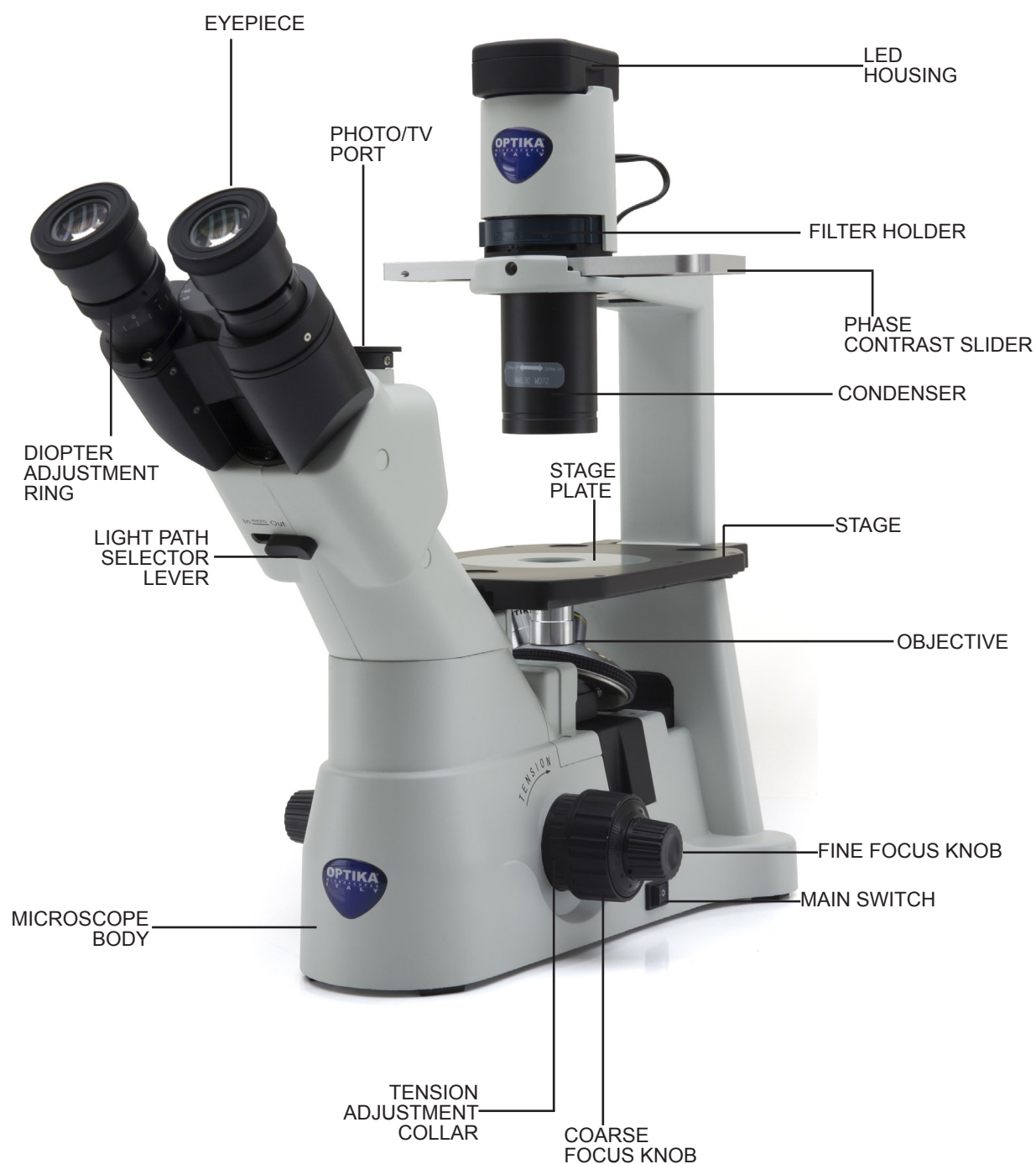
For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

IVD Models

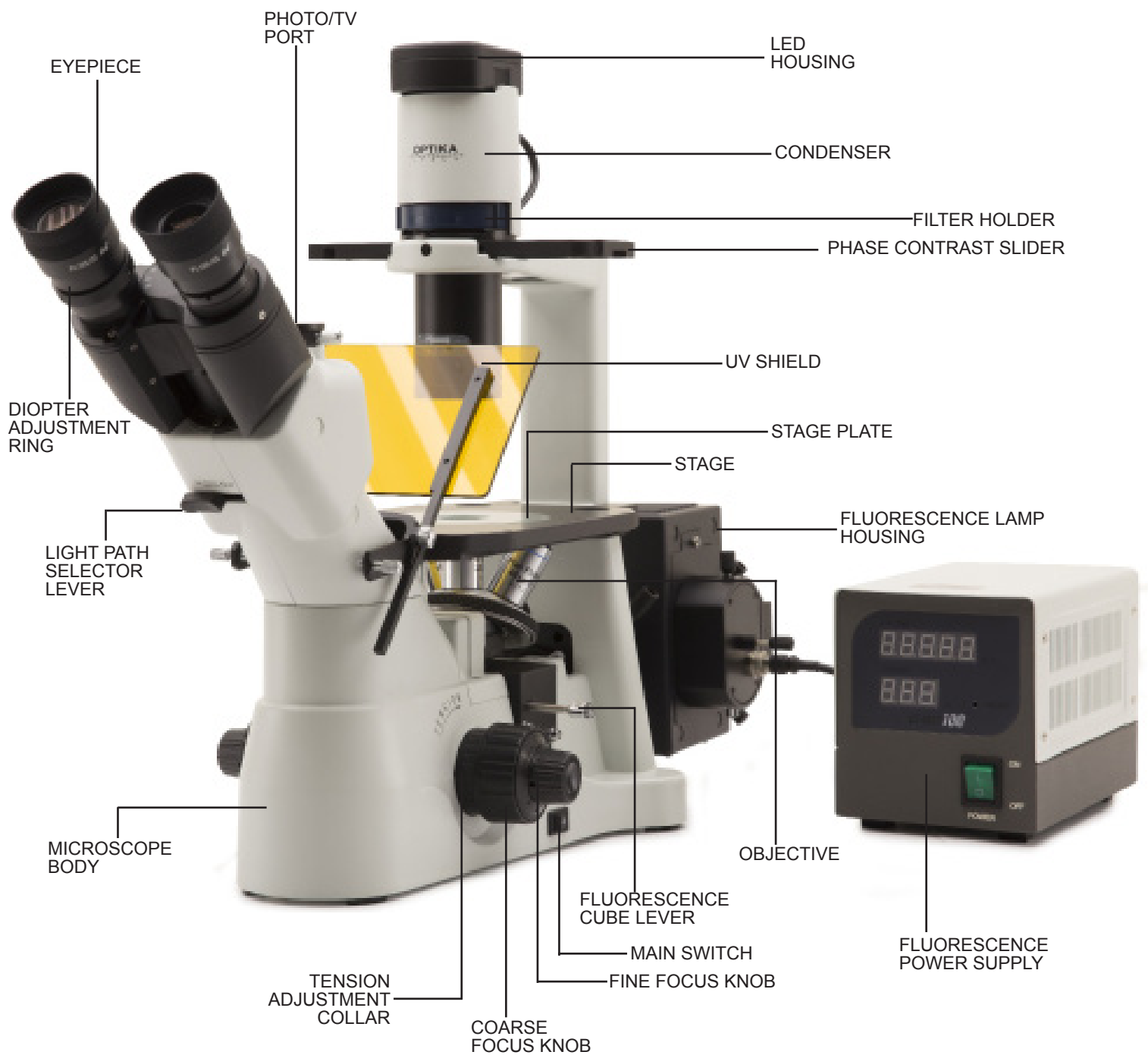
Also for diagnostic use, aimed at obtaining information on the physiological or pathological situation of the subject.

5. Instrument description

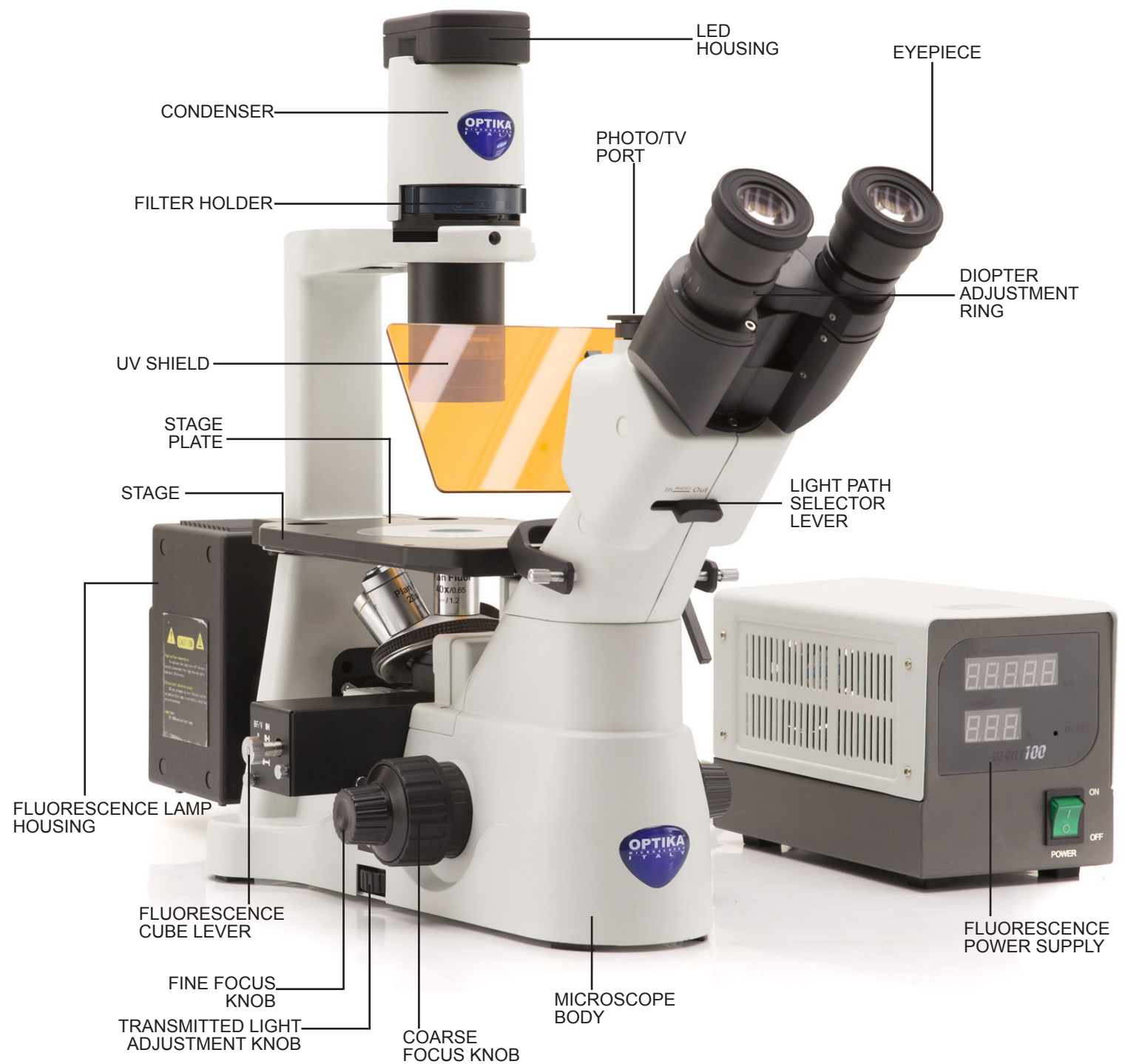
5.1 IM-3



5.2 IM-3F



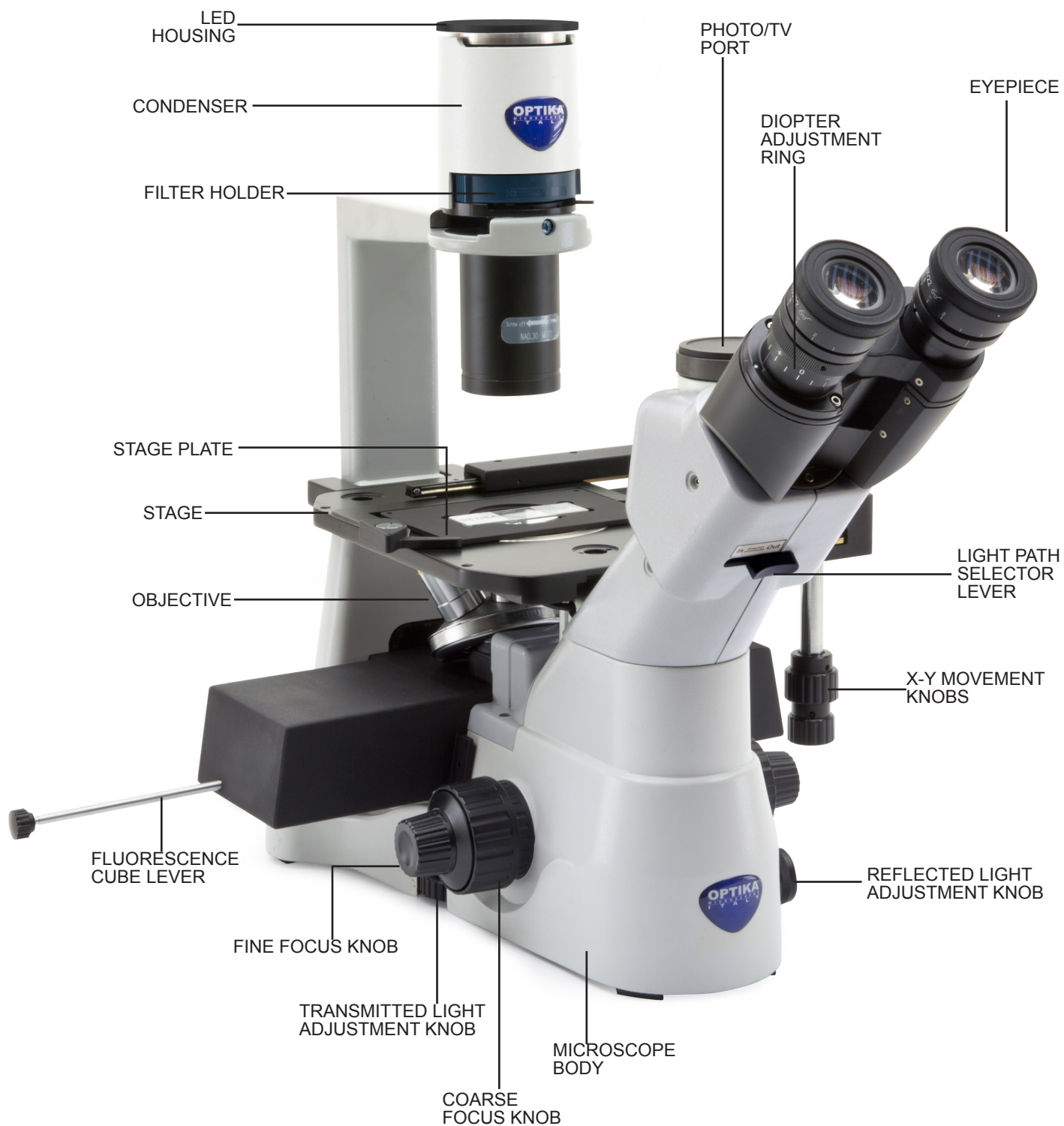
5.3 IM-3FL4



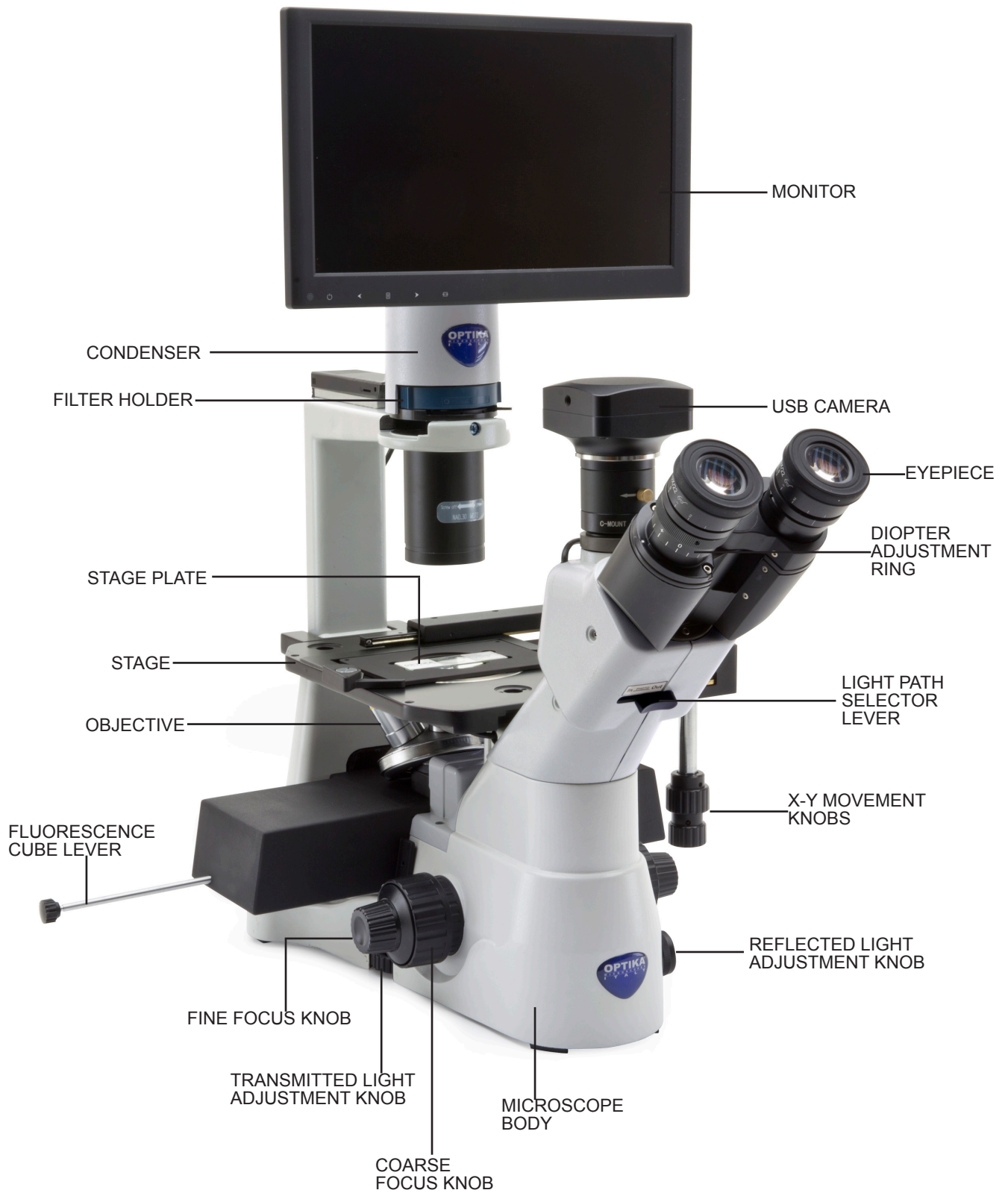
5.4 IM-3LD2



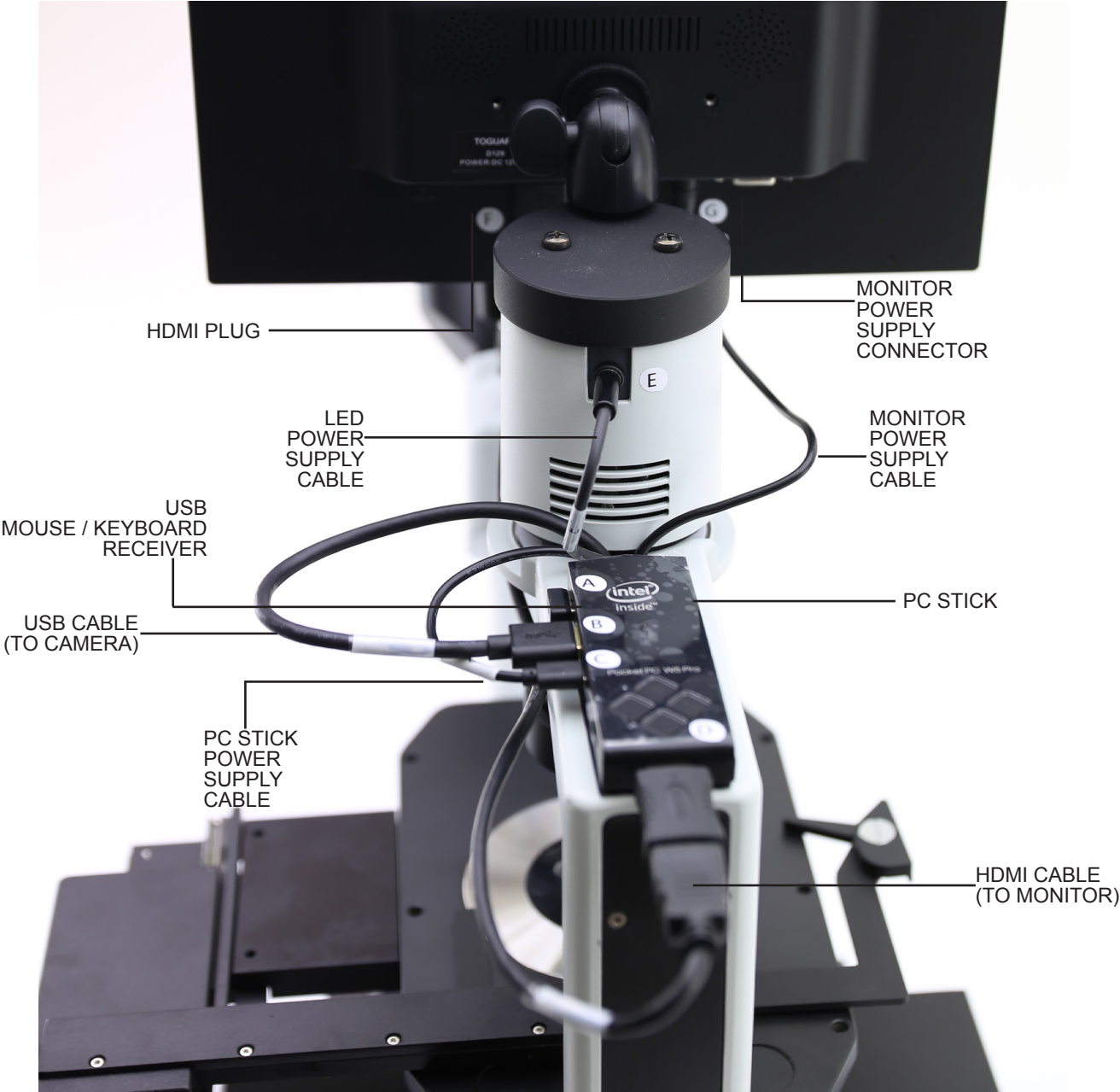
5.5 IM-3LD4



5.6 IM-3LD4D



IM-3LD4D (back side)



6. 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.

Once opened the box, the microscope parts are the following:

6.1 IM-3



- ① Microscope body
- ② Condenser
- ③ Filter holder
- ④ LED illuminator
- ⑤ Phase contrast slider
- ⑥ Eyepieces

- ⑦ Centering telescope
- ⑧ Metal insert for stage
- ⑨ Glass insert for stage
- ⑩ Objectives
- ⑪ Power supply
- ⑫ Green filter IF550

6.2 IM-3F / IM-3FL4



- | | |
|-------------------------------------|--|
| ① Microscope body | ⑬ Fluorescence illuminator |
| ② Condenser | ⑭ HBO lamp housing |
| ③ LED illuminator | ⑮ Microscope power supply |
| ④ Fluorescence power supply + cable | ⑯ Phase contrast slider |
| ⑤ Fluorescence power cable | <ul style="list-style-type: none"> • Provided with IM-3F • Optional with IM-3FL4 |
| ⑥ Filter holder | ⑰ Centering telescope |
| ⑦ Metal insert for stage | <ul style="list-style-type: none"> • Provided with IM-3F • Optional with IM-3FL4 |
| ⑧ Glass insert for stage | ⑱ Anti-glow cap |
| ⑨ Objectives | |
| ⑩ Eyepieces | |
| ⑪ Green filter IF550 | |
| ⑫ UV shield | |

6.3 IM-3LD2



- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ① Microscope body | ⑩ Eyepieces |
| ② Condenser | ⑪ Stage inserts |
| ③ LED illuminator | ⑫ Centering telescope |
| ④ Anti-glow cap | ⑬ Green filter IF550 |
| ⑤ Mechanical stage | ⑭ Lens cleaning tissue |
| ⑥ Phase contrast slider | ⑮ UV shield |
| ⑦ Glass insert for stage | ⑯ Dust cover |
| ⑧ Metal insert for stage | ⑰ Power supply + power cord |
| ⑨ Objectives | |

6.4 IM-3LD4



- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ① Microscope body | ⑧ Metal insert for stage |
| ② Condenser | ⑨ Mechanical stage |
| ③ LED illuminator | ⑩ UV shield |
| ④ Objectives | ⑪ Stage inserts |
| ⑤ Eyepieces | ⑫ Lens cleaning tissue |
| ⑥ Anti-glow cap | ⑬ Dust cover |
| ⑦ Glass insert for stage | ⑭ Power supply + power cord |

6.5 IM-3LD4D

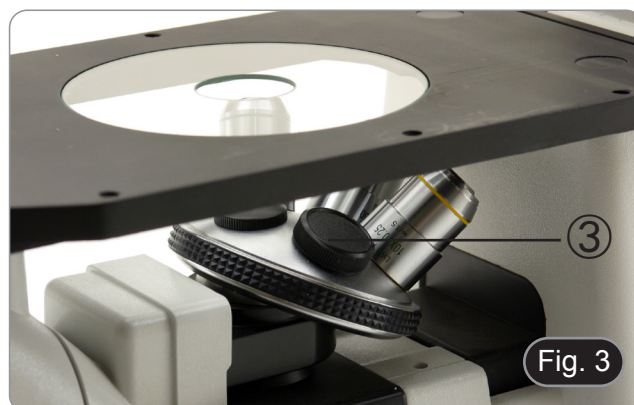
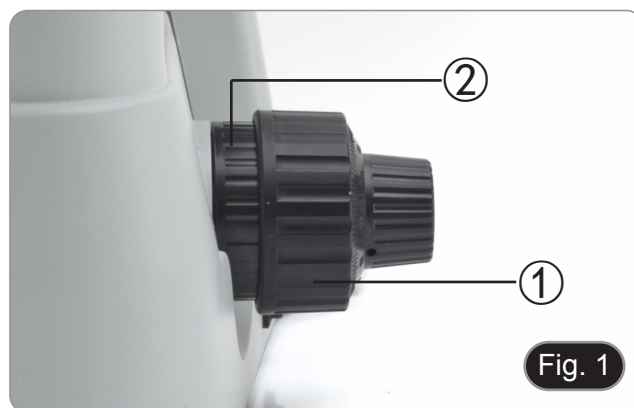


- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ① Microscope body | ⑪ Camera |
| ② Condenser | ⑫ "C" mount |
| ③ LED illuminator | ⑬ Mouse |
| ④ Anti-glow cap | ⑭ Keyboard |
| ⑤ Objectives | ⑮ Monitor |
| ⑥ Eyepieces | ⑯ UV shield |
| ⑦ Glass insert for stage | ⑰ Power supply + power cord |
| ⑧ Metal insert for stage | ⑱ Micrometric slide |
| ⑨ Mechanical stage | ⑲ Lens cleaning tissue |
| ⑩ Stage inserts | ⑳ Dust cover |

7. Assembling

7.1 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)**
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 the low power objective (10X) 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.



7.2 Installing stage extension or mechanical stage

- **Stage extension and mechanical stage are optional accessories for some models.**
 - 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 of the stage.
1. Installing the units: screw the bolts in the fixing holes of the attachments, then mount the unit from below the stage. (Fig. 4)



7.3 Installing the stage insert

1. When using the glass stage, make sure that the insert is horizontal.
2. Install the stage insert in the stage opening. (Fig. 5)



7.4 Installing the eyepieces

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



7.5 Installing the condenser

1. Insert the condenser illumination unit into the bracket. (Fig. 7)
2. Turn the condenser illumination unit clockwise about 90°, with the "AS" mark of filter holder facing front. Align the screw of the condenser illumination unit and the hole of the holder, then screw the bolt in the hole with the supplied Allen wrench. (Fig. 8)



7.6 Installing the LED housing

- **All models except IM-3LD4D**

1. Insert the connector plug into the connector jack.
2. Push the LED housing gently into the holes of the illumination unit. (Fig. 9)



Fig. 9

- **IM-3LD4D**

The LED of the IM-3LD4D is already pre-installed on the illuminator. No operation is therefore necessary. (Fig. 10)



Fig. 10

7.7 Installing color filters

- **Remove the filter holder, then install the color filter you need. (Fig. 11 - 12)**

1. Mount the color filter flat as shown in ①, checking that they are not tilted.
- **If the color filter is tilted or otherwise out of place ②, it may fall.**



- Color filters can be stacked in the holder. This allows to install as many filters as needed, as long as the whole thickness is less than 11 mm.



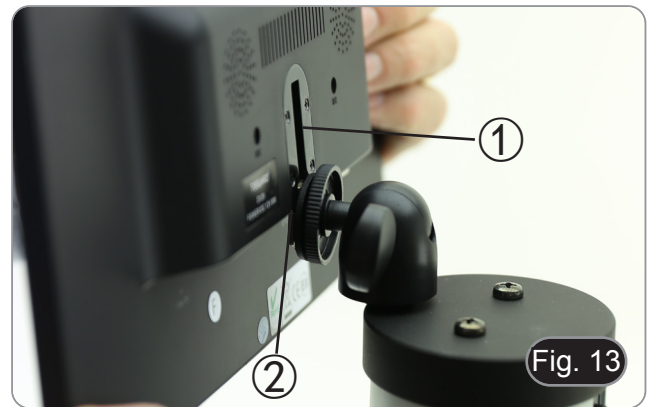
Fig. 11



Fig. 12

7.8 Installing the PC screen (IM-3LD4D)

- For the camera installation, please refer to chapter 15.1.
- Align the notch ① with the bracket ② on the illuminator. (Fig. 13)



- Once the monitor is fully inserted, tighten the wheel ③ to lock the monitor. (Fig. 14)



7.9 Cable connection (IM-3LD4D)

- Connect the USB mouse / keyboard receiver in the slot "A" of the PC stick.
- Plug the USB3.0 cable in the slot "B" of the PC stick.
- Plug the PC stick power supply cable in the slot "C".
- Plug the HDMI cable in the slot "D" of the PC stick. (Fig. 15)



- Plug the microscope LED power supply in the connector "E" of the microscope illuminator. (Fig. 16)



6. Plug the monitor power supply in the connector “F” on the monitor. (Fig. 17)
7. Plug the other side of the HDMI cable in the connector “G” on the monitor. (Fig. 17)



8. Plug the USB3.0 cable in the back side of the camera. (Fig. 18)



7.10 Connecting the power supply

1. Turn the main switch to “O” (OFF) before connecting the power supply.
 2. Insert the jack of the power supply into the power socket of the microscope. (Fig.19)
 3. Plug the power supply into the mains socket. Check for a safe connection.
- **Please use the provided power supply. If lost or damaged, please refer to qualified service.**
 - **Connect the power supply to a grounded (earthed) wall outlet only.**



7.11 Installing fluorescence

(IM-3F and IM3FL4 only)



- Disconnect all electrical cables before installing or replacing the bulb.
- The bulb has an anode and a cathode of different sizes. Respect the polarity during assembly, respecting the bulb dimensions.
- Do not touch the bulb of the lamp with bare hands to leave no traces of grease on the bulb. If this happens, clean the bulb with a soft cloth before turning on the lamp.
- The lamp has an average life of about 200-250 hours: a time counter and a voltage indicator are shown on the lamp power supply. Replace the lamp when the hour count exceeds 250 or if the voltage drops below 4.5A.
- During use, the lamp, the lamp housing and the surrounding environment become hot.
- Before replacing the lamp, switch off the power supply, disconnect all cables and wait for the lamp and the lamp housing to cool.
- After switching on the lamp, wait at least 10-15 minutes before switching it off.
- After switching off the lamp, wait for 5-10 minutes before switching it on again so that the mercury vapors have time to condense.
- The lamp contains ultraviolet radiation that could be harmful to eyes and skin. Always look at the lamp arc through the provided orange screen.
- Fluorescence filters are installed before shipment from the factory. Therefore, no user intervention is required

1. Remove the black plastic cover from the microscope rear.
2. Insert the fluorescence illuminator from the back. In order to ease the insertion, just tilt the assembly at about 45° and move it forward. Fix it using the 3 provided Allen screws. (Fig. 20)



Fig. 20

3. Insert the lamp house and fix it with the Allen screw ①. (Fig. 21)
- **Please use the provided power supply. If lost or damaged, please refer to qualified service.**
 - **Connect the power supply to a grounded wall outlet only.**



Fig. 21

4. Remove one of the knurled knobs from the filter holder and slide it into the slot placed in the back side of the microscope. (Fig. 22)
5. Once inserted, reinstall the knurled knob.



- **IM-3F**

6. Screw the terminal with the etched **G** on top of the filter lever. Repeat the same steps for the right side, mounting the **B** filterset. (Fig. 23)

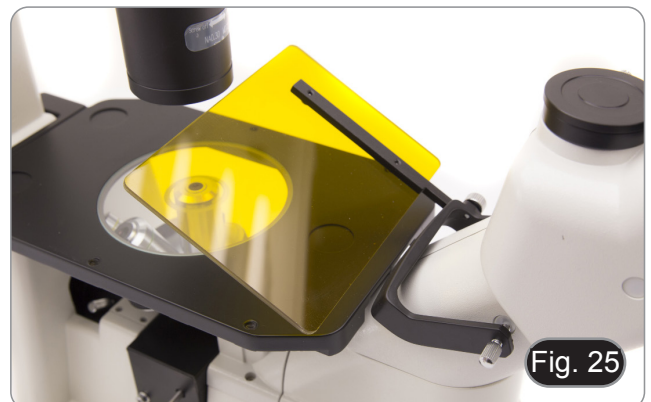


- **IM-3FL4**

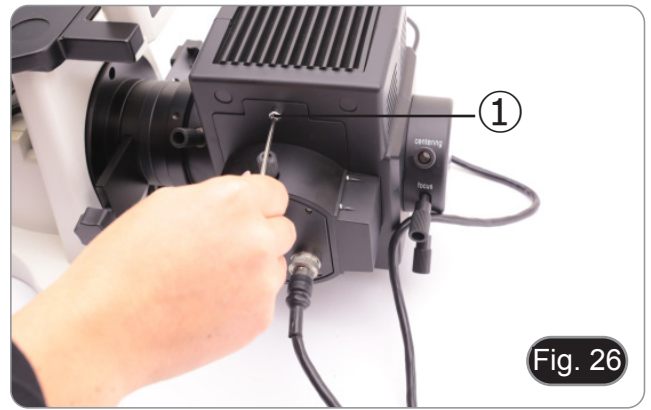
7. Screw the filter lever on the left side of the microscope. (Fig. 24)



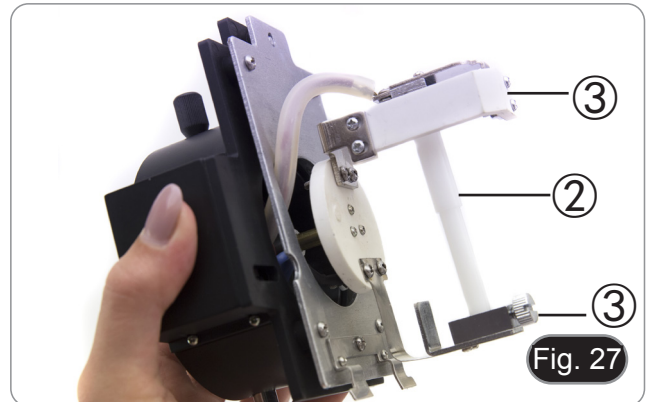
8. In order to prevent possible damages from UV radiation, mount the orange protection screen as shown. (Fig. 25)



9. Open the lamp housing using the door lock screw ① and remove the lamp holder. (Fig. 26)



10. Remove the plastic block ② from the lamp holder (or the exhausted lamp in case of replacement) by loosening the two locking screws ③. (Fig. 27)



11. Insert the mercury bulb ④ (respect the polarity of the bulb), tighten the locking screws and refit the lamp holder inside the lamp housing. (Fig. 28)
- **Do not touch the bulb with bare hands.**



12. Connect the cable from the external power supply to the lamp housing. (Fig. 29)



13. Connect the power cable to the external power supply.
(Fig. 30)



- The input voltage for fluorescence power supply is 110-240Vac.
- Please use the standard power cable provided. Select suitable one when missing or damaged.



- Connect the power supply correctly, be sure to have a good earth connection.
- Before connecting the power cord, secure the lamp housing cable to the power supply.
- If the power cord is connected before, there may be a risk of electrical shock.

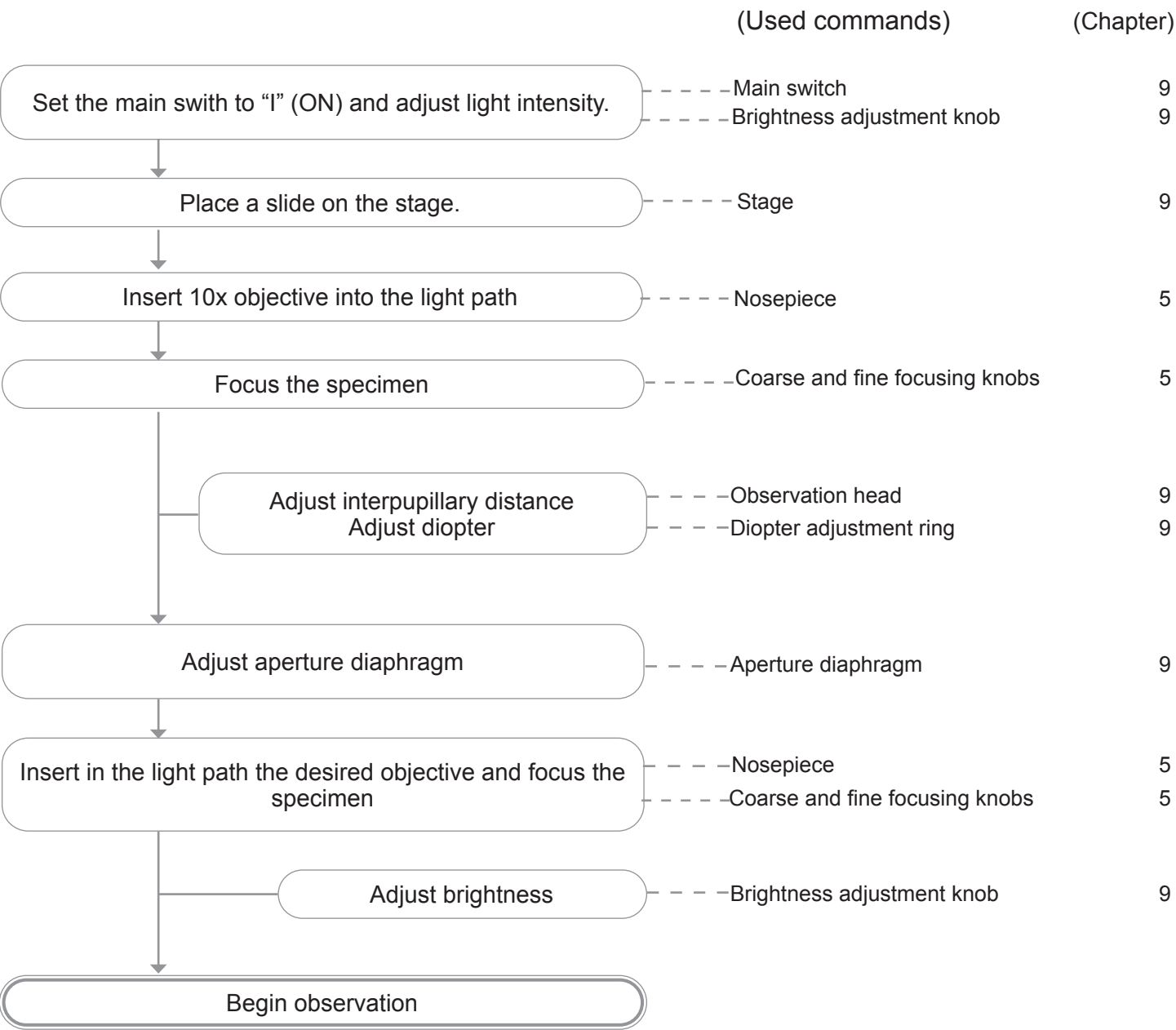


- Disconnect all electrical cables before installing or replacing the bulb.
- The bulb has an anode and a cathode of different sizes. Respect the polarity during assembly.



Fig. 30

8. Brightfield observation (transmitted light)



9. Use of the microscope in brightfield (transmitted light)

9.1 Turning on the microscope

Move the main switch ① in the “I” (ON) position. (Fig. 31)



9.2 Adjusting the light intensity

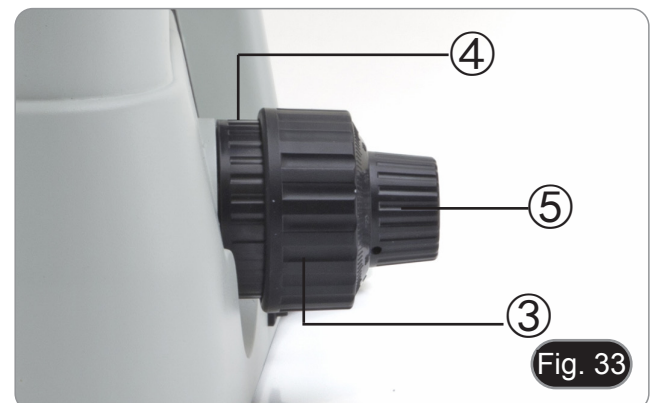
Turn the brightness adjustment knob ② placed on the left side of the microscope to increase and decrease the brightness. (Fig. 32)



9.3 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. 33)



9.4 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. 34)
- The adjustment range is ± 5 diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator's diopter correction.



9.5 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. 35)

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



9.6 Use of eyeshields

- Use with eyeglasses

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 36)



- Use without eyeglasses

Raise eye shields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 37)



9.7 Selecting the light path

Pull the light path selector lever ② sideways using your thumb, selecting the light path you need. (Fig. 38)



IM-3

LIGHT PATH LEVER	BRIGHTNESS	APPLICATION
In	50% used for binocular observation / 50% used for video or photography	Binocular observation and microgra- phy or video can be operated simul- taneously
Out	100% used for binocular observation / 0% used for video or photography	Binocular observation

IM-3F / IM-3FL4 / IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

LIGHT PATH LEVER	BRIGHTNESS	APPLICATION
In	0% used for binocular observation / 100% used for video or photography	Microphotography or video acquisi- tion
Out	100% used for binocular observation / 0% used for video or photography	Binocular observation

9.8 Stage and stage inserts

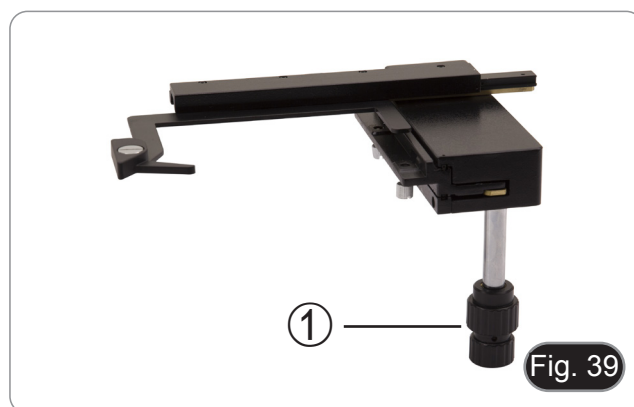
- **For the best image quality, use flasks, Petri dishes and slides with a 1.2 mm thickness.**

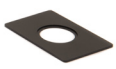
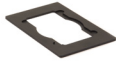
1. Place the proper insert for your specimen (according to the table on the right) on the stage, and fix it with the stage clip.
2. Turning the X and Y knobs, move the specimen to the required position. (Movement Range: 120 (width) × 78 (length) mm).

Moving the specimen

Move the specimen to the desired position by freehand or by turning the knobs ① of the mechanical stage. (Fig. 39)

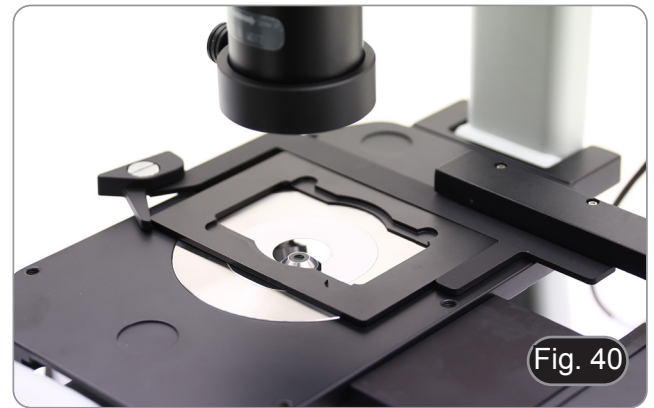
- **When switching objectives, take care not to touch the holder plates with the objectives, as their weight may damage the front lens.**



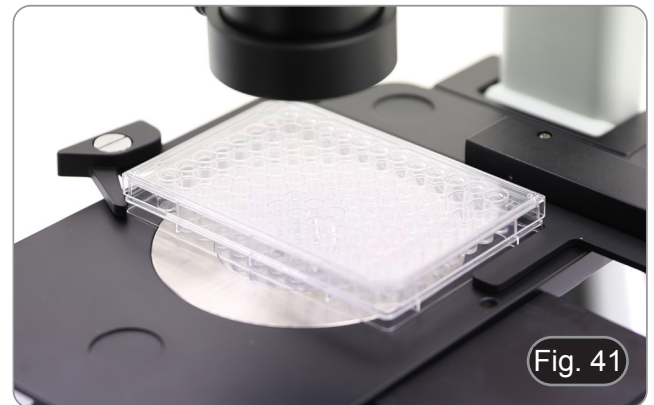
	M-793.1 Holder for Petri diameter 38 mm (holder for Terasaki needed) (provided with the microscope)
	M-793.2 Holder for Terasaki and Petri diameter 65 mm (provided with the microscope)
	M-793.3 Holder for slide and Petri diameter 54 mm (provided with the microscope)
	M-793.4 Holder for 2+2 slides
	M-793.6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

9.8.1 Installing stage inserts

1. Install the holder in the mechanical stage. (Fig. 40)



2. Multi well plates can be directly inserted in the mechanical stage. (Fig. 41)

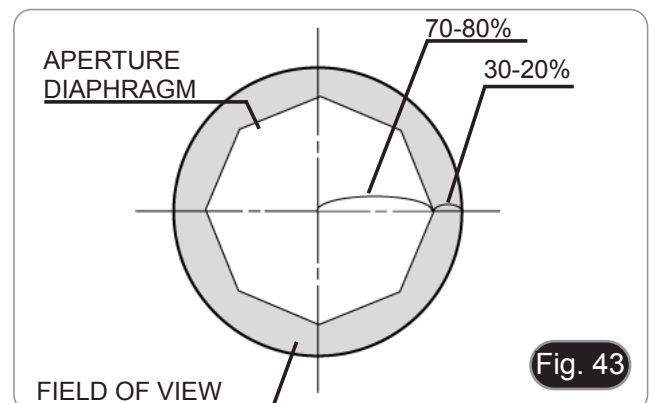


9.9 Aperture diaphragm

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. 42)

If necessary, remove one eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the condenser's ring in order to obtain an image like the one in fig. 43.



9.10 Using color filters

Selecting the appropriate color filter according your need.
(Fig. 44)

FILTER	USE
Green (IF550)	Phase contrast microscopy



10. Use of the microscope in phase contrast (transmitted light)

10.1 Installing the phase contrast slider

1. Insert the slider into the illumination system, printed face up. (Fig. 45)
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. 45

10.2 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 10.3).
- 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. 46)

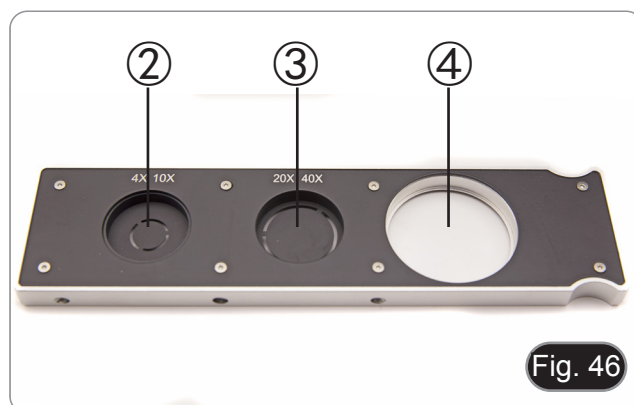


Fig. 46

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

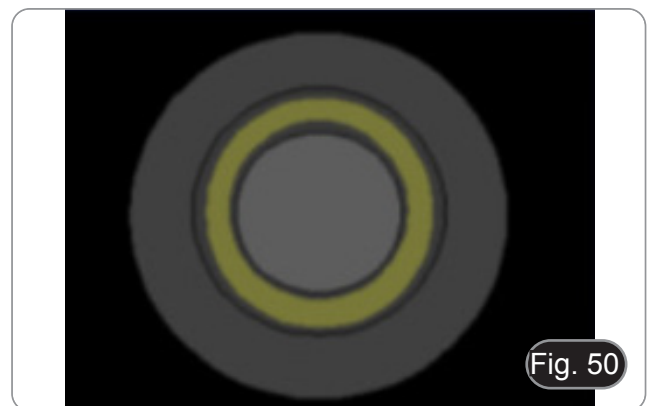
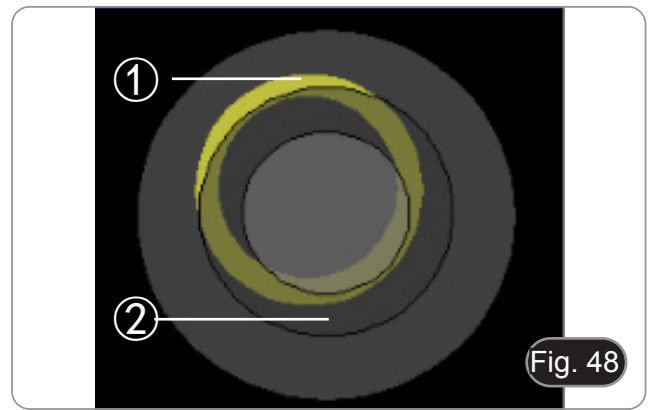
10.3 Centering the phase ring

- **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. 47)
 3. Check that the phase ring and the objective match, and that both are steadily set on a click stop.



Fig. 47

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. 48)
 5. Adjust the bolts of the two centering holes in the phase contrast slider using a screwdriver until the bright ring and the dark ring match. (Fig. 49)
 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. 50)
- **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.**



11. Use of the microscope in RPC (transmitted light)

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.

11.1 Installing the RPC slider

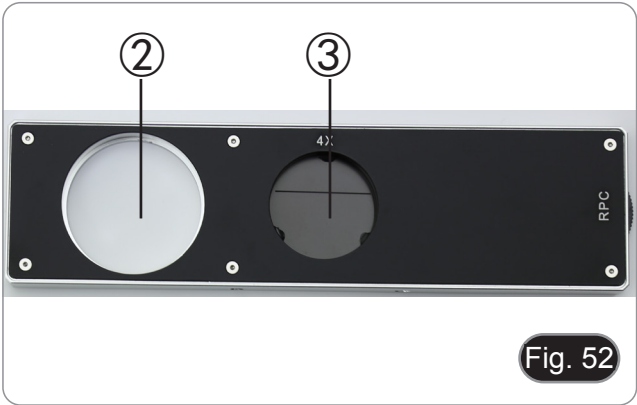
- 1. Insert the slider into the illumination system, printed face up. (Fig. 51)
- 2. Pull the slider into the desired position, until it arrives to the click stop.
- 3. When in RPC observation, keep the aperture diaphragm adjustment lever ① on the “O” (open) position.



11.2 RPC slider

- Two sliders are available for the use with different objectives.
- One slider is dedicated to 4X objective (Fig. 52) and another is for 10X/20X/40X objectives. (Fig. 53)
- 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

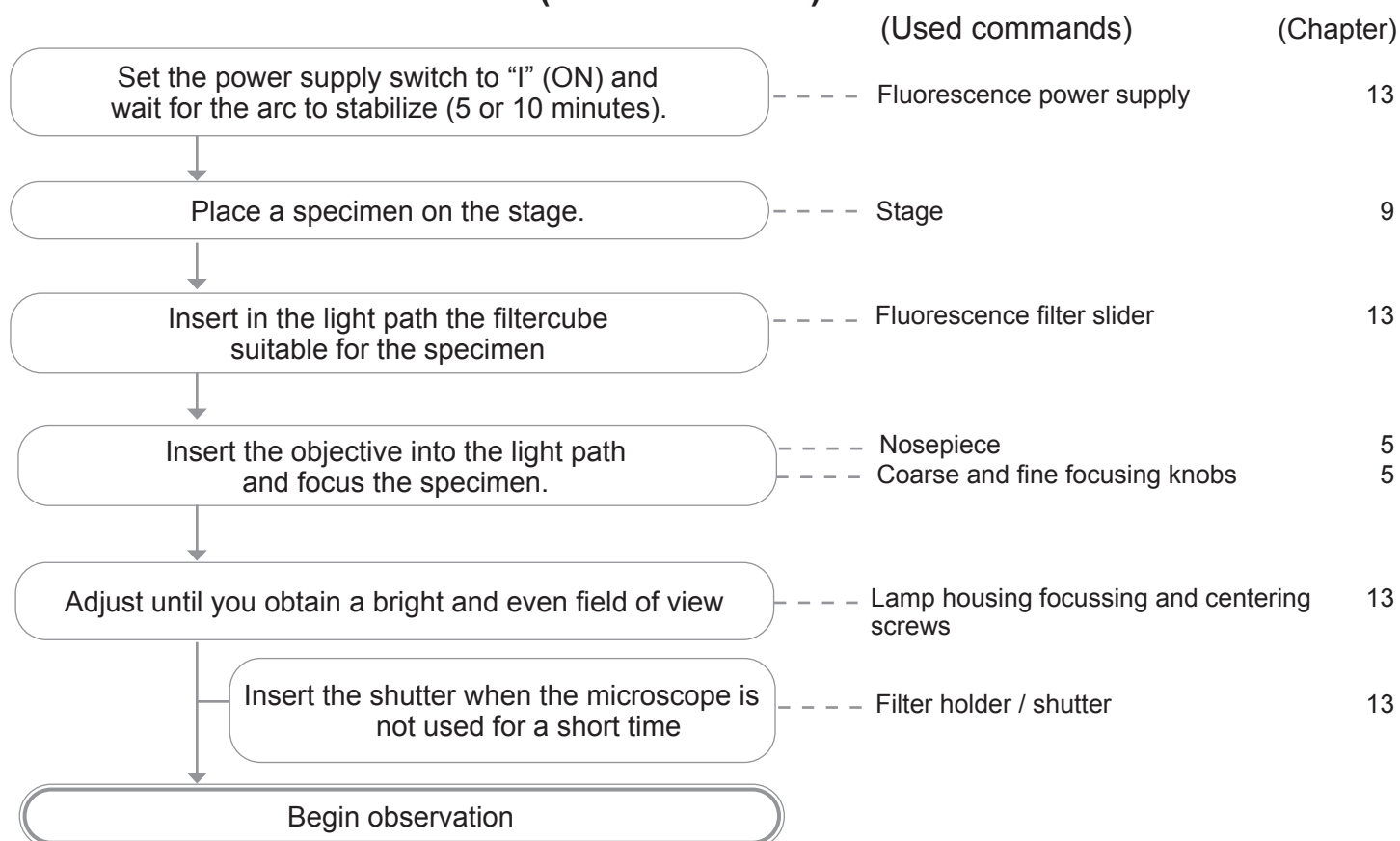


11.3 RPC observation

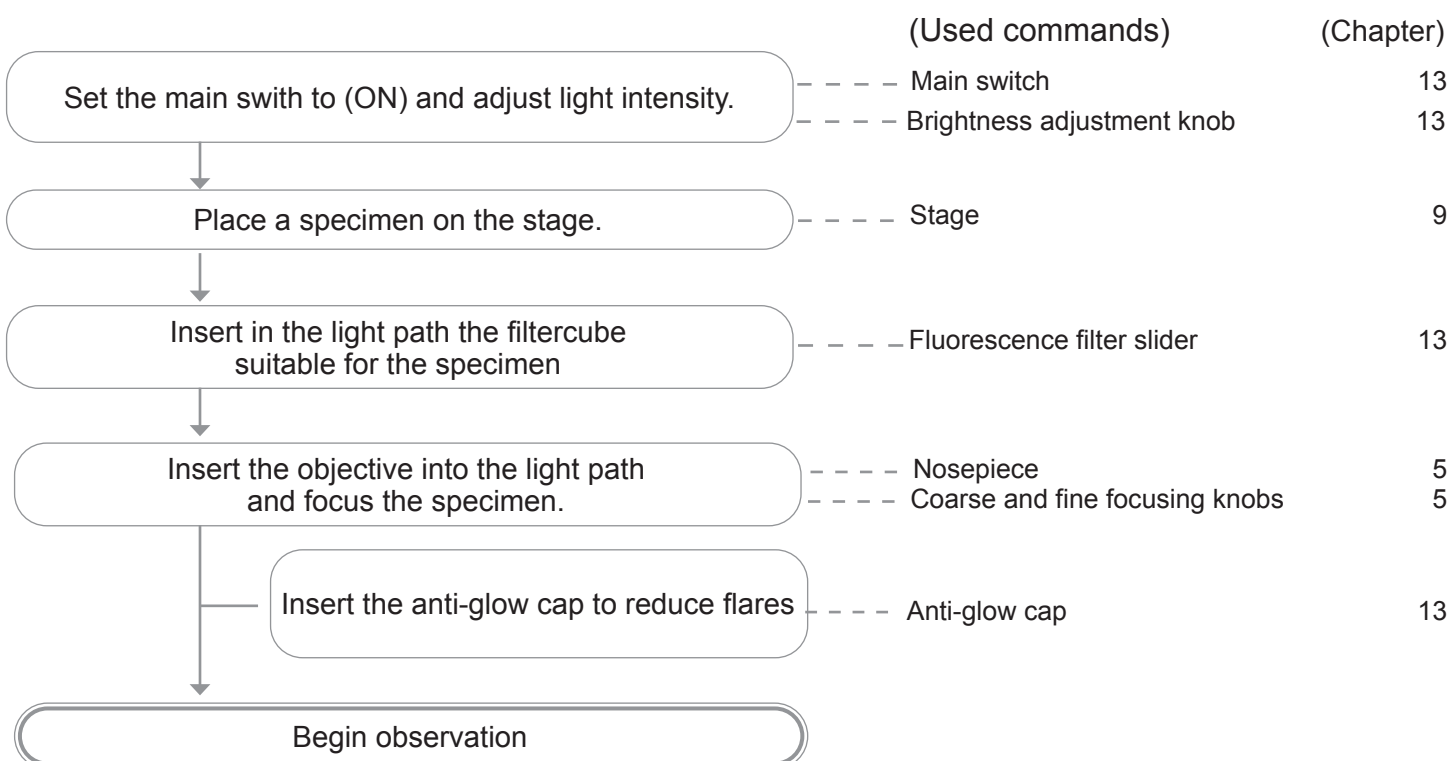
- **RPC rings don't need a centering.**
1. Place a specimen on the stage and focus it.
 2. Check that the RPC ring and the objective match, and that both are steadily set on a click stop.
 3. While observing in the eyepiece, modulate the contrast of the sample by turning the ring nut mounted on the slider. (Fig. 54)
- The image will take on a different three-dimensional effect depending on the position of the slit.



12. Fluorescence observation (IM-3F / IM-3FL4)



13. Fluorescence observation (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)



14. Use of the microscope in fluorescence (reflected light)

14.1 Centering the mercury bulb

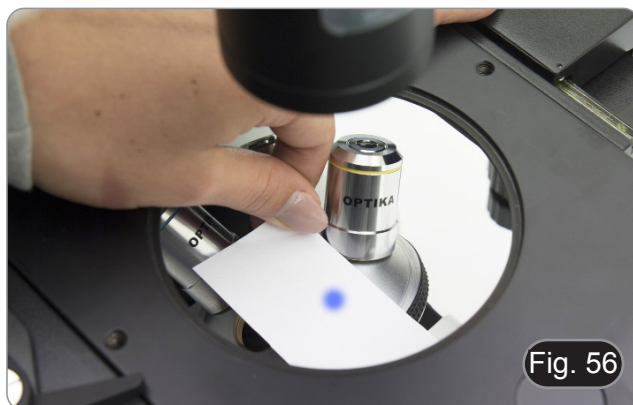
Only IM-3F / IM-3FL4

- **Wait around 5 minutes before proceeding with this operation to allow the bulb to properly warm up.**

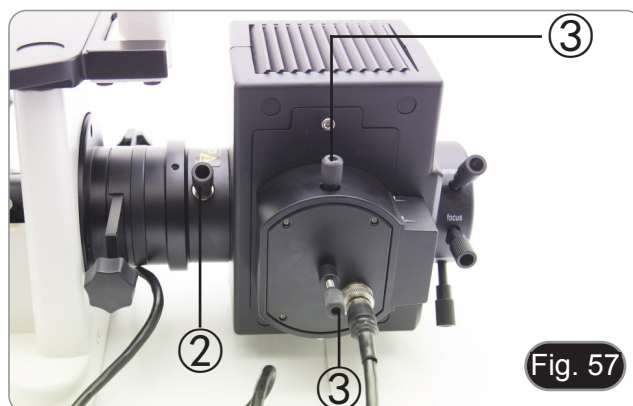
1. Turn on the HBO mercury bulb by operating the power supply switch ①. (Fig. 55)
2. Turn the nosepiece into an empty position (without objectives) and remove the protective cap, or remove an objective from the nosepiece.



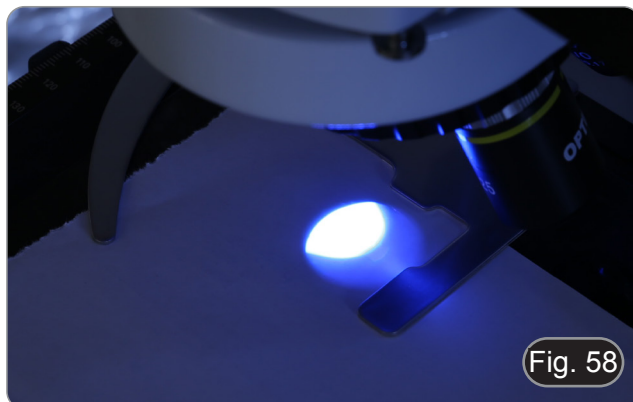
3. Place a piece of white paper on the stage and insert the filter cube "B" into the optical path. (Fig. 56)



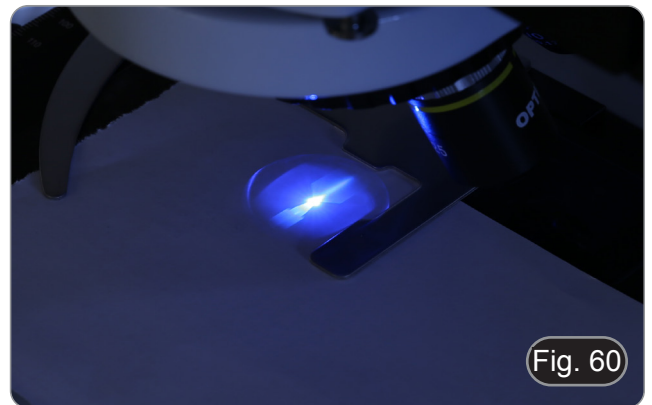
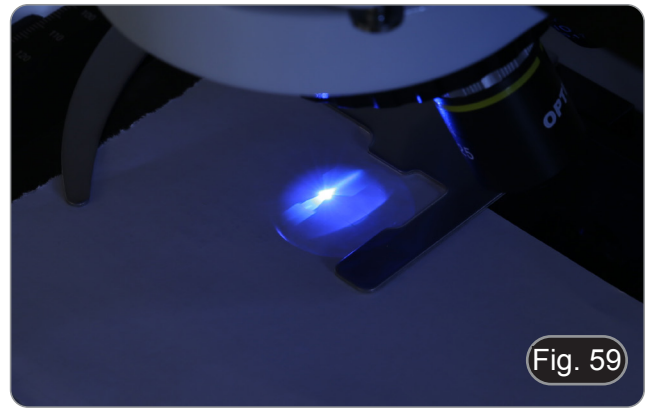
4. Acting on the focus screw of the collector lens ② and on the centering screws ③ try to obtain the light spot of the bulb's arc. (Fig. 57-58)



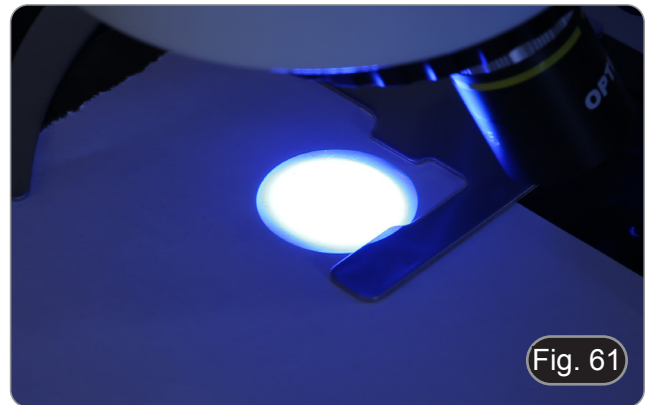
5. Using the focus screw of the collector lens ②, put the image of the arc projected onto the paper. The light spot must be brighter and sharper as possible. (Fig. 58)



6. Using the centering screws ③ on the side of the lamp housing, center the image of the arc. (Fig. 59-60)



7. Using the focusing screw of the collector lens ② enlarge the image until a homogeneous illumination is achieved. (Fig. 61). At this point, insert an objective into the optical path and, looking into the eyepieces, optimize the illumination always using the screws ② and ③.



8. After replacing the exhausted bulb, reset the time counter on the power supply by pressing the “Reset” button ①. (Fig. 62)



14.2 Centering the field diaphragm

Only IM-3F / IM-3FL4

1. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
2. Rotate the field diaphragm lever ①, to fully close the diaphragm. (Fig. 63)
3. Rotate the two centering screws ② to bring the bright spot in the center of the field of view.
4. Gradually open the diaphragm. The field diaphragm is centered when the diaphragm image is symmetrical to the field of view.
5. In normal use, open the diaphragm until it circoscribes the field of view.

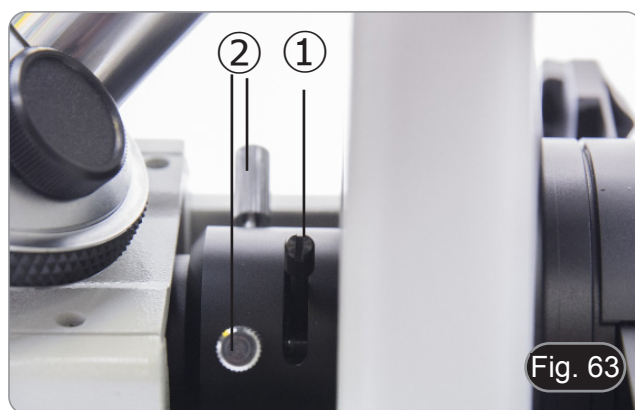


Fig. 63

Effects of the field diaphragm

Field diaphragm adjusts the illuminated area to obtain a high contrast image.

Set the diaphragm according to the objective in use until it circoscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces.(Fig. 64)

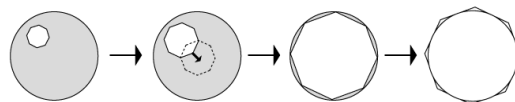


Fig. 64

14.3 Using the microscope

• IM-3F / IM-3FL4

Turn on the power supply for the mercury bulb and wait 5 minutes for the arc to stabilize. (Fig. 55)

• IM-3LD / IM-3LD4 / IM-3LD4D

Move the main switch in the position “I” to turn on the microscope, then rotate the adjustment knob ③ (Fig. 65) to adjust the fluorescence light intensity.



Fig. 65

14.3.1 Switching fluorescence filter cubes

• IM-3F

Move the filter levers (placed on the right or on the left sides of the microscope) ④ to insert the desired filter block (B or G). (Fig. 66)

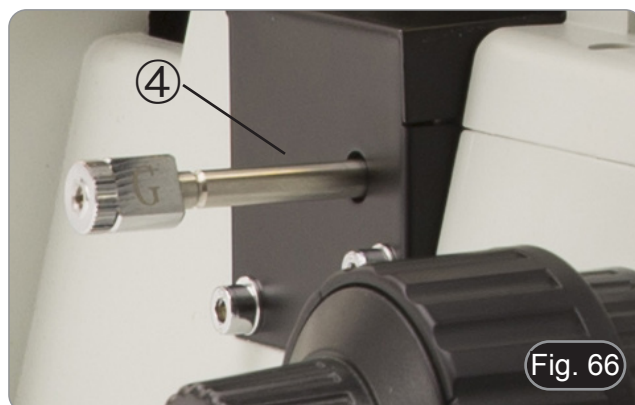


Fig. 66

- **IM-3FL4**

Move the filter lever (placed on the left side of the microscope) ⑤ to insert the desired filter cube: B, G (V and UV - optional). (Fig. 67)



- **IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D**

Move the filter lever (placed on the left side of the microscope) ⑥ to insert the desired filter cube (see tables below). (Fig. 68)



14.3.2 Available fluorescence filter cubes

- **IM-3F / IM-3LD2**

FILTER NAME	EXCITATION FILTER	DICHROIC MIRROR	BARRIER FILTER	APPLICATIONS
B	460-490 nm	495 nm	520LP nm	• FITC: fluorescent antibodies • Acridine orange: DNA, RNA • Auramine
G	540-580 nm	585 nm	590LP nm	• Rhodamine, TRITC: fluorescent antibodies • Propidium iodide: DNA, RNA • RFP

- **IM-3FL4**

FILTER NAME	EXCITATION FILTER	DICHROIC MIRROR	BARRIER FILTER	APPLICATIONS
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	• FITC: fluorescent antibodies • Acridine orange: DNA, RNA • Auramine
G	527-553 nm	565 nm	575LP nm	• Rhodamine, TRITC: fluorescent antibodies • Propidium iodide: DNA, RNA • RFP
UV	325-375 nm	415 nm	435LP nm	• Nuclear counterstaining
V	390-420 nm	440 nm	455LP nm	• Acridine orange: DNA, RNA

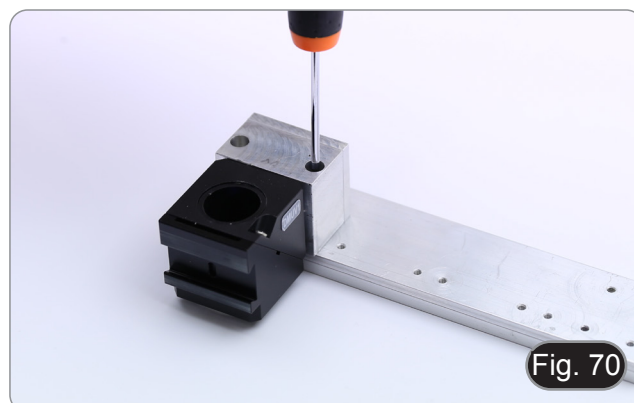
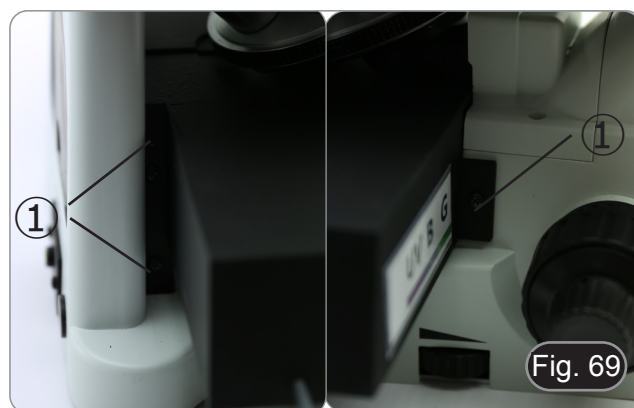
• **IM-3LD4 / IM-3LD4D**

FILTER NAME	EXCITATION FILTER	DICHROIC MIRROR	BARRIER FILTER	APPLICATIONS
M-1233	325-375 nm	415 nm	435LP nm	• DAPI • Hoechst
M-1232	390-420 nm	440 nm	450LP nm	• Coumarin • Pacific Blue
M-1230	455-495 nm	500 nm	510LP nm	• FITC • GFP
M-1231	510-550 nm	570 nm	575LP nm	• Rhodamine • TRITC • Propidium Iodide
M-1238	582-603 nm	610 nm	615-645 nm	• Red#2 FISH
M-1234	590-650 nm	660 nm	665LP nm	• Cy5
M-1235	595-645 nm	655 nm	665-715 nm	• Cy5 • AlexaFluor 647 • Draq5
M-1236	623-678 nm	685 nm	690-750 nm	• Cy5.5
M-1237	720-760 nm	770 nm	780LP nm	• Li_Cor IR dye 800

14.4 Installing fluorescence filter

Only IM-3LD4 / IM-3LD4D

- **This procedure can be needed when installing new fluorescence cubes or when replacing an existing cube with a different one.**
1. Disconnect the power supply plug from the microscope.
 2. Unscrew the filter selector lever.
 3. Open the side cover of the illuminator, by unscrewing the side screws ①. (Fig. 69)
- The cubes are mounted on the opposite side of the cover: opening the left cover acts on the right side of the slider and vice versa.
4. Remove the filter slider from the microscope and put it on a table.
 5. Using the screws provided with the fluorescence cube, fix the new cube on the slider. (Fig. 70)



6. Reinstall the filter slider on the microscope.
7. Close the side cover.
8. Apply the adhesive marker ⑦ for the fluorescence cube on the side cover. (Fig. 71)
9. Connect the power supply.
10. Start working.



14.5 Use of the Anti-glow cap

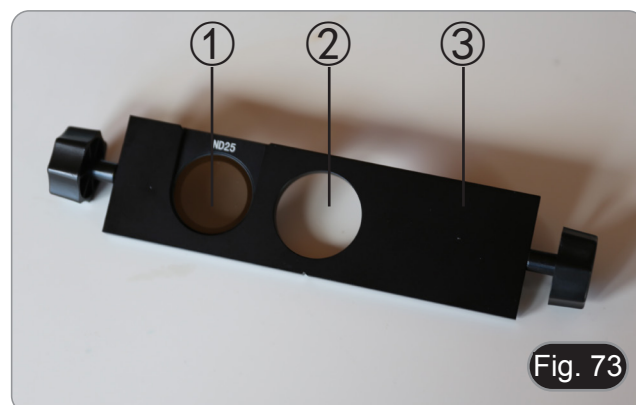
Use the anti-glow cap to prevent flare coming from the condenser front lens. (Fig. 72)



14.6 Filter holder / Shutter

Only IM-3F / IM-3FL4

- The microscope is equipped with a filter holder / shutter located on the back side of the microscope. (Fig. 73)
- The filter holder has three positions: ① filter holder for ND filters, ② empty hole, ③ shutter.

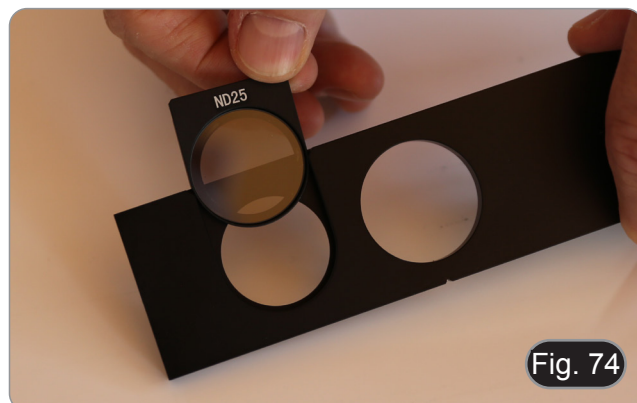


14.6.1 Inserting a ND filter

The bleaching of the fluorescent specimen caused by excessive energy of the HBO bulb can be delayed by inserting an ND (Neutral Density) filter in the optical path.

1. Slide the filter into the hole and place it. (Fig. 74)

FILTER	USE
ND25	Transmission of 25% of the total amount of light coming from the HBO bulb
ND50	Transmission of 50% of the total amount of light coming from the HBO bulb



14.6.2 Using the filter slider

- Moving the slider toward left or right to insert the desired position. A click sound will confirm the proper positioning of the slider.
1. When the position ① is inserted (provided that a ND filter is installed) the light coming from the lamp housing will be decreased, according to the filter type installed.
 2. When the position ② is inserted, no filters are engaged into the light path.
 3. When the position ③ is inserted, the shutter is engaged in the light path and therefore no light will come.
- We suggest to close the shutter by interrupting the observation for a limited time and not subjecting the sample to unnecessary lighting in the period in which it is not observed. (Switching off and on frequently the HBO lamp considerably reduces its duration).

15. Simultaneous observation in Phase Contrast + Fluorescence

- **Fluorescence models allow observation in transmitted light Phase contrast in combination with reflected light Fluorescence. Samples with rapid decay must first be observed in Fluorescence and then in Phase Contrast. The combined observation allows you to easily identify some areas of the sample that emit fluorescence.**

15.1 IM-3F / IM-3FL4

1. Turn on the power supply for the HBO fluorescent bulb and wait 5 minutes before the arc stabilizes.
2. Move the filter selector to an empty position or, if the filter holder is full, to the position containing the UV filter.
3. Insert the desired PH objective and move the phase contrast slider to the position containing the corresponding phase ring.
4. Focus the sample.
5. Adjust the light intensity of the transmitted light.
6. Move the fluorescence filter selector to the desired position.
7. To obtain the proper observation of the sample, adjust the light intensity of the transmitted light to modulate the intensity of the fluorescence with the one of the phase contrast.

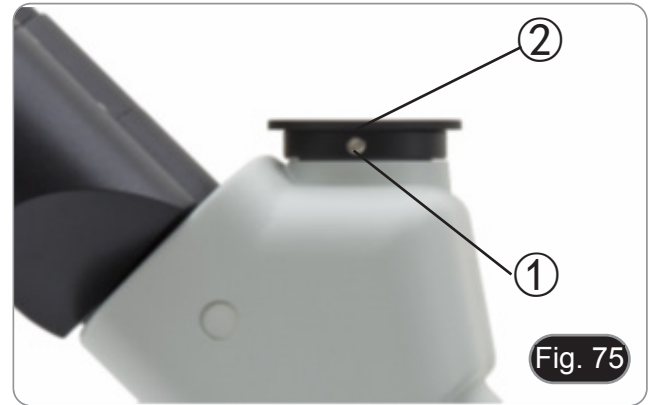
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

1. Turn on the microscope main switch.
2. Move the filter selector to an empty position or, if the filter holder is full, to the position containing the UV filter.
3. Insert the desired PH objective and move the phase contrast slider to the position containing the corresponding phase ring.
4. Focus the sample.
5. Adjust the light intensity of the transmitted light.
6. Move the fluorescence filter selector to the desired position.
7. Adjust the light intensity of the reflected light.
8. To obtain the proper observation of the sample, adjust the light intensity of the transmitted light to modulate the intensity of the fluorescence with the one of the phase contrast.

16. Microphotography

16.1 Use of C-mount cameras

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 75)
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. 76)



16.2 Use of Reflex cameras

1. Insert the Reflex adapter ② into the relay tube to the microscope 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. 77).
 4. Mount the other end of the relay tube ① into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 75)
- "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.**



17. 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.

18. 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
	Too many colour filters have been stacked	Minimize the number of the filters
	Fluorescence filter selector is not in a click stop	Move the selector to a click stop
	Fluorescence shutter is closed	Open the shutter
	Fluorescence filter is not suitable for the specimen	Use a suitable filter
The edge of the field of view is vignett-ed 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 1.2mm	Use a sample holder whose bottom thickness is 1,2mm
	A bright field 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. Electric 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 dioptic correction is not right	Adjust the dioptic 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 focussing	Adjusting the focus system as in the present manual
The edge of the image is unfocussed	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 and 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

Serie IM

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
IM-3
IM-3F
IM-3FL4
IM-3LD2
IM-3LD4
IM-3LD4D

Ver. 5.2 2021



Sommario

1.	Avvertenza	54
2.	Simboli	54
3.	Informazioni sulla sicurezza	54
4.	Utilizzo previsto	54
5.	Descrizione dello strumento	55
5.1	IM-3	55
5.2	IM-3F	56
5.3	IM-3FL4	57
5.4	IM-3LD2	58
5.5	IM-3LD4	59
5.6	IM-3LD4D	60
6.	Disimballaggio	62
6.1	IM-3	62
6.2	IM-3F / IM-3FL4	63
6.3	IM-3LD2	64
6.4	IM-3LD4	65
6.5	IM-3LD4D	66
7.	Assemblaggio	67
7.1	Montaggio degli obiettivi	67
7.2	Montaggio di estensione laterale e traslatore	67
7.3	Montaggio del piattello	68
7.4	Montaggio degli oculari	68
7.5	Montaggio del condensatore	68
7.6	Montaggio dell'alloggiamento LED	69
7.7	Montaggio dei filtri colorati	69
7.8	Montaggio del monitor PC (IM-3LD4D)	70
7.9	Connessione dei cavi (IM-3LD4D)	70
7.10	Connettere l'alimentatore	71
7.11	Montaggio della fluorescenza	72
8.	Osservazione in campo chiaro (luce trasmessa)	76
9.	Uso del microscopio in campo chiaro (luce trasmessa)	77
9.1	Accensione del microscopio	77
9.2	Regolazione dell'intensità luminosa	77
9.3	Regolazione della tensione	77
9.4	Regolazione diottrica	77
9.5	Regolazione della distanza interpupillare	78
9.6	Uso dei paraocchi in gomma	78
9.7	Selezione del percorso ottico	78
9.8	Traslatore e portapreparati	79
9.8.1	Montaggio degli inserti	80
9.9	Diaframma di apertura	80
9.10	Uso dei filtri colorati	81
10.	Uso del microscopio in contrasto di fase (luce trasmessa)	82
10.1	Montaggio della slitta per contrasto di fase	82
10.2	Slitta per contrasto di fase	82
10.3	Centraggio degli anelli di fase	82
11.	Uso del microscopio in RPC (luce trasmessa)	84
11.1	Montaggio della slitta per RPC	84
11.2	Slitta RPC	84
11.3	Osservazione in RPC	85
12.	Osservazione in fluorescenza (IM-3F / IM-3FL4)	86
13.	Osservazione in fluorescenza (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)	86
14.	Uso del microscopio in fluorescenza (luce riflessa)	87
14.1	Centraggio della lampada HBO	87
14.2	Centraggio del diaframma di campo	89
14.3	Uso del microscopio	89
14.3.1	Cambio del filtro per fluorescenza	89
14.3.2	Filtri per fluorescenza disponibili	90
14.4	Montaggio dei filtri per fluorescenza	91

14.5	Uso del tappo anti-riflesso	92
14.6	Portafiltri / Shutter	92
14.6.1	Inserire un filtro ND	92
14.6.2	Uso della slitta portafiltri	93
15.	Osservazione simultanea in Contrasto di Fase + Fluorescenza	94
15.1	IM-3F / IM-3FL4	94
15.2	IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D	94
16.	Microfotografia	95
16.1	Uso di telecamere a passo "C"	95
16.2	Uso di fotocamere Reflex	95
17.	Manutenzione	96
18.	Risoluzione dei problemi	97
	Smaltimento	99

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. 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.

3. 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.

4. Utilizzo previsto

Modelli standard

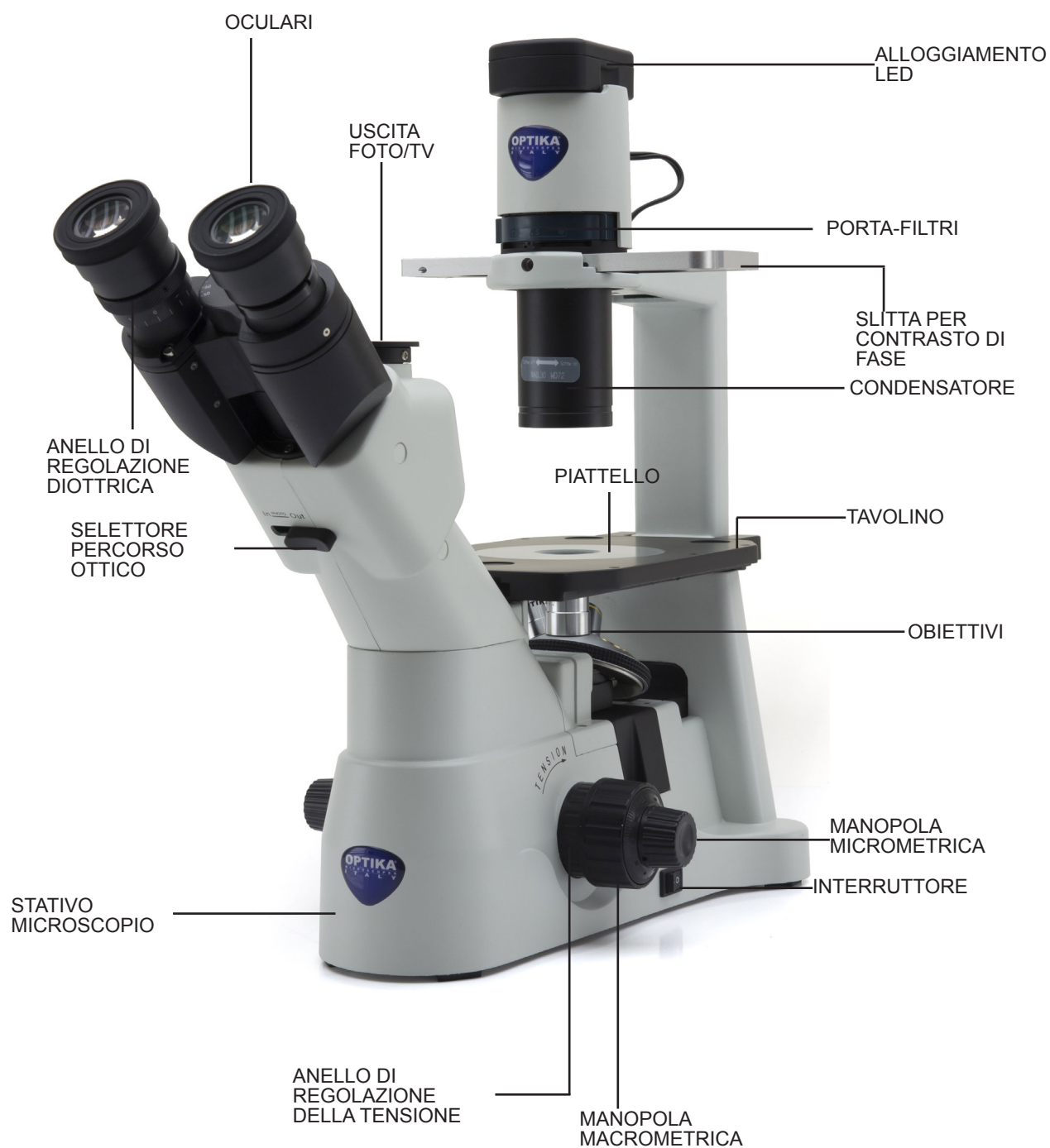
Solo per applicazioni di ricerca ed usi didattici. Non indicato per utilizzo diagnostico e terapeutico umano e veterinario.

Modelli IVD

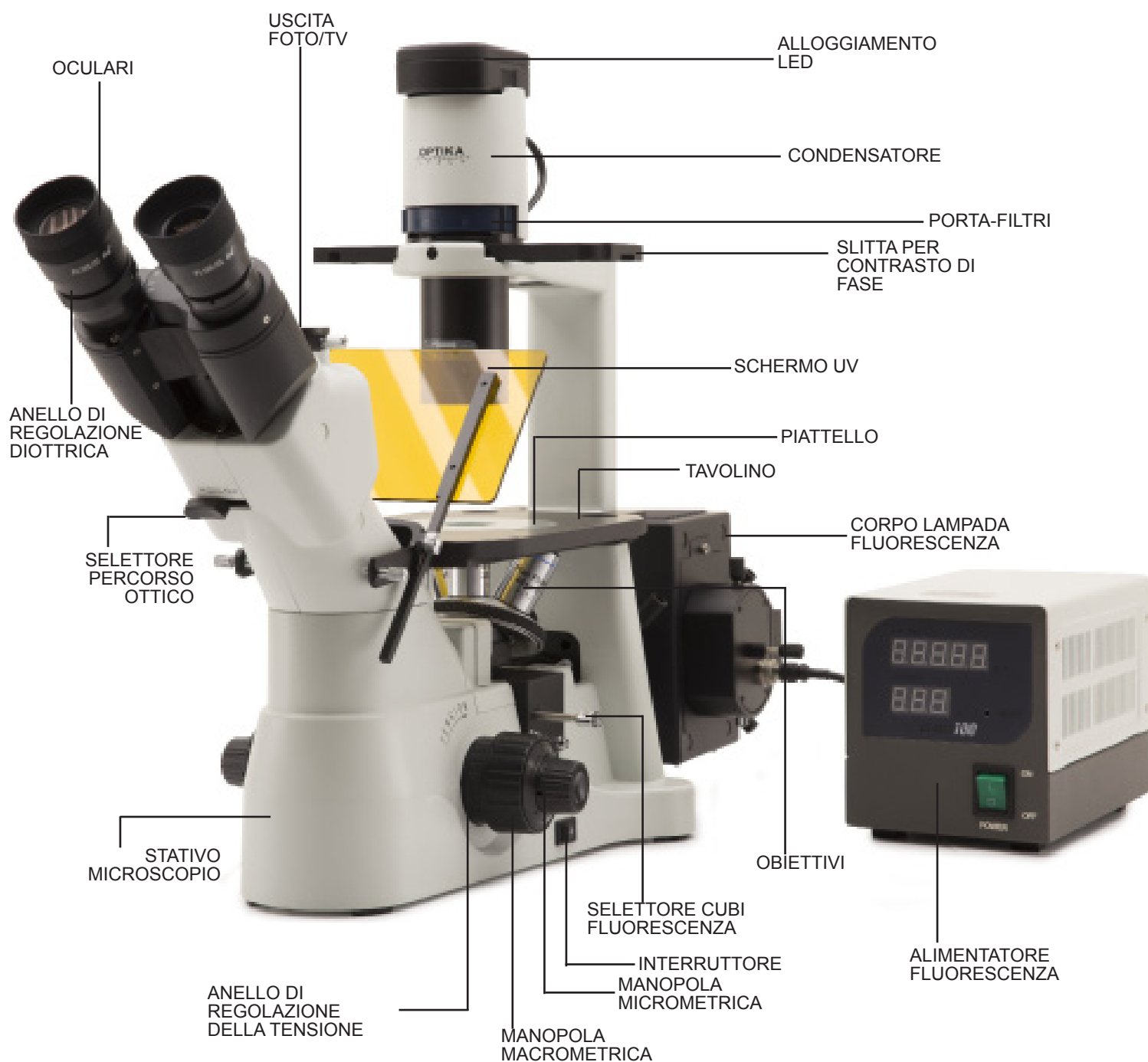
Anche per uso diagnostico, finalizzato ad ottenere informazioni sulla situazione fisiologica o patologica del soggetto.

5. Descrizione dello strumento

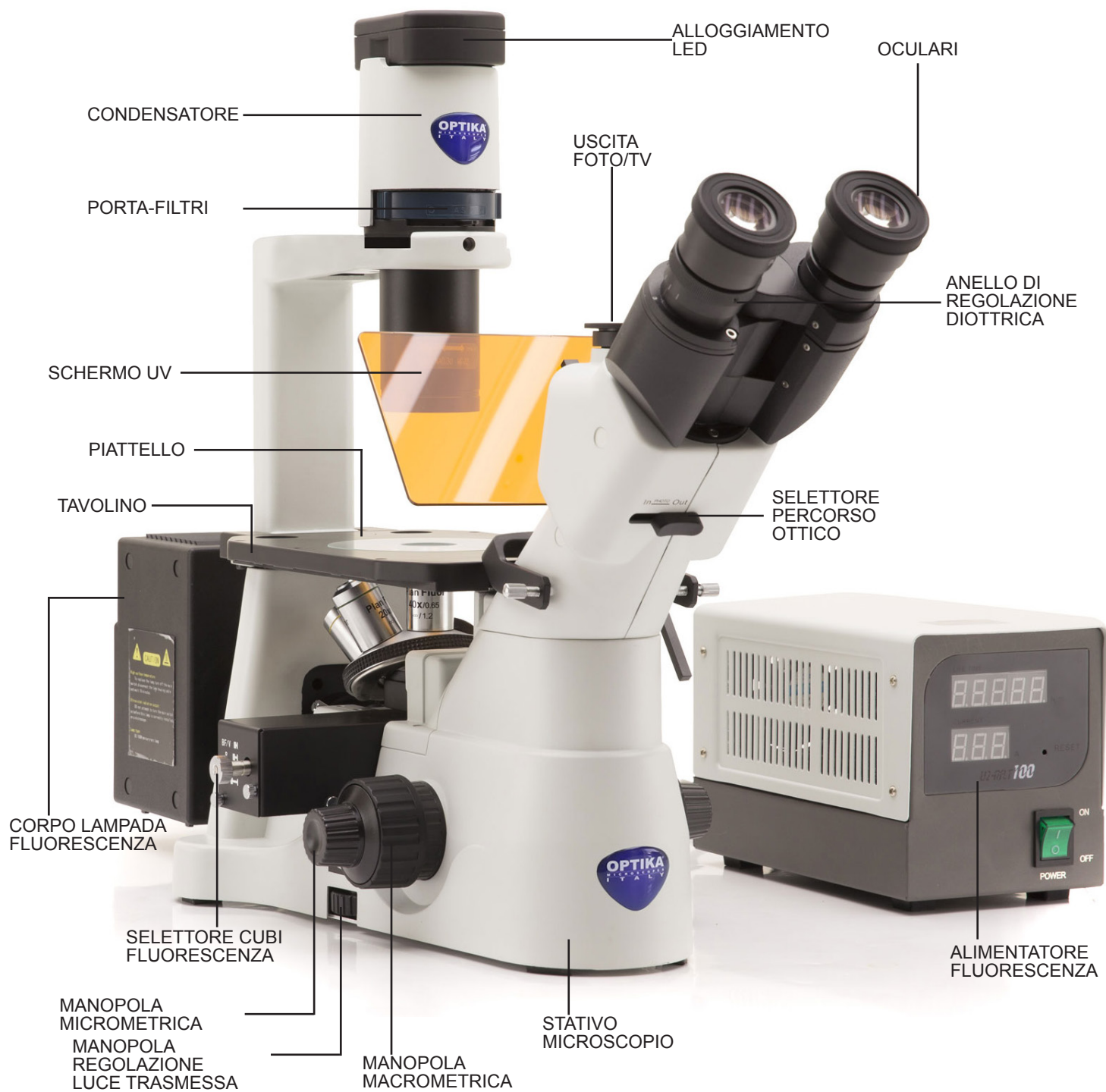
5.1 IM-3



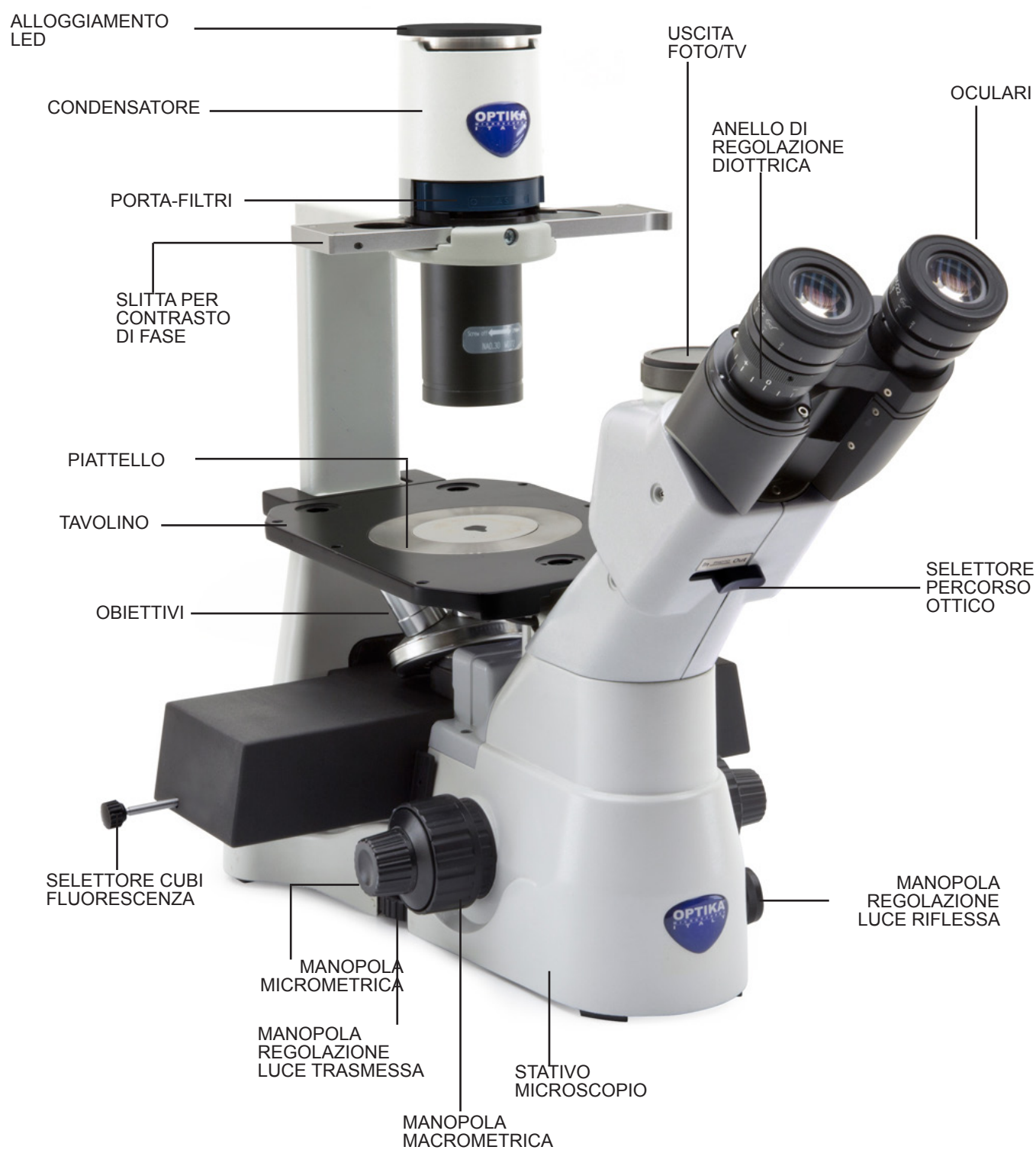
5.2 IM-3F



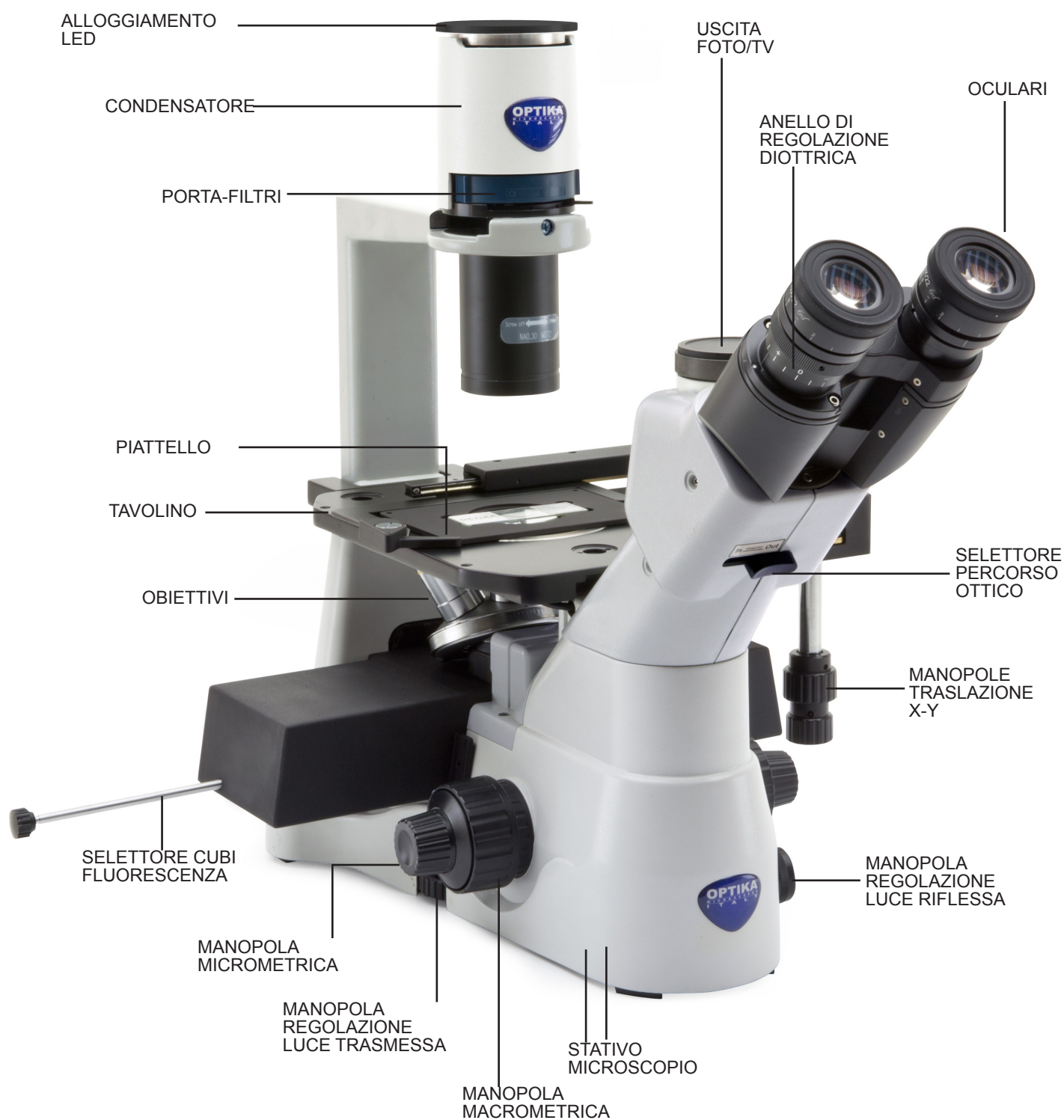
5.3 IM-3FL4



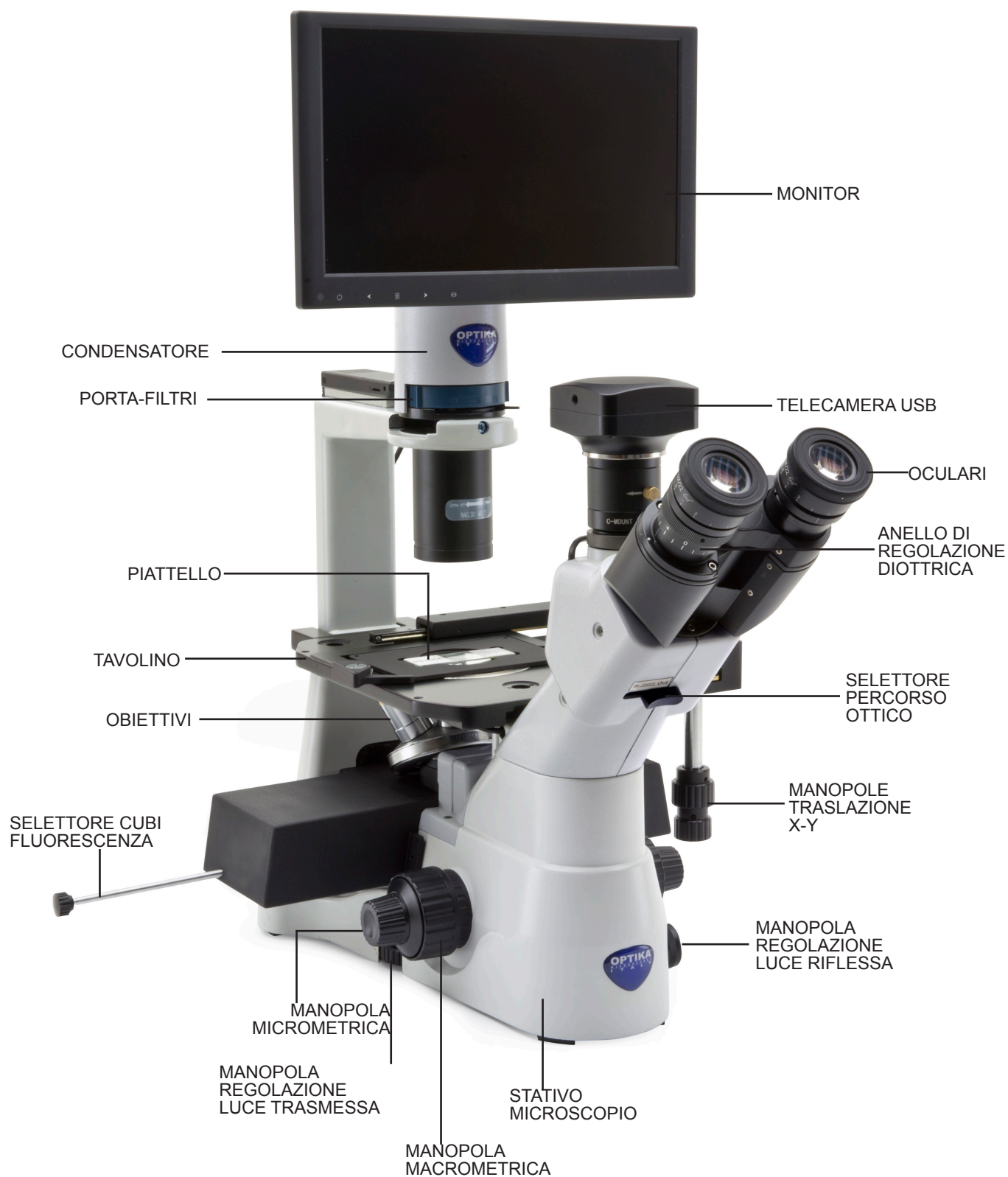
5.4 IM-3LD2



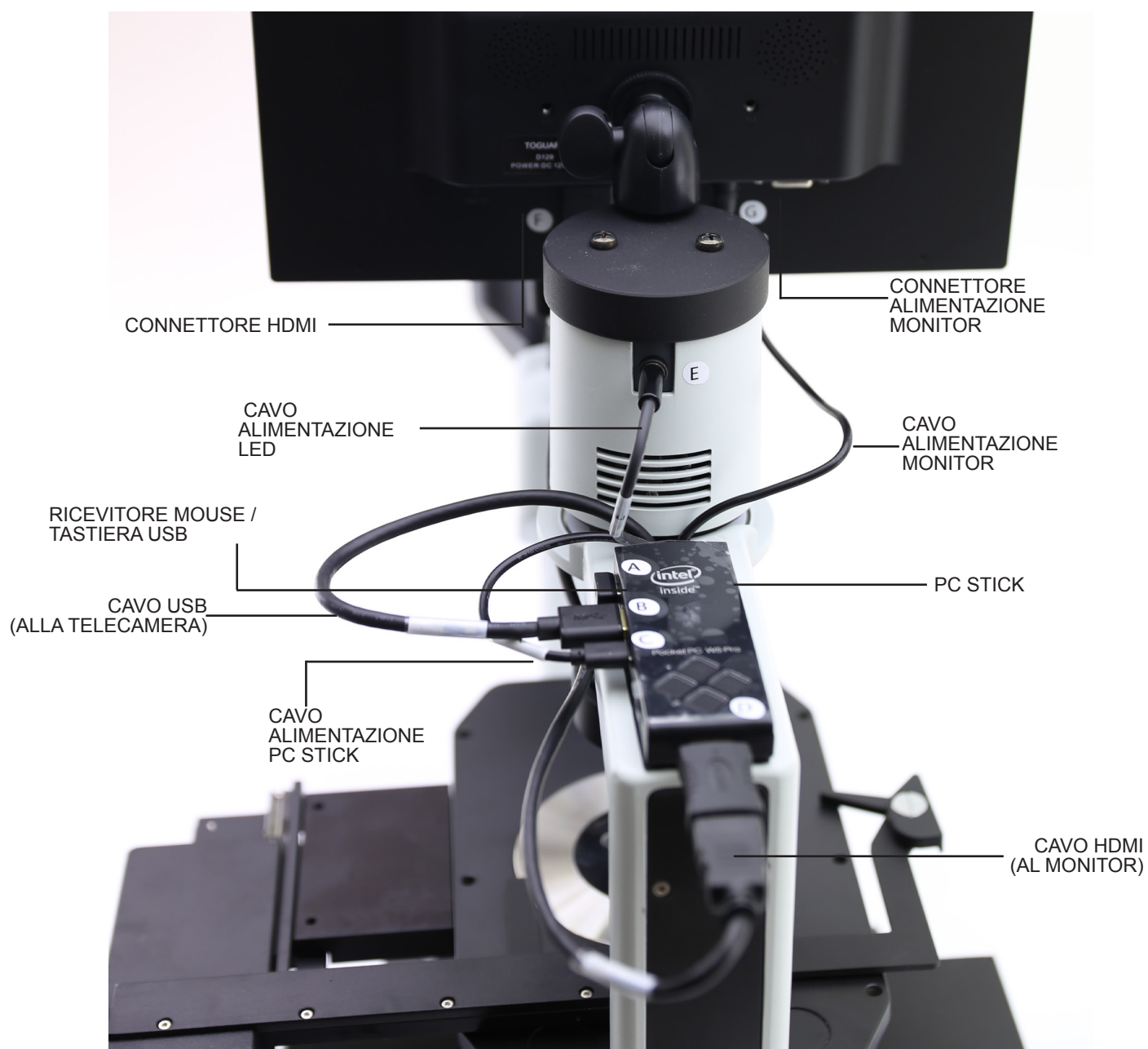
5.5 IM-3LD4



5.6 IM-3LD4D



IM-3LD4D (retro)



6. 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.

All'apertura della scatola, i componenti del microscopio sono i seguenti:

6.1 IM-3



- ① Stativo del microscopio
- ② Condensatore
- ③ Porta-filtri
- ④ Alloggiamento LED
- ⑤ Slitta per contrasto di fase
- ⑥ Oculari

- ⑦ Telescopio di centramento
- ⑧ Inserto portapreparati in metallo
- ⑨ Inserto portapreparati in vetro
- ⑩ Obiettivi
- ⑪ Alimentatore
- ⑫ Filtro verde IF550

6.2 IM-3F / IM-3FL4



- | | |
|--|---------------------------------|
| ① Stativo del microscopio | ⑬ Illuminatore per fluorescenza |
| ② Condensatore | ⑭ Corpo lampada HBO |
| ③ Alloggiamento LED | ⑮ Alimentatore microscopio |
| ④ Alimentatore per fluorescenza + cavo | ⑯ Slitta contrasto di fase |
| ⑤ Cavo di connessione fluorescenza | • In dotazione con IM-3F |
| ⑥ Porta-filtri | • Opzionale con IM-3FL4 |
| ⑦ Disco in metallo | ⑰ Telescopio di centramento |
| ⑧ Disco in vetro | • In dotazione con IM-3F |
| ⑨ Obiettivi | • Opzionale con IM-3FL4 |
| ⑩ Oculari | ⑱ Tappo anti riflesso |
| ⑪ Filtro verde IF550 | |
| ⑫ Schermo UV | |

6.3 IM-3LD2



- ① Stativo del microscopio
- ② Condensatore
- ③ Alloggiamento LED
- ④ Tappo anti riflesso
- ⑤ Traslatore
- ⑥ Slitta per contrasto di fase
- ⑦ Disco in vetro
- ⑧ Disco in metallo
- ⑨ Obiettivi

- ⑩ Oculari
- ⑪ Inserti per tavolino
- ⑫ Telescopio di centramento
- ⑬ Filtro verde IF550
- ⑭ Cartine pulizia ottica
- ⑮ Schermo UV
- ⑯ Copertina antipolvere
- ⑰ Alimentatore + cavo

6.4 IM-3LD4



- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ① Stativo del microscopio | ⑧ Disco in metallo |
| ② Condensatore | ⑨ Traslatore |
| ③ Alloggiamento LED | ⑩ Schermo UV |
| ④ Obiettivi | ⑪ Inserti per tavolino |
| ⑤ Oculari | ⑫ Cartine pulizia ottica |
| ⑥ Tappo anti riflesso | ⑬ Copertina antipolvere |
| ⑦ Disco in vetro | ⑭ Alimentatore + cavo |

6.5 IM-3LD4D

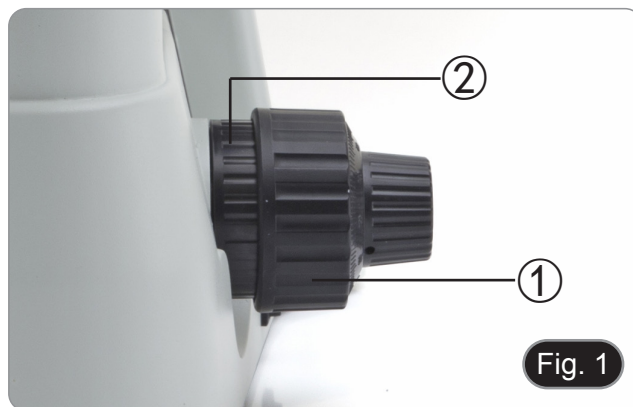


- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| ① Stativo del microscopio | ⑪ Telecamera |
| ② Condensatore | ⑫ Passo "C" |
| ③ Alloggiamento LED | ⑬ Mouse |
| ④ Tappo anti riflesso | ⑭ Tastiera |
| ⑤ Obiettivi | ⑮ Monitor |
| ⑥ Oculari | ⑯ Schermo UV |
| ⑦ Disco in vetro | ⑰ Alimentatore + cavo |
| ⑧ Disco in metallo | ⑱ Cartine pulizia ottica |
| ⑨ Traslatore | ⑳ Copertina antipolvere |
| ⑩ Inserti per tavolino | |

7. Assemblaggio

7.1 Montaggio degli obiettivi

1. Ruotare la manopola di regolazione macrometrica ① finché la torretta portaobiettivi si trova nella posizione più bassa.
 - **Per garantire la sicurezza durante il trasporto, prima della spedizione la torretta viene messa nella posizione più bassa e si sistema l'anello di regolazione della tensione ② nella tensione appropriata. (Fig.1)**
2. Avvitare l'obiettivo con minore potere di ingrandimento sulla torretta dal lato destro, quindi ruotare la torretta 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.



7.2 Montaggio di estensione laterale e traslatore

- **Estensione laterale e tavolino traslatore sono accessori opzionali per alcuni modelli.**
 - 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 degli accessori: avvitare le viti ai fori di fissaggio delle unità, quindi montare il tutto da sotto il piano portapreparati. (Fig. 4)



7.3 Montaggio del piattello

1. Assicurarsi che il piano portapreparati sia perfettamente orizzontale quando si usa il piano in vetro.
2. Inserire l'inserto nell'apertura del piano. (Fig. 5)



7.4 Montaggio degli oculari

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



7.5 Montaggio del condensatore

1. Inserire il gruppo condensatore-illuminatore nell'apposito braccio. (Fig. 7)
2. Ruotare il gruppo in senso orario di circa 90°: la scritta "AS" del portafiltri deve essere rivolta in avanti. Allineare la vite del gruppo condensatore-illuminatore con il foro nel portafiltri, quindi avvitare la vite nel foro usando la brugola in dotazione. (Fig. 8)



7.6 Montaggio dell'alloggiamento LED

- **Tutti i modelli tranne IM-3LD4D**

1. Inserire il cavo di alimentazione nel connettore jack.
2. Inserire il portalampada spingendolo con molta cura nei fori del gruppo di illuminazione. (Fig. 9)



Fig. 9

- **IM-3LD4D**

Il LED dell'IM-3LD4D è già preinstallato sull'illuminatore. Non è quindi necessaria alcuna operazione. (Fig. 10)



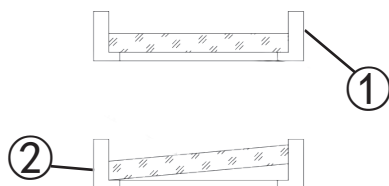
Fig. 10

7.7 Montaggio dei filtri colorati

- **Togliere il portafiltro, quindi inserire il filtro colorato desiderato. (Fig. 11-12)**

Il filtro colorato va montato piano come in figura ①, verificare che non sia inclinato.

- **Se il filtro colorato è inclinato o comunque fuori posto ②, rischia di cadere.**



I filtri colorati possono essere sovrapposti nel portafiltri. Questo permette di inserire tutti i filtri necessari purché lo spessore rimanga inferiore a 11 mm.



Fig. 11



Fig. 12

7.8 Montaggio del monitor PC (IM-3LD4D)

- Per l'installazione della telecamera, fare riferimento al capitolo 15.1.

1. Allineare la tacca ① con la staffa ② sull'illuminatore. (Fig. 13)



2. Una volta che il monitor è completamente inserito, serrare la rotella ③ per bloccare il monitor. (Fig. 14)



7.9 Connessione dei cavi (IM-3LD4D)

1. Collegare il ricevitore USB mouse / tastiera nella porta "A" del PC stick.
2. Inserire il cavo USB3.0 nella porta "B" del PC stick.
3. Inserire il cavo di alimentazione del PC stick nella porta "C".
4. Inserire il cavo HDMI nella porta "D" del PC stick (Fig. 15)



5. Collegare l'alimentatore del LED nel connettore "E" dell'illuminatore del microscopio. (Fig. 16)



6. Collegare l'alimentatore del monitor nel connettore "F" sul monitor. (Fig. 17)
7. Inserire l'altro lato del cavo HDMI nel connettore "G" del monitor. (Fig. 17)



8. Collegare il cavo USB3.0 nel retro della telecamera. (Fig. 18)



7.10 Connettere l'alimentatore

1. Mettere l'interruttore su "O" (OFF) prima di collegare il cavo di alimentazione.
 2. Inserire il cavo nella presa jack del microscopio. (Fig. 19)
 3. Inserire l'alimentatore nella presa di rete. Attenzione alla sicurezza del collegamento.
- **Utilizzare l'alimentatore in dotazione. Se viene perso o danneggiato, contattare il servizio assistenza.**
 - **L'alimentatore va collegato soltanto a una presa di corrente con messa a terra.**



7.11 Montaggio della fluorescenza

(Solo IM-3F e IM-3FL4)



- Disconnettere tutti i cavi elettrici prima di procedere all'installazione o alla sostituzione della lampada.
- La lampada ha un anodo ed un catodo con dimensioni diverse. Rispettare le polarità in fase di montaggio, rispettando le dimensioni di attacco della lampada.
- Non toccare il bulbo della lampada a mani nude per non lasciare tracce di grasso sulla lampada. Se ciò dovesse accadere, pulire il bulbo con un panno soffice prima di accendere la lampada.
- La lampada ha una vita media di circa 200-250 ore: sull'alimentatore della lampada sono riportati un contatempo ed un indicatore di tensione. Sostituire la lampada quando il conteggio delle ore supera il valore di 250 o se la tensione scende sotto il valore di 4,5A.
- Durante l'utilizzo la lampada, il corpo lampada e l'ambiente circostante si scaldano molto.
- Prima di sostituire la lampada spegnere l'alimentatore, scollegare tutti i cavi ed attendere che lampada e corpo lampada si siano raffreddati.
- Dopo accensione della lampada, attendere almeno 10-15 minuti prima di spegnerla.
- Dopo spegnimento della lampada attendere 5-10 minuti prima di riaccenderla per fare in modo che i vapori di mercurio abbiano tempo di condensare.
- La lampada contiene radiazioni ultraviolette che potrebbero essere dannose per occhi e pelle. Guardare sempre l'arco della lampada attraverso lo schermo arancione in dotazione.
- I filtri per fluorescenza vengono montati prima della spedizione dalla fabbrica. Pertanto non è necessario nessun intervento da parte dell'utilizzatore

1. Estrarre dal retro del microscopio il coperchio plastico nero.
2. Inserire l'illuminatore dal retro. Per facilitarne l'inserimento, orientarlo a 45° e quindi inserirlo. Fissare il blocco tramite le 3 viti a brugola fornite. (Fig. 20)



Fig. 20

3. Inserire il corpo lampada HBO e fissarla tramite vite a brugola ①. (Fig.21)
- **Utilizzare il cavo in dotazione. Se viene perso o danneggiato, contattare il servizio assistenza.**
 - **Il cavo va collegato soltanto a una presa di corrente con messa a terra.**



Fig. 21

4. Rimuovere una delle manopole zigrinate dalla slitta portafiltri e inserire la slitta nella fessura posta sul retro del microscopio. (Fig. 22)
5. Una volta inserita la slitta, riavvitare la manopola zigrinata.



- **IM-3F**

6. Avvitare sull'estremità dell'astina il terminale con la scritta **G** incisa. Ripetere i medesimi passi sulla parte destra per il filtro **B**. (Fig. 23)

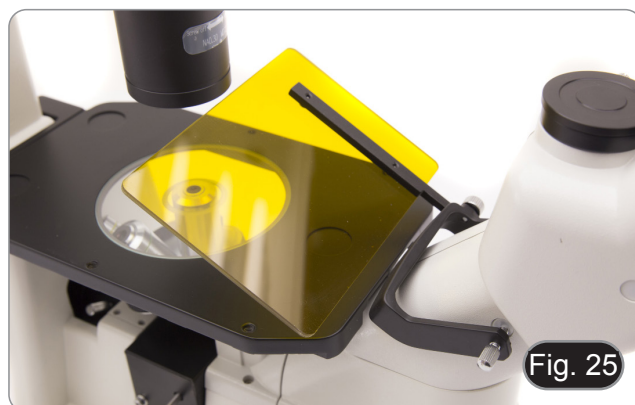


- **IM-3FL4**

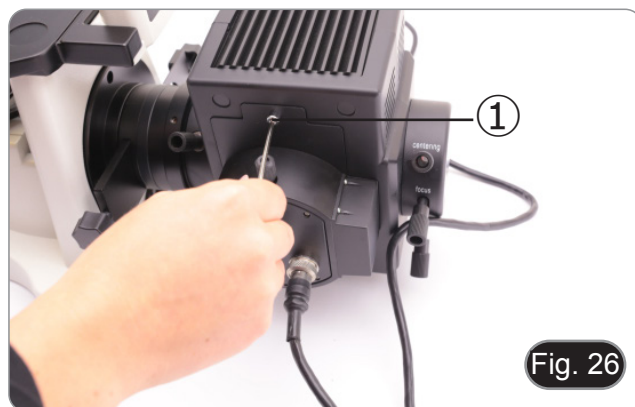
7. Avvitare la leva del selettore filtri sul lato sinistro del microscopio. (Fig. 24)



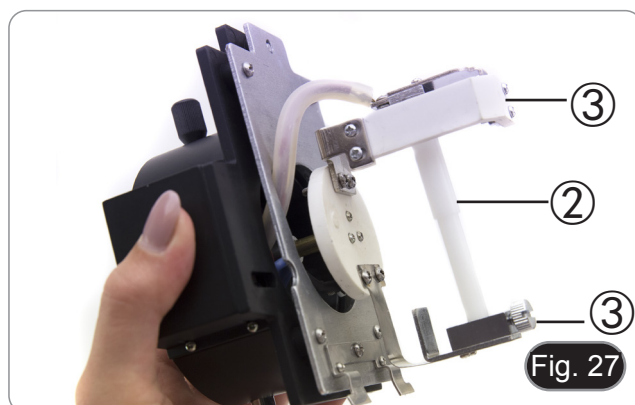
8. Per prevenire eventuali danni da radiazione UV, montare lo schermo di protezione arancione come indicato. (Fig. 25)



9. Aprire il corpo lampada usando la vite di serraggio dello sportello ① ed estrarre il supporto lampada. (Fig. 26)

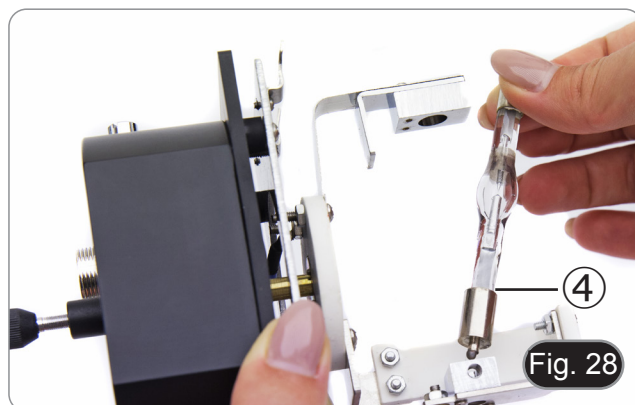


10. Rimuovere il blocco in plastica ② dal corpo lampada (o la lampada esausta in caso di sostituzione) allentando le due viti di bloccaggio ③. (Fig. 27)



11. Inserire la lampada a vapori di mercurio ④ (rispettare le polarità della lampada), serrare le viti di bloccaggio e rimontare il porta lampada all'interno del corpo lampada. (Fig. 28)

- **Non toccare la lampada con le mani nude.**



12. Inserire il cavo del corpo lampada nell'alimentatore per fluorescenza, allineando gli intagli sui connettori. (Fig. 29)



13. Inserire il cavo di alimentazione nel connettore. (Fig. 30)



- La tensione di ingresso dell'alimentatore per fluorescenza è 110-240Vac.
- Si prega di utilizzare il cavo di alimentazione standard fornito. Selezionare un cavo idoneo in caso di cavo mancante o danneggiato.



- Collegare l'alimentatore in modo corretto, assicurandosi di avere una buona messa a terra.
- Prima di collegare il cavo di alimentazione, fissare il cavo dell'alloggiamento della lampada all'alimentatore.
- Se il cavo di alimentazione venisse collegato prima, può esserci il rischio di scosse elettriche.

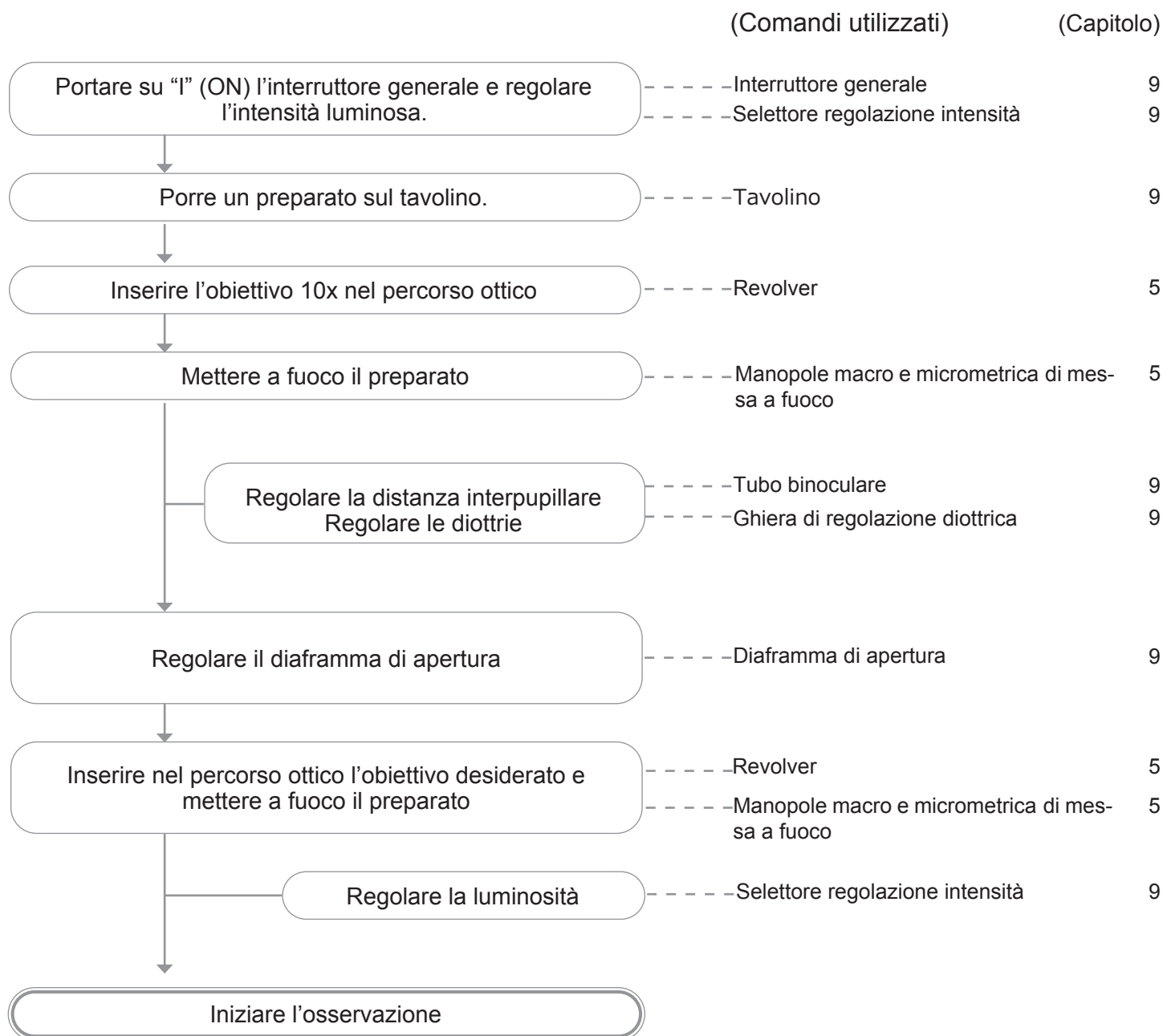


- Scollegare tutti i cavi elettrici prima di installare o sostituire la lampada.
- La lampada ha un anodo e un catodo di dimensioni diverse. Rispettare la polarità durante il montaggio.



Fig. 30

8. Osservazione in campo chiaro (luce trasmessa)



9. Uso del microscopio in campo chiaro (luce trasmessa)

9.1 Accensione del microscopio

Spostare l'interruttore principale ① in posizione "I" (ON). (Fig. 31)



9.2 Regolazione dell'intensità luminosa

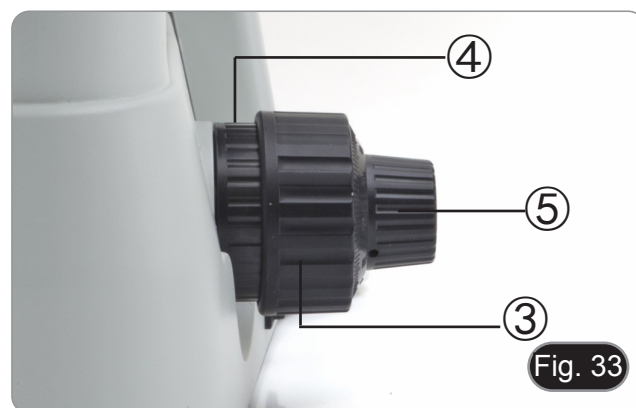
Agire sulla rotellina di regolazione dell'intensità luminosa ② per aumentare o diminuire il voltaggio dell'illuminazione. (Fig. 32)



9.3 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. 33)



9.4 Regolazione diottrica

- 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.
- 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. 34)

- 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.



9.5 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. 35)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.



Fig. 35

9.6 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. 36)



Fig. 36

- **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. 37)



Fig. 37

9.7 Selezione del percorso ottico

Spostare lateralmente con il pollice la leva di selezione del percorso ottico ②, selezionando il percorso ottico desiderato. (Fig. 38)



Fig. 38

IM-3

LEVA SELETTORE PERCORSO OTTICO	LUMINOSITÀ	APPLICAZIONI
In	20% per osservazione binoculare / 80% per microfotografia	Osservazione binoculare e microfotografia possono essere eseguite simultaneamente
Out	100% per osservazione binoculare / 0% per microfotografia	Osservazione binoculare

IM-3F / IM-3FL4 / IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

LEVA SELETTORE PERCORSO OTTICO	LUMINOSITÀ	APPLICAZIONI
In	0% per osservazione binoculare / 100% per microfotografia	Microfotografia o acquisizione video
Out	100% per osservazione binoculare / 0% per microfotografia	Osservazione binoculare

9.8 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.
- Posizionare l'inserito appropriato per il vostro campione (seguendo la tabella di fianco) sul tavolino, e fissarlo tramite la pinzetta a molla.
 - 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. 39)

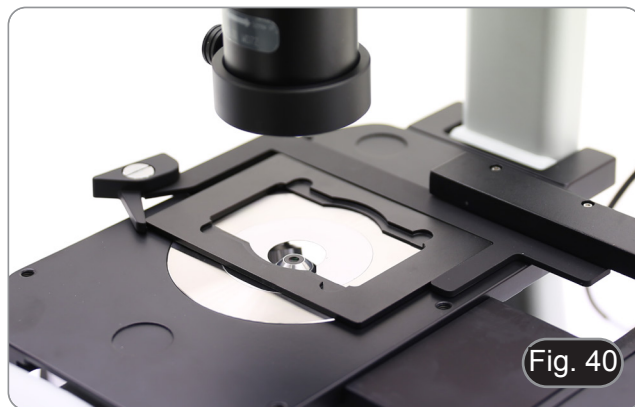
- Nel cambiare gli obiettivi, fare attenzione a non toccare gli inserti con gli obiettivi, in quanto il loro peso potrebbe danneggiare la lente frontale.



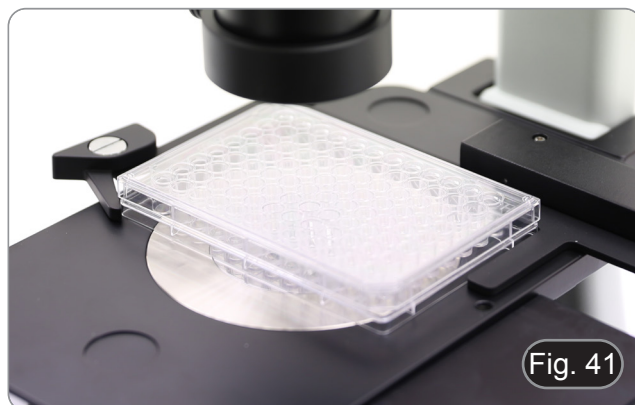
	M-793.1 Supporto per Petri diametro 38 mm (è necessario il supporto per Terasaki) (fornito con il microscopio)
	M-793.2 Supporto per Terasaki e Petri diametro 65 mm (fornito con il microscopio)
	M-793.3 Supporto per vetrini e Petri diametro 54 mm (fornito con il microscopio)
	M-793.4 Supporto per 2+2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

9.8.1 Montaggio degli inserti

1. Montare il supporto nel traslatore. (Fig. 40)



2. Le piastre a pozzetti multipli possono essere inserite direttamente nel traslatore. (Fig. 41)

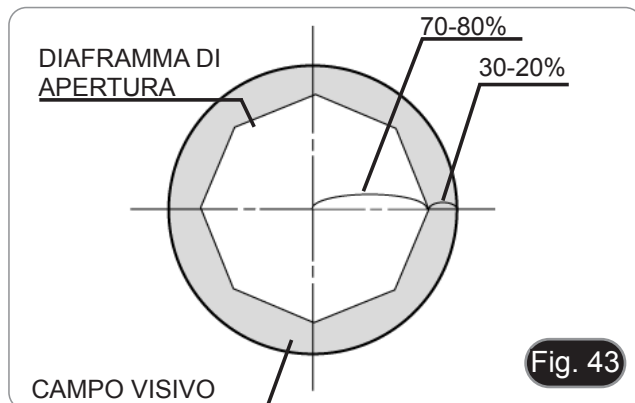


9.9 Diaframma di apertura

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. 42)

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. 43.



9.10 Uso dei filtri colorati

Selezionare il filtro colorato adatto alle proprie necessità.
(Fig. 44)

FILTRO	USO
Verde	Microscopia a contrasto di fase



10. Uso del microscopio in contrasto di fase (luce trasmessa)

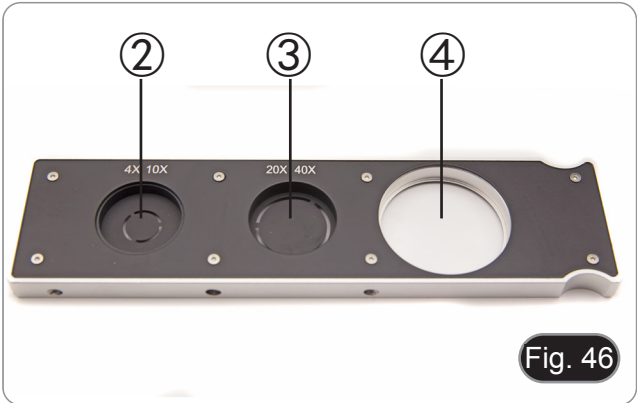
10.1 Montaggio della slitta per contrasto di fase

1. Inserire la slitta nel gruppo illuminatore, con la parte stampata verso l'alto. (Fig. 45)
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).



10.2 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 viti laterali.
- 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. 46)



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

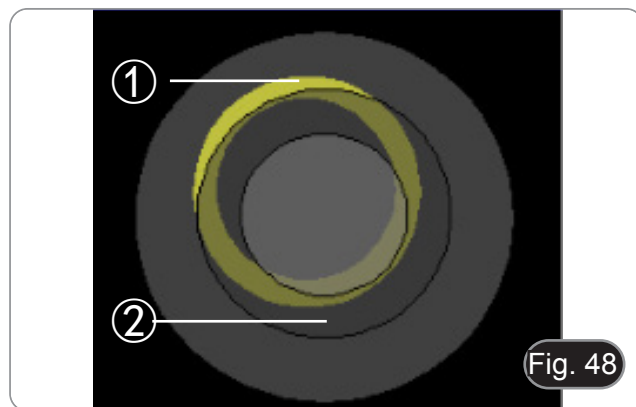
10.3 Centraggio degli anelli di fase

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. 47)
3. Verificare che l'anello di fase e l'obiettivo corrispondano e che entrambi siano fissi in posizione di blocco.



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. 48)
 5. Regolare le viti dei due fori di centratura sulla slitta per contrasto di fase con le brugole in dotazione fino a far coincidere l'anello chiaro con l'anello scuro. (Fig. 49)
 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. 50)
- **Se l'anello di fase non è centrato correttamente, il contrasto potrebbe risultare 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.**



11. Uso del microscopio in RPC (luce trasmessa)

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.

11.1 Montaggio della slitta per RPC

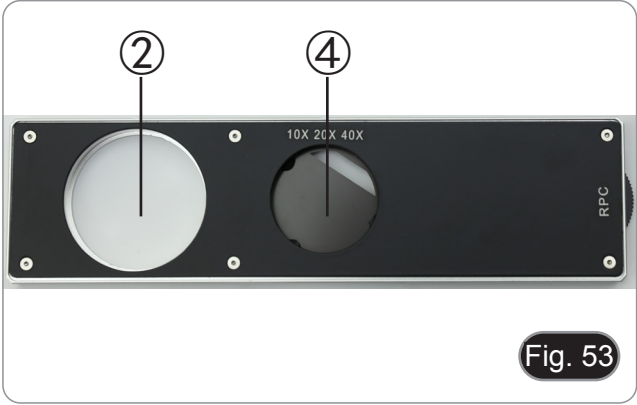
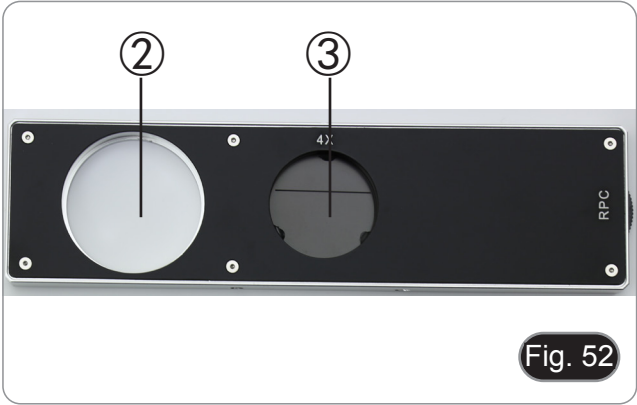
1. Inserire la slitta nel gruppo illuminatore, con la parte stampata verso l'alto. (Fig. 51)
2. Muovere la slitta nella posizione desiderata finché con si blocca con un click.
3. Nelle osservazioni in RPC, tenere la levetta di regolazione del diaframma di apertura ① sulla posizione "O" (aperto).



11.2 Slitta RPC

- Due slitte sono disponibili per l'uso con diversi obiettivi.
- Una slitta è dedicata all'obiettivo 4X (Fig. 52) e un'altra è per gli obiettivi 10X/20X/40X. (Fig. 53)
- 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

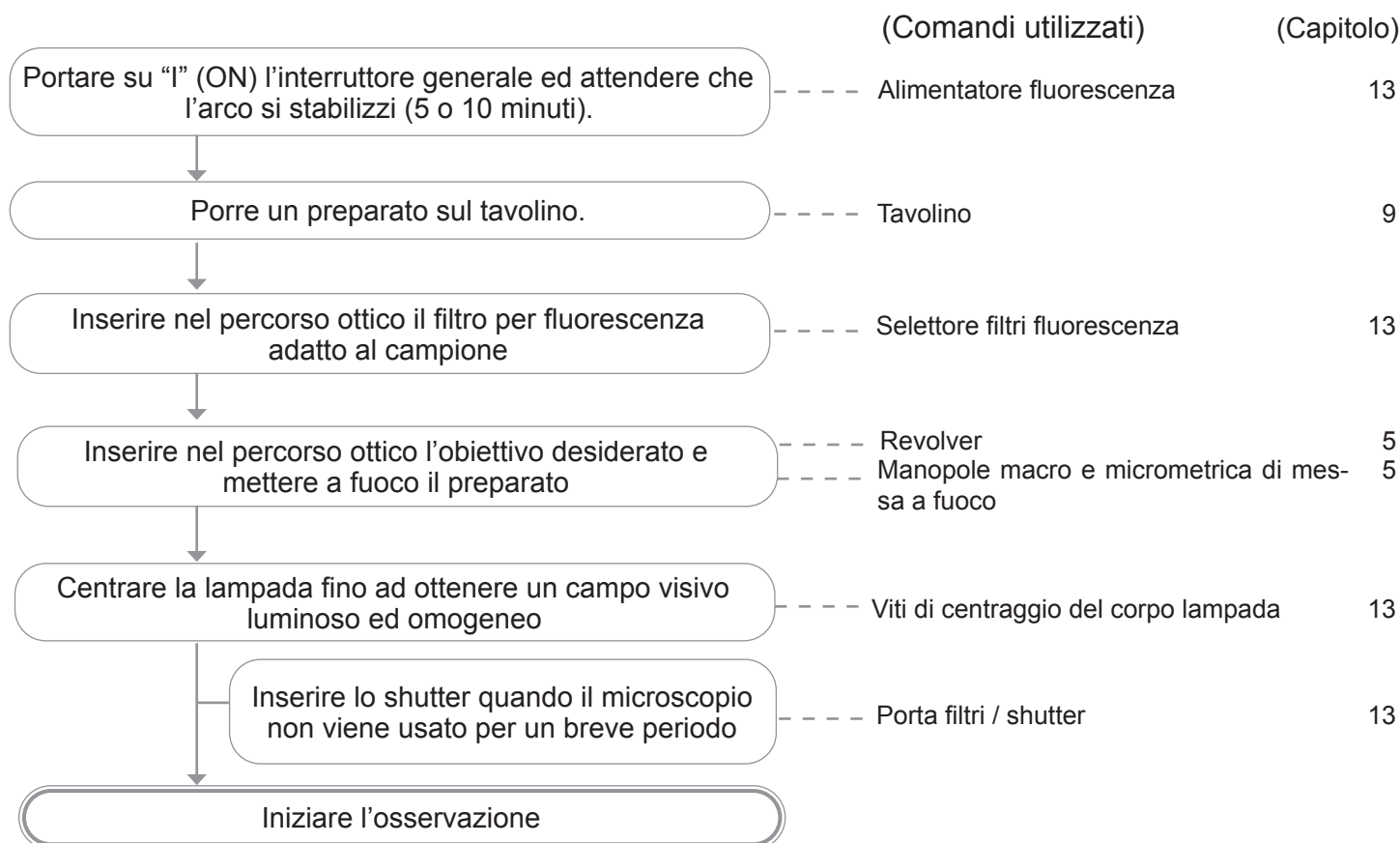


11.3 Osservazione in RPC

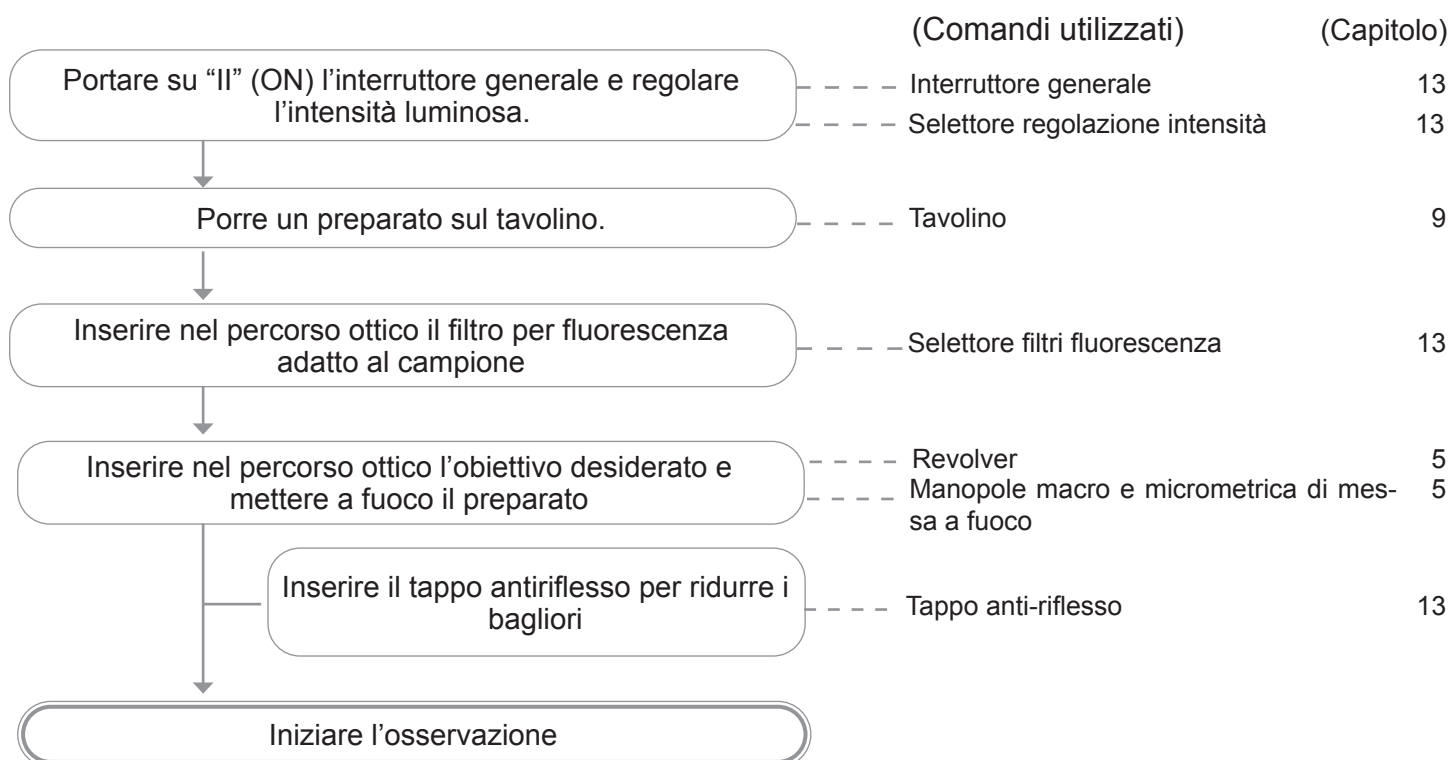
- **Gli anelli RPC non hanno bisogno di centraggio.**
1. Posizionare un preparato sul piano e metterlo a fuoco.
 2. Verificare che l'anello RPC e l'obiettivo corrispondano e che entrambi siano fissi in posizione di blocco.
 3. Osservando negli oculari, modulare il contrasto del campione ruotando la ghiera montata sulla slitta.(Fig. 54)
- L'immagine assumerà un diverso effetto tridimensionale a seconda della posizione della fenditura.



12. Osservazione in fluorescenza (IM-3F / IM-3FL4)



13. Osservazione in fluorescenza (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)



14. Uso del microscopio in fluorescenza (luce riflessa)

14.1 Centraggio della lampada HBO

Solo IM-3F / IM-3FL4

- **Attendere circa 5 minuti prima di procedere a questa operazione per permettere alla lampada di riscaldarsi correttamente.**

1. Accendere la lampada a vapori di mercurio agendo sull'interruttore dell'alimentatore ①. (Fig. 55)
2. Ruotare il revolver in una posizione vuota (senza obiettivi) e togliere il tappo di protezione, oppure rimuovere un obiettivo dal revolver.



Fig. 55

3. Posizionare un pezzo di carta bianca sul tavolino e inserire nel percorso ottico il cubo per fluorescenza "B". (Fig. 56)



Fig. 56

4. Agendo sulla vite di fuoco della lente colletttrice ② e sulle viti di centraggio ③ cercare di ottenere lo spot luminoso dell'arco della lampada. (Fig. 57-58)

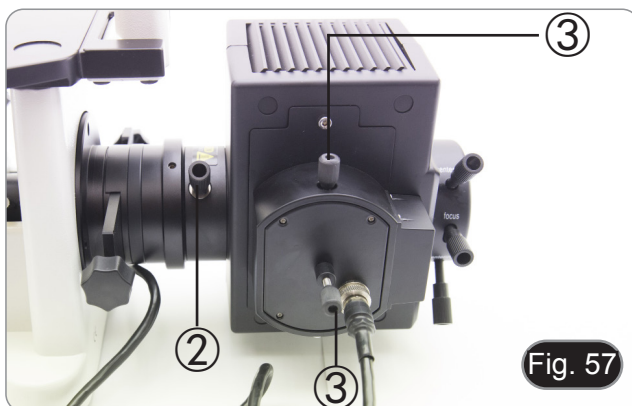


Fig. 57

5. Usando la vite di messa a fuoco della lente colletttrice ② mettere a l'immagine dell'arco proiettata sulla carta. Lo spot luminoso deve essere più nitido e definito possibile. (Fig. 59)

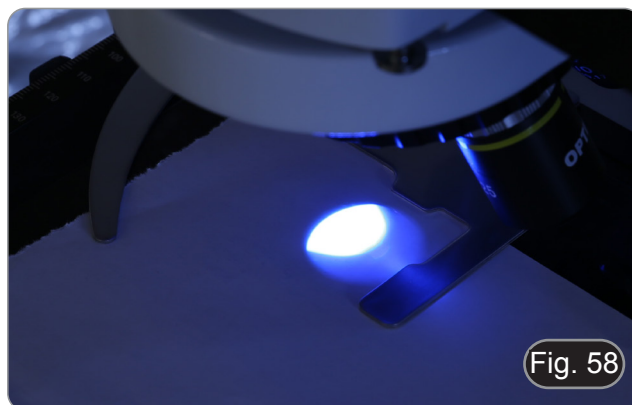
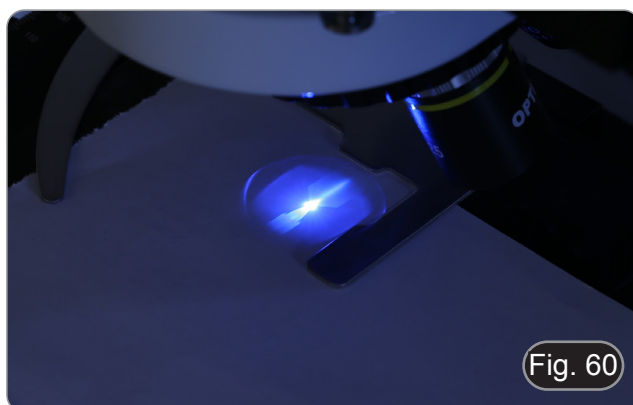
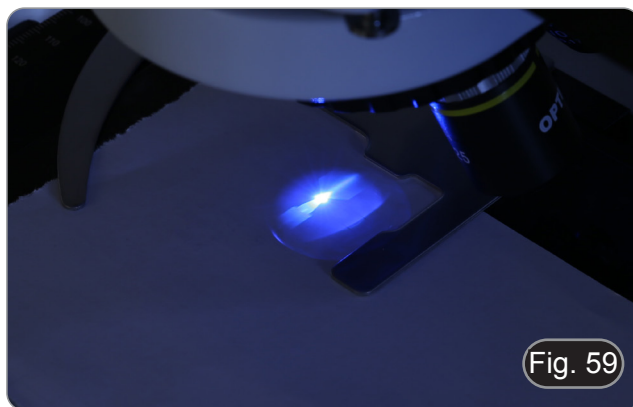
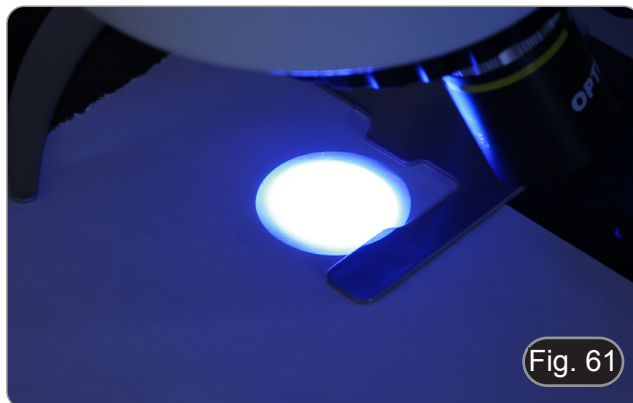


Fig. 58

6. Usando le viti di centraggio ③ poste sul lato del corpo lampada centrare l'immagine dell'arco. (Fig. 59-60)



7. Usando la vite di messa a fuoco della lente collettrice ② allargare l'immagine fino ad ottenere un'illuminazione omogenea. (Fig. 61). A questo punto inserire un obiettivo nel percorso ottico e, guardando negli oculari, ottimizzare l'illuminazione sempre agendo sulle viti ② e ③.



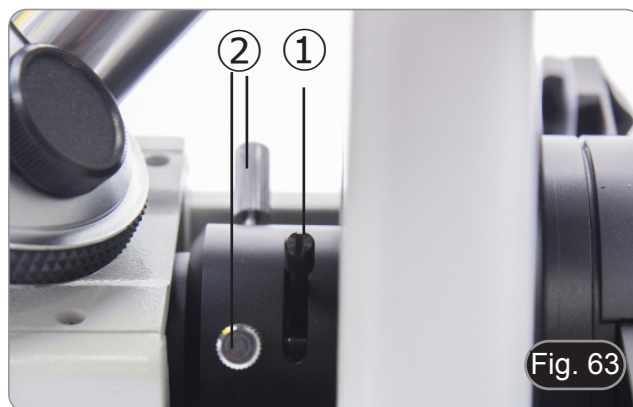
8. Dopo sostituzione della lampada esausta, azzerare il contatempo posto sull'alimentatore premendo il tasto "Reset" ①. (Fig. 62)



14.2 Centraggio del diaframma di campo

Solo IM-3F / IM-3FL4

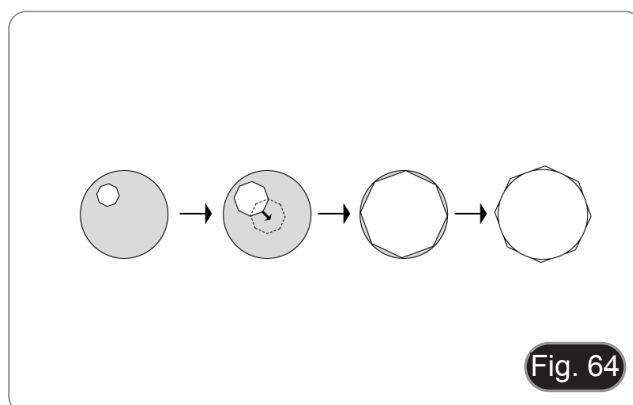
1. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
2. Ruotare la leva del diaframma di campo ①, per chiudere completamente il diaframma. (Fig. 63)
3. Ruotare le due viti di centraggio ② per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
4. Aprire gradualmente il diaframma. Il condensatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
5. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circonda il campo visivo.



Effetti del diaframma di campo

Il diaframma di campo regola l'area illuminata per ottenere un'immagine con elevato contrasto.

Adattare il diaframma di campo in funzione dell'obiettivo in uso fino a che il diaframma ad iride circonda il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari. (Fig. 64)



14.3 Uso del microscopio

• IM-3F / IM-3FL4

Accendere l'alimentatore per la lampada a vapori di mercurio ed attendere 5 minuti che l'arco si stabilizzi. (Fig. 55)

• IM-3LD / IM-3LD4 / IM-3LD4D

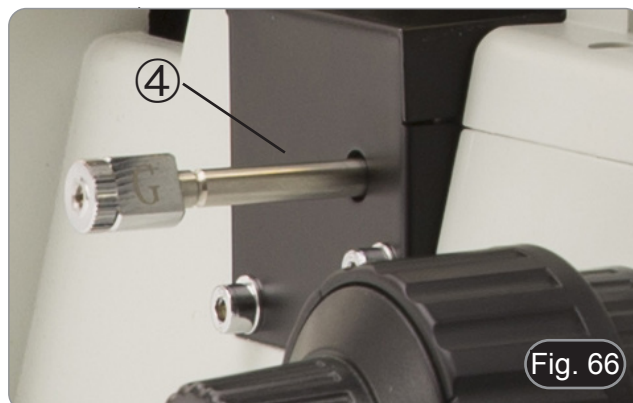
Portare l'interruttore principale nella posizione "I" per accendere il microscopio, quindi ruotare la manopola di regolazione ③ (Fig. 65) per regolare la manopola di regolazione dell'intensità della luce fluorescente.



14.3.1 Cambio del filtro per fluorescenza

• IM-3F

Spostare le leve del filtro (poste a destra o a sinistra del microscopio) ④ per inserire il filtro desiderato (B o G). (Fig. 66)



• **IM-3FL4**

Spostare la leva del selettore (posta sulla sinistra del microscopio) ⑤ per inserire il filtro desiderato: B, G (V e UV - opzionali). (Fig. 67)



• **IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D**

Spostare la leva del selettore (posta sulla sinistra del microscopio) ⑥ per inserire il filtro desiderato (vedere le tabelle seguenti). (Fig. 68)



14.3.2 Filtri per fluorescenza disponibili

• **IM-3F / IM-3LD2**

CUBO FILTRO	FILTRO DI ECCITAZIONE	SPECCHIO DICROICO	FILTRO DI EMISSIONE	APPLICAZIONI
B	460-490 nm	495 nm	520LP nm	- FITC: anticorpi fluorescenti - Arancio acridina: DNA, RNA - Auramina
G	540-580 nm	585 nm	590LP nm	- Rodamina, TRITC: anticorpi fluorescenti - Ioduro di propidio: DNA, RNA - RFP

• **IM-3FL4**

CUBO FILTRO	FILTRO DI ECCITAZIONE	SPECCHIO DICROICO	FILTRO DI EMISSIONE	APPLICAZIONI
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	- FITC: anticorpi fluorescenti - Arancio acridina: DNA, RNA - Auramina
G	527-553 nm	565 nm	575LP nm	- Rodamina, TRITC: anticorpi fluorescenti - Ioduro di propidio: DNA, RNA - RFP
UV	325-375 nm	415 nm	435LP nm	Controcolorazione del nucleo
V	390-420 nm	440 nm	455LP nm	Arancio acridina: DNA, RNA

• **IM-3LD4 / IM-3LD4D**

CUBO FILTRO	FILTRO DI ECCITAZIONE	SPECCHIO DICROICO	FILTRO DI EMISSIONE	APPLICAZIONI
M-1233	325-375 nm	415 nm	435LP nm	• DAPI • Hoechst
M-1232	390-420 nm	440 nm	450LP nm	• Coumarin • Pacific Blue
M-1230	455-495 nm	500 nm	510LP nm	• FITC • GFP
M-1231	510-550 nm	570 nm	575LP nm	• Rodamina • TRITC • Ioduro di propidio
M-1238	582-603 nm	610 nm	615-645 nm	• Red#2 FISH
M-1234	590-650 nm	660 nm	665LP nm	• Cy5
M-1235	595-645 nm	655 nm	665-715 nm	• Cy5 • AlexaFluor 647 • Draq5
M-1236	623-678 nm	685 nm	690-750 nm	• Cy5.5
M-1237	720-760 nm	770 nm	780LP nm	• Li_Cor IR dye 800

14.4 Montaggio dei filtri per fluorescenza

Solo IM-3LD4 / IM-3LD4D

- **Questa procedura può essere necessaria quando si installano nuovi cubi per fluorescenza o quando si sostituisce un cubo esistente con uno diverso.**

1. Scollegare l'alimentatore dal microscopio.
2. Svitare la leva del selettore del filtro.
3. Aprire il coperchio laterale dell'illuminatore, svitando le viti laterali ①. (Fig. 69)
- I cubi sono montati sul lato opposto del coperchio: l'apertura del coperchio sinistro agisce sul lato destro del cursore e viceversa.
4. Rimuovere la slitta filtri dal microscopio e metterla su un tavolo.
5. Utilizzando le viti fornite con il cubo per fluorescenza, fissare il nuovo cubo sulla slitta. (Fig. 70)

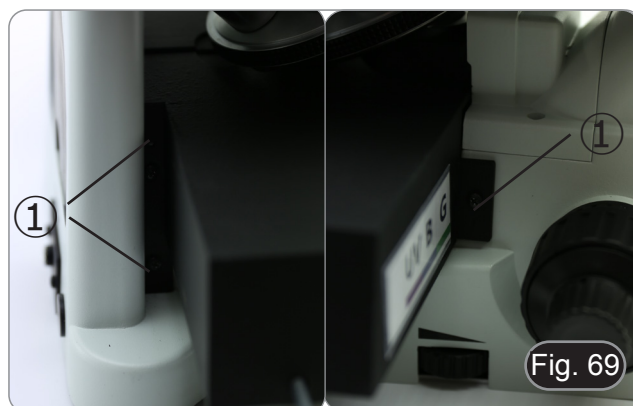


Fig. 69

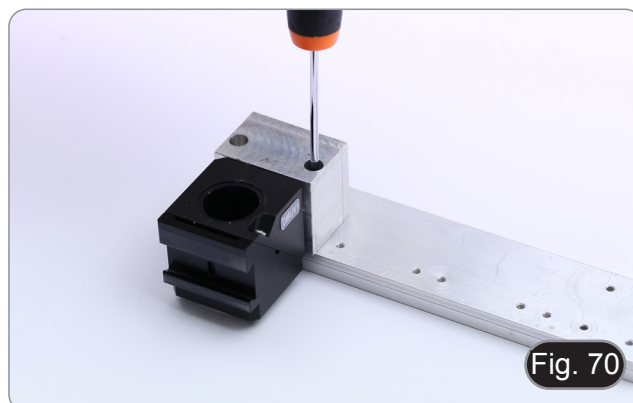


Fig. 70

6. Rimontare la slitta filtri sul microscopio.
7. Chiudere il coperchio laterale.
8. Applicare il marcatore adesivo ⑦ per il cubo per fluorescenza sul coperchio laterale. (Fig. 71)
9. Collegare l'alimentatore.
10. Iniziare a lavorare.



14.5 Uso del tappo anti-riflesso

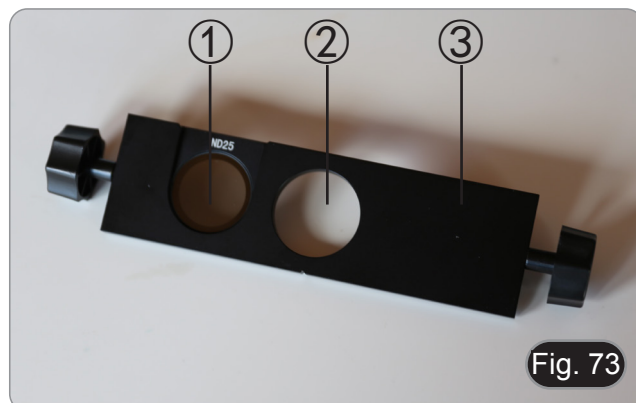
Utilizzare il cappuccio anti-riflesso per evitare bagliore provenienti dalla lente frontale del condensatore. (Fig. 72)



14.6 Portafiltri / Shutter

Solo IM-3F / IM-3FL4

- Il microscopio è dotato di un portafiltri / shutter situato sul retro del microscopio. (Fig. 73)
- Il portafiltri ha tre posizioni: ① portafiltri per filtri ND, ② foro vuoto, ③ shutter.

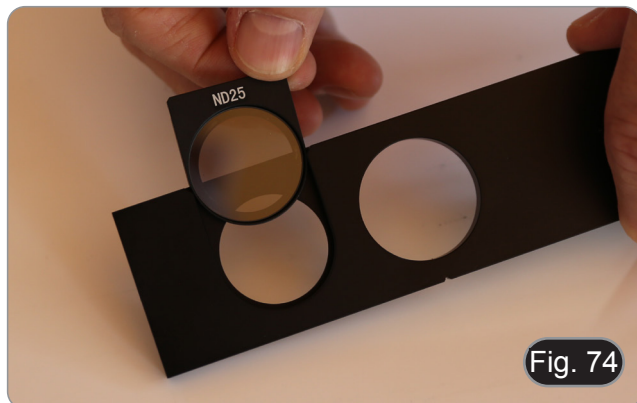


14.6.1 Inserire un filtro ND

Il decadimento del campione causato dall'eccessiva energia della lampada HBO può essere ritardato inserendo un filtro ND (Neutral Density) nel percorso ottico.

1. Inserire il filtro nel supporto e posizionarlo correttamente. (Fig. 74)

FILTRO	USO
ND25	Passaggio del 25% della quantità totale di luce proveniente dalla lampada HBO
ND50	Passaggio del 50% della quantità totale di luce proveniente dalla lampada HBO



14.6.2 Uso della slitta portafiltri

- Spostare la slitta verso destra o verso sinistra per inserire la posizione desiderata. Uno scattino confermerà la corretta posizione della slitta.
- 1. Inserendo la posizione ① (a condizione che sia installato un filtro ND) la luce proveniente dalla lampada verrà ridotta in funzione del tipo di filtro installato.
- 2. Inserendo la posizione ②, nessun filtro viene inserito nel percorso ottico.
- 3. Quando la posizione ③ è inserita, lo shutter è inserito nel percorso della luce e quindi non ci sarà luce.
- Si consiglia di chiudere lo shutter dovendo interrompere l'osservazione per un tempo limitato e per non sottoporre il campione ad illuminazione non necessaria nel periodo in cui non si procede con l'osservazione. (Spegnere ed accendere frequentemente la lampada HBO ne riduce sensibilmente la durata).

15. Osservazione simultanea in Contrasto di Fase + Fluorescenza

- I modelli a fluorescenza consentono l'osservazione in luce trasmessa Contrasto di Fase in combinazione con la Fluorescenza in luce riflessa. I campioni con decadimento rapido devono essere osservati prima in Fluorescenza e quindi in Contrasto di Fase. L'osservazione combinata consente di identificare facilmente alcune aree del campione che emettono fluorescenza.

15.1 IM-3F / IM-3FL4

1. Accendere l'alimentatore per la lampada a fluorescenza HBO ed attendere 5 minuti prima che l'arco si stabilizzi.
2. Spostare il selettore porta filtri in una posizione vuota o, se il portafiltri è completo, nella posizione contenente il filtro UV.
3. Inserire l'obiettivo PH desiderato e spostare la slitta per contrasto di fase nella posizione contenente l'anello di fase corrispondente.
4. Mettere a fuoco il campione.
5. Regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa.
6. Spostare il selettore filtri per fluorescenza nella posizione desiderata.
7. Per ottenere l'osservazione adeguata del campione, regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa, per modulare l'intensità della fluorescenza con quella del contrasto di fase.

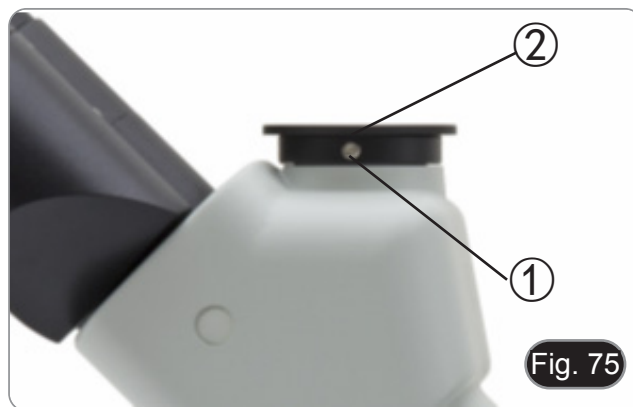
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

1. Accendere il microscopio con l'interruttore generale.
2. Spostare il selettore porta filtri in una posizione vuota o, se il portafiltri è completo, nella posizione contenente il filtro UV.
3. Inserire l'obiettivo PH desiderato e spostare la slitta per contrasto di fase nella posizione contenente l'anello di fase corrispondente.
4. Mettere a fuoco il campione.
5. Regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa.
6. Spostare il selettore filtri per fluorescenza nella posizione desiderata.
7. Regolare l'intensità luminosa della luce riflessa.
8. Per ottenere l'osservazione adeguata del campione, regolare l'intensità luminosa della luce trasmessa, per modulare l'intensità della fluorescenza con quella del contrasto di fase.

16. Microfotografia

16.1 Uso di telecamere a passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 75)



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. 76)



16.2 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. 77)
4. Montare l'altra estremità del tubo di collegamento ① nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 75)
 - 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.**



17. 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 custodia 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'etanolo 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.

18. 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
	Sono stati sovrapposti troppi filtri colorati	Ridurre il numero di filtri sovrapposti
	La slitta filtri per fluorescenza non è nel clic stop	Posizionarla finché non si blocca con un clic
	Lo shutter è chiuso	Aprire lo shutter
	Il filtro per fluorescenza non è adatto al campione in esame	Usare un filtro adatto
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
	L'anello condensatore non è allineato all'anello dell'obiettivo di fase	Regolare l'anello condensatore fino ad ottenere l'allineamento
	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
	La qualità ottica del vetrino portapreparato è scarsa	Utilizzare un vetrino di migliore qualità

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 dagli 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

Serie IM

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
IM-3
IM-3F
IM-3FL4
IM-3LD2
IM-3LD4
IM-3LD4D

Ver. 5.2 2021



Indice

1. Advertencia	104
2. Símbolos	104
3. Información de seguridad	104
4. Utilización	104
5. Descripción del instrumento	105
5.1 IM-3	105
5.2 IM-3F	106
5.3 IM-3FL4	107
5.4 IM-3LD2	108
5.5 IM-3LD4	109
5.6 IM-3LD4D	110
6. Desembalaje	112
6.1 IM-3	112
6.2 IM-3F / IM-3FL4	113
6.3 IM-3LD2	114
6.4 IM-3LD4	115
6.5 IM-3LD4D	116
7. Montaje	117
7.1 Montaje de los objetivos	117
7.2 Montaje de extensión lateral y del carro móvil	117
7.3 Instalación del disco	118
7.4 Instalación de los oculares	118
7.5 Instalación del condensador	118
7.6 Instalación del LED	119
7.7 Instalación de filtros de color	119
7.8 Instalación del monitor PC (IM-3LD4D)	120
7.9 Conexión de cable (IM-3LD4D)	120
7.10 Conectar la fuente de alimentación	121
7.11 Montaje de fluorescencia	122
8. Observación en campo claro (luz transmitida)	126
9. Uso del microscopio en campo claro (luz transmitida)	127
9.1 Encender el microscopio	127
9.2 Ajuste de la intensidad de luz	127
9.3 Ajuste de la tensión	127
9.4 Ajuste dioptrico	127
9.5 Ajuste de la distancia interpupilar	128
9.6 Uso de los protectores de goma	128
9.7 Selección del camino óptico	128
9.8 Carro de traslación y portapreparados	129
9.8.1 Instalar los insertos de la platina	130
9.9 Diafragma de apertura	130
9.10 Uso de filtros de color	131
10. Uso del microscopio en contraste de fase (luz transmitida)	132
10.1 Instalar la corredera de contraste de fase	132
10.2 Corredera para contraste de fase	132
10.3 Centrado de anillo de fase	132
11. Uso del microscopio en RPC (luz transmitida)	134
11.1 Instalar la corredera de contraste de fase	134
11.2 Corredera para RPC	134
11.3 Observación en RPC	135
12. Observación en fluorescencia (IM-3F / IM-3FL4)	136
13. Observación en fluorescencia (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)	136
14. Uso del microscopio en fluorescencia (luz reflejada)	137
14.1 Centrar la bombilla de mercurio HBO	137
14.2 Centrar el diafragma de campo	139
14.3 Uso del microscopio	139
14.3.1 Cambio del filtro para la fluorescencia	139
14.3.2 Cubos de fluorescencia disponibles	140
14.4 Instalar un filtro de fluorescencia	141

14.5	Uso de la tapa antirreflejo	142
14.6	Portafiltros / Obturador	142
14.6.1	Insertar un filtro ND	142
14.6.2	Uso de la corredera del filtro	143
15.	Observación simultánea Contraste de fase + Fluorescencia	144
15.1	IM-3F / IM-3FL4	144
15.2	IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D	144
16.	Microfotografía	145
16.1	Uso de cámaras de paso “C”	145
16.2	Uso de cámara Reflex	145
17.	Mantenimiento	146
18.	Guía de solución de problemas	147
	Medidas ecológicas y reciclaje	149

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. 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.

3. 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.

4. Utilización

Modelos estándar

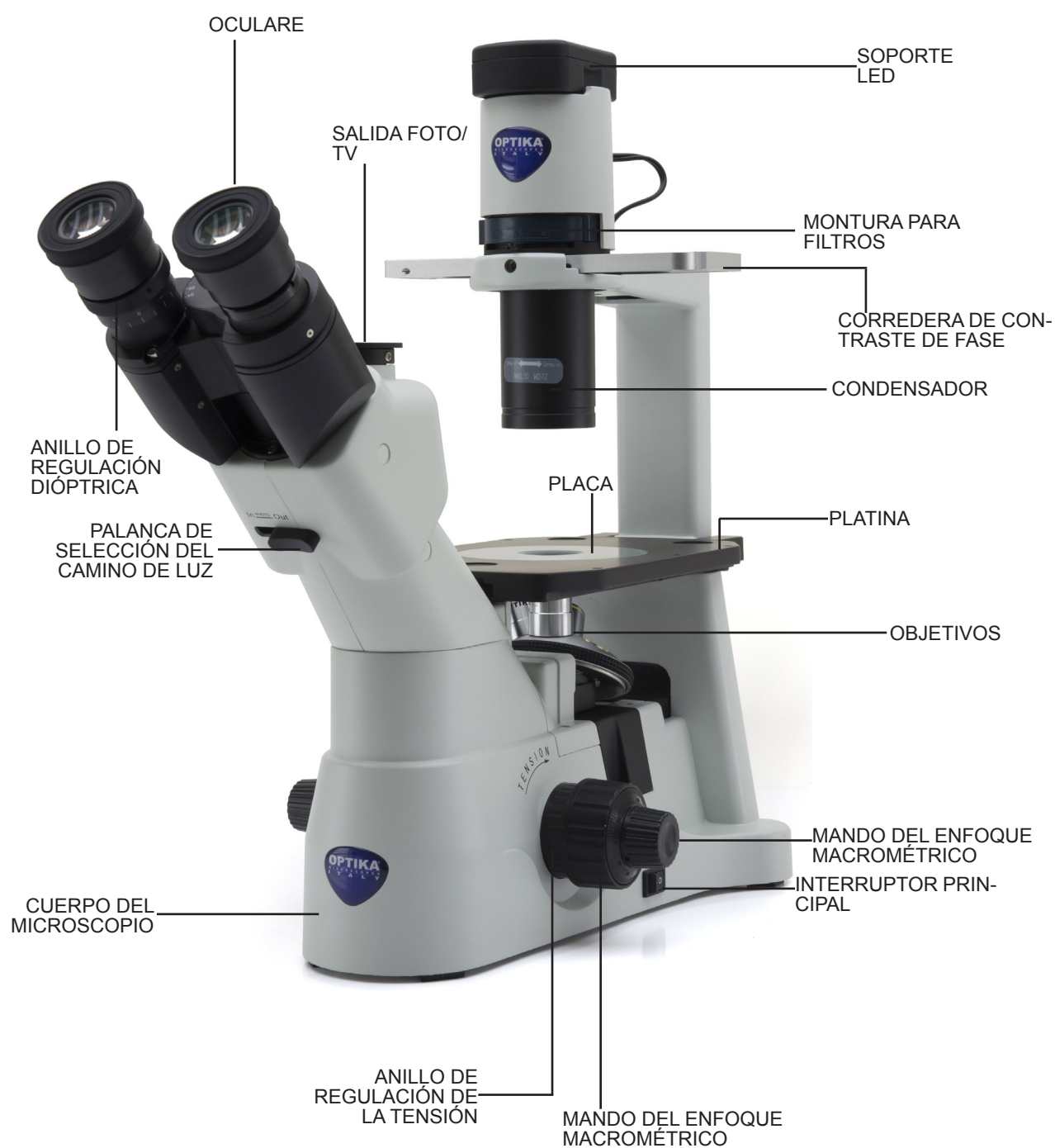
Para uso exclusivo de investigación y docencia. No está destinado a ningún uso terapéutico o diagnóstico animal o humano.

Modelos IVD

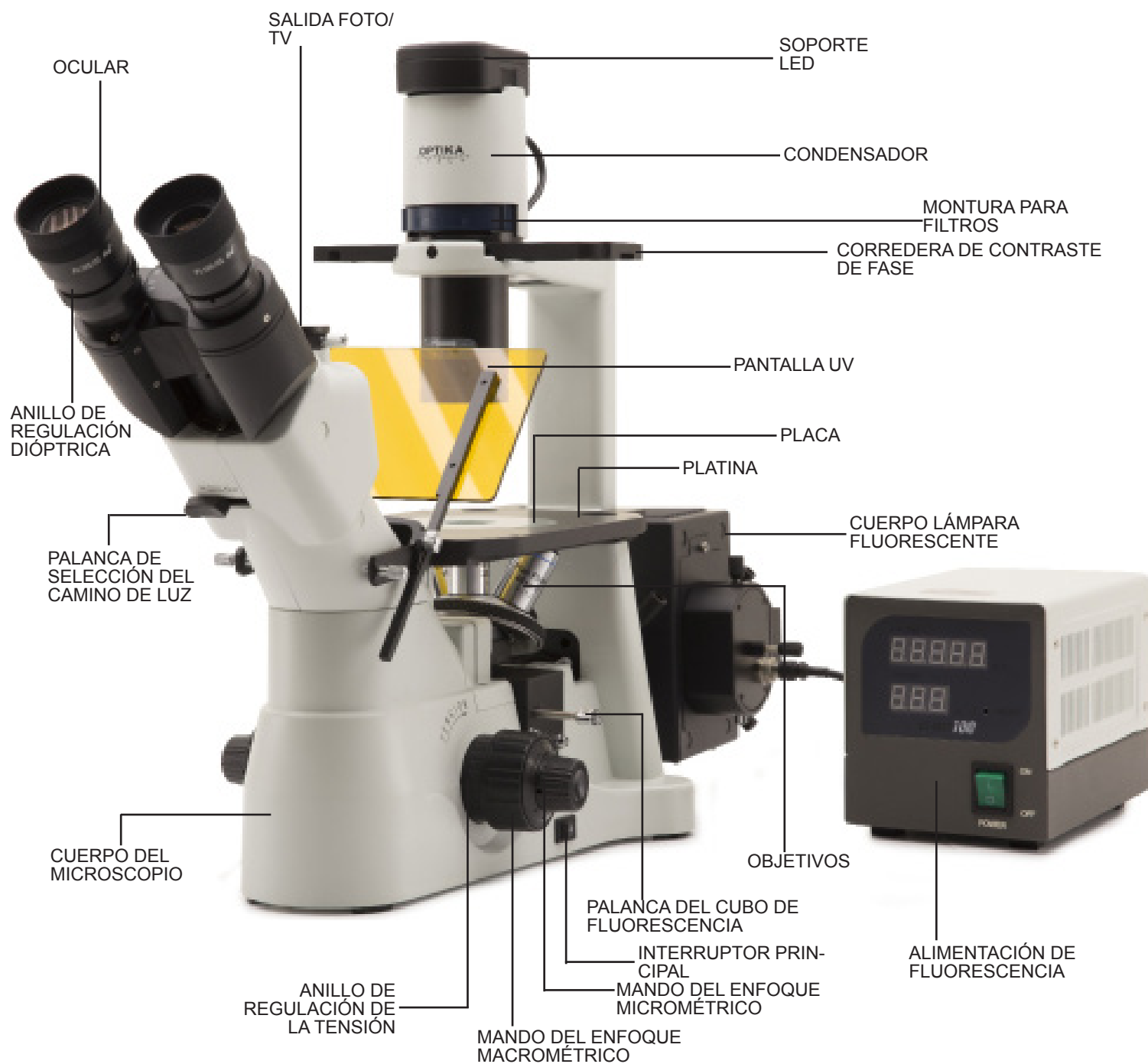
También para uso diagnóstico, orientado a obtener información sobre la situación fisiológica o patológica del sujeto.

5. Descripción del instrumento

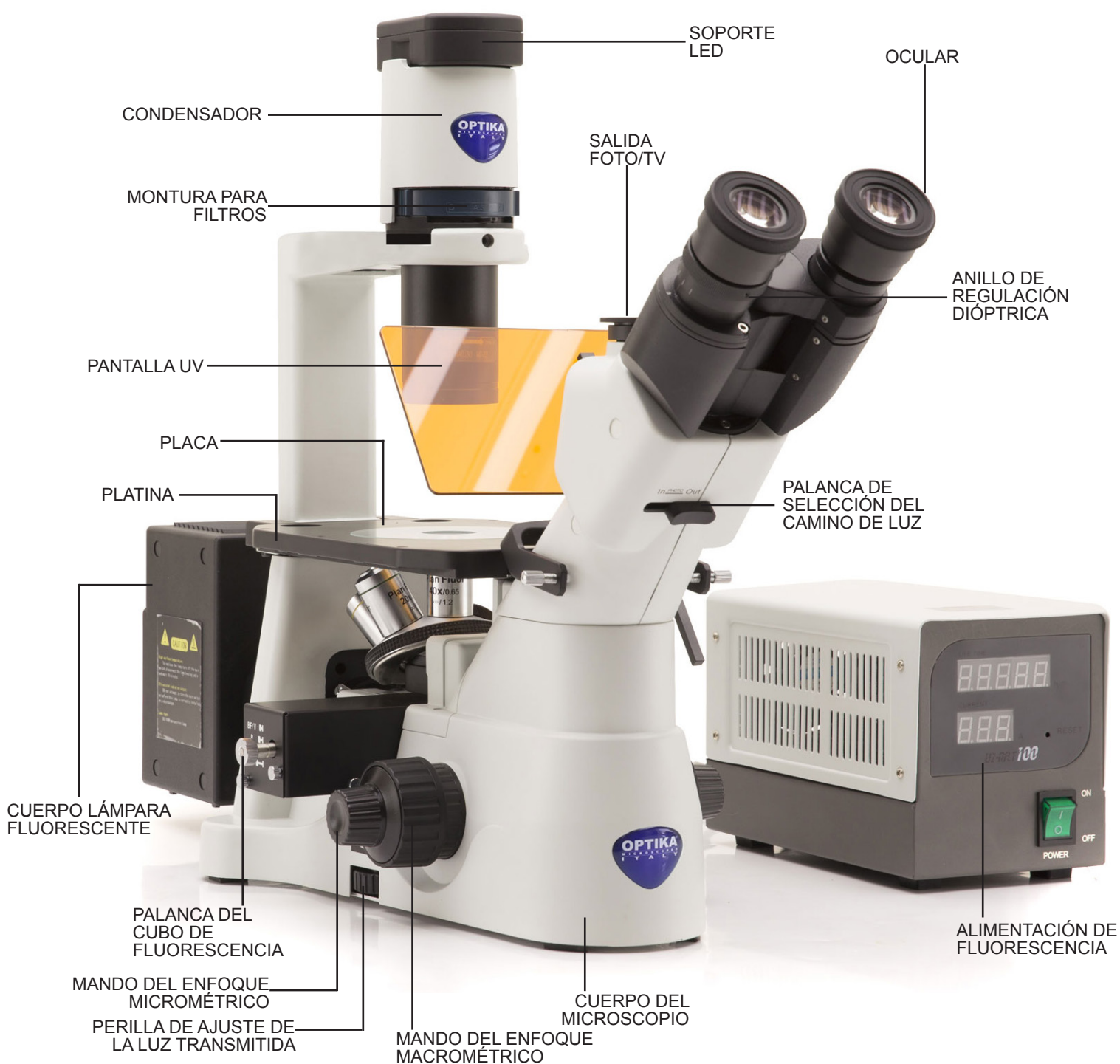
5.1 IM-3



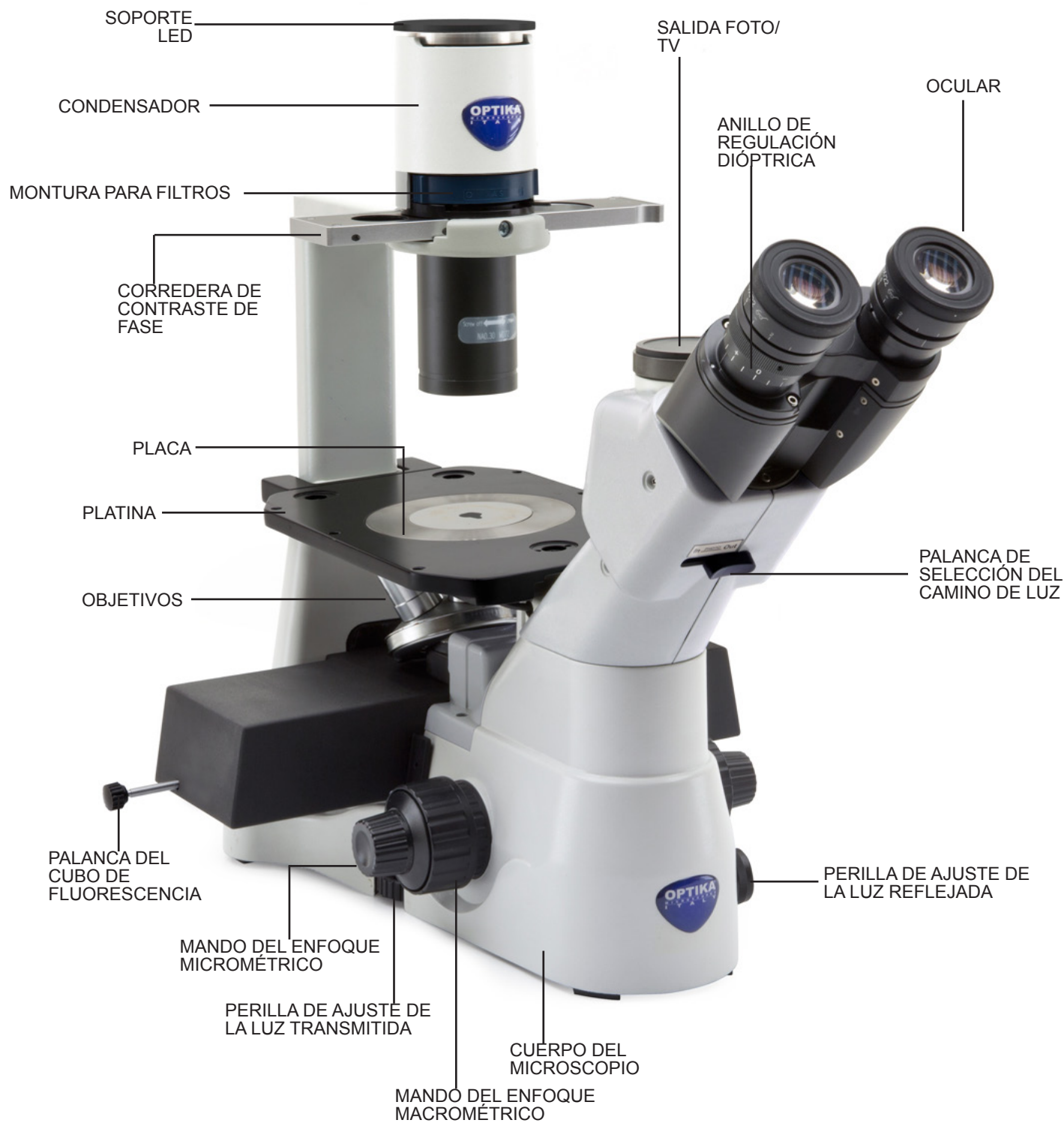
5.2 IM-3F



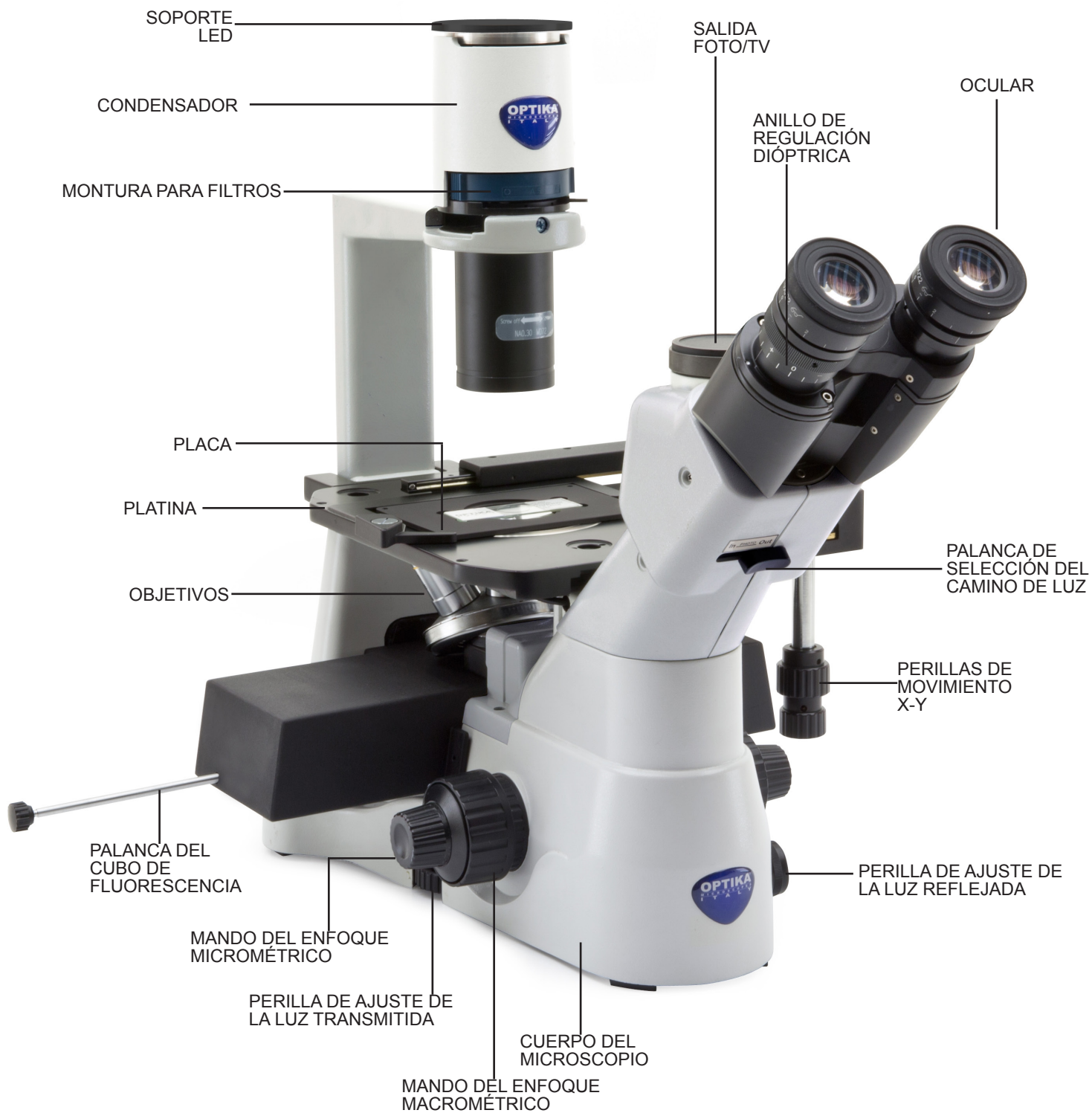
5.3 IM-3FL4



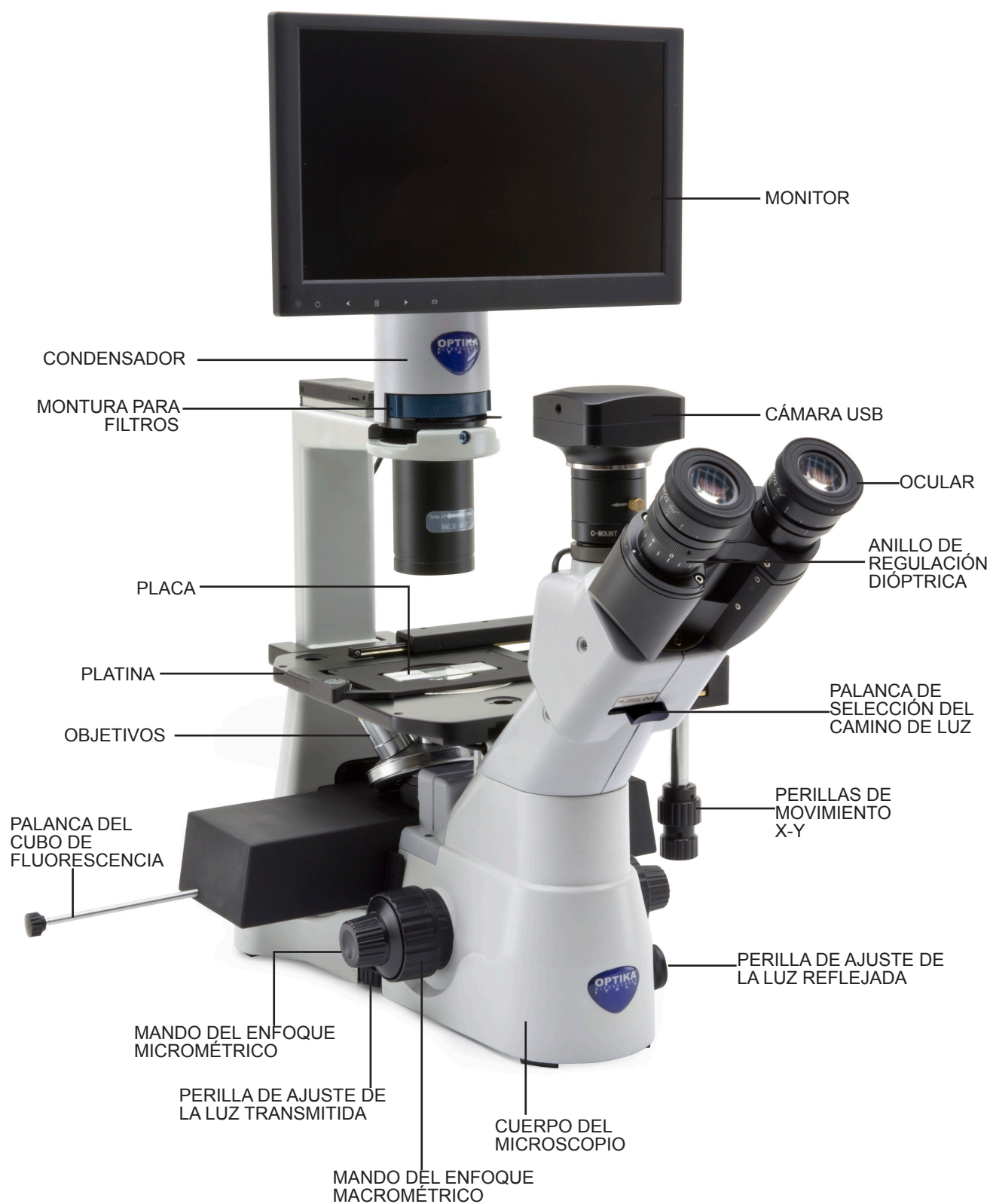
5.4 IM-3LD2



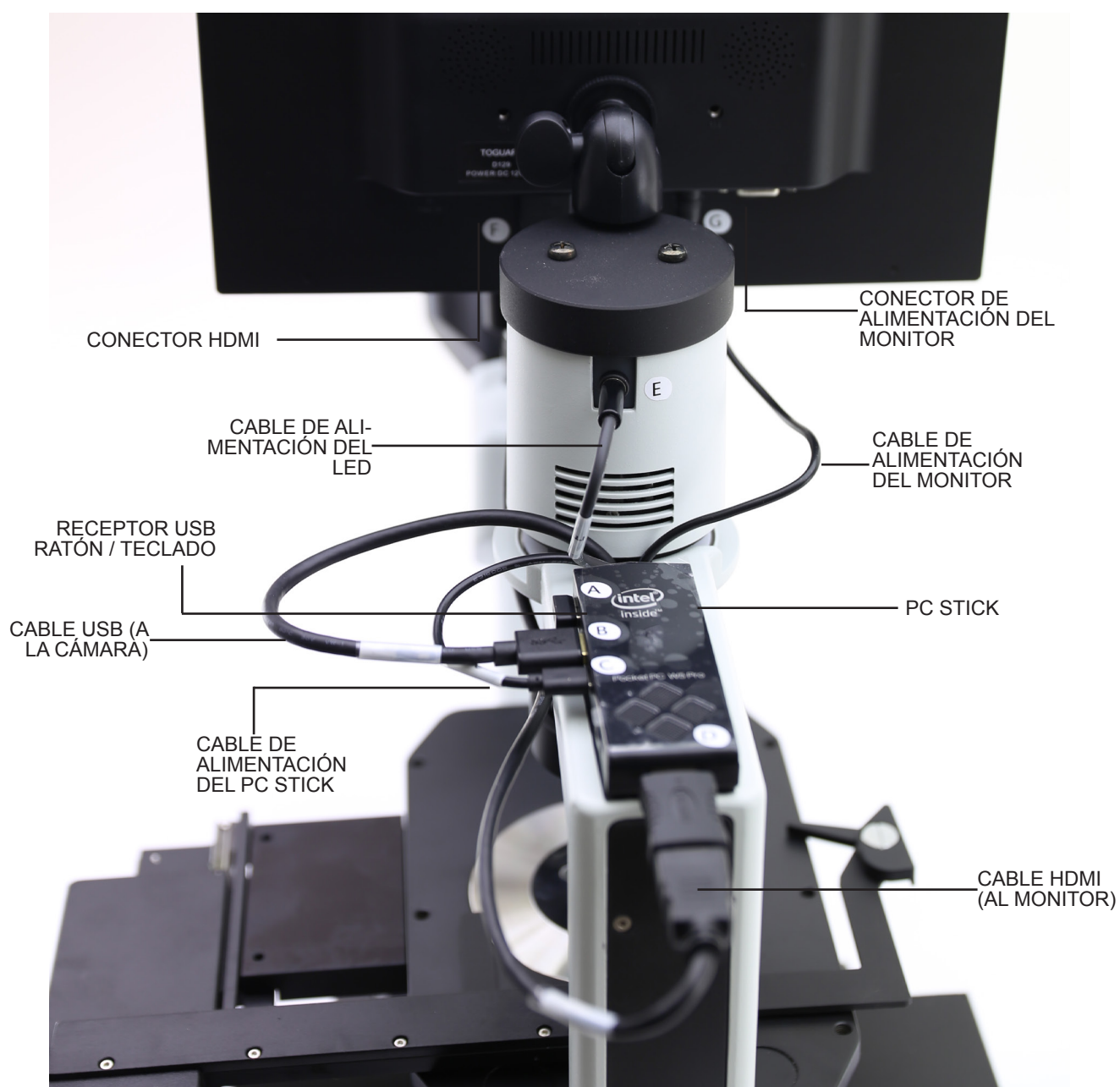
5.5 IM-3LD4



5.6 IM-3LD4D



IM-3LD4D (lado posterior)



6. Desembalaje

El microscopio está 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.

Estas son las piezas que pertenecen al microscopio y que encontrará dentro de la caja:

6.1 IM-3



- ① Microscopio
- ② Condensador
- ③ Montura para filtros
- ④ Iluminador LED
- ⑤ Corredera de contraste de fase
- ⑥ Oculares

- ⑦ Telescopio para centrar anillos de fase
- ⑧ Disco metálico
- ⑨ Disco de vidrio
- ⑩ Objetivos
- ⑪ Transformador
- ⑫ Filtro verde IF550

6.2 IM-3F / IM-3FL4



- ① Microscopio
- ② Condensador
- ③ Soporte LED
- ④ Balasto fluorescente + cable
- ⑤ Cable de conexión de fluorescencia
- ⑥ Soporte para filtro
- ⑦ Disco metálico
- ⑧ Disco de vidrio
- ⑨ Objetivos
- ⑩ Oculares
- ⑪ Filtro verde IF550
- ⑫ Pantalla UV

- ⑬ Iluminador de fluorescencia
- ⑭ Cuerpo lámpara HBO
- ⑮ Transformador microscopio
- ⑯ Corredera de contraste de fase
 - Suministrado con IM-3F
 - Opcional con IM-3FL4
- ⑰ Telescópio para centrar anillos de fase
 - Suministrado con IM-3F
 - Opcional con IM-3FL4
- ⑱ Tapa antirreflejo

6.3 IM-3LD2



- | | |
|----------------------------------|---|
| ① Microscopio | ⑩ Oculares |
| ② Condensador | ⑪ Portapreparados |
| ③ Iluminador LED | ⑫ Telescópio para centrar anillos de fase |
| ④ Tapa antirreflejo | ⑬ Filtro verde IF550 |
| ⑤ Carro móvil | ⑭ Pañuelo de limpieza de lentes |
| ⑥ Corredera de contraste de fase | ⑮ Pantalla UV |
| ⑦ Disco de vidrio | ⑯ Cubierta antipolvo |
| ⑧ Disco metálico | ⑰ Transformador + cable |
| ⑨ Objetivos | |

6.4 IM-3LD4



- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| ① Microscopio | ⑧ Disco metálico |
| ② Condensador | ⑨ Carro móvil |
| ③ Iluminador LED | ⑩ Pantalla UV |
| ④ Objetivos | ⑪ Portapreparados |
| ⑤ Oculares | ⑫ Pañuelo de limpieza de lentes |
| ⑥ Tapa antirreflejo | ⑬ Cubierta antipolvo |
| ⑦ Disco de vidrio | ⑭ Transformador + cable |

6.5 IM-3LD4D

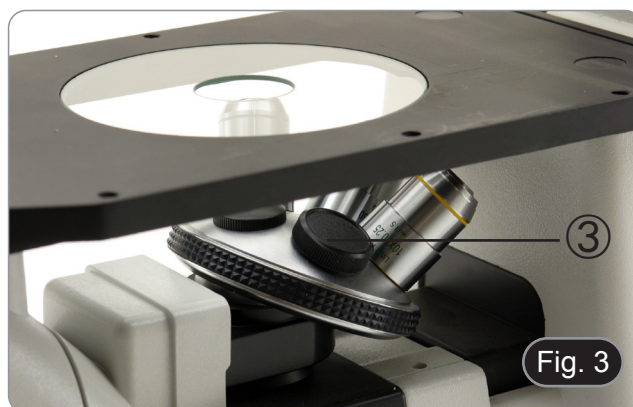
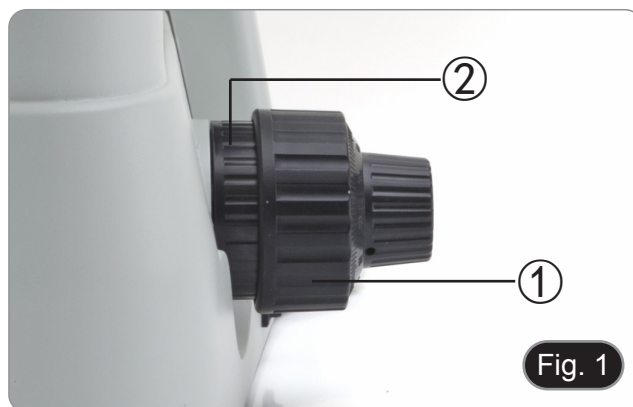


- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| ① Microscopio | ⑪ Cámara |
| ② Condensador | ⑫ Paso "C" |
| ③ Iluminador LED | ⑬ Ratón |
| ④ Tapa antirreflejo | ⑭ Teclado |
| ⑤ Objetivos | ⑮ Monitor |
| ⑥ Oculares | ⑯ Pantalla UV |
| ⑦ Disco de vidrio | ⑰ Transformador + cable |
| ⑧ Disco metálico | ⑱ Pañuelo de limpieza de lentes |
| ⑨ Carro móvil | ⑳ Cubierta antipolvo |
| ⑩ Portapreparados | |

7. Montaje

7.1 Montaje de los objetivos

1. Girar el mando de regulación macrométrico ① hasta que el revólver porta-objetivos se sitúe 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)**
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.



7.2 Montaje de extensión lateral y del carro móvil

- **Extensión lateral y carro móvil son accesorios opcionales para algunos modelos.**
 - 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)



7.3 Instalación del disco

1. Asegurarse que la platina portapreparados esté perfectamente horizontal cuando se usa el soporte de vidrio.
2. Introducir el soporte de vidrio en el orificio de la platina. (Fig. 5)



Fig. 5

7.4 Instalación de los oculares

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



Fig. 6

7.5 Instalación del condensador

1. Introducir el sistema condensador-iluminador en el correspondiente brazo. (Fig. 7)
2. Girar el sistema, en sentido horario, unos 90°: la señal "AS" del portafiltros se debe orientar hacia la parte anterior. Alinear los tornillos del sistema condensador-iluminador con el orificio en el portafiltros, y después atornillar el tornillo en el orificio utilizando la correspondiente llave hexagonal incluida en el kit. (Fig. 8)



Fig. 7



Fig. 8

7.6 Instalación del LED

- **Todos los modelos excepto IM-3LD4D**

1. Introducir el cable de alimentación en el conector jack.
2. Introducir el soporte LED presionándolo con mucha precaución en los orificios del sistema de iluminación. (Fig. 9)



Fig. 9

- **IM-3LD4D**

El LED del IM-3LD4D ya está preinstalado en el iluminador. Por lo tanto, no es necesaria ninguna operación. (Fig. 10)



Fig. 10

7.7 Instalación de filtros de color

- **Extraer el portafiltro e introducir el filtro de color deseado. (Fig. 11-12)**

1. El filtro de color se debe montar plano como se muestra en la figura ①, verificar que no esté inclinado.
- **Si el filtro de color está inclinado o no está colocado correctamente ②, se podría caer.**



- Los filtros de color se pueden superponer en los portafiltros, permitiendo introducir todos los filtros necesarios hasta un espesor menor de 11 mm.



Fig. 11



Fig. 12

7.8 Instalación del monitor PC (IM-3LD4D)

- Para la instalación de la cámara, consulte el capítulo 15.1.

1. Alinee la muesca ① con el soporte ② en el iluminador. (Fig. 13)



2. Una vez que el monitor esté completamente insertado, apriete la rueda ③ para bloquear el monitor. (Fig.14)



7.9 Conexión de cable (IM-3LD4D)

1. Conecta el receptor USB de ratón/teclado en la ranura "A" del PC stick.
2. Enchufa el cable USB3.0 en la ranura "B" del PC stick.
3. Enchufe el cable de alimentación del PC stick en la ranura "C".
4. Enchufa el cable HDMI en la ranura "D" del PC stick. (Fig. 15)



5. Enchufe la fuente de alimentación del LED del microscopio en el conector "E" del iluminador del microscopio. (Fig. 16)



-
- A close-up photograph of the bottom of the monitor. It shows a black plastic base with two screws. Above the base is a black plastic adjustment knob. To the left of the knob, the text "TODMAN SUB POWER DC 12V" is printed. The monitor's bezel is visible at the top, showing ventilation holes.
- Fig. 17

- 
- Fig. 18**

-

7.11 Montaje de fluorescencia

(Sólo IM-3F e IM3FL4)



- Desconecte todos los cables eléctricos antes de instalar o reemplazar la bombilla.
- La bombilla tiene un polo positivo y un polo negativo de diferentes tamaños. Respete la polaridad durante el montaje, así como las dimensiones de la bombilla.
- No toque la bombilla con los dedos para no dejar rastros de grasa. Si esto sucede, limpie la bombilla con un paño suave antes de encenderla.
- La bombilla tiene un promedio de vida útil de aproximadamente 200-250 horas: un contador de tiempo y un indicador de voltaje se muestran en la fuente de alimentación de la bombilla. Reemplace la bombilla cuando el contador de horas exceda 250 o si el voltaje cae por debajo de 4.5A.
- Durante el uso, la bombilla, la carcasa de la bombilla y el entorno se calientan.
- Antes de reemplazar la bombilla, apague la fuente de alimentación, desconecte todos los cables y espere a que la bombilla y la carcasa de la bombilla se enfrien.
- Después de encender la bombilla, espere al menos 10-15 minutos antes de apagarla.
- Después de apagar la bombilla, espere de 5 a 10 minutos antes de volver a encenderla para que los vapores de mercurio tengan tiempo de condensarse.
- La bombilla contiene radiación ultravioleta que podría ser dañina para los ojos y la piel. Mire siempre la bombilla a través de la pantalla naranja provista.
- Los filtros de fluorescencia se instalan antes de su envío desde la fábrica. Por lo tanto, no se requiere la intervención del usuario.

1. Extraer la tapa negra de detrás del microscopio.
2. Inserte el iluminador por la parte posterior. Para facilitar la inserción, oriéntela a 45° y luego insértela. Fije el bloque con los 3 tornillos Allen suministrados. (Fig. 20)



Fig. 20

3. Insertar el porta lámparas y fijar con los tornillos allen ①. (Fig.21)
- Utilice el cable suministrado. En caso de pérdida o deterioro, póngase en contacto con el servicio técnico.
 - El cable sólo debe conectarse a una toma de corriente con conexión a tierra.



Fig. 21

4. Retire una de las perillas moleteadas del soporte filtros e inserte la perilla en la ranura de la parte posterior del microscopio. (Fig. 22)
5. Una vez insertada la corredera, volver a enroscar la perilla moleteada.



- **IM-3F**

6. Atornille el terminal con la letra **G** grabada en el extremo de la varilla. Repita los mismos pasos en el lado derecho para el filtro **B**. (Fig. 23)

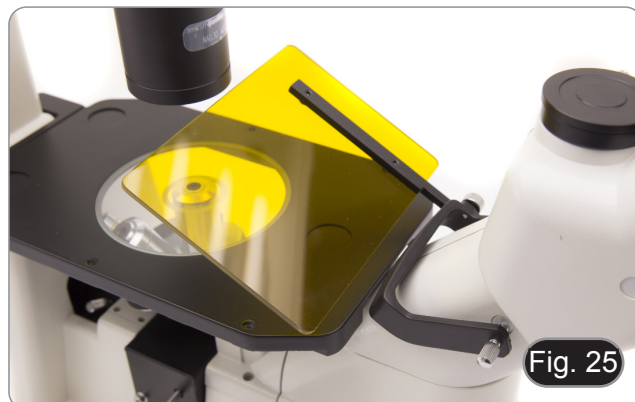


- **IM-3FL4**

7. Enrosca la palanca del filtro en el lado izquierdo del microscopio. (Fig. 24)



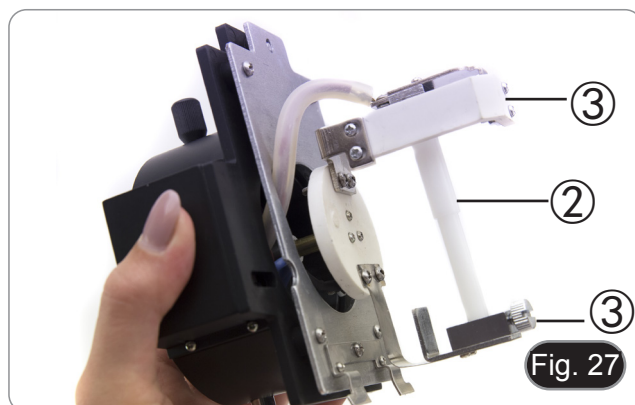
8. Para prevenir posibles daños de la radiación UV, montar la pantalla de protección naranja tal y como se muestra. (Fig. 25)



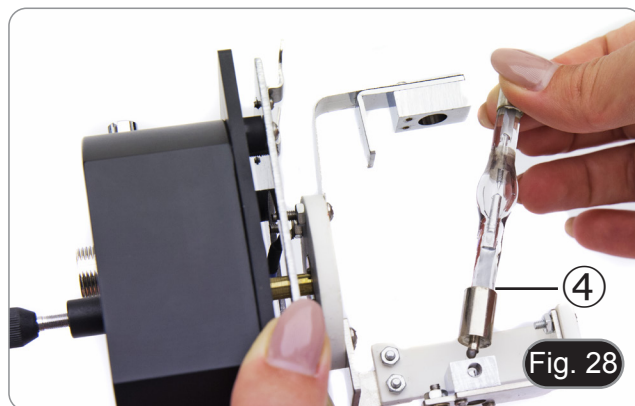
9. Aflojar el tornillo ① completamente y extraer el porta lámpara. (Fig. 26)



10. Retire el bloque de plástico ② del cuerpo de la lámpara (o de la lámpara usada en caso de sustitución) aflojando los dos tornillos de bloqueo ③. (Fig. 27)



11. Inserte la bombilla de vapor de mercurio ④ (observe las polaridades de la lámpara), apriete los tornillos de bloqueo y vuelva a colocar el portalámparas en el interior de la cuerpo de la lámpara. (Fig. 28)
- **No toque la bombilla con las manos desnudas.**



12. Conectar el cable de la lámpara de mercurio a la parte trasera de la fuente de iluminación HBO, alinear las muescas de los conectores. (Fig. 29)



13. Conectar el cable de corriente eléctrica a la parte trasera de la fuente de iluminación. (Fig. 30)



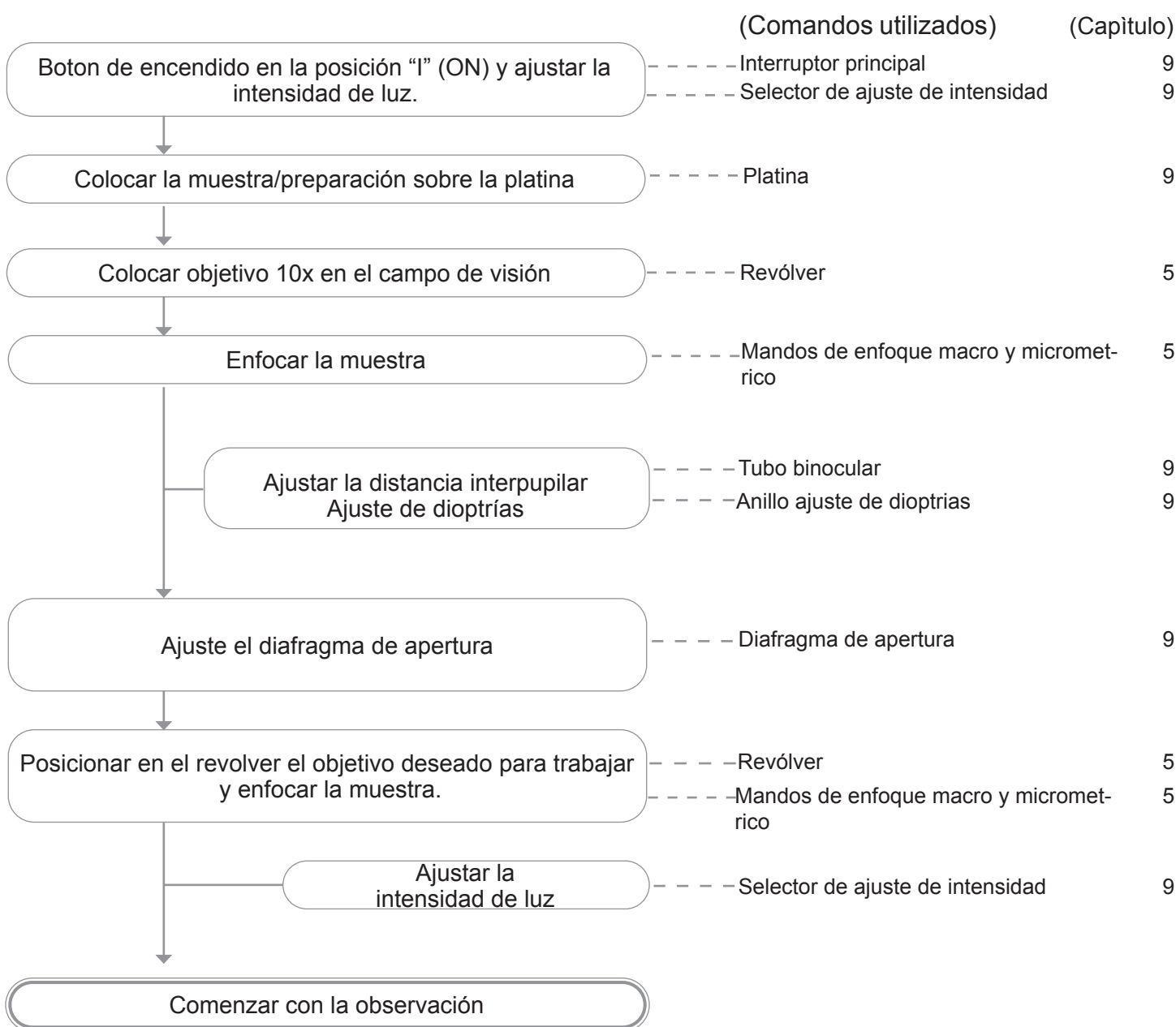
- La fuente de iluminación de la fluorescencia funciona con un voltaje de 110 a 240Vac.
- Utilice el cable que le ha sido suministrado con el microscopio. En caso de pérdida o rotura, asegúrese que el nuevo cable sea igual que el suministrado.
- Conecte la fuente de alimentación correctamente, asegurándose de que tiene una buena conexión a tierra.
- Antes de conectar el cable de alimentación, conecte el cable de la cuerpo de la lámpara a la fuente de alimentación.
- Si el cable de alimentación se conecta antes, existe el riesgo de sufrir una descarga eléctrica.



- Desconecte todos los cables eléctricos antes de instalar o reemplazar la lámpara.
- La lámpara tiene un ánodo y un cátodo de diferentes tamaños. Observar la polaridad durante el montaje.



8. Observación en campo claro (luz transmitida)



9. Uso del microscopio en campo claro (luz transmitida)

9.1 Encender el microscopio

Poner el interruptor principal ① en la posición "I" (ON). (Fig. 31)



9.2 Ajuste de la intensidad de luz

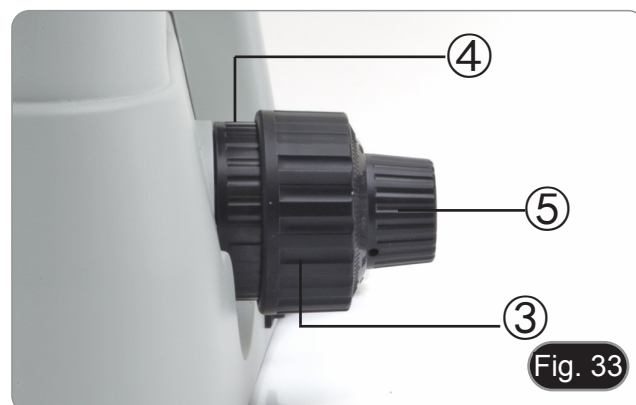
Utilice la rueda de ajuste de la intensidad de la luz ② para aumentar o disminuir el voltaje de la iluminación. (Fig. 32)



9.3 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. 33)



9.4 Ajuste dióptrico

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. 34)
- El rango de ajuste es de ± 5 dioptrías. El número indicado sobre el anillo de ajuste correspondería a la corrección dióptrica del usuario.



9.5 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. 35)

Dicha graduación va desde 48 a 75mm.



9.6 Uso de los protectores de goma

- **Uso con gafas**

Doble hacia atrás los protectores oculares de goma con ambas manos. Los protectores oculares plegados evitan arañar las lentes de las gafas. (Fig. 36)



- **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. 37)



9.7 Selección del camino óptico

Mueva la palanca de selección del camino óptico lateralmente con el pulgar ②, seleccionando el camino óptico deseado. (Fig. 38)



IM-3

SELECTOR DE CAMINO ÓPTICO	LUMINOSIDAD	APLICACIONES
In	50% para la observación binocular / 50% para la microfotografía	La observación binocular y la microfotografía se pueden realizar simultáneamente
Out	100% para la observación binocular / 0% para la microfotografía	Observación binocular

IM-3F / IM-3FL4 / IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

SELECTOR DE CAMINO ÓPTICO	LUMINOSIDAD	APLICACIONES
In	0% para la observación binocular / 100% para la microfotografía	Microfotografía o captura video
Out	100% para la observación binocular / 0% para la microfotografía	Observación binocular

9.8 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 de la derecha) 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).

Desplazamiento del preparado

Colocar el preparado en la posición deseada con la mano o usando los mandos coaxiales ① del carro de traslación. (Fig. 39)

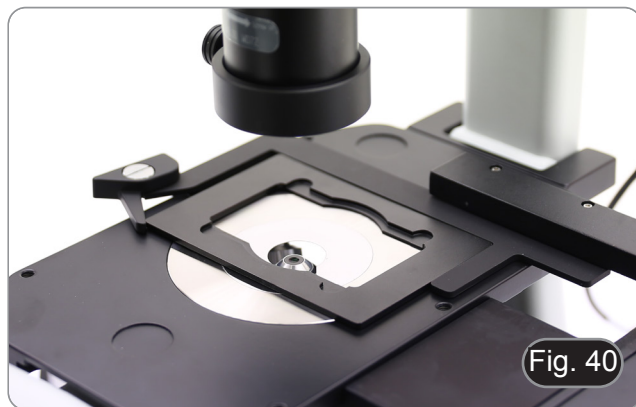
- **Cuando se cambian los objetivos, prestar atención para no tocar los adaptadores con los objetivos, ya que su peso podría perjudicar la lente frontal.**



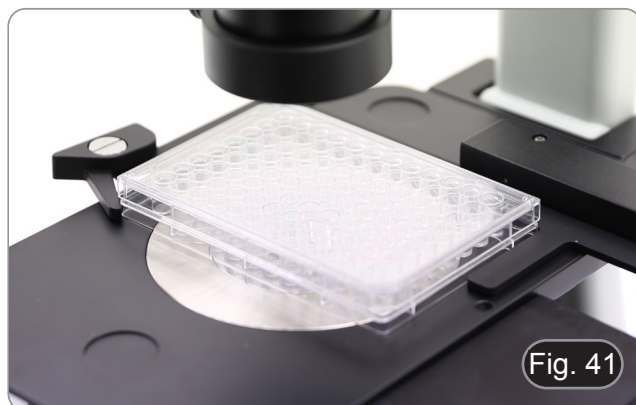
	M-793.1 Inserto para Petri de 38mm de diámetro (se requiere inserto para Terasaki) (suministró con el microscopio)
	M-793.2 Inserto para Terasaki y Petri de 65mm de diámetro (suministró con el microscopio)
	M-793.3 Inserto para diapositivas y Petri de 54 mm de diámetro (suministró con el microscopio)
	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

9.8.1 Instalar los insertos de la platina

1. Instalar el soporte en el carro de traslación. (Fig. 40)



2. Las placas multipozo pueden ser insertadas directamente en el carro de traslación. (Fig. 41)

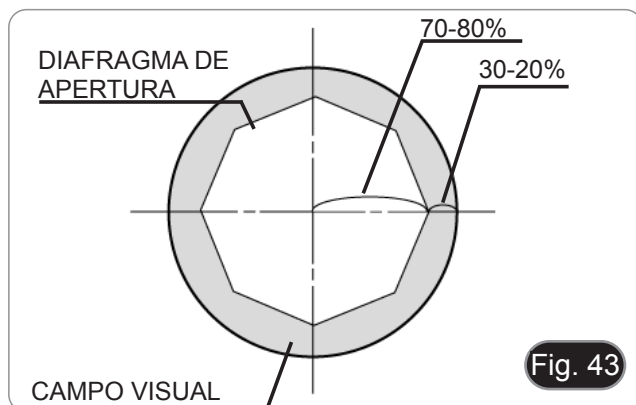


9.9 Diafragma de apertura

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. 42)

Si es necesario, quíte el ocular y, mirando a través del tubo vacío, ajuste el anillo del condensador para obtener una imagen como la de la fig. 43.



9.10 Uso de filtros de color

Elegir los filtros de color en función de las propias exigencias. (Fig. 44)

FILTRO	USO
Verde (IF550)	Microscopía en contraste de fase



10. Uso del microscopio en contraste de fase (luz transmitida)

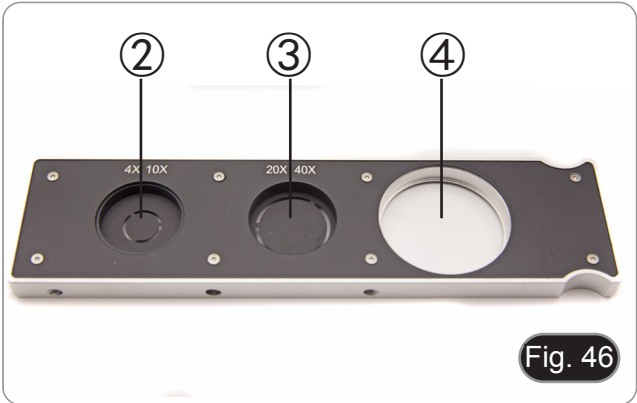
10.1 Instalar la corredera de contraste de fase

- 1. Introducir la corredera en el sistema de iluminación, con la parte impresa hacia arriba. (Fig. 45)
- 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).



10.2 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. 46)



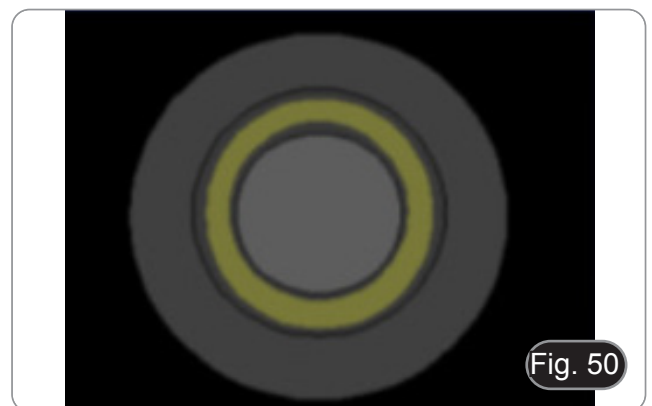
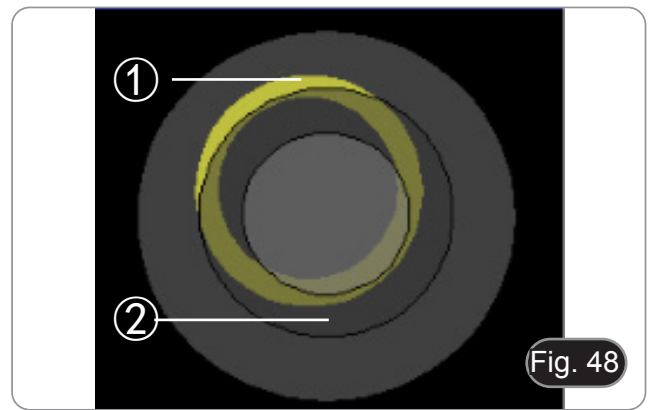
POSICIÓN DE LA CORREDERA	SIGNIFICADO	APLICACIÓN
SL	orificio vacío	observación en campo claro
4x/10x	anillo de fase 4x/10x	observación en contraste de fase con objetivos 4x y 10x
20x/40x	anillo de fase 20x/40x	observación en contraste de fase con objetivos 20x y 40x

10.3 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 enfocar.
 - 2. Extraer el ocular del tubo sin compensación dióptrica y sustituirlo por el telescopio de centrado (CT). (Fig. 47)
 - 3. Compruebe que el anillo de fase y el objetivo coinciden y que ambos están fijados en la posición de bloqueo.



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.48)
5. Ajustar los tornillos de los dos orificios de centrado de la corredera para contraste de fase con las tuercas hexagonales suministradas hasta que el anillo claro y el anillo oscuro coincidan. (Fig. 49)
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. 50)
 - **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.**



11. Uso del microscopio en RPC (luz transmitida)

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.

11.1 Instalar la corredera de contraste de fase

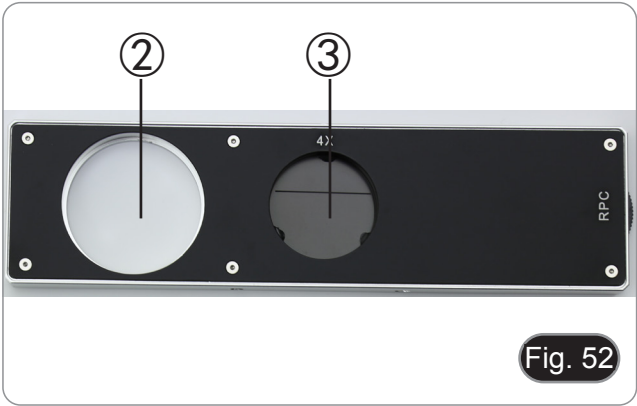
1. Introducir la corredera en el sistema de iluminación, con la parte impresa hacia arriba. (Fig. 51)
2. Mover la corredera hacia la posición deseada hasta que se bloquee con un click.
3. En las observaciones en contraste de fase, mantener la palanca de regulación del diafragma de apertura ① en la posición “O” (abierto).



11.2 Corredera para RPC

- Hay dos correderas disponibles para su uso con diferentes objetivos.
- Una corredera está dedicada al objetivo 4X (Fig. 52) y otra a los objetivos 10X/20X/40X. (Fig. 53)
- 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



11.3 Observación en RPC

- **Los anillos RPC no necesitan un centrado.**
1. Situar un preparado en la platina y enfocararlo.
 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. 54)
- La imagen adoptará un efecto tridimensional diferente según la posición de la rendija.



Fig. 54

12. Observación en fluorescencia (IM-3F / IM-3FL4)

	(Comandos utilizados)	(Capítulo)
Encender la fuente de alimentación, posicionar el botón de encendido a "I" (ON) y esperar 5-10 minutos a que se estabilice la bombilla	Fuente de iluminación de fluorescencia	13
Colocar una muestra en la platina	Platina	9
Insertar en el modulo de fluorescencia el filtro correspondiente a la muestra	Modulo de filtros de fluorescencia	13
Girar el revolver para posicionar el objetivo necesario para la observación.	Revólver Mandos de enfoque macro y micrométricos	5 5
Ajustar hasta que se consiga un campo uniforme y brillante	Tornillos de enfoque y centrado de la carcasa de la lámpara	13
Insertar el obturador hacia dentro mientras no se trabaja con el microscopio durante un periodo corto de tiempo	Portafiltros / obturador	13
Comenzar con la observación		

13. Observación en fluorescencia (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)

	(Comandos utilizados)	(Capítulo)
Poner el interruptor del microscopio en "II" (ON) y ajuste la intensidad de la luz.	Interruptor principal Selector de ajuste de intensidad	13 13
Colocar una muestra en la platina	Platina	9
Insertar en el modulo de fluorescencia el filtro correspondiente a la muestra	Modulo de filtros de fluorescencia	13
Girar el revolver para posicionar el objetivo necesario para la observación.	Revólver Mandos de enfoque macro y micrométricos	5 5
Inserte la tapa antirreflejos para reducir el resplandor	Tapa antirreflejos	13
Comenzar con la observación		

14. Uso del microscopio en fluorescencia (luz reflejada)

14.1 Centrar la bombilla de mercurio HBO

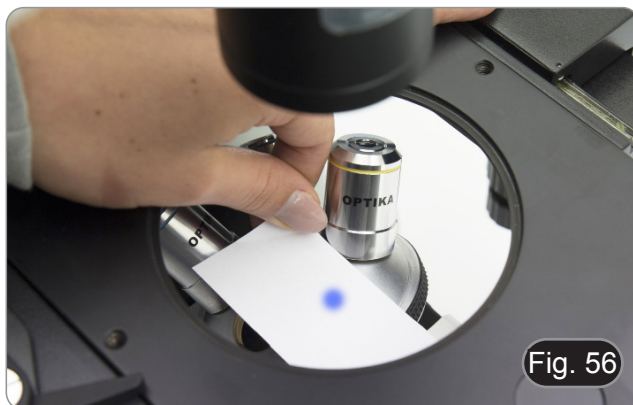
Sólo IM-3F / IM-3FL4

- **Espere unos 5 minutos antes de continuar con esta operación para permitir que la bombilla se caliente adecuadamente.**

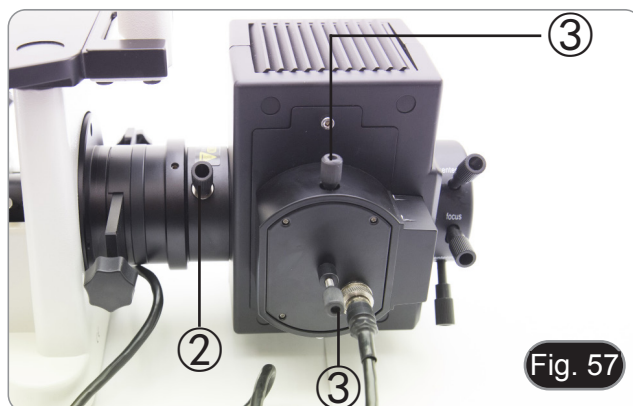
1. Encienda la bombilla de vapor de mercurio accionando el interruptor de corriente ①. (Fig. 55)
2. Ponga el revólver en una posición vacía (sin objetivos) y quite la tapa protectora, o retire un objetivo del portaobjetos.



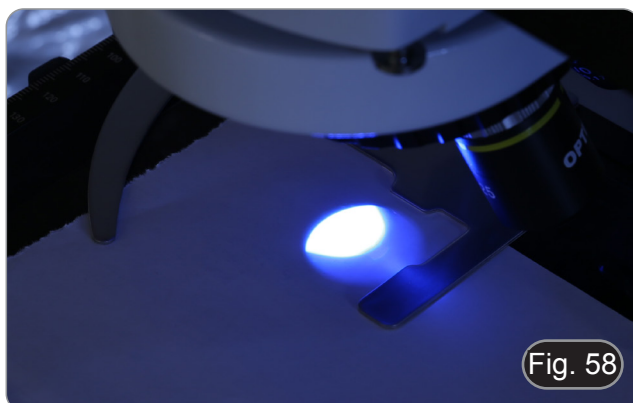
3. Coloque un trozo de papel blanco sobre la platina e inserte el cubo fluorescente "B" en camino óptico. (Fig. 56)



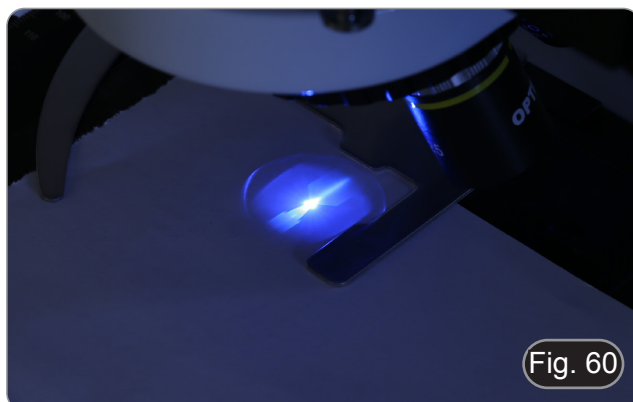
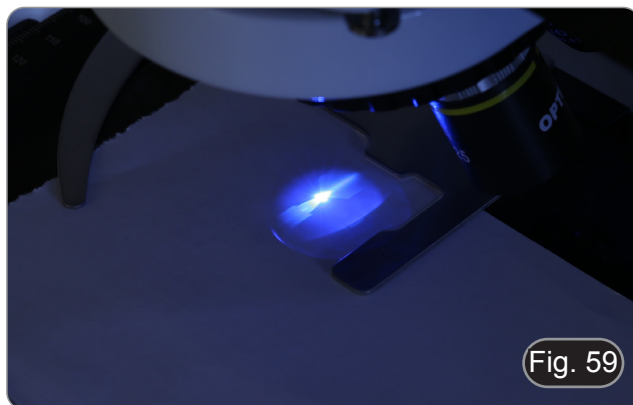
4. Accionando con el tornillo de enfoque de la lente del colector ② y los tornillos de centrado ③ intente obtener un punto de luz procedente de la bombilla. (Fig. 57-58)



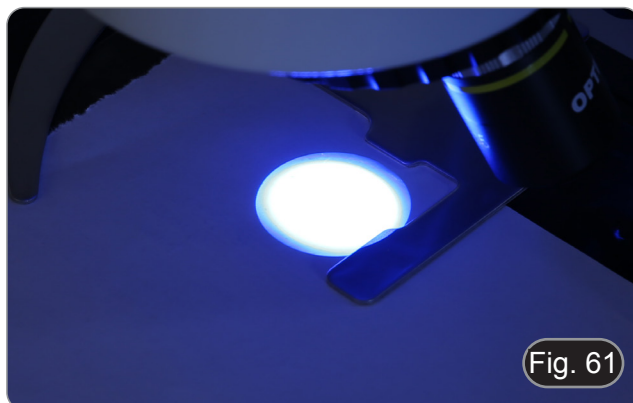
5. Usando el tornillo de enfoque de la lente colectora ② coloque la imagen de la bombilla proyectada sobre el papel. La imagen de luz debe ser más brillante y nítida como sea posible. (Fig. 58)



6. Usando los tornillos de centrado ③ en el lado de la carcasa de la bombilla, centre la imagen de la bombilla. (Fig. 59-60)



7. Utilizando el tornillo de enfoque de la lente del colector ②, amplíe la imagen hasta lograr una iluminación homogénea. (Fig. 61). En este punto, inserte un objetivo en el revolver y, mirando a través de los oculares, optimice la iluminación siempre usando los tornillos ② y ③.



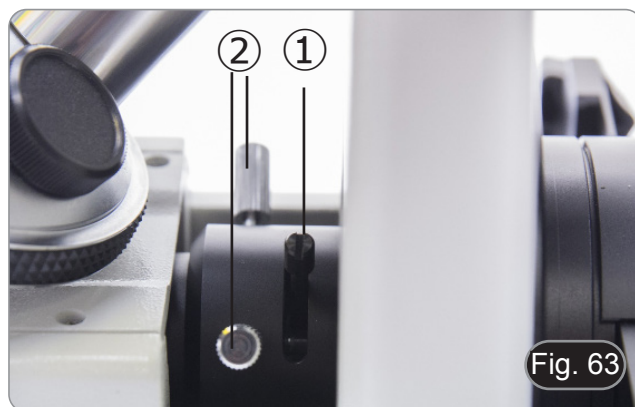
8. Después de reemplazar la bombilla fundida, poner a cero el contador de tiempo en la fuente de alimentación presionando el botón "Reset" ①. (Fig. 62)



14.2 Centrar el diafragma de campo

Sólo IM-3F / IM-3FL4

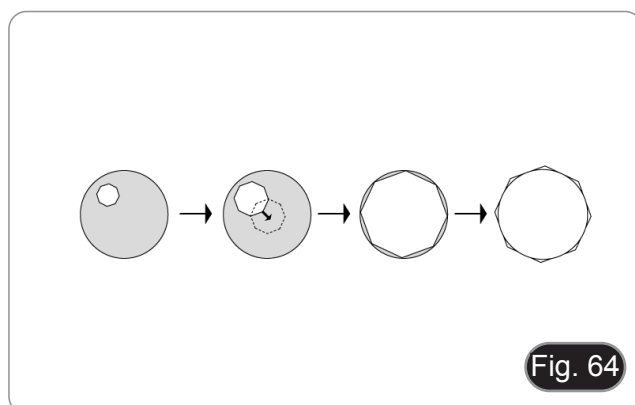
1. Coloque la muestra en la platina, inserte el objetivo 10x en la trayectoria óptica y enfóque.
2. Gire la palanca del diafragma de campo ① para cerrar completamente el diafragma. (Fig. 63)
3. Gire los dos tornillos de centrado ② para colocar la imagen del diafragma en el centro del campo de visión.
4. Abrir el diafragma poco a poco. Se considera que el condensador está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión.
5. En uso normal, abra el diafragma hasta que circunscriba el campo de visión.



Efectos del diafragma de campo

El diafragma de campo ajusta el área iluminada para obtener una imagen de alto contraste.

Ajuste el diafragma de acuerdo con el objetivo en uso hasta que circunscriba el campo de visión, a fin de eliminar la luz innecesaria en los oculares. (Fig. 64)



14.3 Uso del microscopio

• IM-3F / IM-3FL4

Encienda la fuente de alimentación de la bombilla de mercurio y espere 5 minutos hasta que se estabilice. (Fig. 55)

• IM-3LD / IM-3LD4 / IM-3LD4D

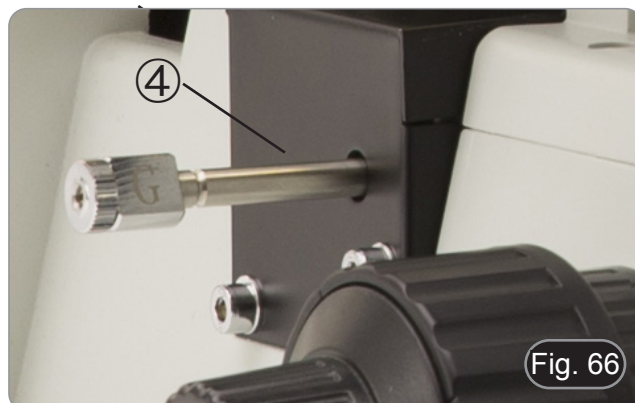
Mueva el interruptor principal en la posición “I” para encender el microscopio y luego gire la perilla de ajuste ③ (Fig. 65) para ajustar la perilla de ajuste de la intensidad de la luz de fluorescencia.



14.3.1 Cambio del filtro para la fluorescencia

• IM-3F

Mueva las palancas del filtro (situadas a la derecha o a la izquierda del microscopio) ④ para insertar el filtro deseado (B o G). (Fig. 66)



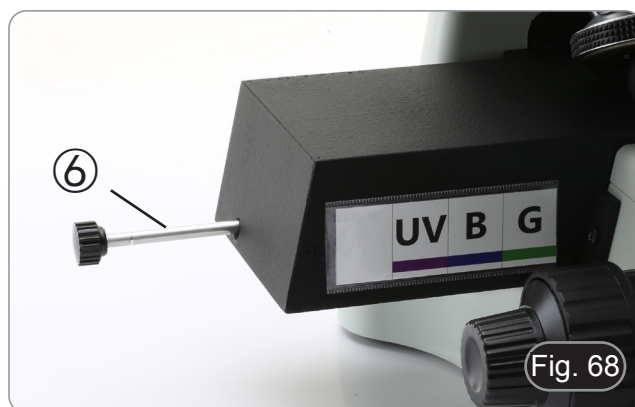
• **IM-3FL4**

Mueva la palanca selectora (situada a la izquierda del microscopio) ⑤ para insertar el filtro deseado: B, G (V y UV - opcional). (Fig. 67)



• **IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D**

Mueva la palanca selectora (situada a la izquierda del microscopio) ⑥ para insertar el filtro deseado (ver tablas a continuación). (Fig. 68)



14.3.2 Cubos de fluorescencia disponibles

• **IM-3F / IM-3LD2**

C U B O FILTRO	FILTRO DE EXCITACIÓN	ESPEJO DICROICO	FILTRO DE EMISIÓN	APLICACIONES
B	460-490 nm	495 nm	520LP nm	- FITC: anticuerpos fluorescentes - Achridine naranja: ADN, ARN - Auramine
G	540-580 nm	585 nm	590LP nm	- Rodamina, TRITC: anticuerpos fluorescentes - Propidium iodide: DNA, RNA - RFP

• **IM-3FL4**

C U B O FILTRO	FILTRO DE EXCITACIÓN	ESPEJO DICROICO	FILTRO DE EMISIÓN	APLICACIONES
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	- FITC: anticuerpos fluorescentes - Achridine naranja: ADN, ARN - Auramine
G	527-553 nm	565 nm	575LP nm	- Rodamina, TRITC: anticuerpos fluorescentes - Propidium iodide: DNA, RNA - RFP
UV	325-375 nm	415 nm	435LP nm	Contracoloración del núcleo
V	390-420 nm	440 nm	455LP nm	Achridine naranja: ADN, ARN

• **IM-3LD4 / IM-3LD4D**

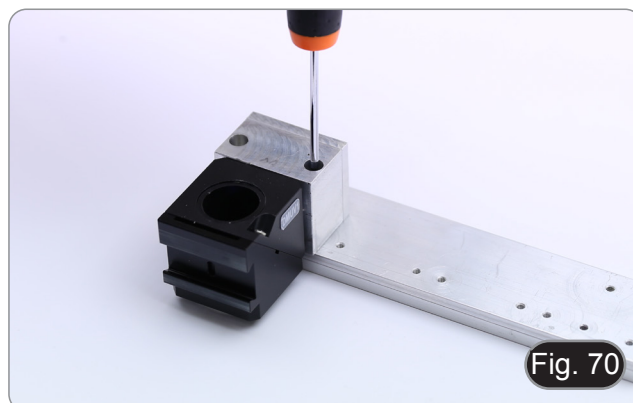
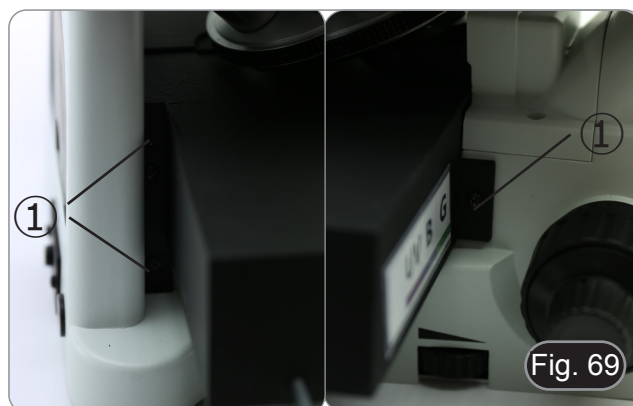
C U B O FILTRO	FILTRO DE EXCITACIÓN	ESPEJO DICROICO	FILTRO DE EMI- SIÓN	APLICACIONES
M-1233	325-375 nm	415 nm	435LP nm	• DAPI • Hoechst
M-1232	390-420 nm	440 nm	450LP nm	• Coumarin • Pacific Blue
M-1230	455-495 nm	500 nm	510LP nm	• FITC • GFP
M-1231	510-550 nm	570 nm	575LP nm	• Rhodamine • TRITC • Propidium Iodide
M-1238	582-603 nm	610 nm	615-645 nm	• Red#2 FISH
M-1234	590-650 nm	660 nm	665LP nm	• Cy5
M-1235	595-645 nm	655 nm	665-715 nm	• Cy5 • AlexaFluor 647 • Draq5
M-1236	623-678 nm	685 nm	690-750 nm	• Cy5.5
M-1237	720-760 nm	770 nm	780LP nm	• Li_Cor IR dye 800

14.4 Instalar un filtro de fluorescencia

Sólo IM-3LD4 / IM-3LD4D

- **Este procedimiento puede ser necesario cuando se instalan nuevos cubos de fluorescencia o cuando se reemplaza un cubo existente por otro diferente.**

1. Desconecte el enchufe de la fuente de alimentación del microscopio.
2. Desenrosque la palanca de selección del filtro.
3. Abrir la tapa lateral del iluminador, desenroscando los tornillos laterales ①. (Fig. 69)
 - abrir la cubierta izquierda actúa en el lado derecho del deslizador y viceversa.
4. Retire el deslizador del filtro del microscopio y póngalo en una mesa.
5. Usando los tornillos proporcionados con el cubo de fluorescencia, fije el nuevo cubo en el deslizador. (Fig. 70)



6. Reinstalar el portafiltro en el microscopio.
7. Cerrar la tapa lateral.
8. Aplicar el marcador adhesivo ⑦ para el cubo de fluorescencia en la cubierta lateral. (Fig. 71)
9. Conectar la fuente de alimentación.
10. Empezar a trabajar.



14.5 Uso de la tapa antirreflejo

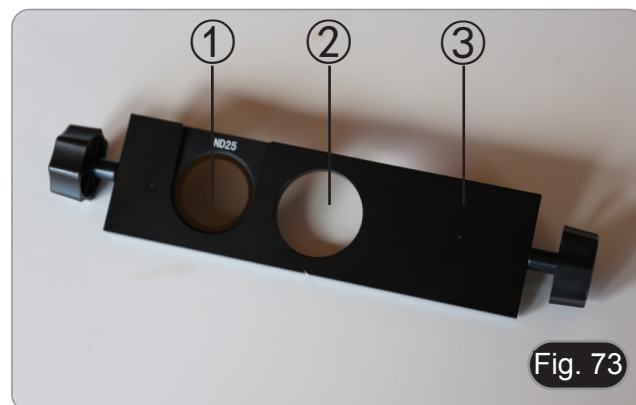
Usar la tapa anti-resplandor para evitar reflejos de la lente frontal del condensador. (Fig. 72)



14.6 Portafiltros / Obturador

Solo IM-3F / IM-3FL4

- El microscopio está equipado con un portafiltros / obturador situado en la parte posterior del microscopio. (Fig. 73)
- El portafiltros tiene tres posiciones: ① portafiltros para filtros ND, ② agujero vacío, ③ obturador.

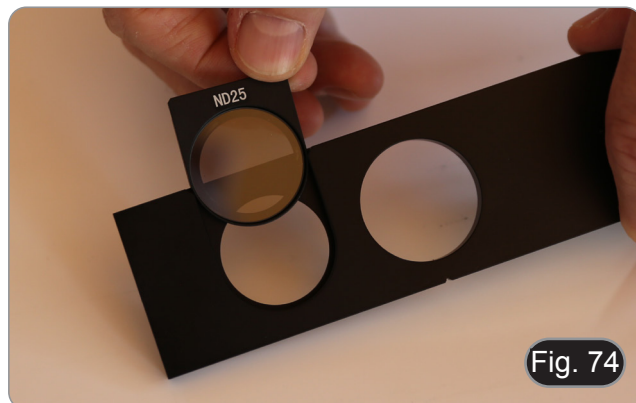


14.6.1 Insertar un filtro ND

La descomposición de la muestra fluorescente causada por la energía excesiva de la lámpara HBO puede retrasarse insertando un filtro ND (Neutral Density) en el camino óptico.

1. Inserte el filtro en el soporte y colóquelo correctamente. (Fig. 74)

FILTRO	USO
ND25	El 25% de la cantidad total de luz de la lámpara HBO pasa a través
ND50	El 50% de la cantidad total de luz de la lámpara HBO pasa a través



14.6.2 Uso del la corredera del filtro

- Mueva la corredera a la derecha o a la izquierda para introducir la posición deseada. Un clic confirmará la posición correcta de la corredera.
- 1. Introduciendo la posición ① (siempre que se instale un filtro ND) la luz procedente de la carcasa de la lámpara se reducirá en función del tipo de filtro instalado.
- 2. Al introducir la posición ②, no se insertan filtros en la trayectoria óptica.
- 3. Cuando se inserta la posición ③, el obturador se inserta en la trayectoria de la luz y por lo tanto no habrá luz.
- Cierre el obturador interrumpiendo la observación por un tiempo limitado y sin someter la muestra a una iluminación innecesaria en el período en el que no se observa. (En el modelo con bombilla de mercurio HBO, apagar y encender con frecuencia la lámpara reduce considerablemente su duración).

15. Observación simultánea Contraste de fase + Fluorescencia

- Los modelos en fluorescencia permiten la observación en luz transmitida Contraste de fase en combinación con luz reflejada para la Fluorescencia. Las muestras con rápida pérdida de sus condiciones deben observarse primero en Fluorescencia y luego en Contraste de Fase. La observación combinada le permite identificar fácilmente algunas áreas de la muestra que emiten fluorescencia.

15.1 IM-3F / IM-3FL4

1. Encienda la fuente de alimentación de la bombilla fluorescente HBO y espere 5 minutos hasta de que se estabilice.
2. Mueva el selector de filtro a una posición vacía o, si el modulo de filtros está completo, a la posición que contiene el filtro UV.
3. Colocar el objetivo PH deseada y mover la corredera para el contraste de fase a la posición que contiene el anillo de fase correspondiente.
4. Enfocar la muestra
5. Ajustar la intensidad de luz transmitida.
6. Colocar el filtro de fluorescencia correspondiente a la muestra a observar.
7. Para obtener una observación adecuada de la muestra, ajuste la intensidad de la luz transmitida para adecuarla a la intensidad de la fluorescencia con la del contraste de fase.

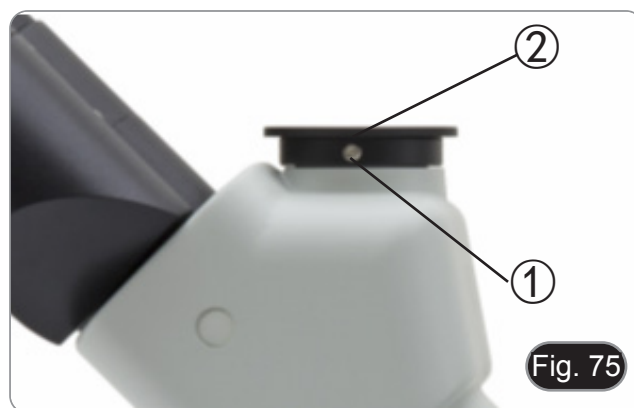
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

1. Encienda el interruptor principal del microscopio.
2. Mueva el selector de filtro a una posición vacía o, si el modulo de filtros está completo, a la posición que contiene el filtro UV.
3. Colocar el objetivo PH deseada y mover la corredera para el contraste de fase a la posición que contiene el anillo de fase correspondiente.
4. Enfocar la muestra
5. Ajustar la intensidad de luz transmitida.
6. Colocar el filtro de fluorescencia correspondiente a la muestra a observar.
7. Ajustar la intensidad de luz reflejada.
8. Para obtener una observación adecuada de la muestra, ajuste la intensidad de la luz transmitida para adecuarla a la intensidad de la fluorescencia con la del contraste de fase.

16. Microfotografía

16.1 Uso de cámaras de paso "C"

1. Aflojar el tornillo ① del tubo trinocular y quitar la tapa negra ②. (Fig. 75)
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. 76)



16.2 Uso de cámara Reflex

1. Insertar el adaptador de la cámara 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. 77)
 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. 71)
- 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.**



17. 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.

18. 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 está en posición correcta	Mover el selector hasta que oiga "click"
	El obturador para la fluorescencia está cerrado	Abrir el obturador
	El filtro de fluorescencia no es el apropiado para la muestra a observar	Utilizar el filtro apropiado
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 un objetivo de campo claro en lugar de un objetivo de contraste de fase	Cambie el objetivo y utilice uno para el contraste de fase
	El anillo condensador no está alineado con el anillo del objetivo de fase	Regular el anillo condensador hasta obtener la alineación
	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 N° 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

Série IM

MANUEL D'UTILISATION

Modèles
IM-3
IM-3F
IM-3FL4
IM-3LD2
IM-3LD4
IM-3LD4D

Ver. 5.2 2021



Sommaire

1. Avertissement	154
2. Symboles	154
3. Précautions	154
4. Emploi prévu	154
5. Description de l'instrument	155
5.1 IM-3	155
5.2 IM-3F	156
5.3 IM-3FL4	157
5.4 IM-3LD2	158
5.5 IM-3LD4	159
5.6 IM-3LD4D	160
6. Déballage	162
6.1 IM-3	162
6.2 IM-3F / IM-3FL4	163
6.3 IM-3LD2	164
6.4 IM-3LD4	165
6.5 IM-3LD4D	166
7. Assemblage	167
7.1 Montage des objectifs	167
7.2 Montage de extension latérale et platine mécanique	167
7.3 Montage du insert pour la platine	168
7.4 Montage des oculaires	168
7.5 Montage du condensateur	168
7.6 Montage du le boîtier LED	169
7.7 Montage des filtres en couleur	169
7.8 Montage de l'écran du PC (IM-3LD4D)	170
7.9 Raccordement des câbles (IM-3LD4D)	170
7.10 Connexion de l'alimentation électrique	171
7.11 Installer la fluorescence	172
8. Observation en fond clair (lumière transmise)	176
9. Utilisation du microscope en fond clair (lumière transmise)	177
9.1 Allumer le microscope	177
9.2 Réglage de l'intensité lumineuse	177
9.3 Réglage de la friction	177
9.4 Compensation dioptrique	177
9.5 Réglage de la distance interpupillaire	178
9.6 Utilisation des Œillères en caoutchouc	178
9.7 Sélection du chemin optique	178
9.8 Platine mécanique et plateau	179
9.8.1 Installation des supports	180
9.9 Diaphragme de ouverture	180
9.10 Usage des filtres en couleur	181
10. Utilisation du microscope en contraste de phase (lumière transmise)	182
10.1 Montage du curseur pour contraste de phase	182
10.2 Curseur pour contraste de phase	182
10.3 Centrage des anneaux de phase	182
11. Utilisation du microscope en RPC (lumière transmise)	184
11.1 Montage du curseur pour RPC	184
11.2 Curseur pour RPC	184
11.3 Observation en RPC	185
12. Observation en fluorescence (IM-3F / IM-3FL4)	186
13. Observation en fluorescence (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)	186
14. Utilisation du microscope en fluorescence (lumière réfléchié)	187
14.1 Centrage de la lampe à vapeur de mercure	187
14.2 Centrage du diaphragme de champ	189
14.3 Usage du microscope	189
14.3.1 Changer le filtre pour la fluorescence	189
14.3.2 Cubes filtres à fluorescence disponible	190
14.4 Installation d'un filtre à fluorescence	191

14.5 Utilisation du capuchon anti-éblouissement	192
14.6 Porte-filtre / Obturateur	192
14.6.1 Insérer un filtre ND	192
14.6.2 Utilisation du curseur porte-filtre	193
15. Observation simultanée en contraste de phase + fluorescence	194
15.1 IM-3F / IM-3FL4	194
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D	194
16. Microphotographie	195
16.1 Utilisation des caméras avec monture "C"	195
16.2 Utilisation des caméras Reflex	195
17. Réparation et entretien	196
18. Guide résolution des problèmes	197
Ramassage	199

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. 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.

3. 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.

4. Emploi prévu

Modèles standard

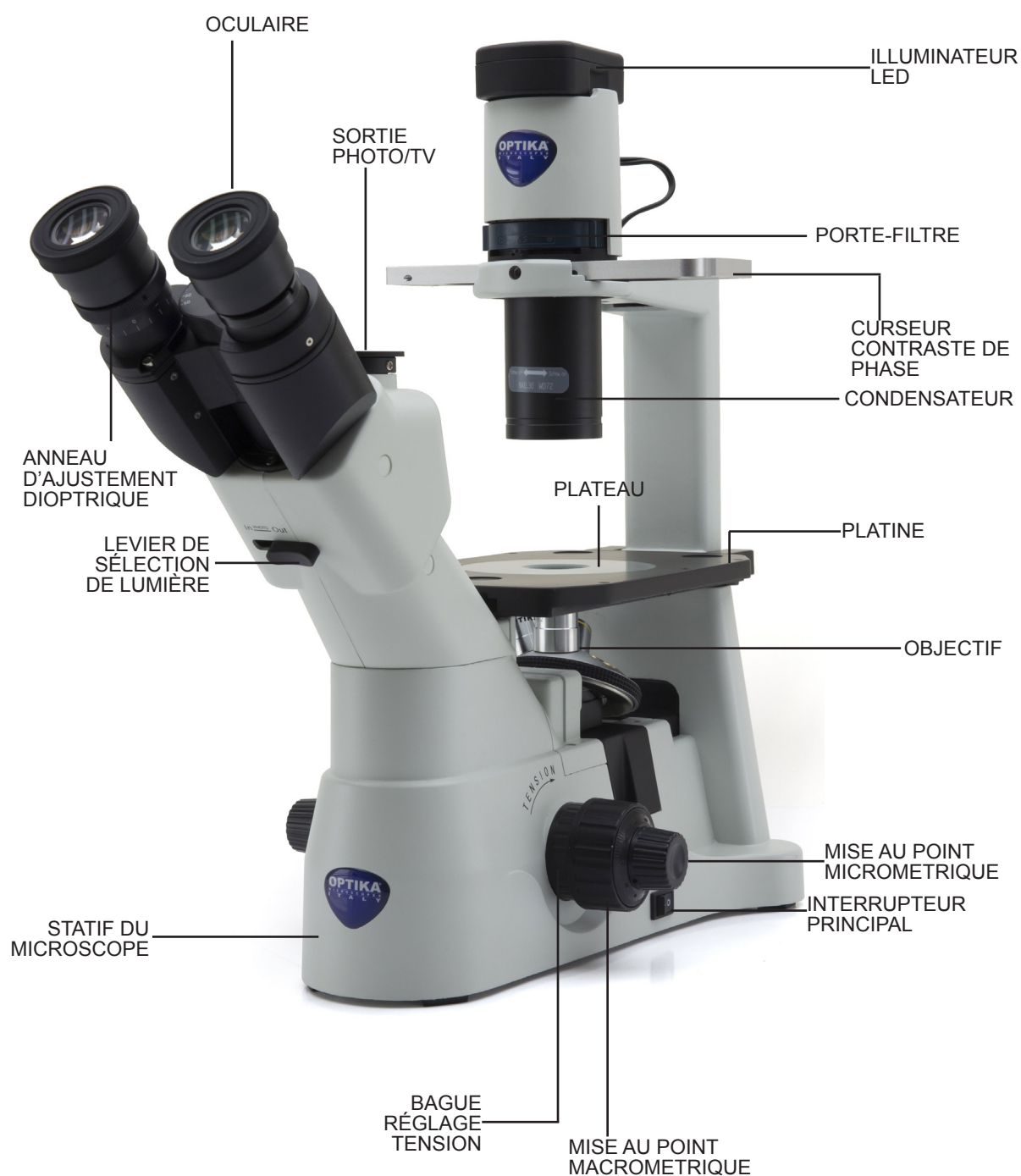
Réservé à la recherche et à l'enseignement. Ne pas utiliser à des fins thérapeutiques ou diagnostiques, animales ou humaines.

Modèles de DIV

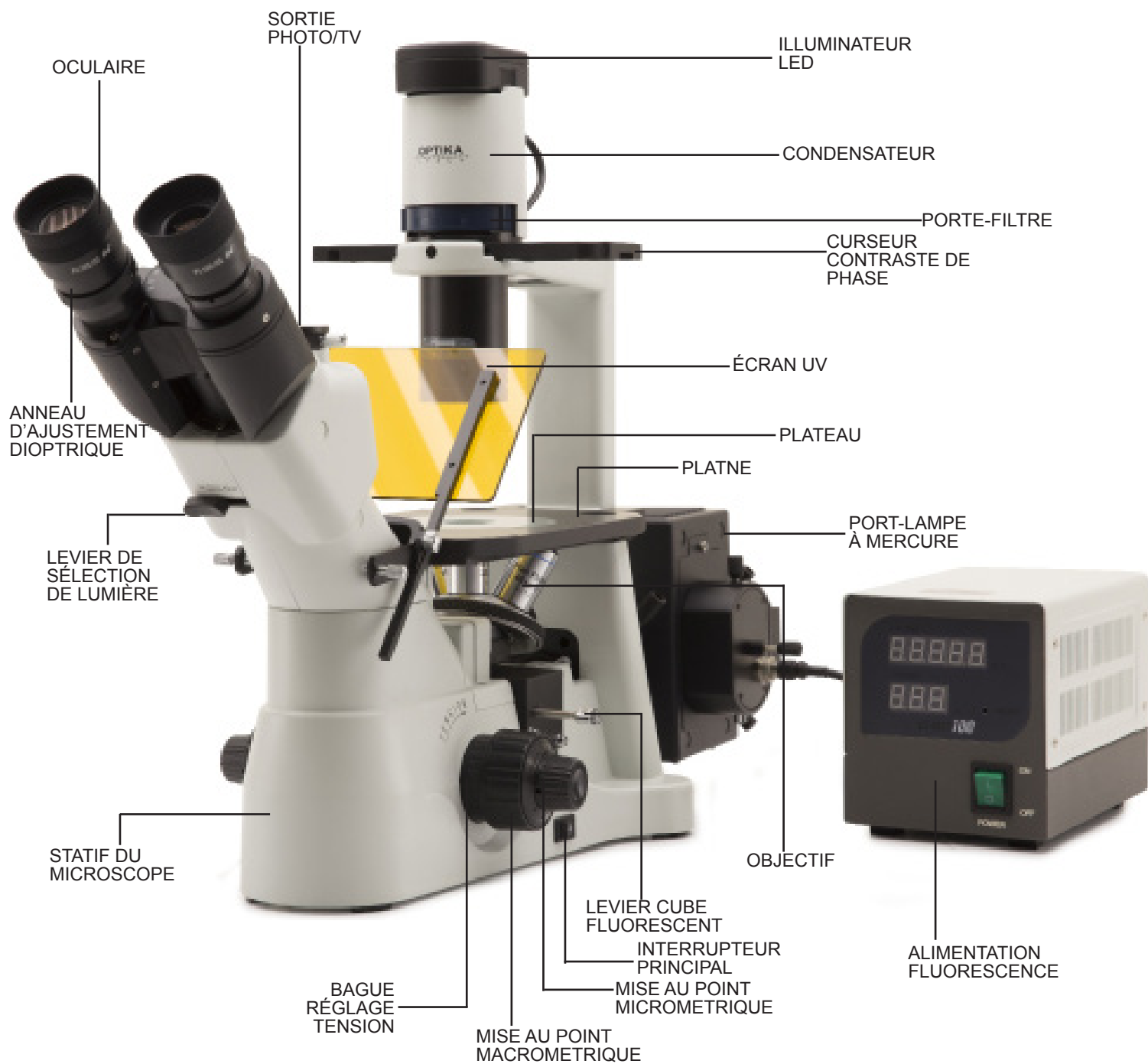
Également à usage diagnostique, visant à obtenir des informations sur la situation physiologique ou pathologique du sujet.

5. Description de l'instrument

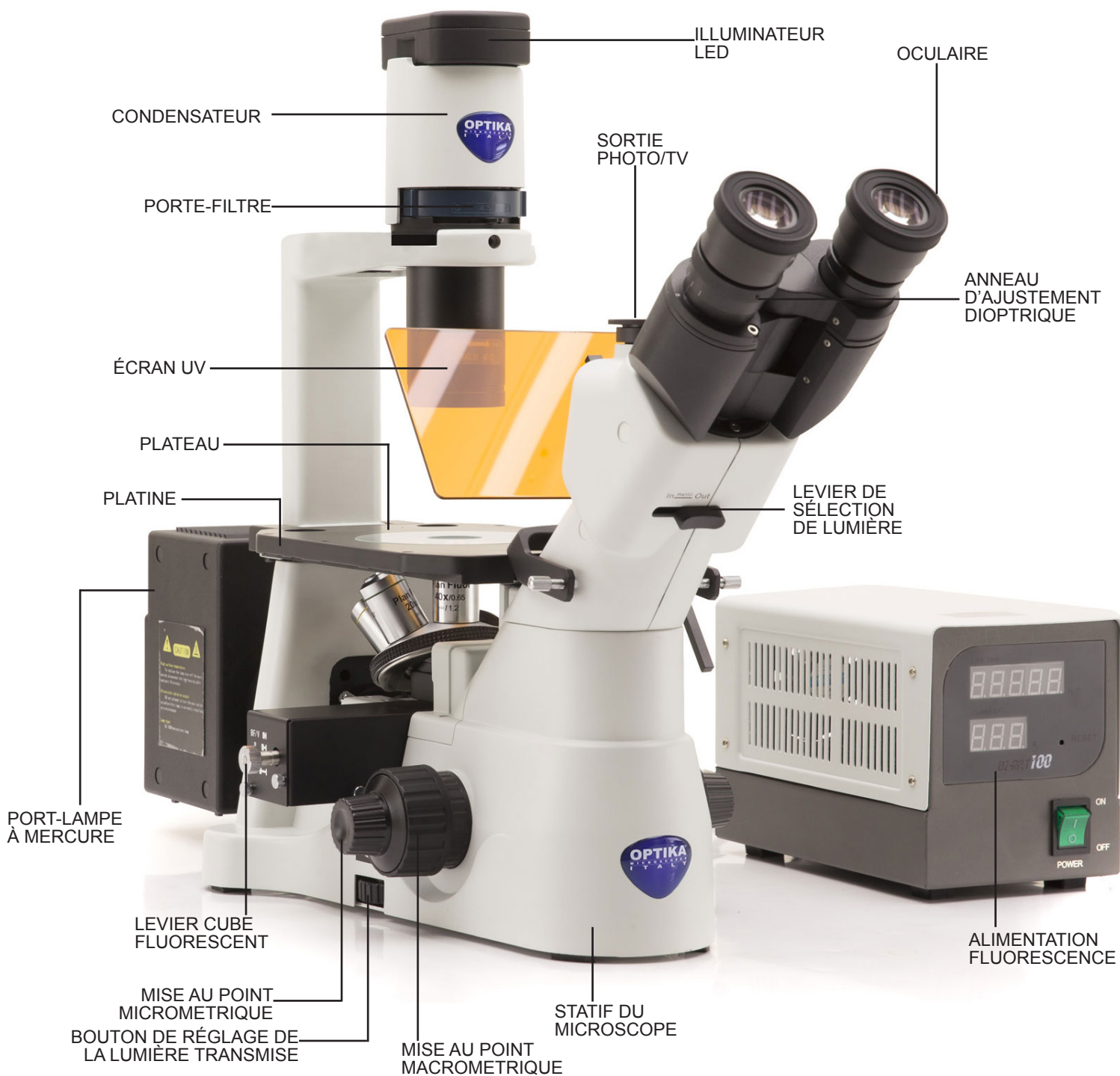
5.1 IM-3



5.2 IM-3F



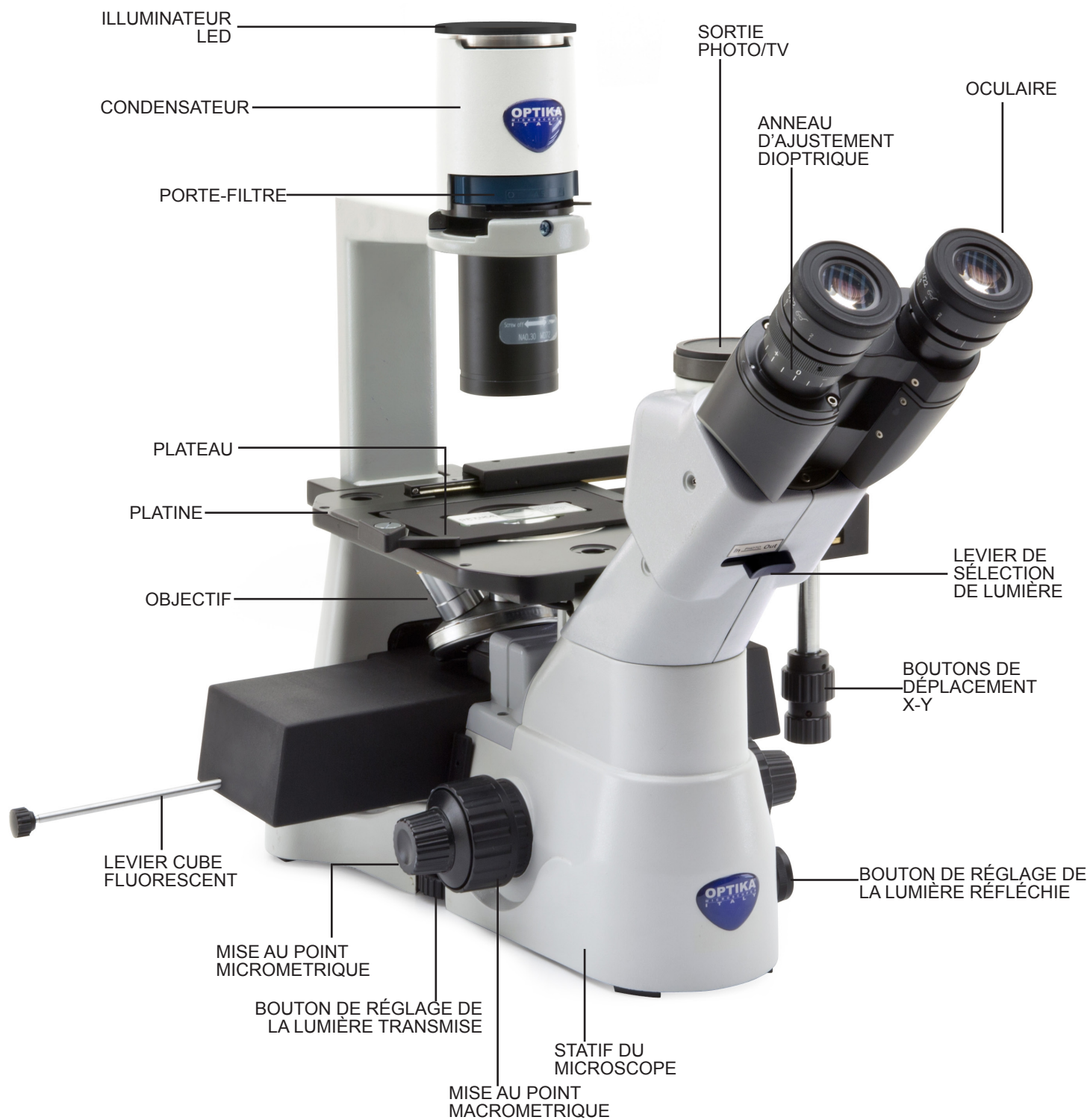
5.3 IM-3FL4



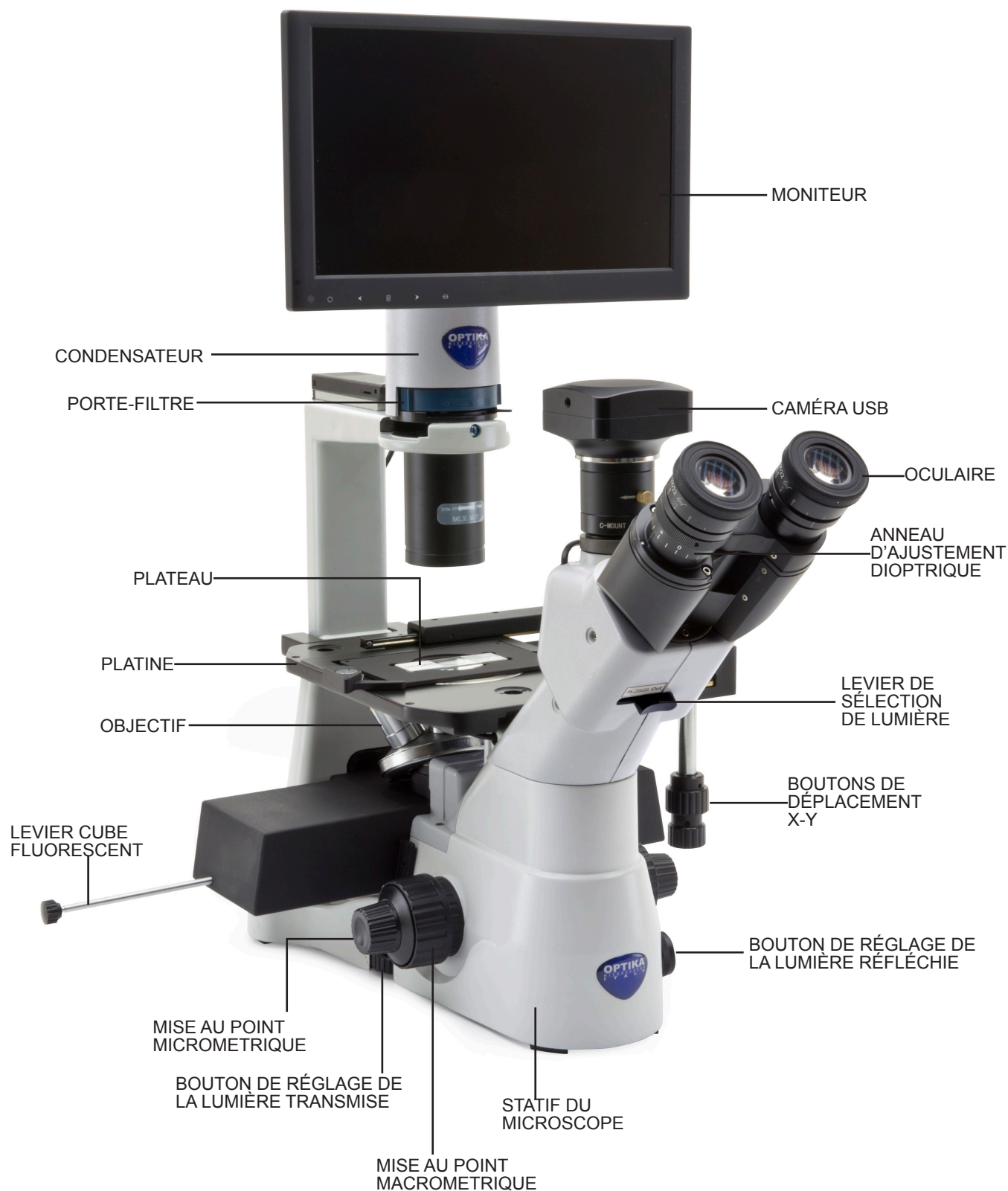
5.4 IM-3LD2



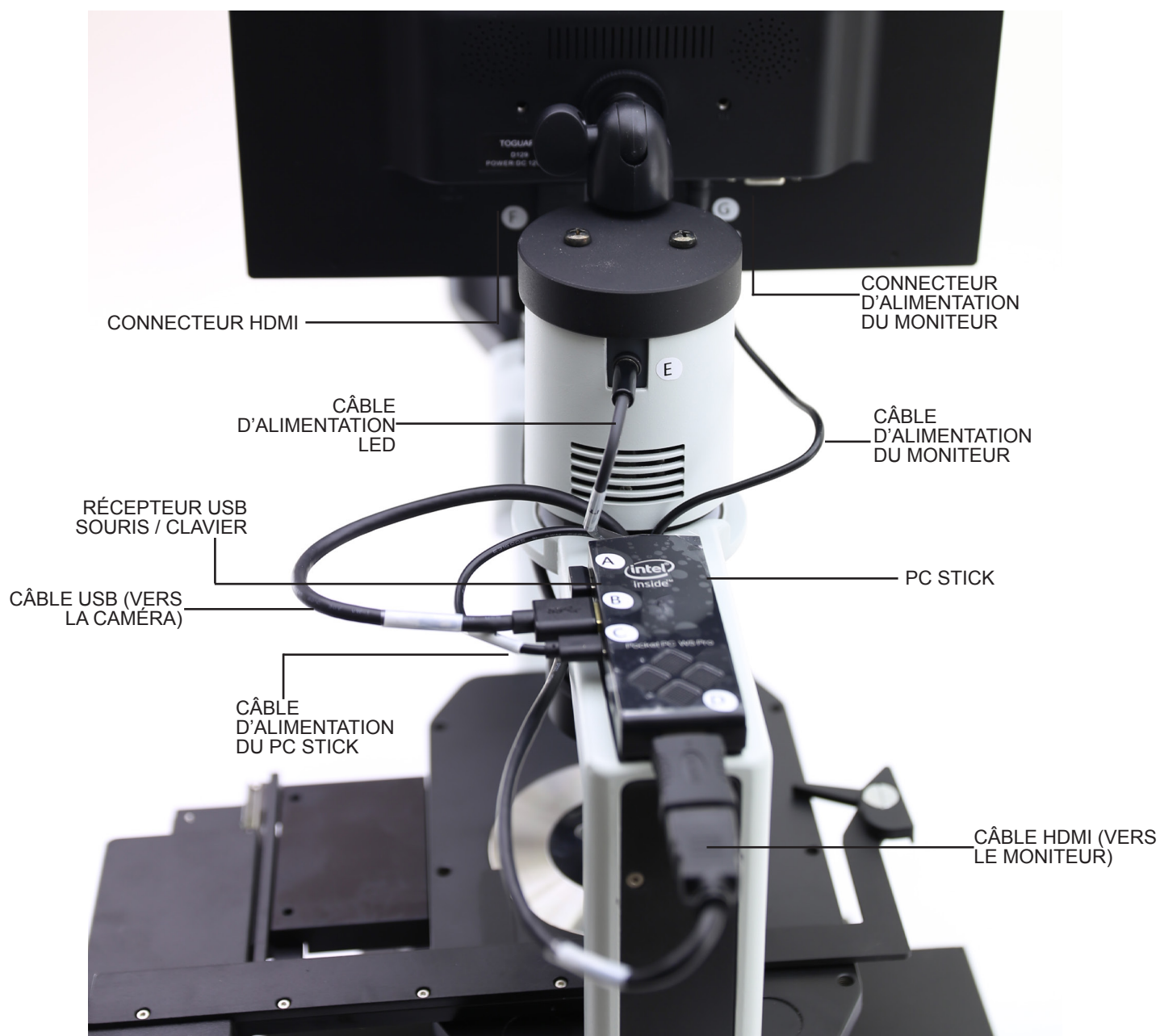
5.5 IM-3LD4



5.6 IM-3LD4D



IM-3LD4D (arrière)



6. 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.

Une fois que vous ouvrez la boîte, ce sont les composants du microscope:

6.1 IM-3



① Statif du microscope

② Condensateur

③ Porte-filtre

④ Illuminateur LED

⑤ Curseur de contraste de phase

⑥ Oculaires

⑦ Télescope de centrage

⑧ Insert en métal pour la platine

⑨ Insert en verre pour la platine

⑩ Objectifs

⑪ Alimentation pour microscope

⑫ Filtre vert IF550

6.2 IM-3F / IM-3FL4



- | | |
|--|---|
| ① Statif du microscope | ⑬ Illuminateur pour fluorescence |
| ② Condensateur | ⑭ Port-lampe à mercure |
| ③ Illuminateur LED | ⑮ Alimentation pour microscope |
| ④ Alimentation fluorescence + câble | ⑯ Curseur de contraste de phase |
| ⑤ Câble de raccordement à fluorescence | <ul style="list-style-type: none"> • Fourni avec IM-3F |
| ⑥ Porte-filtre | <ul style="list-style-type: none"> • Optional pour IM-3FL4 |
| ⑦ Insert en métal pour la platine | ⑰ Télescope de centrage |
| ⑧ Insert en verre pour la platine | <ul style="list-style-type: none"> • Fourni avec IM-3F |
| ⑨ Objectifs | <ul style="list-style-type: none"> • Optional pour IM-3FL4 |
| ⑩ Oculaires | ⑱ Capuchon anti-éblouissement |
| ⑪ Filtre vert IF550 | |
| ⑫ Écran UV | |

6.3 IM-3LD2



- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ① Statif du microscope | ⑩ Oculaires |
| ② Condensateur | ⑪ Inserts de la platine |
| ③ Illuminateur LED | ⑫ Télescope de centrage |
| ④ Capuchon anti-éblouissement | ⑬ Filtre vert IF550 |
| ⑤ Platine mécanique | ⑭ Tissu de nettoyage des lentilles |
| ⑥ Curseur de contraste de phase | ⑮ Écran UV |
| ⑦ Insert en verre pour la platine | ⑯ Couverture anti-poussière |
| ⑧ Insert en métal pour la platine | ⑰ Alimentation électrique + câble |
| ⑨ Objectifs | |

6.4 IM-3LD4



① Statif du microscope

② Condensateur

③ Illuminateur LED

④ Objectifs

⑤ Oculaires

⑥ Capuchon anti-éblouissement

⑦ Insert en verre pour la platine

⑧ Insert en métal pour la platine

⑨ Platine mécanique

⑩ Écran UV

⑪ Inserts de la platine

⑫ Tissu de nettoyage des lentilles

⑬ Couverture anti-poussière

⑭ Alimentation électrique + câble

6.5 IM-3LD4D

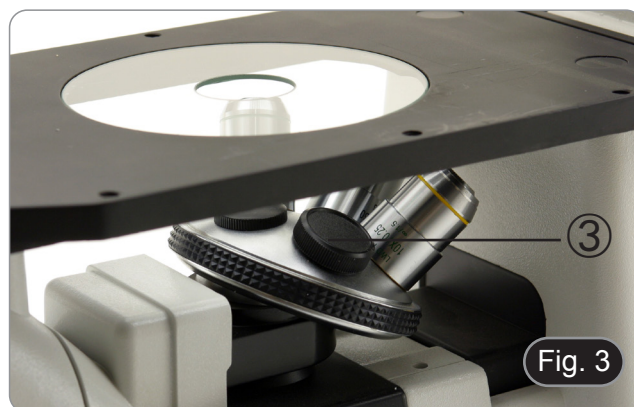
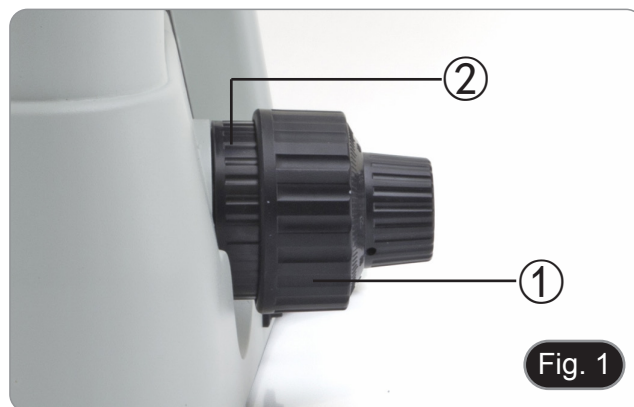


- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| ① Statif du microscope | ⑪ Caméra |
| ② Condensateur | ⑫ Monture "C" |
| ③ Illuminateur LED | ⑬ Souris |
| ④ Capuchon anti-éblouissement | ⑭ Clavier |
| ⑤ Objectifs | ⑮ Moniteur |
| ⑥ Oculaires | ⑯ Écran UV |
| ⑦ Insert en verre pour la platine | ⑰ Alimentation électrique + câble |
| ⑧ Insert en métal pour la platine | ⑱ Tissu de nettoyage des lentilles |
| ⑨ Platine mécanique | ⑳ Couverture anti-poussière |
| ⑩ Inserts de la platine | |

7. Assemblage

7.1 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)**
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.



7.2 Montage de extension latérale et platine mécanique

- **Extension latérale e platine mécanique sont des accessoires optionnels pour certains modèles.**
 - 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 des accessoires: visser les vis dans les trous de fixation des appareils, puis tout monter sous la platine. (Fig. 4)



7.3 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)



7.4 Montage des oculaires

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



7.5 Montage du condensateur

1. Insérer l'unité d'illumination du condensateur dans le support. (Fig. 7)
2. Tourner l'unité d'illumination du condensateur dans le sens des aiguilles d'une montre à environ 90 °, la marque "AS" du porte-filtres faisant face. Continuer, en alignant la vis de l'unité d'illumination du condensateur et le trou du support, visser ensuite le verrou dans le trou avec la allen clé e de serrage fournie. (Fig. 8)



7.6 Montage du le boîtier LED

- **Tous les modèles sauf IM-3LD4D**

1. Insérez la fiche du connecteur dans la prise du connecteur.
2. Poussez doucement le boîtier de la LED dans les trous de l'unité d'éclairage. (Fig. 9)



- **IM-3LD4D**

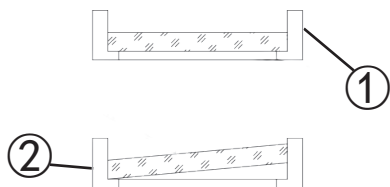
La LED de l'IM-3LD4D est déjà pré-installée sur l'illuminateur. Aucune opération n'est donc nécessaire. (Fig. 10)



7.7 Montage des filtres en couleur

- **Enlever le porte-filtres, ensuite installer les filtres en couleur que vous désirez. (Fig. 11 - 12)**

1. Monter les supports plats du filtre en couleur comme illustré dans ①, en vérifiant qu'ils ne sont pas inclinés.
- **Si le filtre en couleur est incliné ou placé autrement, ② les filtres de couleur peuvent tomber**



- **Les filtres de couleur peuvent être empilés dans le support. Cela permet d'installer autant de filtres désirés, dans la mesure où l'épaisseur entière est inférieure à 11 millimètres.**



7.8 Montage de l'écran du PC (IM-3LD4D)

1. Pour l'installation des caméras, veuillez vous référer au chapitre 15.1.
1. Alignez l'encoche ① avec le support ② sur l'illuminateur. (Fig. 13)



2. Une fois que le moniteur est complètement inséré, serrez la roue ③ pour verrouiller le moniteur. (Fig. 14)



7.9 Raccordement des câbles (IM-3LD4D)

1. Connectez le récepteur USB de la souris/clavier dans la fente "A" de la PC stick.
2. Branchez le câble USB3.0 dans la fente "B" de la PC stick.
3. Branchez le câble d'alimentation de la PC stick dans la fente "C".
4. Branchez le câble HDMI dans la fente "D" de la PC stick. (Fig. 15)



5. Branchez l'alimentation de la LED du microscope dans le connecteur "E" de l'illuminateur du microscope. (Fig. 16)



6. Branchez l'alimentation électrique du moniteur dans le connecteur "F" du moniteur. (Fig. 17)
7. Branchez l'autre côté du câble HDMI dans le connecteur "G" du moniteur. (Fig. 17)



8. Branchez le câble USB3.0 à l'arrière de la caméra. (Fig. 18)



7.10 Connexion de l'alimentation électrique

1. Mettez l'interrupteur sur "O" (OFF) avant de brancher le cordon d'alimentation.
 2. Insérez le câble dans la prise jack du microscope. (Fig. 19)
 3. Branchez l'alimentation électrique dans la prise de courant. Faites attention à la sécurité de la connexion.
- **Utilisez le transformateur d'alimentation fourni. S'il est perdu ou endommagé, contactez le service à la clientèle.**
 - **Le transformateur d'alimentation ne doit être raccordé qu'à une prise de courant reliée à la terre.**



7.11 Installer la fluorescence

(Seulement IM-3F et IM-3FL4)



- Débrancher tous les câbles électriques avant d'installer ou de remplacer la lampe.
- La lampe a une anode et une cathode, veiller à utiliser le bon diamètre d'alésage lors de l'insertion et tenir compte de la polarité.
- En installant la lampe, ne toucher pas la surface en verre de la lampe avec les doigts nus pour ne pas laisser des traces ou des dépôts de graisse. Si la surface est souillée, nettoyer-la en utilisant un tissu pour lentilles avant de l'allumer.
- La lampe a une durée de vie moyenne d'environ 200 - 250 heures, tenir compte des indications du fabricant et des informations fournies par le compteur de minutes du régulateur de puissance; remplacer la lampe lorsque le compteur dépasse les 250 heures ou si la tension chute en dessous de 4,5A.
- Une fois allumée, la lampe est extrêmement chaude, ainsi que les éléments qui l'entourent
- Avant de changer la lampe, mettre hors tension l'instrument et les dispositifs périphériques, débrancher les câbles d'alimentation et attendre le refroidissement du dispositif (lampe et boîtier)
- Une fois allumée, attendre au moins 10 à 15 minutes avant d'éteindre la lampe
- Après l'extinction de la lampe attendre au moins 10 à 15 minutes avant de la rallumer afin que les vapeurs de mercure aient le temps de se condenser.
- La lampe émet un rayonnement ultraviolet pouvant provoquer des brûlures ophtalmiques et cutanées. Il faut par conséquent éviter tout contact oculaire ou cutané direct avec ces rayons lumineux. Lors des travaux au microscope, toujours utiliser les dispositifs de protection prévus comme l'écran de protection orange.
- Les filtres fluorescents sont installés avant l'expédition de l'usine. Par conséquent, aucune intervention de l'utilisateur n'est nécessaire.

1. Tirez le couvercle en plastique noir, à partir de l'arrière du microscope.
2. Insérez l'illuminateur à l'arrière. Pour faciliter l'insertion, il suffit d'incliner l'ensemble à environ 45° et de le déplacer vers l'avant. Fixez-le à l'aide des 3 vis allen fournies. (Fig. 20)



Fig. 20

3. Insérez le porte-lampe et fixez-le avec la vis Allen ①. (Fig.21)
- Utilisez le câble fourni. En cas de perte ou de détérioration, contactez le service après-vente.
 - Le câble d'alimentation ne doit être raccordé qu'à une prise de courant reliée à la terre.



Fig. 21

4. Retirez l'un des boutons moletés de le curseur porte-filtres et insérez le curseur dans la fente à l'arrière du microscope. (Fig. 22)
5. Une fois le curseur inséré, revisser le bouton moleté.



- **IM-3F**

6. Visser la borne avec le lettrage **G** gravé sur l'extrémité de la tige. Répétez les mêmes étapes du côté droit pour le filtre **B**. (Fig. 23)

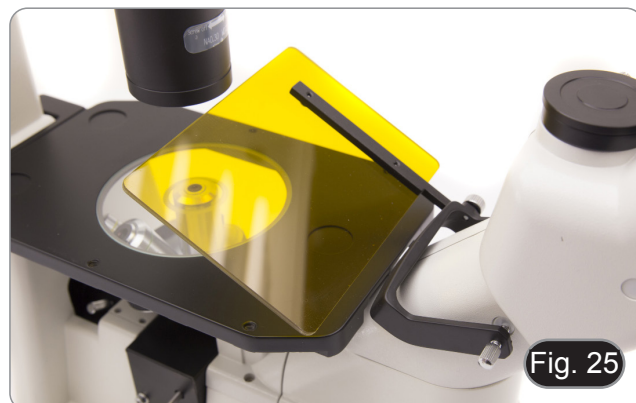


- **IM-3FL4**

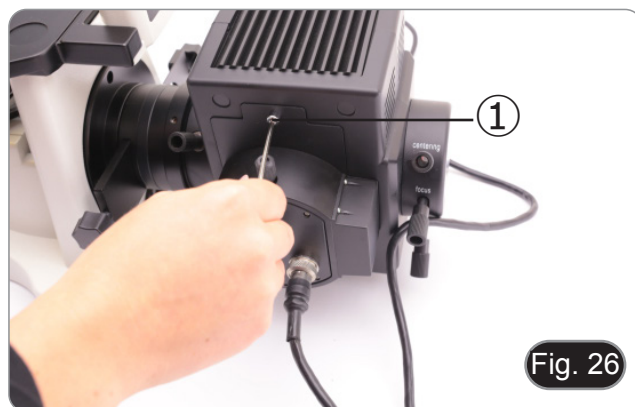
7. Visser le levier du filtre sur le côté gauche du microscope. (Fig. 24)



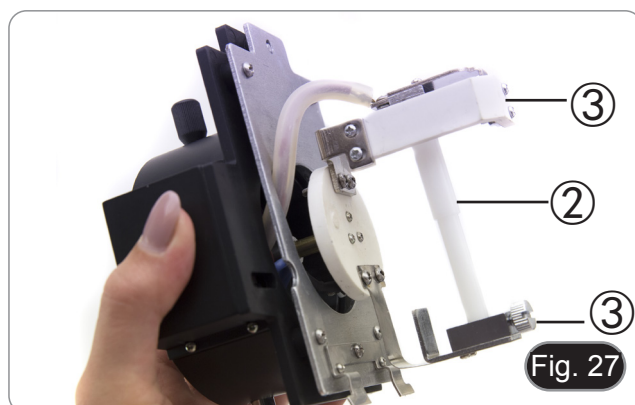
8. Pour éviter les dommages éventuels contre le rayonnement UV, monter l'écran de protection orange comme illustré. (Fig. 25)



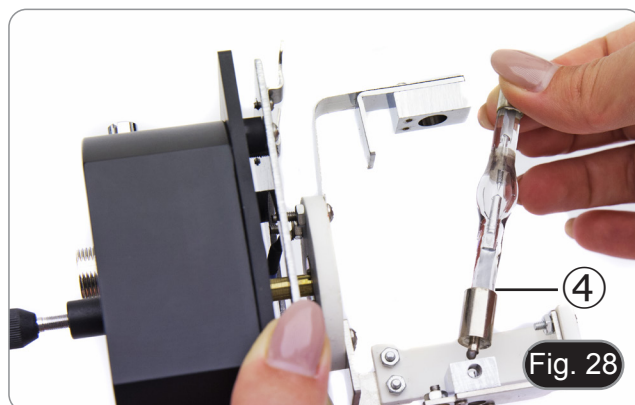
9. Desserrer complètement la vis de blocage ① et enlever le porte-ampoule. (Fig. 26)



10. Retirer le bloc de plastique ② du corps de la lampe (ou de la lampe usagée en cas de remplacement) en desserrant les deux vis de blocage ③. (Fig. 27)



11. Insérer la lampe à vapeur de mercure ④ (respecter les polarités de la lampe), serrer les vis de blocage et replacer la porte-ampoule à l'intérieur du corps de la lampe. (Fig. 28)
- **Ne touchez pas la lampe à mains nues.**



12. Insérez le câble du corps de la lampe dans le bloc d'alimentation fluorescent, en alignant les fentes sur les connecteurs. (Fig. 29)



13. Insérez le câble d'alimentation dans le connecteur.
(Fig. 30)



- La tension d'entrée pour l'alimentation en fluorescence est de 110 à 240 Vca.
- Veuillez utiliser le câble d'alimentation fourni par notre société. Choisissez celui qui vous convient s'il est manquant ou endommagé.



- Branchez l'alimentation correctement, assurez-vous d'avoir une bonne connexion.
- Avant de brancher le cordon d'alimentation, fixez le câble du corps de la lampe au bloc d'alimentation.
- Si le câble électrique est connecté en premier, il peut y avoir un risque de choc électrique.

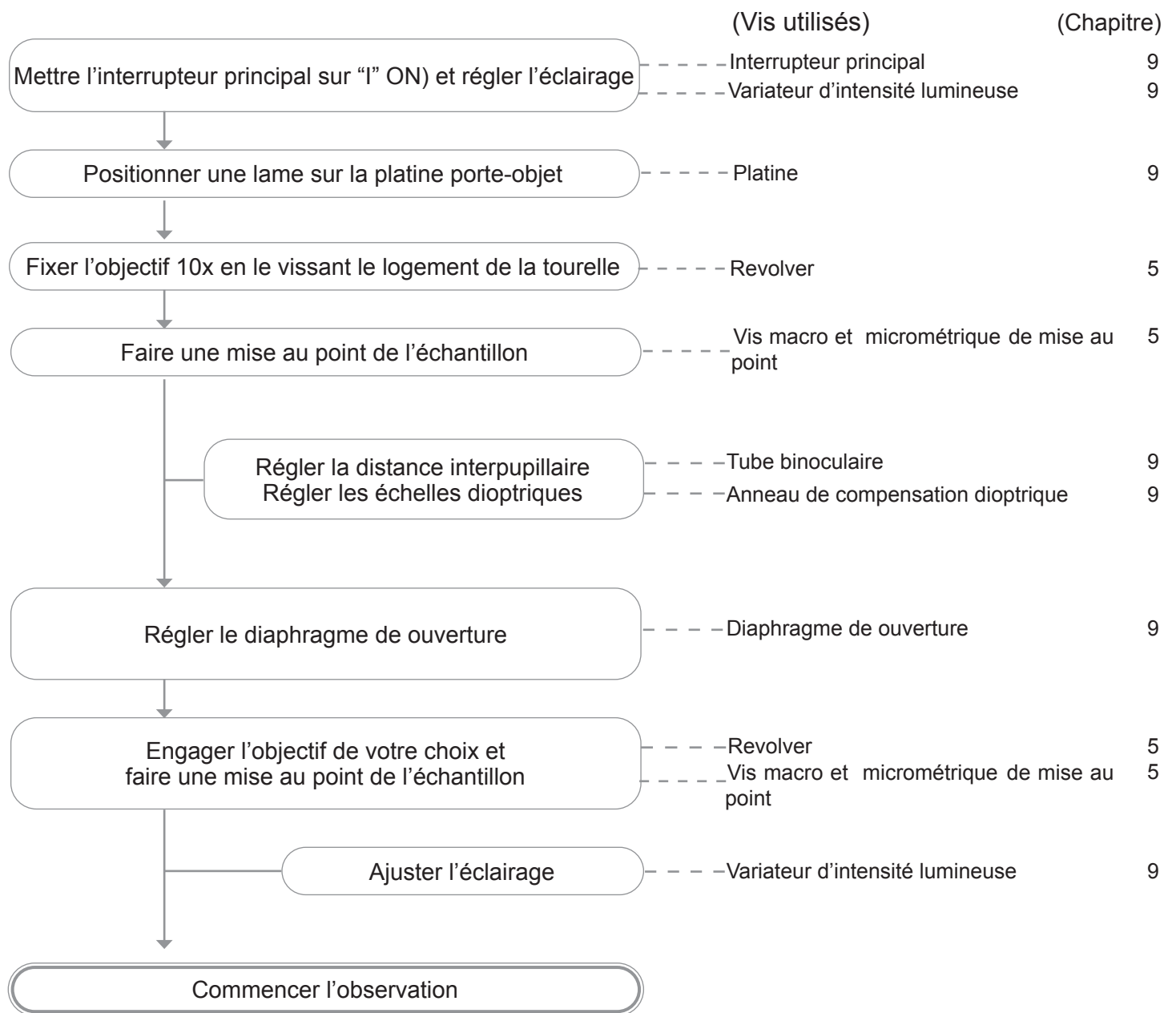


- Débranchez tous les câbles électriques avant d'installer ou de remplacer la lampe.
- La lampe a une anode et une cathode de différentes tailles. Respecter la polarité lors du montage.



Fig. 30

8. Observation en fond clair (lumière transmise)



9. Utilisation du microscope en fond clair (lumière transmise)

9.1 Allumer le microscope

Mettez l'interrupteur principal ① en position "I" (ON) . (Fig. 31)



Fig. 31

9.2 Réglage de l'intensité lumineuse

Tourner la molette de réglage de l'intensité lumineuse ② pour augmenter ou diminuer la tension de l'illumination. (Fig. 32)



Fig. 32

9.3 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 tout seul, ou l'échantillon n'est plus focalisé au moment de régler la mise au point fine ⑤, alors le bouton de mise au point macroscopique est trop desserré. Tourner le col du bouton de commande de la tension ④ serrer la commande macrométrique ③. Tourner dans le sens inverse pour diminuer la tension. (Fig. 33)

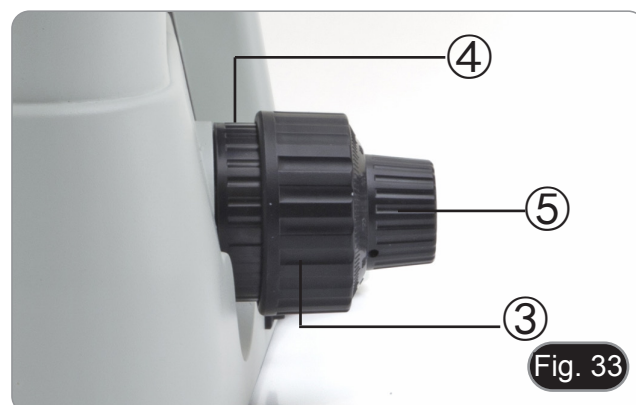


Fig. 33

9.4 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. A présent regarder uniquement avec l'œil gauche à travers l'oculaire gauche et ajuster la mise au point, à l'aide de la bague de mise au point dioptrique ⑥, jusqu'à ce que l'image soit la plus nette possible. (Fig. 34)
- 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. 34

9.5 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. 35)**

La distance interpupillaire varie entre 48-75 mm.



Fig. 35

9.6 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. 36)



Fig. 36

- **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. 37)



Fig. 37

9.7 Sélection du chemin optique

Déplacez le levier de sélection du chemin optique ② latéralement avec votre pouce, en sélectionnant le chemin optique souhaité. (Fig. 38)



Fig. 38

IM-3

LEVIER DE SÉLECTION	LUMINOSITÉ	APPLICATIONS
In	50% pour l'observation binoculaire / 80% pour la microphotographie	L'observation binoculaire et la microphotographie peuvent être effectuées simultanément.
Out	100% pour l'observation binoculaire / 0% pour la microphotographie	Observation binoculaire

IM-3F / IM-3FL4 / IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

LEVIER DE SÉLECTION	LUMINOSITÉ	APPLICATIONS
In	0% pour l'observation binoculaire / 100% pour la microphotographie	Microphotographie ou capture vidéo
Out	100% pour l'observation binoculaire / 0% pour la microphotographie	Observation binoculaire

9.8 Platine mécanique et plateau

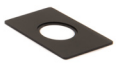
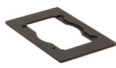
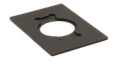
- **Pour la meilleure qualité d'image, utiliser des bouteilles, des capsules de Petri et des lames d'une épaisseur de 1.2 millimètres.**
1. Placez l'insert approprié pour votre spécimen (selon la figure de droite) sur la platine et fixez-le avec les valets de fixation de la platine.
 2. Utilisant les commandes X et Y, placer l'échantillon à la position désirée. (Axes de Mouvement: 120 (la largeur) × 78 (la Longueur) mm).

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. 39)

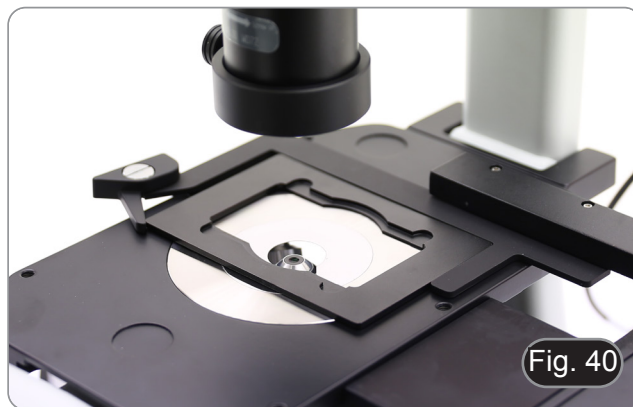
- **En changeant les objectifs, faites attention de ne pas toucher les plaques d'adaptation avec les objectifs, car leur poids peut endommager la lentille frontalement.**



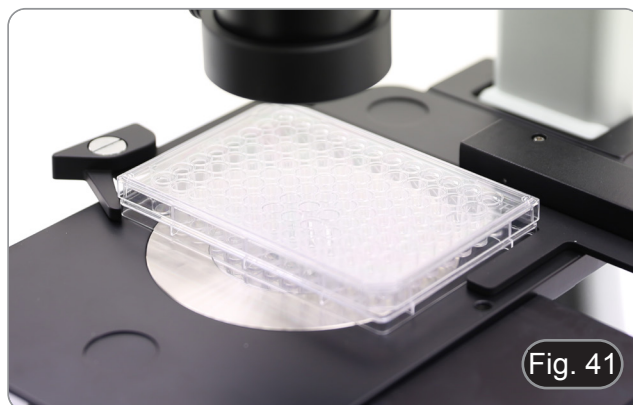
	M-793.1 Support pour Petri diamètre 38 mm (support pour Terasaki nécessaire) (fourni avec le microscope)
	M-793.2 Support pour Terasaki et Petri diamètre 65 mm (fourni avec le microscope)
	M-793.3 Support pour glissières et Petri diamètre 54 mm (fourni avec le microscope)
	M-793.4 Support pour 2+2 glissières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

9.8.1 Installation des supports

1. Installer le support dans la platine mécanique. (Fig. 40)



2. Les plaques à puits multiples peuvent être directement insérées dans la platine mécanique. (Fig. 41)

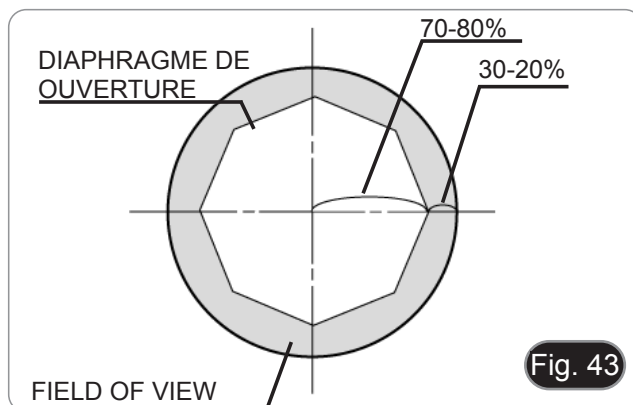


9.9 Diaphragme de ouverture

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. 42)

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. 43.



9.10 Usage des filtres en couleur

Le choix de la couleur appropriée selon votre besoin. (Fig. 44)

FILTRE	USAGE
Vert (IF550)	Microscopie en contraste de phase



Fig. 44

10. Utilisation du microscope en contraste de phase (lumière transmise)

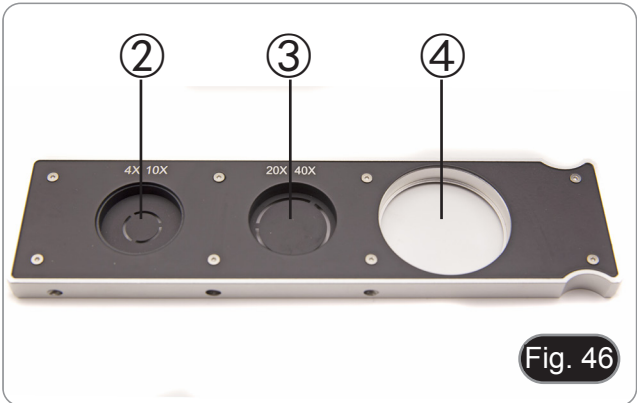
10.1 Montage du curseur pour contraste de phase

1. Insérez le curseur dans l'ensemble d'éclairage, la partie imprimée vers le haut. (Fig. 45)
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).



10.2 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 10.3).
- 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. 46)



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

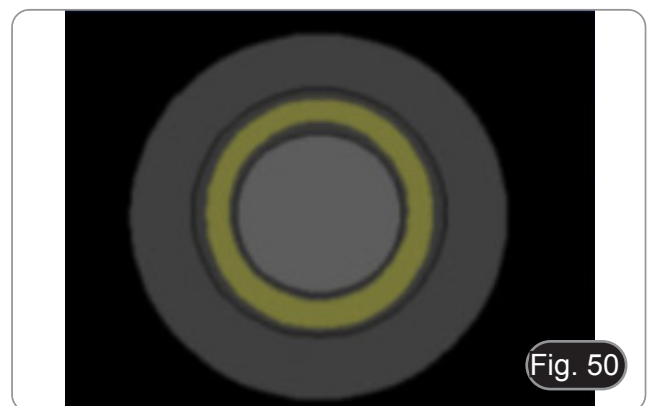
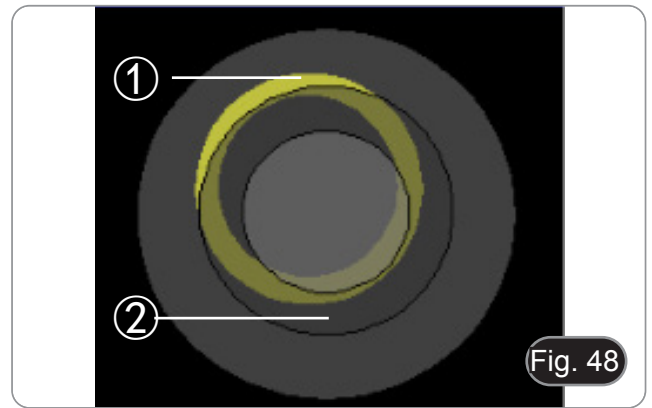
10.3 Centrage des anneaux de phase

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. 47)
3. Vérifier que l'anneau de phase et l'objectif correspondent et que tous les deux sont fermement mis sur l'arrêt.



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. 48)
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. 49)
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. 50)
 - **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.**



11. 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.

11.1 Montage du curseur pour RPC

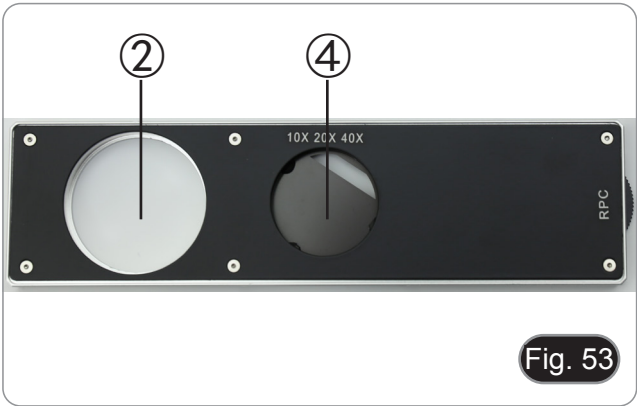
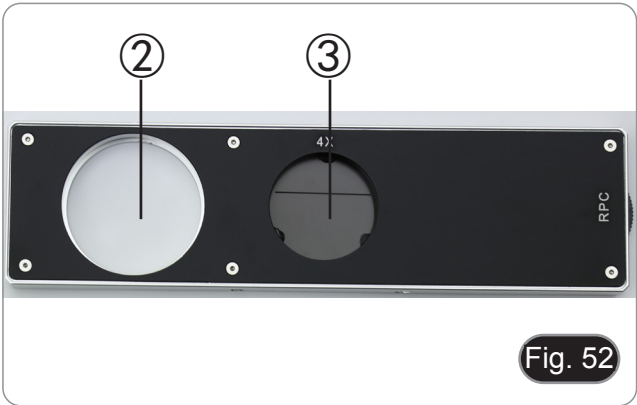
1. Insérez le curseur dans l'ensemble d'éclairage, la partie imprimée vers le haut. (Fig. 51)
2. Déplacez le curseur dans la position souhaitée jusqu'à ce qu'elle se verrouille d'un simple clic.
3. Pour les observations en RPC, maintenez le levier de réglage de l'ouverture ① en position "O" (ouverte).



11.2 Curseur pour RPC

- Deux curseurs sont disponibles pour l'utilisation avec des objectifs différents.
- Un curseur est dédié à l'objectif 4X (Fig. 52) et un autre est pour les objectifs 10X/20X/40X. (Fig. 53)
- 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 objectifs 10x, 20x et 40x

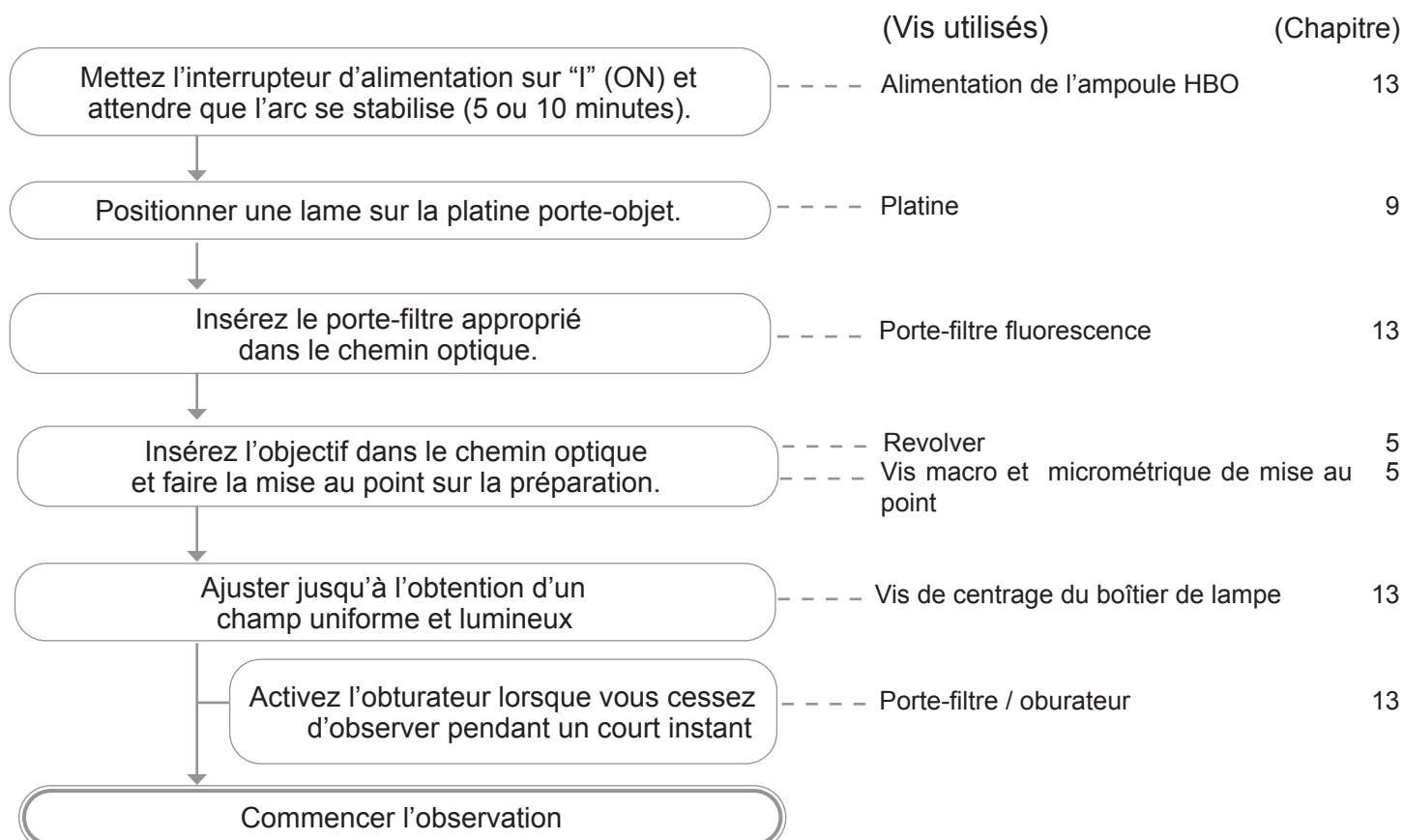


11.3 Observation en RPC

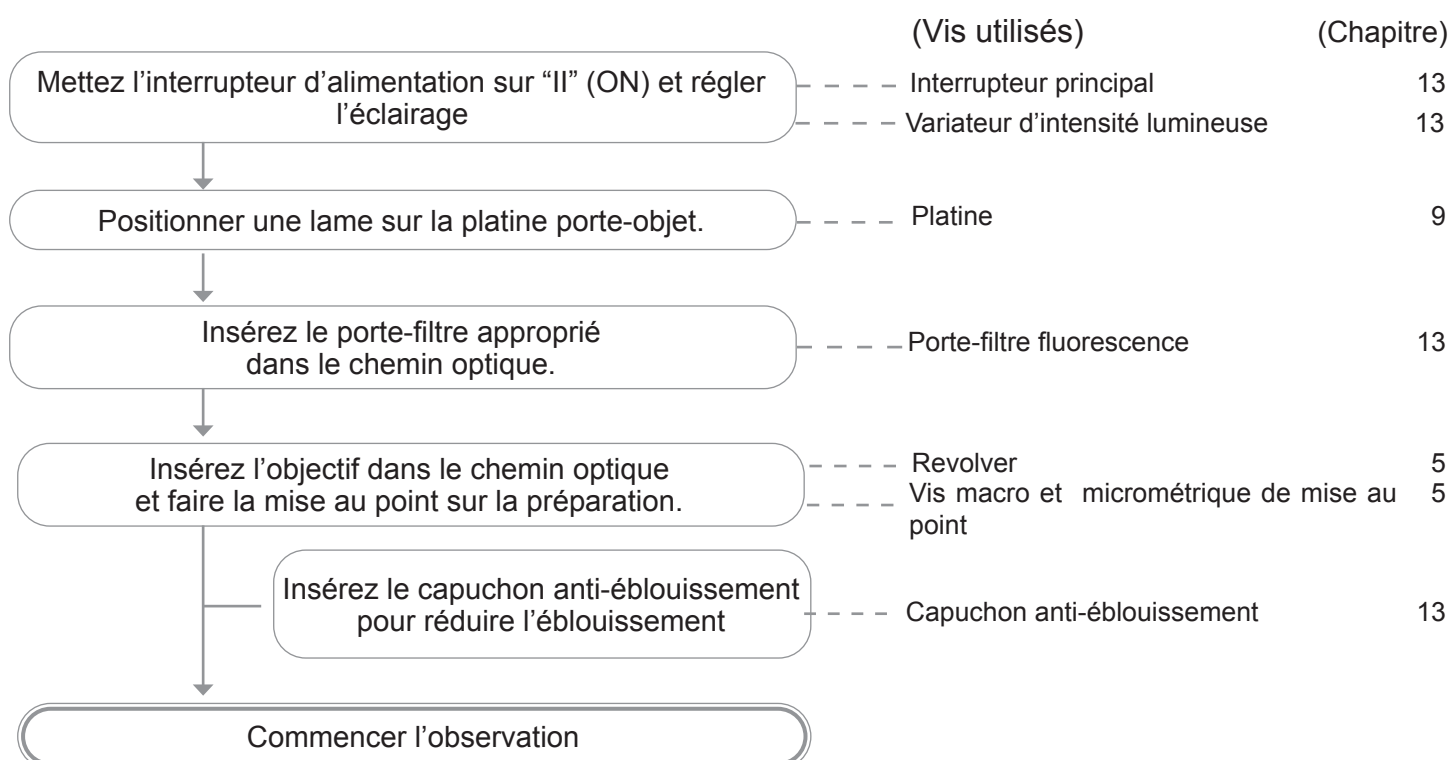
- **Les anneaux RPC n'ont pas besoin de centrage.**
1. Placez un spécimen sur la platine et faire la mise au point.
 2. Vérifier que l'anneau de RPC et l'objectif correspondent et que tous les deux sont fermement mis sur l'arrêt.
 3. Tout en observant dans l'oculaire, modulez le contraste de l'échantillon en tournant la bague montée sur le curseur. (Fig. 54)
- L'image prendra un effet tridimensionnel différent selon la position de la fente.



12. Observation en fluorescence (IM-3F / IM-3FL4)



13. Observation en fluorescence (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)



14. Utilisation du microscope en fluorescence (lumière réfléchie)

14.1 Centrage de la lampe à vapeur de mercure

Seulement IM-3F / IM-3FL4

- Avant d'entamer cette opération attendre, environ 5 minutes, qu'elle ait atteint la température de service.

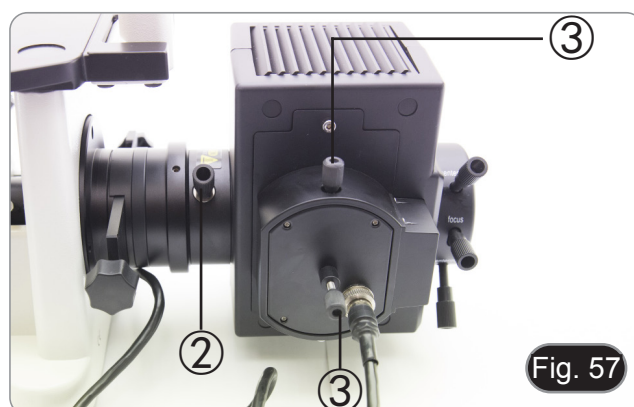
1. Actionner l'interrupteur principal de l'alimentation pour allumer la lampe à vapeur de mercure en enfonçant l'allumage ①. (Fig. 55)
2. Tourner et diriger la position vide du revolver (sans objectifs) et enlever le capuchon de protection ou enlever l'objectif vers le faisceau.



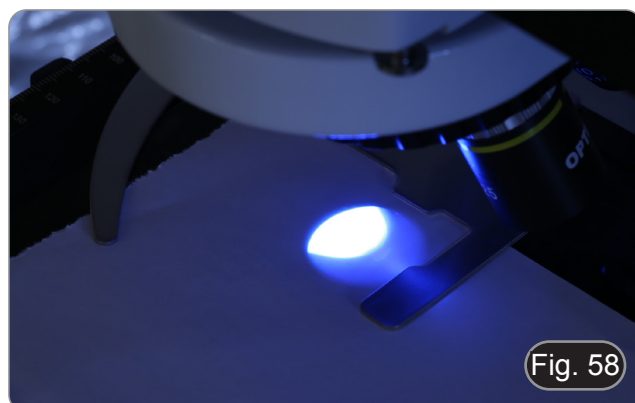
3. Placer un morceau de papier blanc sur la platine et orienter le jeu de filtre bleu "B" pour la fluorescence dans le trajet optique. (Fig. 56)



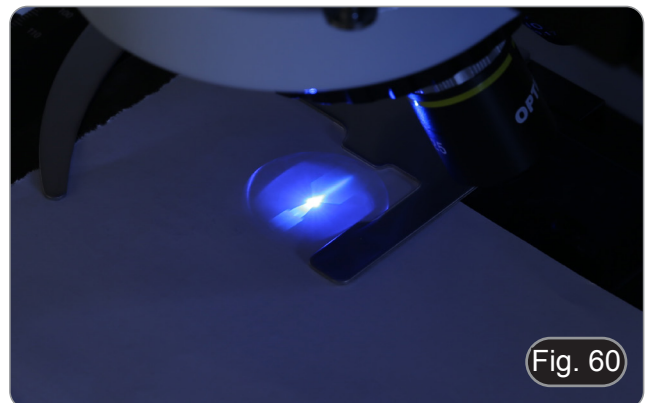
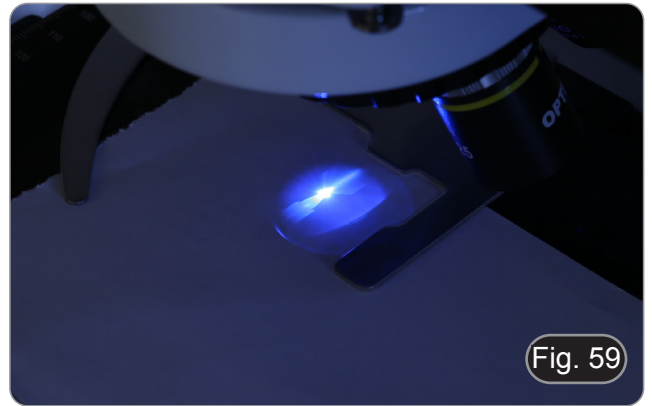
4. En utilisant la vis de mise au point du collecteur ② et les vis de centrage ③, l'arc lumineux devient visible dans le cercle éclairé. (Fig. 57-58)



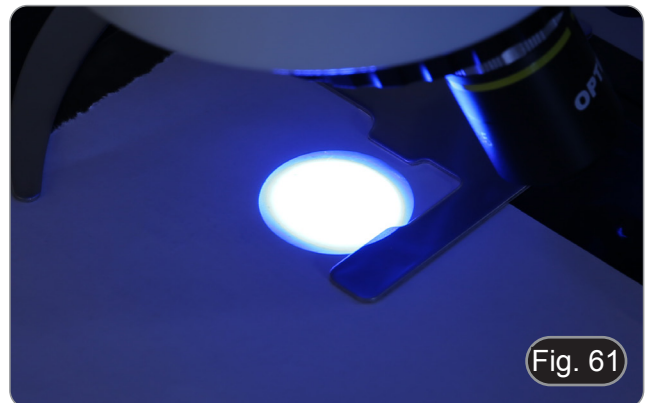
5. Utilisant la vis de mise au point du collecteur ② positionner l'image de l'arc projetée sur le papier. L'arc lumineux doit être le plus clair et le plus défini possible. (Fig. 58)



6. Utiliser les vis de centrage ③ situées sur le côté du boîtier de la lampe, pour ajuster l'image de l'arc. (Fig. 59-60)



7. Utiliser la vis de mise au point du collecteur ② pour agrandir l'image jusqu'à obtenir un éclairage homogène. (Fig. 61). Insérer un objectif dans le parcours optique et, regarder dans les oculaires pour améliorer l'éclairage en utilisant toujours les vis ② et ③.



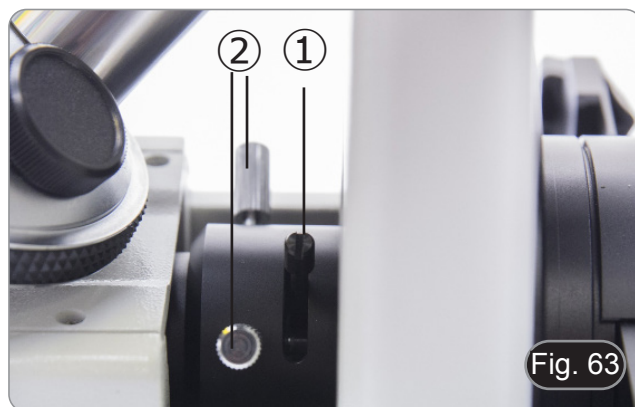
8. Après avoir remplacé la lampe défectueuse, redémarrer le compteur de minutes en appuyant sur le bouton "Reset" ① de l'alimentation. (Fig. 62)



14.2 Centrage du diaphragme de champ

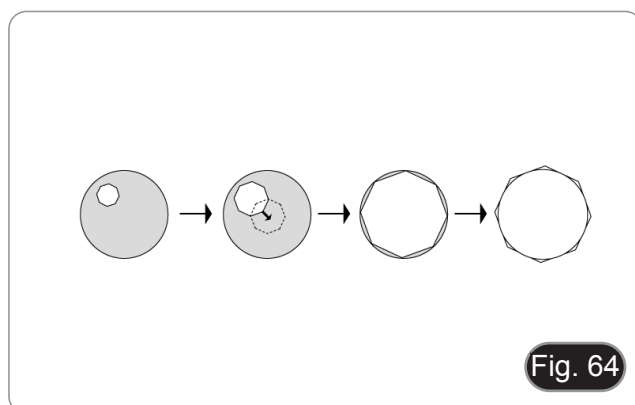
Seulement IM-3F / IM-3FL4

1. Placez l'échantillon sur la platine, insérez l'objectif 10x dans le chemin optique et faites la mise au point.
2. Tourner le levier du diaphragme de champ ① pour fermer complètement le diaphragme. (Fig. 63)
3. Tourner les deux vis de centrage ② pour placer l'image de la membrane au centre du champ de vision.
4. Ouvrir progressivement le diaphragme de champ. Il est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ visuel. Si nécessaire, recentrer légèrement avec les vis centrage du support du condenseur.
5. Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse du champ visuel et que l'image circonscrit le champ visuel.



Effets du diaphragme de champ

Le diaphragme de champ définit les dimensions du faisceau et limite la partie de l'objet qui sera imagée avec un contraste élevé et une bonne résolution. Adapter le diaphragme de champ en fonction de l'objectif utilisé jusqu'à ce que le diaphragme de l'iris circonscrit le champ de visuel pour éliminer la lumière inutile des oculaires. (Fig. 64)



14.3 Usage du microscope

• IM-3F / IM-3FL4

Mettez la lampe à vapeur de mercure sous tension et attendez 5 minutes que l'arc se stabilise. (Fig. 55)

• IM-3LD / IM-3LD4 / IM-3LD4D

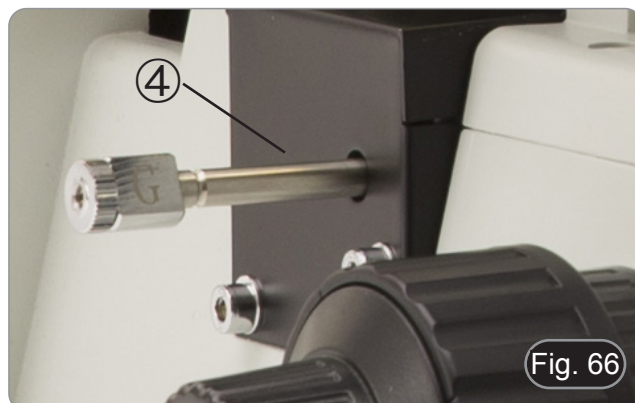
Placez l'interrupteur principal en position "I" pour allumer le microscope, puis tournez le bouton de réglage ③ (Fig. 65) pour régler l'intensité de la lumière fluorescente.



14.3.1 Changer le filtre pour la fluorescence

• IM-3F

Déplacer les leviers de filtre (situés à droite ou à gauche du microscope) ④ pour insérer le filtre souhaité (B ou G). (Fig. 66)



• **IM-3FL4**

Déplacer le levier de sélection (situé à gauche du microscope) ⑤ pour insérer le filtre souhaité: B, G (V et UV - en option). (Fig. 67)



• **IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D**

Déplacer le levier de sélection (situé à gauche du microscope) ⑥ pour insérer le filtre souhaité (voir les tableaux ci-dessous). (Fig. 68)



14.3.2 Cubes filtres à fluorescence disponible

• **IM-3F / IM-3LD2**

CUBE FILTRE	FILTRE EXCITATION	MIROIR DICHROIQUE	FILTRE ÉMISSION	APPLICATIONS
B	460-490 nm	495 nm	520LP nm	- FITC: anticorps fluorescents - Acridine orange: ADN, ARN - Auramine
G	540-580 nm	585 nm	590LP nm	- Rodamine, TRITC: anticorps fluorescents - Iodure de propidium: ADN, ARN - RFP - La protéine fluorescente rouge (RFP)

• **IM-3FL4**

CUBE FILTRE	FILTRE EXCITATION	MIROIR DICHROIQUE	FILTRE ÉMISSION	APPLICATIONS
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	- FITC: anticorps fluorescents - Acridine orange: ADN, ARN - Auramine
G	527-553 nm	565 nm	575LP nm	- Rodamine, TRITC: anticorps fluorescents - Iodure de propidium: ADN, ARN - RFP - La protéine fluorescente rouge (RFP)
UV	325-375 nm	415 nm	435LP nm	Contre-coloration du noyau
V	390-420 nm	440 nm	455LP nm	Acridine orange: DNA, RNA

• **IM-3LD4 / IM-3LD4D**

CUBE FILTRE	FILTRE EXCITATION	MIROIR DICHROIQUE	FILTRE ÉMISSION	APPLICATIONS
M-1233	325-375 nm	415 nm	435LP nm	• DAPI • Hoechst
M-1232	390-420 nm	440 nm	450LP nm	• Coumarin • Pacific Blue
M-1230	455-495 nm	500 nm	510LP nm	• FITC • GFP
M-1231	510-550 nm	570 nm	575LP nm	• Rhodamine • TRITC • Propidium Iodide
M-1238	582-603 nm	610 nm	615-645 nm	• Red#2 FISH
M-1234	590-650 nm	660 nm	665LP nm	• Cy5
M-1235	595-645 nm	655 nm	665-715 nm	• Cy5 • AlexaFluor 647 • Draq5
M-1236	623-678 nm	685 nm	690-750 nm	• Cy5.5
M-1237	720-760 nm	770 nm	780LP nm	• Li_Cor IR dye 800

14.4 Installation d'un filtre à fluorescence

Seulement IM-3LD4 / IM-3LD4D

- Cette procédure peut être nécessaire lors de l'installation de nouveaux cubes de fluorescence ou lors du remplacement d'un cube existant par un autre.

1. Débranchez la fiche d'alimentation électrique du microscope.
2. Dévissez le levier de sélection du filtrer.
3. Ouvrez le couvercle latéral de l'illuminateur, en dévissant les vis latérales ①. (Fig. 69)
 - Les cubes sont montés sur le côté opposé du couvercle: l'ouverture du couvercle gauche agit sur le côté droit du curseur et vice versa.
4. Retirez le curseur du filtre du microscope et posez-le sur une table.
5. À l'aide des vis fournies avec le cube de fluorescence, fixez le nouveau cube sur le curseur. (Fig. 70)

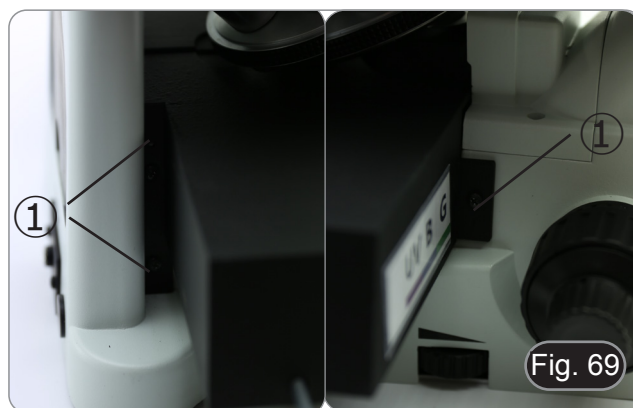


Fig. 69

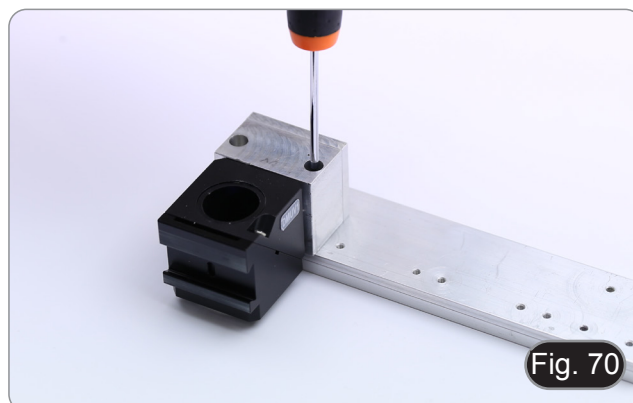


Fig. 70

6. Réinstallez le curseur du filtre sur le microscope.
7. Fermer le couvercle latéral.
8. Appliquez le marqueur adhésif ⑦ pour le cube de fluorescence sur le couvercle latéral. (Fig. 71)
9. Branchez l'alimentation électrique.
10. Commencez à travailler.



14.5 Utilisation du capuchon anti-éblouissement

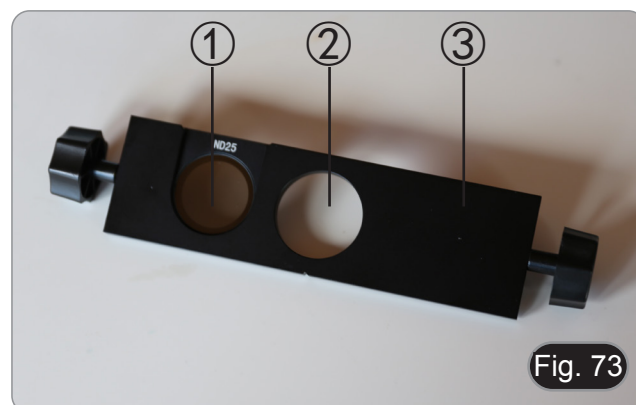
Utilisez le capuchon anti-éblouissement pour éviter les reflets de la lentille avant du condenseur. (Fig. 72)



14.6 Porte-filtre / Obturateur

Seulement IM-3F / IM-3FL4

- Le microscope est équipé d'un porte-filtre / obturateur situé à l'arrière du microscope. (Fig. 73)
- Le porte-filtre a trois positions: ① porte-filtre pour filtres ND, ② trou vide, ③ obturateur.

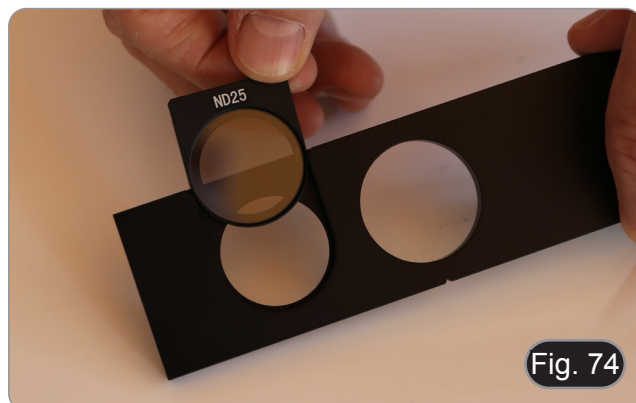


14.6.1 Insérer un filtre ND

La désintégration de l'échantillon fluorescent causée par l'énergie excessive de la lampe HBO peut être retardée en insérant un filtre ND (Neutral Density) dans le trajet optique.

1. Insérez le filtre dans le support et positionnez-le correctement. (Fig. 74)

FILTRE	USAGE
ND25	25% de la quantité totale de lumière provenant de la lampe HBO traversée
ND50	50% de la quantité totale de lumière provenant de la lampe HBO traversée



14.6.2 Utilisation du curseur porte-filtre

- Déplacez le curseur vers la droite ou vers la gauche pour entrer dans la position désirée. Un clic confirmera la position correcte du curseur.
1. En entrant la position ① (à condition qu'un filtre ND soit installé), la lumière provenant du boîtier de la lampe sera réduite en fonction du type de filtre installé.
 2. En entrant la position ②, aucun filtre n'est inséré dans le chemin optique.
 3. Lorsque la position ③ est insérée, l'obturateur est inséré dans le trajet de la lumière et il n'y aura donc pas de lumière.
- Fermer l'obturateur lorsque vous interrompez l'observation ou lorsque vous passer de la microscopie par épifluorescence à la microscopie sous éclairage diascopique. La préparation risque de s'endommager lorsqu'elle est exposée en continu à la lumière forte de la lampe à vapeur de mercure. (Éteindre et allumer fréquemment la lampe HBO réduit considérablement sa durée de vie).

15. Observation simultanée en contraste de phase + fluorescence

- Les modèles en fluorescence permettent de recourir à la fois à la microscopie par épifluorescence et à la microscopie à contraste de phase. Observer d'abord en fluorescence puis en contraste de phase les échantillons dont la couleur de la préparation est susceptible de se détériorer. L'observation combinée permet de localiser facilement certaines régions de l'échantillon qui émettent une fluorescence.

15.1 IM-3F / IM-3FL4

1. Allumer l'alimentation de la lampe fluorescente HBO et attendre 5 minutes avant que l'arc ne se stabilise.
2. Positionner la molette de sélection du cube filtre sur une position vide ou sur la position du cube filtre UV, si le changeur porte-filtre est complet.
3. Insérer l'objectif PH désiré et déplacez le curseur pour le contraste de phase dans la position contenant l'anneau de phase correspondant.
4. Faire la mise au point.
5. Ajuster l'intensité lumineuse de la lumière transmise.
6. Positionner le cube souhaité dans le trajet optique à l'aide de la molette de sélection du cube filtre.
7. Pour l'observation correcte de l'échantillon, ajuster l'intensité lumineuse de la lumière transmise, pour moduler l'intensité de la fluorescence avec celle du contraste de phase.

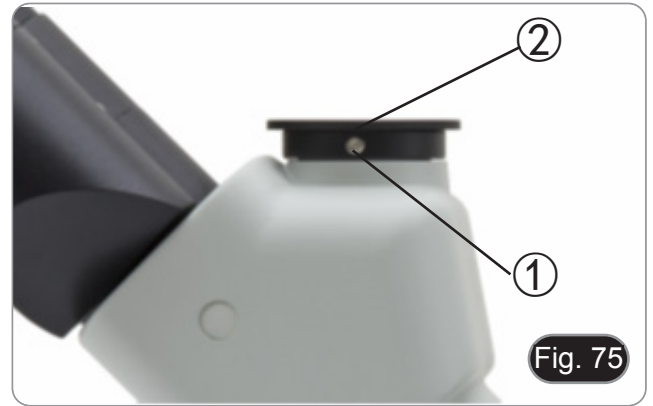
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

1. Allumer l'interrupteur principal du microscope.
2. Positionner la molette de sélection du cube filtre sur une position vide ou sur la position du cube filtre UV, si le changeur porte-filtre est complet.
3. Insérer l'objectif PH désiré et déplacez le curseur pour le contraste de phase dans la position contenant l'anneau de phase correspondant.
4. Faire la mise au point.
5. Ajuster l'intensité lumineuse de la lumière transmise.
6. Positionner le cube souhaité dans le trajet optique à l'aide de la molette de sélection du cube filtre.
7. Ajuster l'intensité lumineuse de la lumière réfléchie.
8. Pour l'observation correcte de l'échantillon, ajuster l'intensité lumineuse de la lumière transmise, pour moduler l'intensité de la fluorescence avec celle du contraste de phase.

16. Microphotographie

16.1 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. 75)



2. Visser l'adaptateur de monture C ③ sur la caméra ④ et insérer le support rond du montage C dans le tube trinoculaire, puis resserrer la vis de fixation ①. (Fig. 76)



16.2 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. 77)
 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. 75)
- 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**



17. Réparation et entretien

Environnement de travail

Il est conseillé d'utiliser le microscope dans un environnement propre et sec, protégé des impacts, 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 surface 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.

18. 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
	Trop de filtres de couleur ont été superposés	Réduire le nombre de filtres qui se chevauchent
	Le cube filtre est mal aligné	Insérer le cube jusqu'en butée
	L'obturateur est fermé	Ouvrir l'obturateur
	Mauvais cube filtre sélectionné	Utiliser un cube filtre adapté
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	Ouvrir-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 n°151

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

Serie IM

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell
IM-3
IM-3F
IM-3FL4
IM-3LD2
IM-3LD4
IM-3LD4D

Ver. 5.2 2021



Inhalt

1. Warnung	204
2. Zeichen	204
3. Sicherheitshinweise	204
4. Verwendung	204
5. Beschreibung des Instruments	205
5.1 IM-3	205
5.2 IM-3F	206
5.3 IM-3FL4	207
5.4 IM-3LD2	208
5.5 IM-3LD4	209
5.6 IM-3LD4D	210
6. Öffnung der Verpackung	212
6.1 IM-3	212
6.2 IM-3F / IM-3FL4	213
6.3 IM-3LD2	214
6.4 IM-3LD4	215
6.5 IM-3LD4D	216
7. Zusammenbau	217
7.1 Montage der Objektive	217
7.2 Montage der Mechanischer Tisch und Objekttisch-Erweiterung	217
7.3 Montage der Tischplatte	218
7.4 Montage der Okulare	218
7.5 Kondensator-Montage	218
7.6 Montage des LED-Gehäuses	219
7.7 Montage der Farbfilter	219
7.8 Installieren des PC-Bildschirms (IM-3LD4D)	220
7.9 Kabelanschluss (IM-3LD4D)	220
7.10 Anschluss der Netzteil	221
7.11 Montage der Fluoreszenz	222
8. Hellfeldbeobachtung (Durchlicht)	226
9. Verwendung des Mikroskops im Hellfeld (Durchlicht)	227
9.1 Einschalten des Mikroskops	227
9.2 Einstellen der Lichtintensität	227
9.3 Spannungsregelung	227
9.4 Dioptrienverstellung	227
9.5 Einstellung des Augenabstandes	228
9.6 Verwendung von Augenschirmen	228
9.7 Auswahl des optischen Wegs	228
9.8 Objekttisch und Objekttisch-Einsätze	229
9.8.1 Installieren von Objekttisch-Einsätze	230
9.9 Aperturblende	230
9.10 Verwendung der Farbfilter	231
10. Verwendung des Mikroskops im Phasenkontrast (Durchlicht)	232
10.1 Installieren von Phasenkontrast-Schieber	232
10.2 Phasenkontrast-Schieber	232
10.3 Phasenringzentrierung	232
11. Verwendung des Mikroskops im RPC (Durchlicht)	234
11.1 Installieren von RPC-Schieber	234
11.2 RPC-Schieber	234
11.3 RPC beobachtung	235
12. Beobachtungsverfahren im Fluoreszenz (IM-3F / IM-3FL4)	236
13. Beobachtungsverfahren im Fluoreszenz (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)	236
14. Verwendung des Mikroskops im Fluoreszenz (Auflicht)	237
14.1 Zentrieren der HBO-Lampe	237
14.2 Zentrieren der Feldblende	239
14.3 Verwendung des Mikroskops	239
14.3.1 Wechsel des Filters für die Fluoreszenz	239
14.3.2 Verfügbare Fluoreszenzfilterwürfel	240
14.4 Installation des Fluoreszenzfilters	241

14.5	Verwendung der Anti-Glühkappe	242
14.6	Filterhalter / Shutter	242
14.6.1	Einfügen eines ND-Filters	242
14.6.2	Verwendung des Filterhalter-Schiebers	243
15.	Gleichzeitiger Phasenkontrast + Fluoreszenzanwendung	244
15.1	IM-3F / IM-3FL4	244
15.2	IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D	244
16.	Mikrofotografie	245
16.1	Verwendung von C-Mount Kameras	245
16.2	Verwendung von Spiegelreflexkameras	245
17.	Wartung	246
18.	Probleme und Lösungen	247
	Wiederverwertung	249

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. 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.

3. 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.

4. Verwendung

Standardmodelle

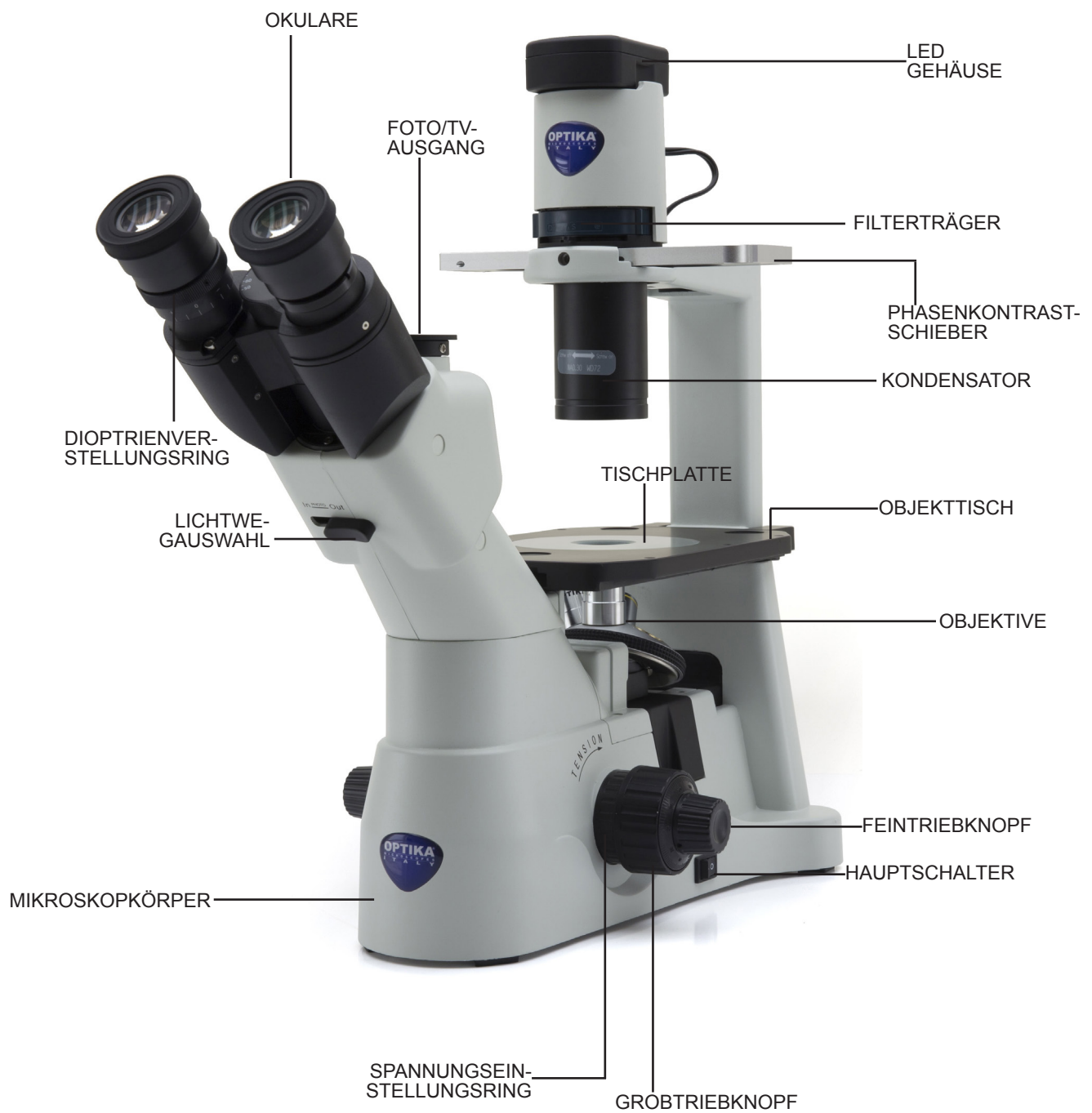
Nur für Forschung und Lehre verwenden. Nicht für therapeutische oder diagnostische Zwecke bei Tieren oder Menschen bestimmt.

IVD-Modelle

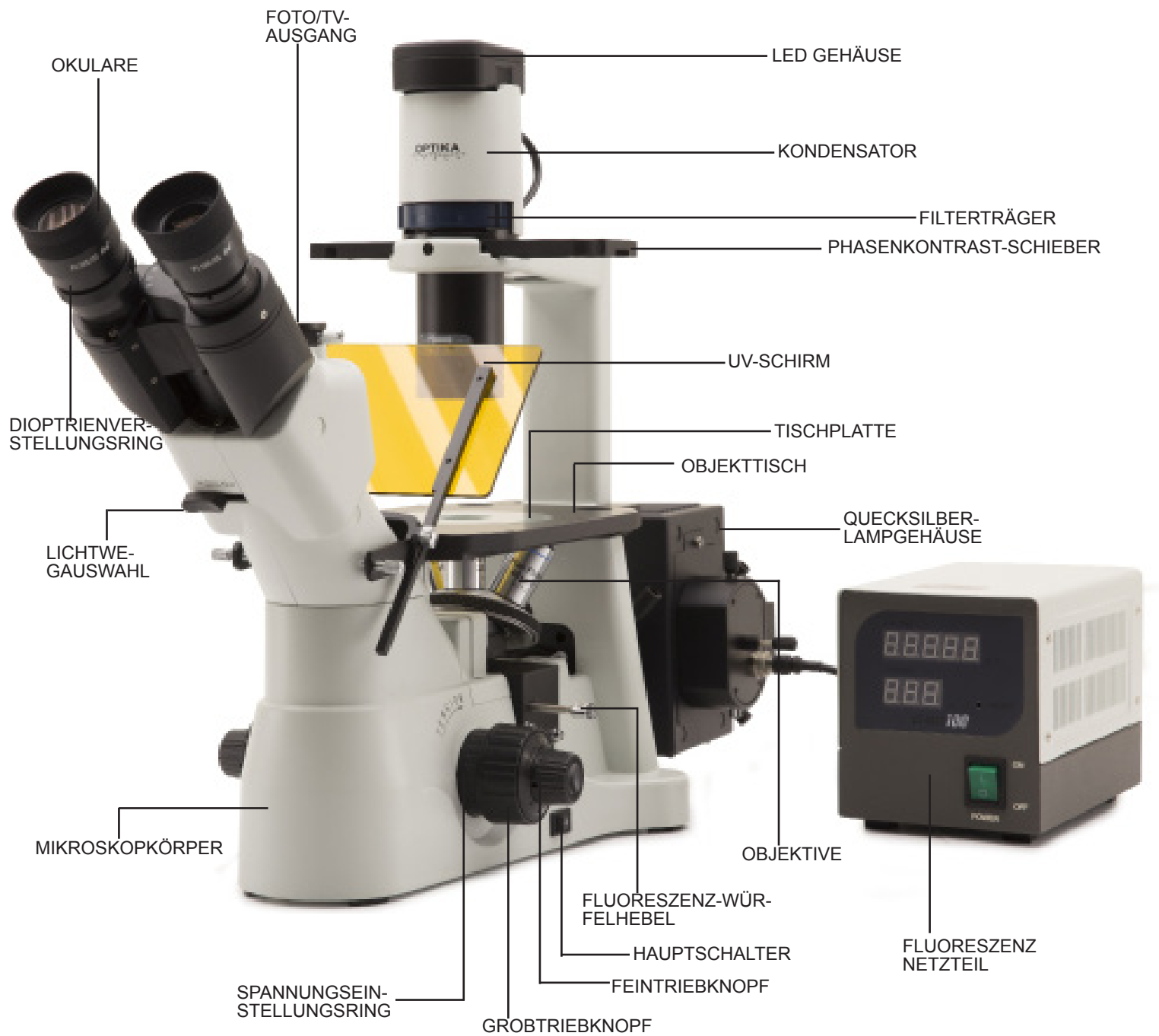
Auch für diagnostische Zwecke, um Informationen über die physiologische oder pathologische Situation des Patienten zu erhalten.

5. Beschreibung des Instruments

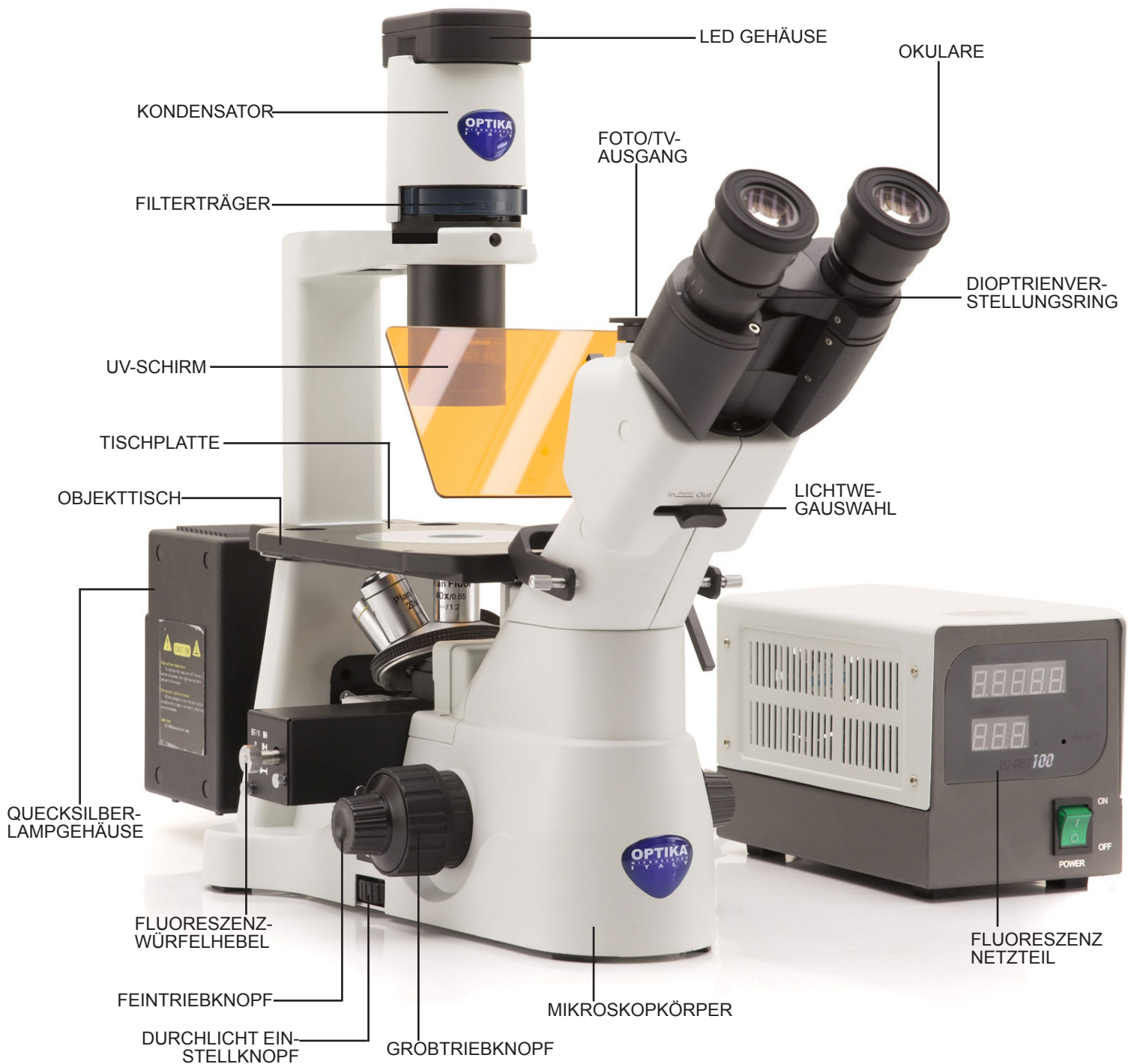
5.1 IM-3



5.2 IM-3F



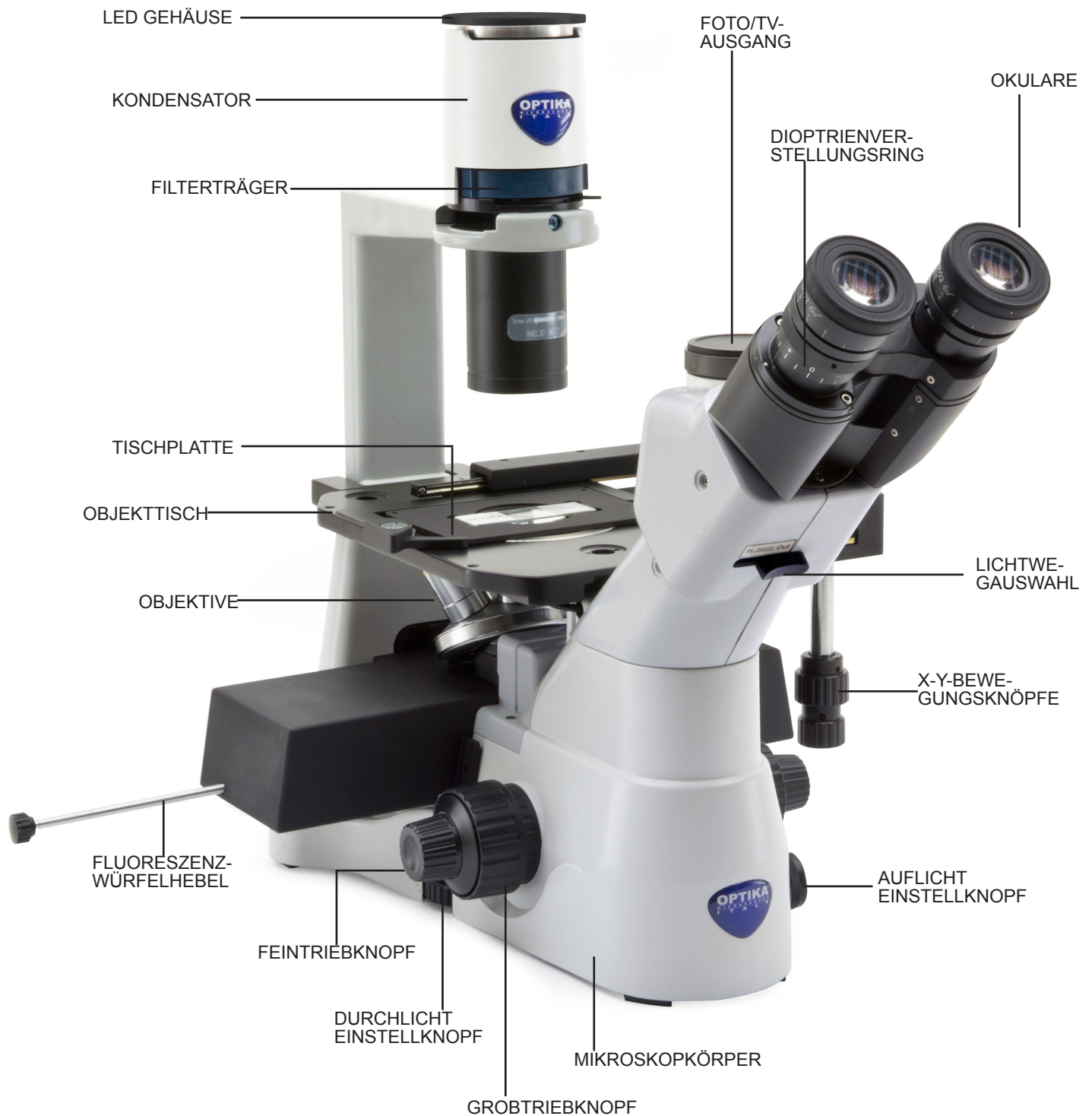
5.3 IM-3FL4



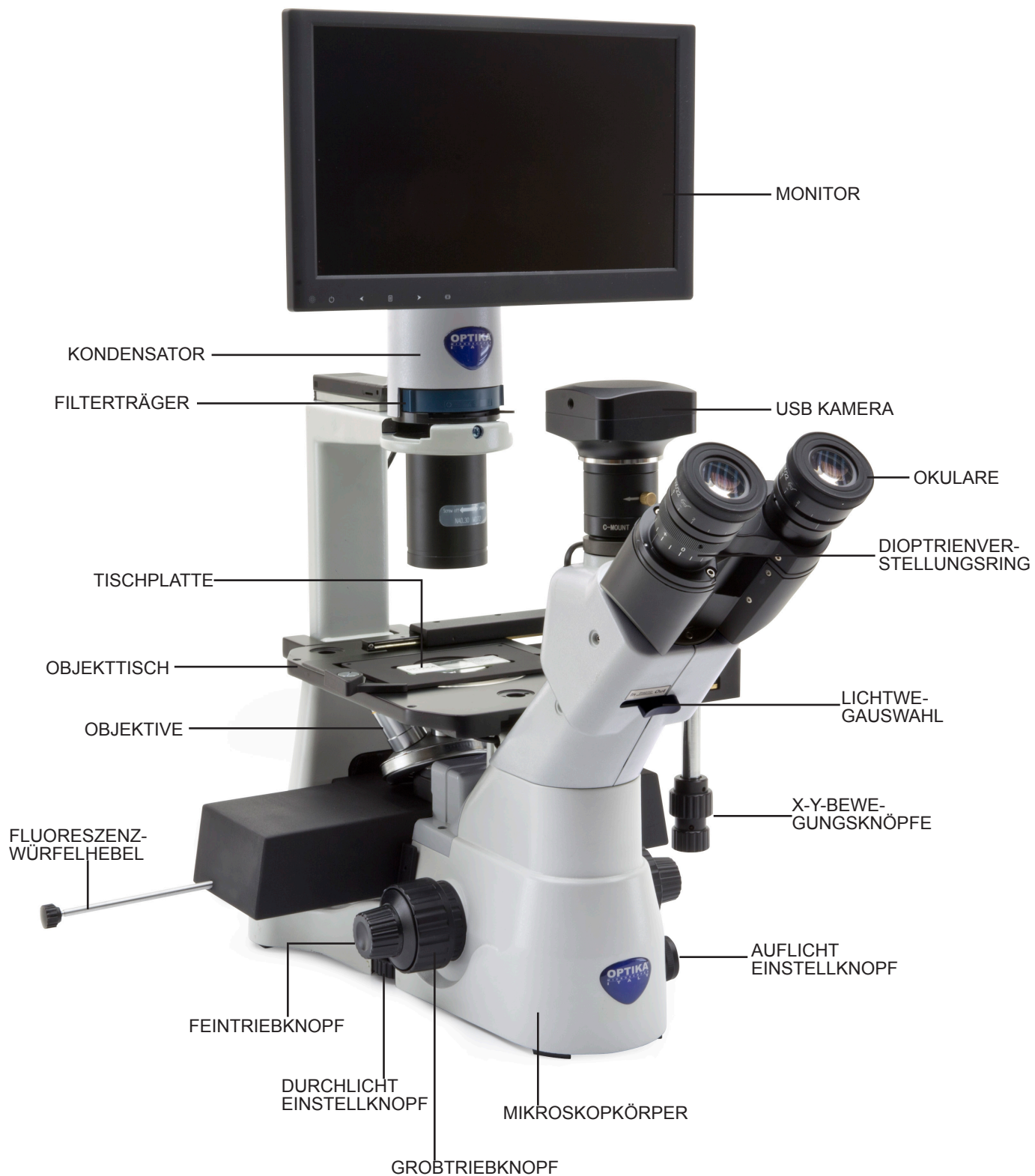
5.4 IM-3LD2



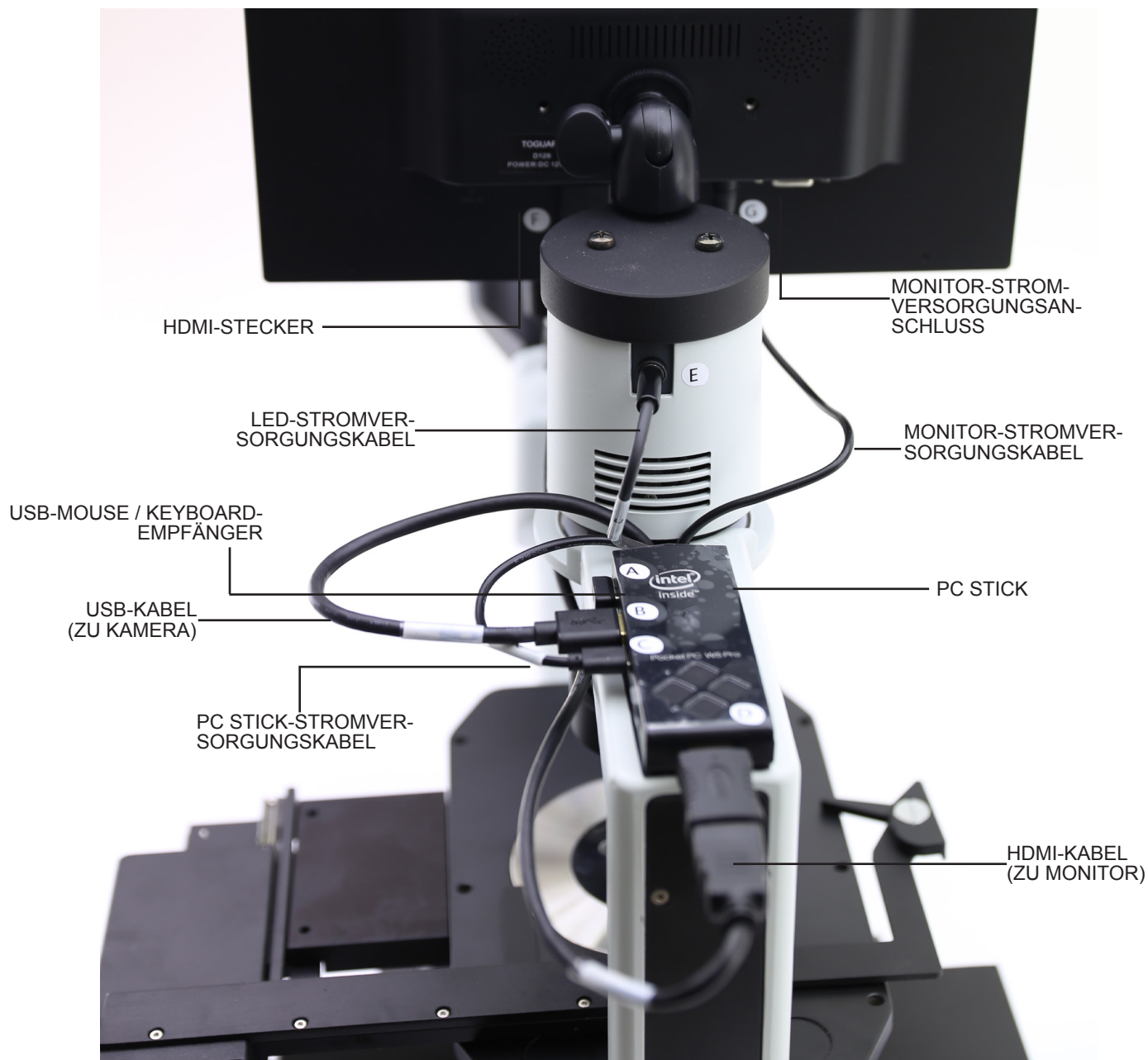
5.5 IM-3LD4



5.6 IM-3LD4D



IM-3LD4D (Rückseite)



6. 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.

Beim Öffnen der sind die Mikroskopkomponenten wie folgt:

6.1 IM-3



- ① Mikroskop-Körper
- ② Kondensator
- ③ Filterhalter
- ④ LED-Leuchte
- ⑤ Phasenkontrast-Schieber
- ⑥ Okulare

- ⑦ Zentrier-Teleskop
- ⑧ Metalltischplatte
- ⑨ Glastischplatte
- ⑩ Objektive
- ⑪ Netzteile
- ⑫ Grünfilter IF550

6.2 IM-3F / IM-3FL4



- ① Mikroskop-Körper
- ② Kondensator
- ③ LED-Leuchte
- ④ Fluoreszenz netzteile + kabel
- ⑤ Stromkabel
- ⑥ Filterhalter
- ⑦ Metalltischplatte
- ⑧ Glastischplatte
- ⑨ Objektive
- ⑩ Okulare
- ⑪ UV-Schirm
- ⑫ Grünfilter IF550

- ⑬ Fluoreszenzbeleuchter
- ⑭ Quecksilberlampengehäuse
- ⑮ Mikroskop netzteile
- ⑯ Phasenkontrast-Schieber
 - Lieferung mit IM-3F
 - Optional mit IM-3FL4
- ⑰ Zentrier-Teleskop
 - Lieferung mit IM-3F
 - Optional mit IM-3FL4
- ⑱ Anti-Glühkappe

6.3 IM-3LD2



- ① Mikroskop-Körper
- ② Kondensator
- ③ LED-Leuchte
- ④ Anti-Glühkappe
- ⑤ Mechanischer Tisch
- ⑥ Phasenkontrast-Schieber
- ⑦ Glastischplatte
- ⑧ Metalltischplatte
- ⑨ Objektive
- ⑩ Okulare
- ⑪ Objekttrisch-Einsätze
- ⑫ Zentrier-Teleskop
- ⑬ Grünfilter IF550
- ⑭ Objektiv-Reinigungstuch
- ⑮ UV-Schirm
- ⑯ Staubschutzhaube
- ⑰ Netzgerät + Netzkabel

6.4 IM-3LD4



- | | |
|--------------------|---------------------------|
| ① Mikroskop-Körper | ⑧ Metalltischplatte |
| ② Kondensator | ⑨ Mechanischer Tisch |
| ③ LED-Leuchte | ⑩ UV-Schirm |
| ④ Objektive | ⑪ Objektisch-Einsätze |
| ⑤ Okulare | ⑫ Objektiv-Reinigungstuch |
| ⑥ Anti-Glühkappe | ⑬ Staubschutzhaube |
| ⑦ Glastischplatte | ⑭ Netzgerät + Netzkabel |

6.5 IM-3LD4D

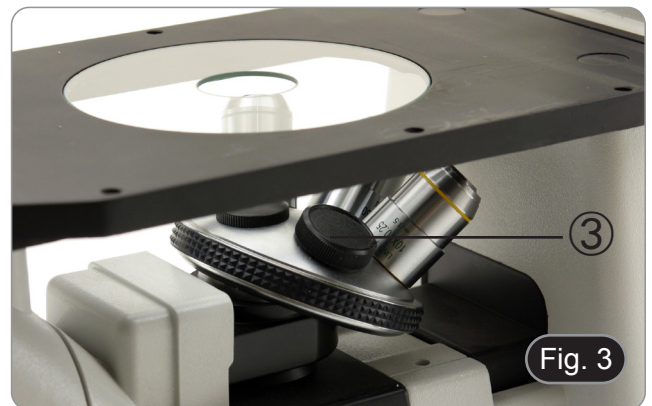
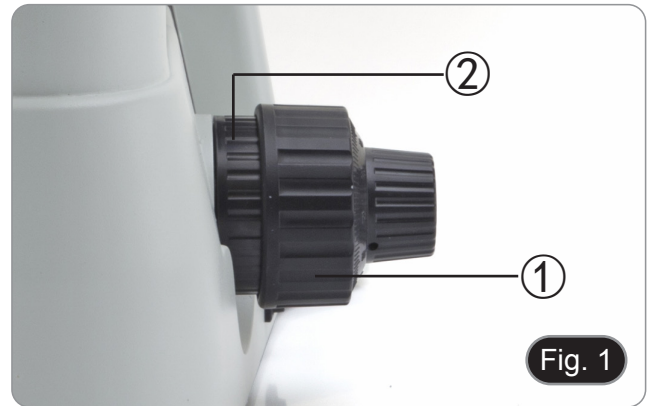


- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| ① Mikroskop-Körper | ⑪ Kamera |
| ② Kondensator | ⑫ "C" mount |
| ③ LED-Leuchte | ⑬ Maus |
| ④ Anti-Glühkappe | ⑭ Tastatur |
| ⑤ Objektive | ⑮ Monitor |
| ⑥ Okulare | ⑯ UV-Schirm |
| ⑦ Glastischplatte | ⑰ Netzgerät + Netzkabel |
| ⑧ Metalltischplatte | ⑱ Mikrometrischer Objektträger |
| ⑨ Mechanischer Tisch | ⑲ Objektiv-Reinigungstuch |
| ⑩ Objektisch-Einsätze | ⑳ Staubschutzhaube |

7. Zusammenbau

7.1 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)**
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 Objektischöffnung 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.



7.2 Montage der Mechanischer Tisch und Objektisch-Erweiterung

- **Objektisch-Erweiterung und Mechanischer Tisch sind optionales Zubehör für einige Modelle.**
 - Die Objektisch-Erweiterung kann auf beiden Seiten der Arbeitsplatte montiert werden, um die Arbeitsfläche zu vergrößern.
 - Der Mechanischer Tisch kann nur auf der rechten Seite montiert werden.
1. Installation des Zubehörs: Schrauben Sie die Schrauben in die Befestigungslöcher der Geräte und montieren Sie dann alles von unten unter dem Tisch. (Fig. 4)



7.3 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)



7.4 Montage der Okulare

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



7.5 Kondensator-Montage

1. Setzen Sie die Kondensator-Leuchte Gruppe in den Arm. (Fig. 7)
2. Drehen Sie die Gruppe im Uhrzeigersinn um etwa 90°: das Zeichen "AS" auf dem Filterträger muss nach vorne gerichtet sein. Gleichen Sie die Schraube der Kondensator-Leuchte Gruppe zum Filterträgerloch an, dann befestigen Sie den Bolzen mit Hilfe der mitgelieferten Inbusschüssel. (Fig. 8)



7.6 Montage des LED-Gehäuses

- **Alle Modelle außer IM-3LD4D**

1. Setzen Sie das Speisekabel in den Stecker ein.
2. Setzen Sie den Lampenträger in die Löcher der Leuchte Gruppe sehr vorsichtig ein. (Fig. 9)



Fig. 9

- **IM-3LD4D**

Die LED des IM-3LD4D ist bereits auf der Leuchte vorinstalliert. Daher ist keine Bedienung erforderlich. (Fig. 10)

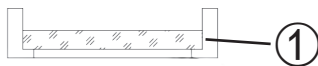


Fig. 10

7.7 Montage der Farbfilter

- **Entfernen Sie den Filterhalter und setzen Sie dann den gewünschten Farbfilter ein. (Fig. 11 - 12)**

1. Der Farbfilter muss langsam wie in der Fig. ①, Montiert werden; prüfen Sie, dass er nicht schief ist.
- **Wenn der Farbfilter schief oder nicht in seinem Platz ist ②, könnte er fallen.**



- **Die Farbfilter können in dem Filterträger überlappt werden, so dass alle nötige Filter eingesetzt werden können, solange die Dicke unter 11 mm bleibt.**



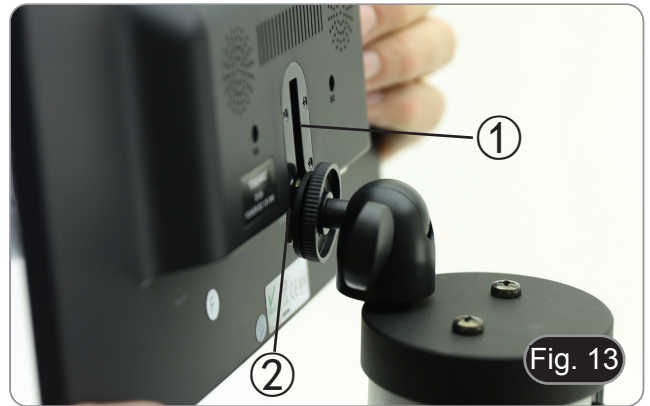
Fig. 11



Fig. 12

7.8 Installieren des PC-Bildschirms (IM-3LD4D)

- Für die Installation der Kamera lesen Sie bitte Kapitel 15.1.
- Richten Sie die Kerbe ① mit der Halterung ② an der Beleuchtung aus. (Fig. 13)
 - Wenn der Monitor vollständig eingesetzt ist, ziehen Sie das Rad ③ fest, um den Monitor zu arretieren. (Fig.14)



7.9 Kabelanschluss (IM-3LD4D)

- Stecken Sie den USB-Maus/Tastatur-Empfänger in den Steckplatz „A“ des PC-Sticks.
- Stecken Sie das USB3.0-Kabel in den Steckplatz „B“ des PC-Sticks.
- Stecken Sie das Stromversorgungskabel des PC-Sticks in den Steckplatz „C“.
- Stecken Sie das HDMI-Kabel in den Steckplatz „D“ des PC-Sticks. (Fig. 15)
- Stecken Sie das Mikroskop-LED-Netzteil in den Anschluss „E“ der Mikroskop-Beleuchtung. (Fig. 16)



6. Stecken Sie das Monitor-Netzteil in den Anschluss „F“ am Monitor. (Fig. 17)
7. Stecken Sie die andere Seite des HDMI-Kabels in den Anschluss „G“ am Monitor. (Fig. 17)



Fig. 17

8. Stecken Sie das USB3.0-Kabel auf der Rückseite der Kamera ein. (Fig. 18)



Fig. 18

7.10 Anschluss der Netzteil

1. Stellen Sie den Schalter auf "O" (OFF), bevor Sie das Netzkabel anschließen.
 2. Stecken Sie das Kabel in die Klinkenbuchse des Mikroskops. (Fig. 19)
 3. Stecken Sie das Netzteil in die Netzsteckdose. Achten Sie auf die Sicherheit der Verbindung.
- **Verwenden Sie das mitgelieferte Netzteil. Bei Verlust oder Beschädigung wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.**
 - **Das Netzteil darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.**



Fig. 19

7.11 Montage der Fluoreszenz

(Nur IM-3F und IM-3FL4)



- Trennen Sie alle elektrischen Kabel, bevor Sie die Lampe installieren oder austauschen.
- Die Lampe hat eine Anode und eine Kathode in verschiedenen Größen. Beachten Sie bei der Montage die Polaritäten unter Beachtung der Abmessungen des Leuchtenkopfes.
- Berühren Sie den Kolben der Lampe nicht mit bloßen Händen, da dies Spuren von Fett auf der Lampe hinterlassen kann. Wischen Sie in diesem Fall die Glühbirne mit einem weichen Tuch ab, bevor Sie die Lampe einschalten.
- Die durchschnittliche Lebensdauer der Lampe beträgt ca. 200-250 Stunden: Am Netzteil der Lampe befinden sich ein Zeitzähler und eine Spannungsanzeige. Ersetzen Sie die Lampe, wenn der Stundenzähler 250 Stunden überschreitet oder wenn die Spannung unter 4,5A fällt.
- Die Lampe, der Lampenkörper und die Umgebung werden während des Gebrauchs sehr heiß.
- Schalten Sie vor dem Austausch der Lampe die Stromversorgung aus, trennen Sie alle Kabel und warten Sie, bis sich Lampe und Lampenkörper abgekühlt haben.
- Warten Sie nach dem Einschalten der Lampe mindestens 10-15 Minuten, bevor Sie sie ausschalten.
- Warten Sie nach dem Ausschalten der Lampe 5-10 Minuten, bevor Sie sie wieder einschalten, damit die Quecksilberdämpfe kondensieren können.
- Die Lampe enthält ultraviolette Strahlung, die für die Augen und die Haut schädlich sein kann.
- Fluoreszenzfilter werden vor dem Versand ab Werk montiert. Daher ist kein Benutzer-eingriff erforderlich.

1. Ziehen Sie die schwarze Kunststoffabdeckung an dem Rückseite heraus.
2. Setzen Sie den Linse/Blende-Bausatz von hinten ein. Um die Einführung zu erleichtern, kippen Sie den Bausatz um ca. 45 ° und bewegen Sie ihn nach vorne. Befestigen Sie ihn mit den 3 mitgelieferten Inbusschlüsseln. (Fig. 20)



Fig. 20

3. Setzen Sie das Lampengehäuse ein und befestigen Sie es mit dem Inbusschlüssel ①. (Fig.21)
- **Verwenden Sie das mitgelieferte Netzteil. Bei Verlust oder Beschädigung wenden Sie sich bitte an den Kundendienst.**
 - **Das Netzteil darf nur an eine geerdete Steckdose angeschlossen werden.**



Fig. 21

4. Entfernen Sie einen der Rändelknöpfe vom Filterhalteschlitten und setzen Sie den Schlitten in den Schlitz auf der Rückseite des Mikroskops ein. (Fig. 22)
5. Nach dem Einsetzen des Schlittens den Rändelknopf wieder einschrauben.



- **IM-3F**

6. Schrauben Sie die Klemme mit der eingravierten Beschriftung **G** auf das Ende der Stange. Wiederholen Sie die gleichen Schritte auf der rechten Seite für Filter **B**. (Fig. 23)

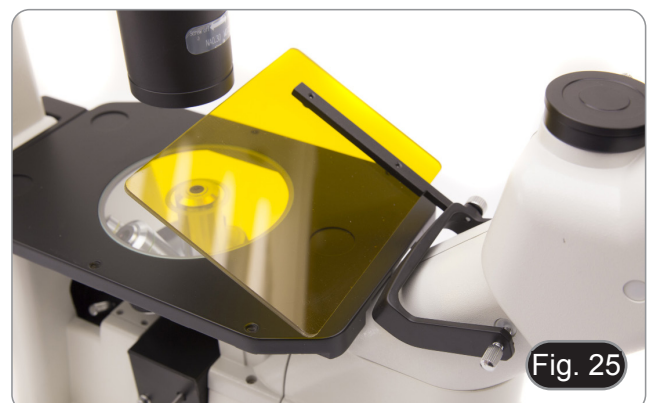


- **IM-3FL4**

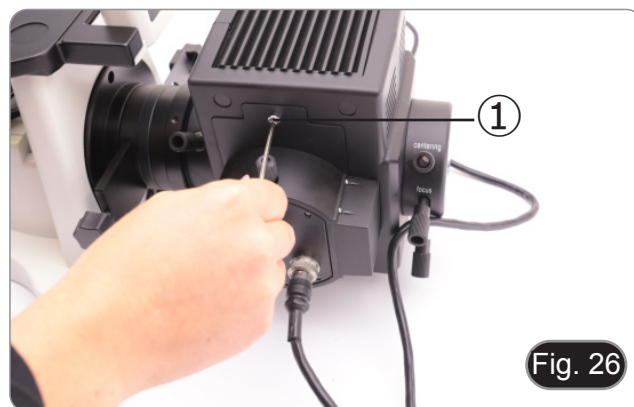
7. Schrauben Sie den Filterhebel an der linken Seite des Mikroskops. (Fig. 24)



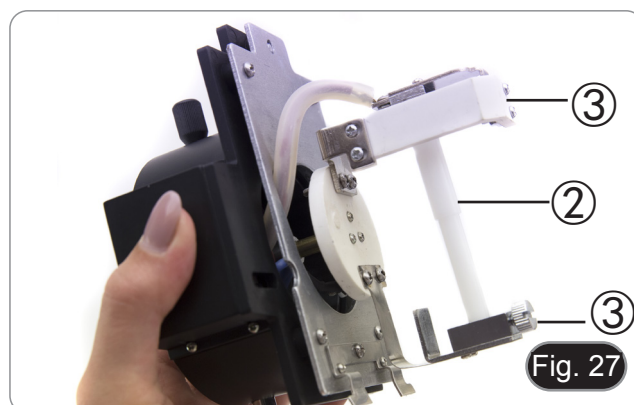
8. Um mögliche Schaden von UV durch UV-Strahlung zu vermeiden, montieren Sie den orange Schutzschirm wie abgebildet. (Fig. 25)



9. Öffnen Sie den Lampenkörper mit der Türklemmschraube ① und ziehen Sie den Lampenhalter heraus. (Fig. 26)

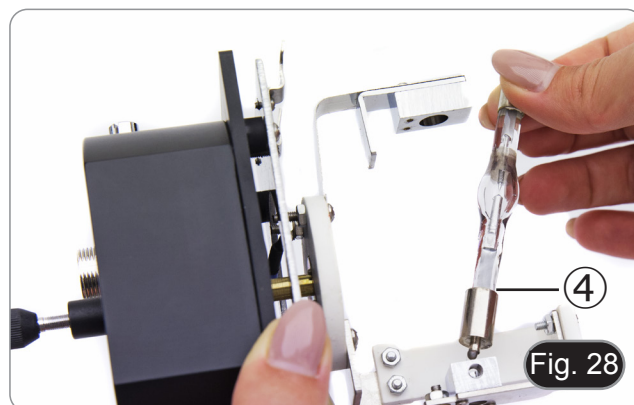


10. Entfernen Sie den Kunststoffblock ② aus dem Lampenkörper (oder die verwendete Lampe im Austauschfall), indem Sie die beiden Verriegelungsschrauben ③ lösen. (Fig. 7)



11. Setzen Sie die Quecksilberdampf Lampe ④ ein (Polarität der Lampe beachten), ziehen Sie die Sicherungsschrauben an und setzen Sie den Lampenhalter wieder im Inneren des Lampenkörpers ein. (Fig. 28)

- **Berühren Sie die Lampe nicht mit bloßen Händen.**



12. Stecken Sie das Kabel des Lampenkörpers in das Vorschaltgerät und richten Sie die Schlitz an den Steckverbindern aus. (Fig. 29)



13. Stecken Sie das Netzkabel in den Anschluss. (Fig. 30)



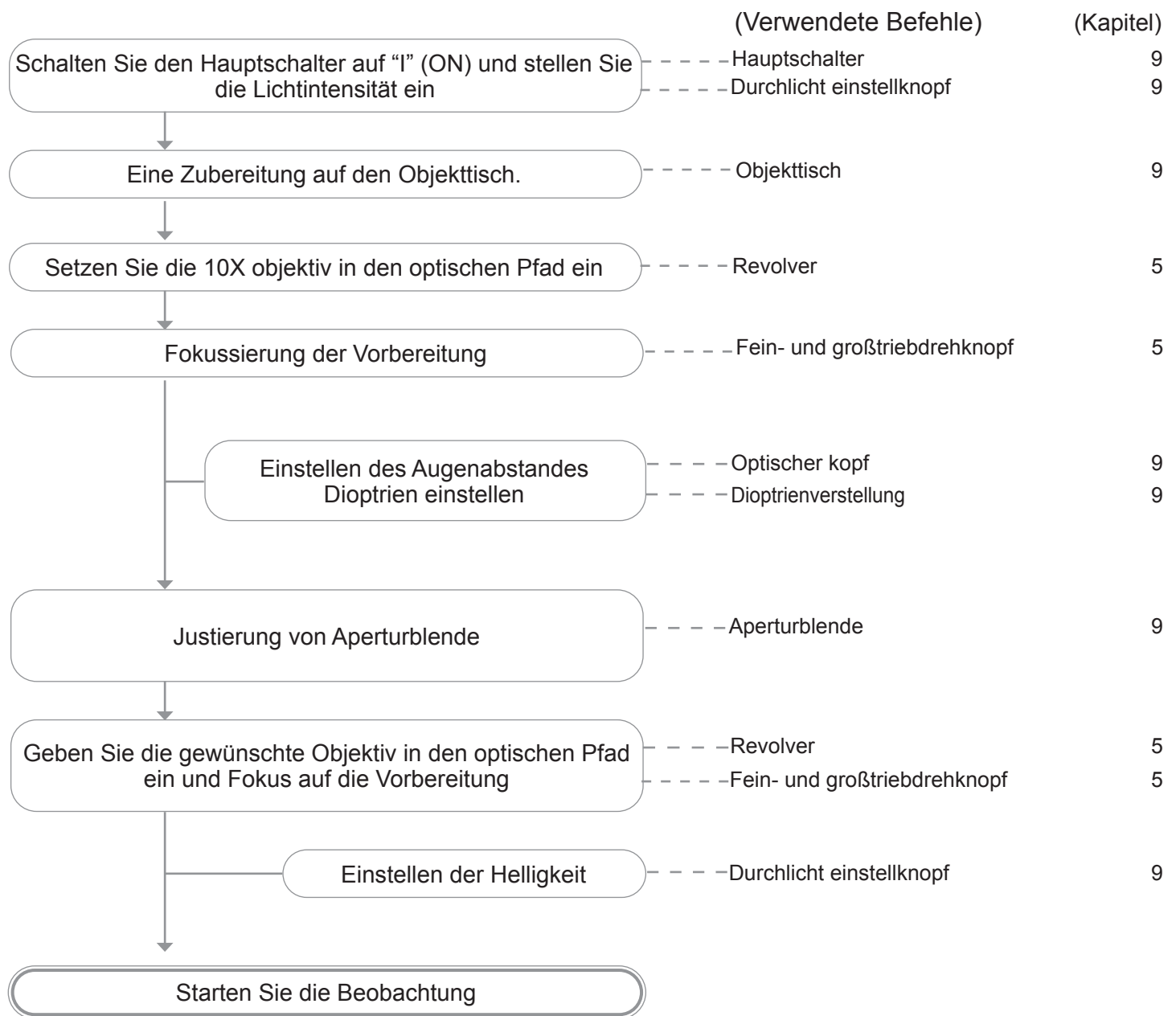
- Die Eingangsspannung des Vorschaltgerätes beträgt 110-240Vac.
- Bitte verwenden Sie das mitgelieferte Standardnetzkabel. Wählen Sie bei fehlendem oder beschädigtem Kabel ein geeignetes Kabel aus.
- Schließen Sie die Spannungsversorgung korrekt an, achten Sie auf eine gute Erdverbindung.
- Bevor Sie das Netzkabel anschließen, verbinden Sie das Kabel des Lampengehäuses mit dem Netzteil.
- Wenn das Netzkabel früher angeschlossen wird, besteht die Gefahr eines Stromschlags.



- Trennen Sie alle elektrischen Kabel, bevor Sie die Lampe installieren oder austauschen.
- Die Lampe hat eine Anode und eine Kathode unterschiedlicher Größe. Achten Sie bei der Montage auf die Polarität.



8. Hellfeldbeobachtung (Durchlicht)



9. Verwendung des Mikroskops im Hellfeld (Durchlicht)

9.1 Einschalten des Mikroskops

Stellen Sie den Hauptschalter ① auf die Position "I" (ON). (Fig. 31)



9.2 Einstellen der Lichtintensität

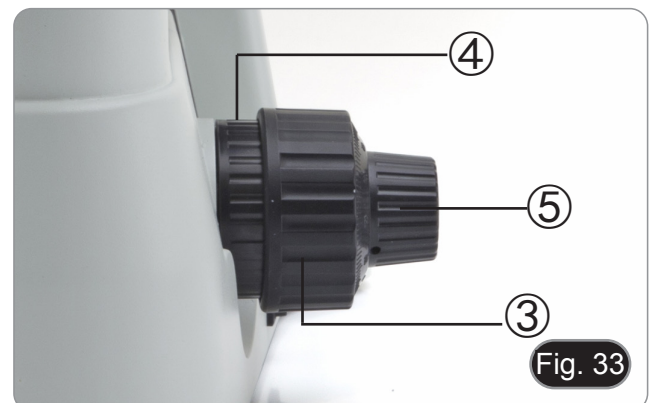
Verwenden Sie das Einstellrad für die Lichtintensität ②, um die Beleuchtungsspannung zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 32)



9.3 Spannungsregelung

- Die Kupplung des makrometrischen Fokussierknopfes ④ ist werkseitig voreingestellt.

Wenn der Revolver von selbst herunterfällt oder die Probe beim Einstellen des Mikrometer-Fokussierknopfes ⑤ verschwommen ist, die Spannung des Makrometer-Fokussierknopfes zu niedrig. Durch Drehen des Spannungseinstellringes ④ im Uhrzeigersinn wird die makrometrische Fokussierspannung ③ angezogen. Drehen Sie sich in die entgegengesetzte Richtung, um die Spannung zu verringern. (Fig. 33)



9.4 Dioptrienverstellung

1. Stellen Sie das Präparat 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. 34)
- Der Einstellungsbereich ist ± 5 Dioptrien. Die Nummer auf die Skala am Verstellring sollte dem Dioptrienausgleich des Benutzers entsprechen.



9.5 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. 35)**

Die Reichweite der Pupillenabstand beträgt 48-75mm.



Fig. 35

9.6 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. 36)



Fig. 36

- **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. 37)



Fig. 37

9.7 Auswahl des optischen Wegs

Bewegen Sie den Hebel zur Auswahl des optischen Wegs mit dem Daumen ② zur Seite und wählen Sie den gewünschten optischen Weg aus. (Fig. 38)



Fig. 38

IM-3

WAHLSCHALTER	LEUCHTKRAFT	APPLIKATIONEN
In	50% bei binokularer Beobachtung / 50% bei Mikrofotografie	Binokulare Beobachtung und Mikrofotografie können gleichzeitig durchgeführt werden
Out	100% bei binokularer Beobachtung / 0% bei Mikrofotografie	Binokulare Beobachtung

IM-3F / IM-3FL4 / IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

WAHLSCHALTER	LEUCHTKRAFT	APPLIKATIONEN
In	0% bei binokularer Beobachtung / 100% bei Mikrofotografie	Mikrofotografie oder Videoaufnahme
Out	100% bei binokularer Beobachtung / 0% bei Mikrofotografie	Binokulare Beobachtung

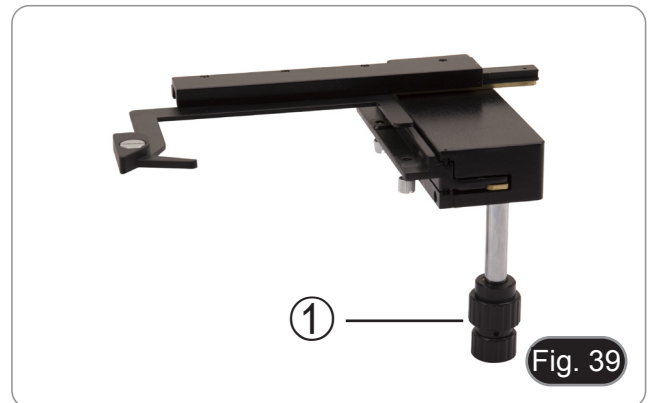
9.8 Objektisch und Objektisch-Einsätze

- **Um die beste Bildqualität zu haben, ist die Verwendung von Erlenmeyerkolben, Petrischalen und Objektträger mit einer Dicke von 1.2 mm empfehle.**
1. Legen Sie die richtige Einlage für Ihre Probe (gemäß der Tabelle rechts) an den Objektisch 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).

Bewegung der Probe

Man kann das Präparat in die gewünschte Position entweder manuell oder mit Hilfe der coaxialen Steuerungen des Kreuzzisches bewegen.

- **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) (im Lieferumfang des Mikroskops enthalten)
	M-793.2 Halter für Terasaki und Petri Durchmesser 65 mm (im Lieferumfang des Mikroskops enthalten)
	M-793.3 Halter für Objektträger und Petri Durchmesser 54 mm (im Lieferumfang des Mikroskops enthalten)
	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 Objektisch-Erweiterung

9.8.1 Installieren von Objektisch-Einsätze

1. Montieren Sie den Halter in den Mechanischer Tisch. (Fig. 40)

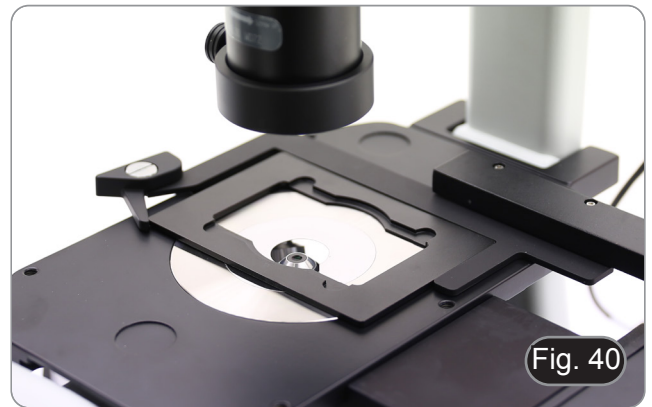


Fig. 40

2. Multiwell-Platten können direkt in den Mechanischer Tisch werden. (Fig. 41)

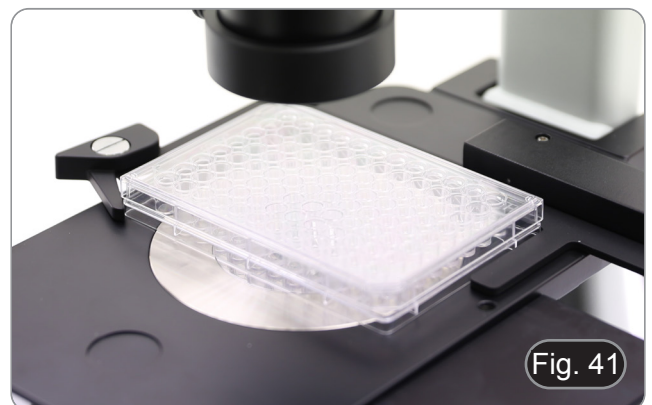


Fig. 41

9.9 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. 42)

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. 43 dargestellt entsteht.



Fig. 42

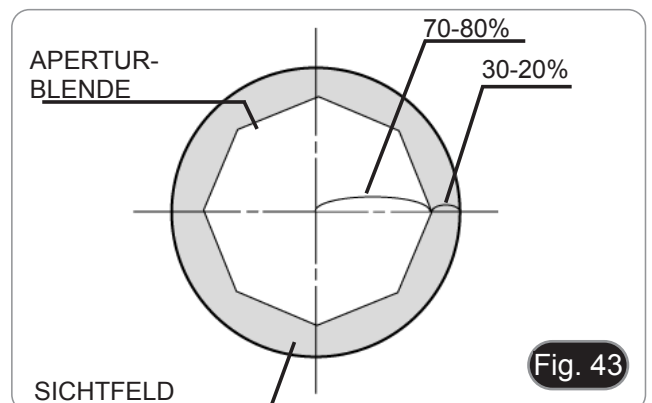


Fig. 43

9.10 Verwendung der Farbfilter

Wählen Sie die Farbfilter nach Bedarf. (Fig. 44)

FILTER	ANWENDUNG
Grün (IF550)	Phasenkontrast Mikroskopie



10. Verwendung des Mikroskops im Phasenkontrast (Durchlicht)

10.1 Installieren von Phasenkontrast-Schieber

1. Setzen Sie den Schlitten in die Beleuchtungsanordnung ein, wobei der bedruckte Teil nach oben zeigt. (Fig. 45)
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. 45

10.2 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 10.3).
- 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. 46)

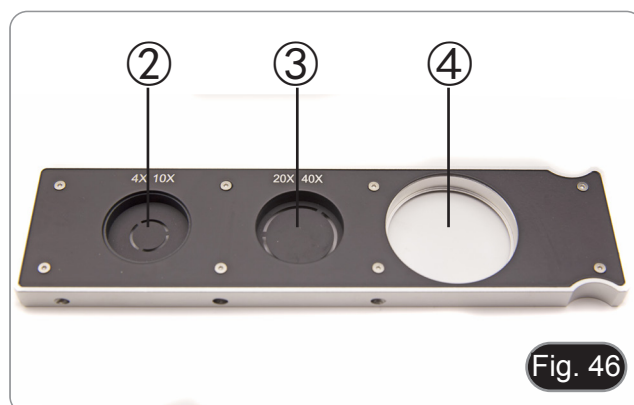


Fig. 46

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

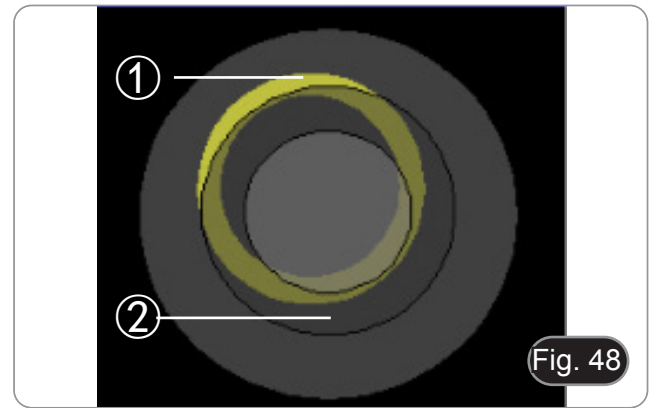
10.3 Phasenringzentrierung

- **Normalerweise ist diese Operation nicht nötig. Falls nötig, folgen Sie das unten beschriebene Verfahren:**
1. Positionieren Sie ein Präparat auf den Tisch und fokussieren Sie es.
 2. Entfernen Sie das Okular aus dem Tubus ohne Dioptrienverstellung und ersetzen Sie es mit dem Zentrierungsteleskop (CT). (Fig. 47)
 3. Überprüfen Sie, dass der Phasenring und das Objektiv übereinanderstimmen und dass Beide stetig am Click-Stop eingestellt sind.



Fig. 47

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. 48)
 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. 49)
 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. 50)
- **Wenn der Lichtring nicht richtig zentriert ist, könnte der Kontrast sehr abgeschwächt sein.**
 - **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 Tisch gelegt wird.**



11. Verwendung des Mikroskops im RPC (Durchlicht)

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 Spalttringe 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.

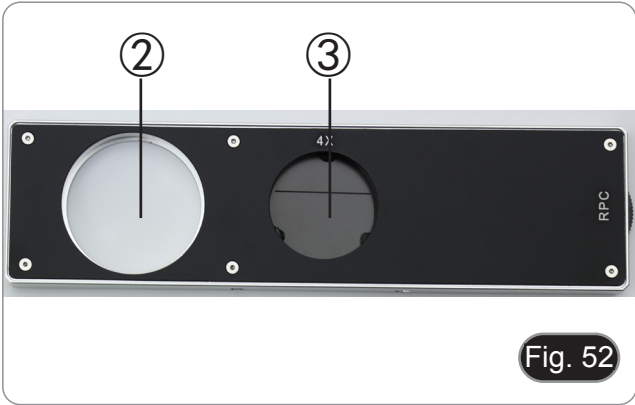
11.1 Installieren von RPC-Schieber

- 1. Setzen Sie den Schlitten in die Beleuchtungsanordnung ein, wobei der bedruckte Teil nach oben zeigt. (Fig. 51)
- 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).



11.2 RPC-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 10.3).
- 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. 46)



SCHIEBER-STELLUNG	BEDEUTUNG	ANWENDUNG
LEER	Leerloch ②	Hellfeldbeobachtung
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

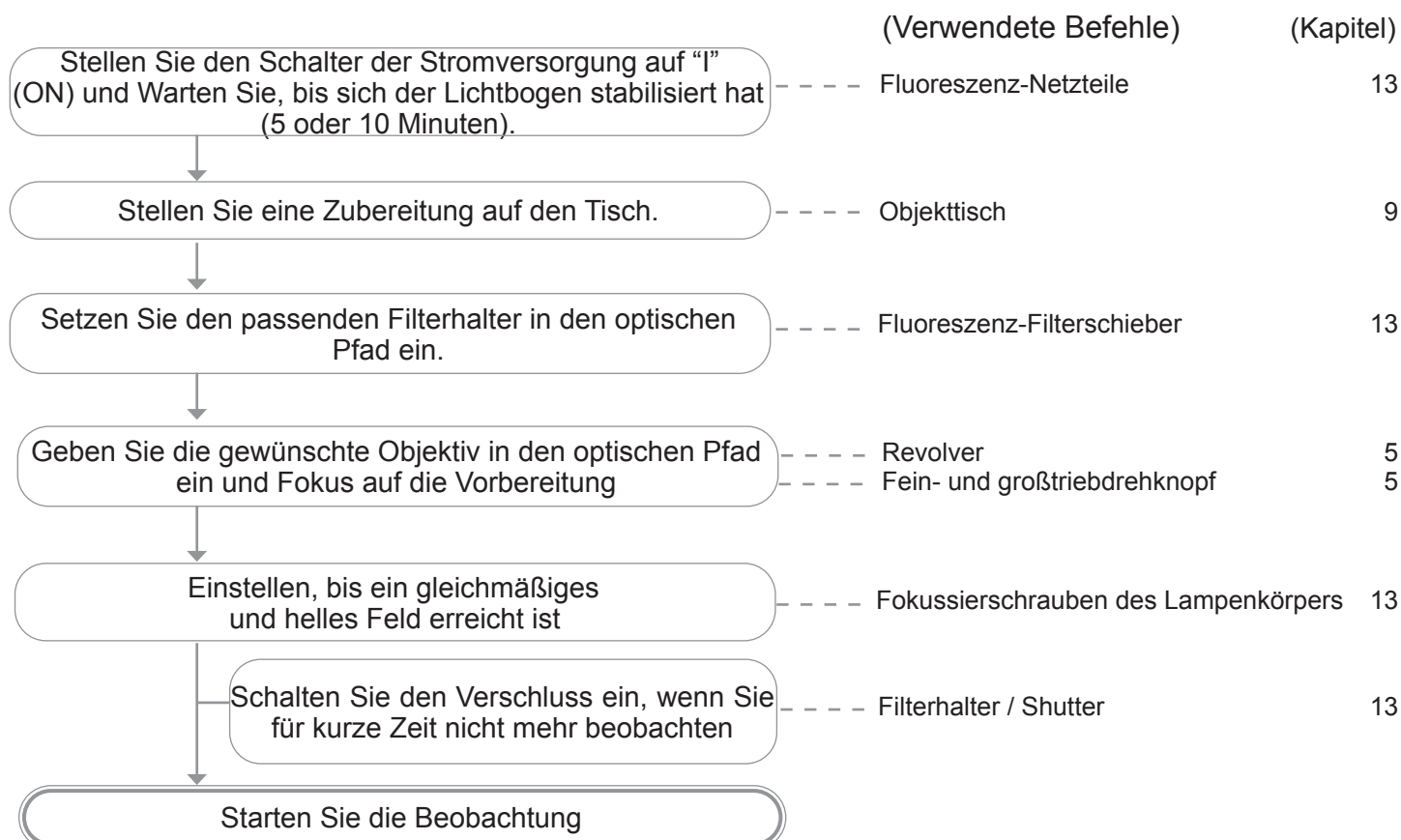


11.3 RPC beobachtung

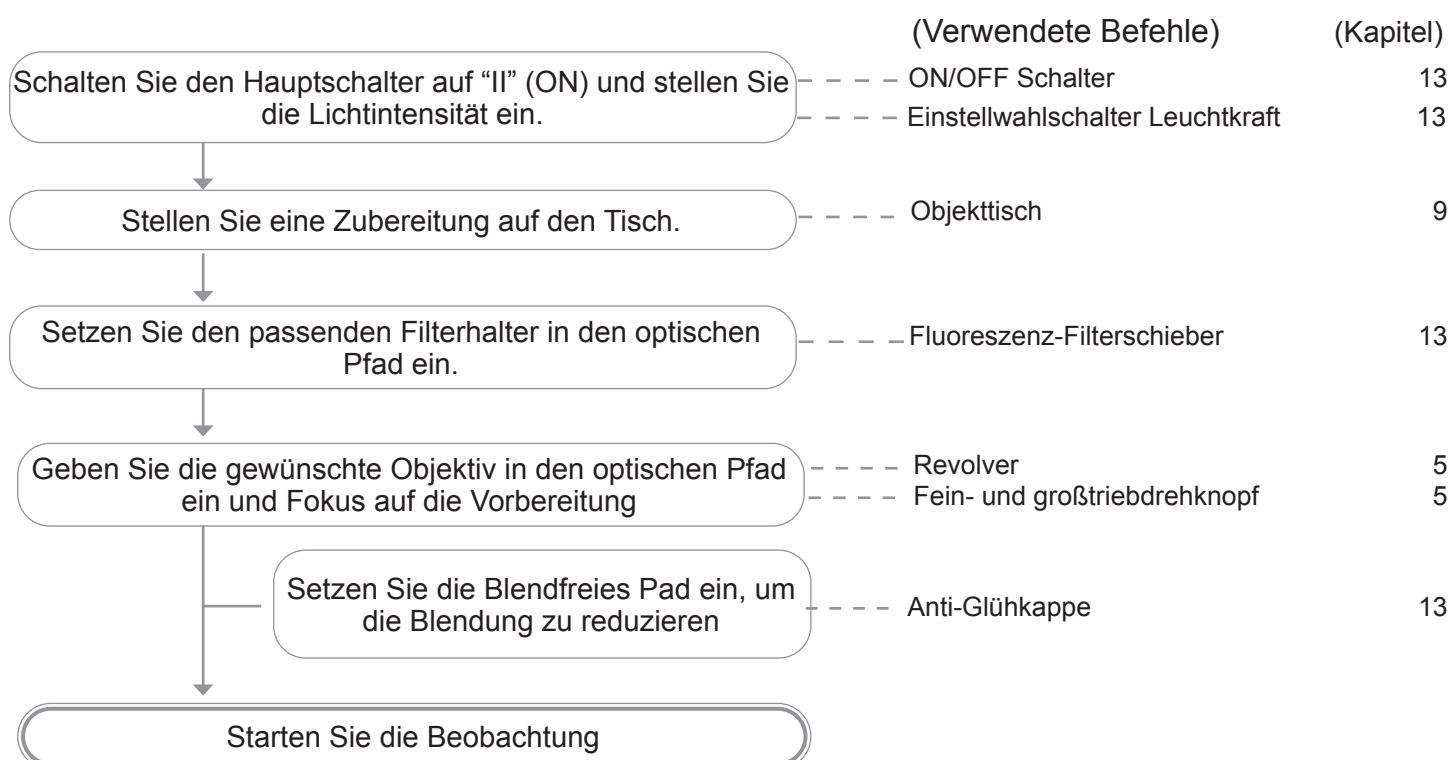
- **RPC-Ringe benötigen keine Zentrierung.**
1. Legen Sie eine Probe auf den Objekttisch und fokussieren Sie.
 2. Überprüfen Sie, dass der RPC ring und das Objektiv übereinanderstimmen und dass Beide stetig am Click-Stop eingestellt sind.
 3. Während Sie im Okular beobachten, modulieren Sie den Kontrast der Probe durch Drehen der am Schieber montierten Ringmutter. (Fig. 54)
- Je nach Position des Spaltes erhält das Bild eine andere dreidimensionale Wirkung.



12. Beobachtungsverfahren im Fluoreszenz (IM-3F / IM-3FL4)



13. Beobachtungsverfahren im Fluoreszenz (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)



14. Verwendung des Mikroskops im Fluoreszenz (Auflicht)

14.1 Zentrieren der HBO-Lampe

Nur IM-3F / IM-3FL4

- Warten Sie etwa 5 Minuten, bevor Sie dies tun, damit sich die Lampe richtig aufwärmen kann.

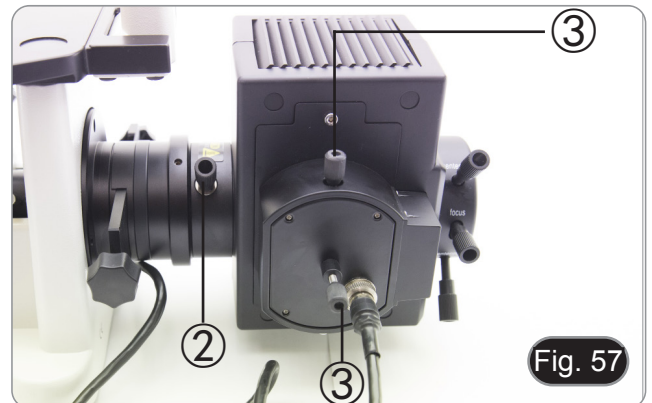
1. Schalten Sie die Quecksilberdampf Lampe mit dem Netzschalter ① ein. (Fig. 55)
2. Drehen Sie den Revolver in eine leere Position (ohne Ziele) und entfernen Sie die Schutzkappe oder entfernen Sie ein Ziel aus dem Revolver.



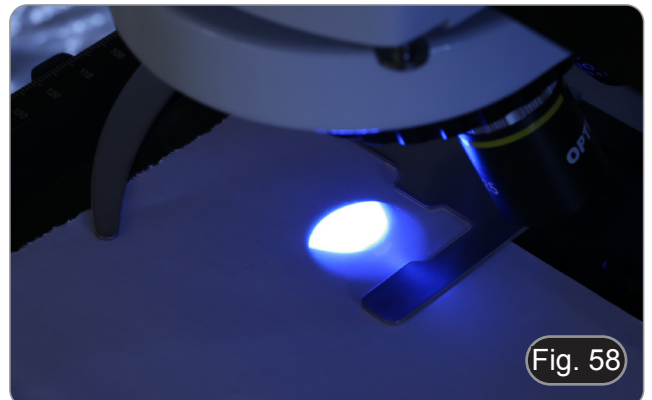
3. Legen Sie ein Stück Weißes Papier auf den Objekttisch und setzen Sie den Fluoreszenzwürfel "B" in den optischen Pfad ein. (Fig. 56)



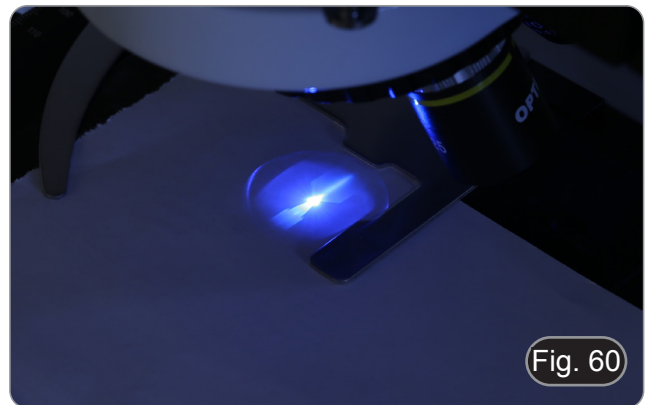
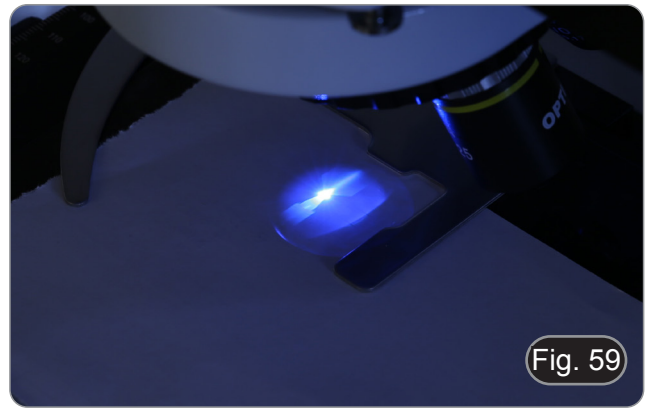
4. Versuchen Sie, den Lichtpunkt des Lampenbogens zu erhalten, indem Sie auf die Fokussierschraube der Kollektorlinse ② und auf die Zentrierschrauben ③ wirken. (Fig. 57-58)



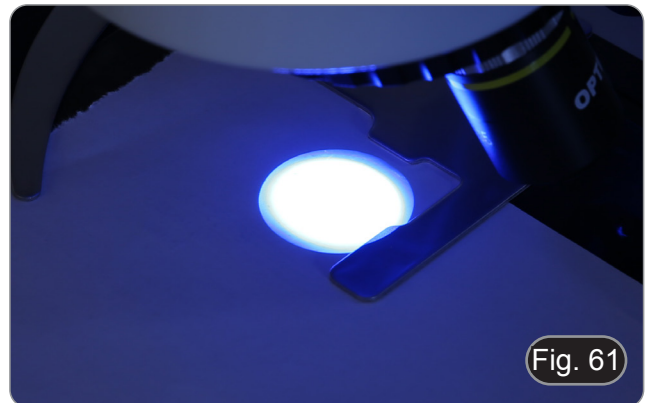
5. Mit der Fokussierschraube der Kollektorlinse ② auf das Bild des auf das Papier projizierten Bogens bringen. Der Lichtfleck sollte so scharf und definiert wie möglich sein. (Fig. 58)



6. Zentrierschrauben ③ an der Seite des Lampenkörpers verwenden, um das Bild des Lichtbogens zu zentrieren. (Fig. 59-60)



7. Mit der Fokussierschraube der Sammellinse ② das Bild vergrößern, bis eine homogene Ausleuchtung erreicht ist. (Fig. 61). Setzen Sie nun eine Linse in den Lichtweg ein und optimieren Sie mit Blick in die Okulare die Beleuchtung mit den Schrauben ② und ③.



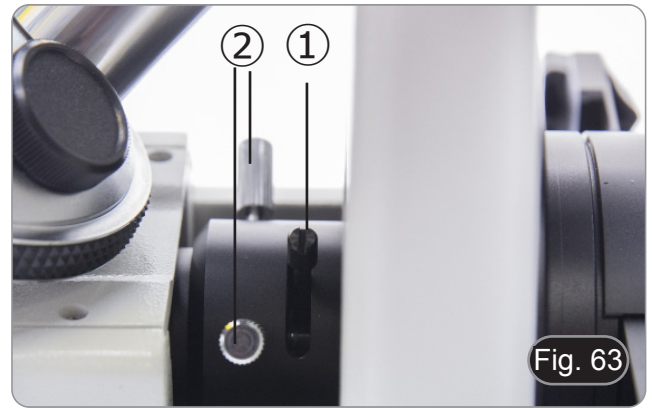
8. Nach dem Austausch der alten Lampe setzen Sie den Zeitähler am Vorschaltgerät durch Drücken der Taste "Reset" zurück ①. (Fig. 62)



14.2 Zentrieren der Feldblende

Nur IM-3F / IM-3FL4

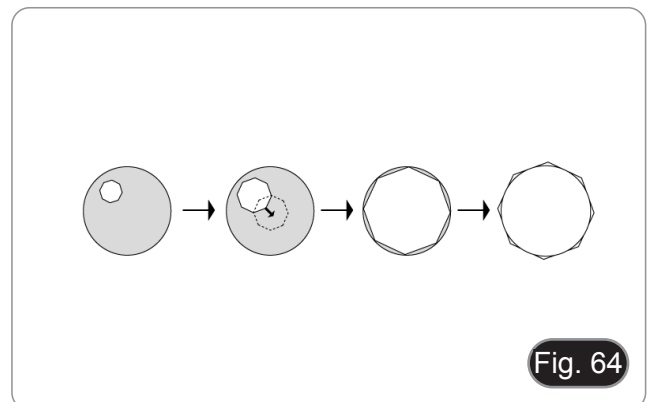
1. Legen Sie die Probe auf den Couchtisch, setzen Sie die 10x-Objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
2. Drehen Sie den Feldblendenhebel ①, um die Membran vollständig zu schließen. (Fig. 63)
3. Drehen Sie die beiden Zentrierschrauben ②, um das Membranbild in die Mitte des Sichtfeldes zu bringen.
4. Öffnen Sie die Membran schrittweise. Der Kondensator wird zentriert, wenn das Membranbild symmetrisch zum Sichtfeld ist.
5. Öffnen Sie bei normalem Gebrauch die Membran, bis das Bild das Sichtfeld umschließt.



Auswirkungen der Feldblende

Die Feldblende passt den beleuchteten Bereich an, um ein kontrastreiches Bild zu erhalten.

Stellen Sie die Sichtfeldblende entsprechend der verwendeten Linse ein, bis die Irisblende das Sichtfeld umschließt, um unnötiges Licht für die Okulare zu vermeiden. (Fig. 64)



14.3 Verwendung des Mikroskops

• IM-3F / IM-3FL4

Schalten Sie die Netzteile für die Quecksilberdampfampe ein und warten Sie 5 Minuten, bis sich der Lichtbogen stabilisiert hat. (Fig. 55)

• IM-3LD / IM-3LD4 / IM-3LD4D

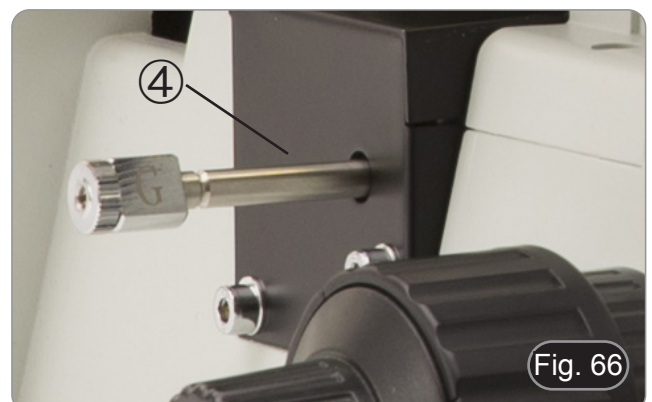
Bringen Sie den Hauptschalter in die Position "I", um das Mikroskop einzuschalten, und drehen Sie dann den Einstellknopf ③ (Fig. 65), um die Fluoreszenzlichtintensität einzustellen.



14.3.1 Wechsel des Filters für die Fluoreszenz

• IM-3F

Bewegen Sie die Filterhebel (rechts oder links vom Mikroskop) ④, um den gewünschten Filter (B oder G) einzusetzen. (Fig. 66)



• **IM-3FL4**

Bewegen Sie den Wählhebel (links am Mikroskop) ④, um den gewünschten Filter einzusetzen: B, G (V und UV - optional). (Fig. 67)



Fig. 67

• **IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D**

Bewegen Sie den Filterhebel (auf der linken Seite des Mikroskops) ⑥, um den gewünschten Filterwürfel einzusetzen (siehe Tabellen unten). (Fig. 68)



Fig. 68

14.3.2 Verfügbare Fluoreszenzfilterwürfel

FILTER NAME	A N R E - GUNG SFIL - TER	DICHROITI - SCHER SPIE - GEL	EMISSIONS - FILTER	ANWENDUNG
B	460-490 nm	495 nm	520LP nm	- FITC: fluoreszierende Antikörper - Orange Acridin: DNA, RNA - Auramin
G	540-580 nm	585 nm	590LP nm	- Rodamin, TRITC: fluoreszierende Antikörper - Propidiumjodid: DNA, RNA - RFP

• **IM-3FL4**

FILTER NAME	A N R E - GUNG SFIL - TER	DICHROITI - SCHER SPIE - GEL	EMISSIONS - FILTER	ANWENDUNG
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	- FITC: fluoreszierende Antikörper - Orange Acridin: DNA, RNA - Auramin
G	527-553 nm	565 nm	575LP nm	- Rodamin, TRITC: fluoreszierende Antikörper - Propidiumjodid: DNA, RNA - RFP
UV	325-375 nm	415 nm	435LP nm	Kerngegenfärbung
V	390-420 nm	440 nm	455LP nm	Orange Acridin: DNA, RNA

• **IM-3LD4 / IM-3LD4D**

FILTER NAME	ANREGUNGS-FILTER	DICHROI-TISCHER SPIEGEL	EMISSIONSFIL-TER	ANWENDUNG
M-1233	325-375 nm	415 nm	435LP nm	• DAPI • Hoechst
M-1232	390-420 nm	440 nm	450LP nm	• Coumarin • Pacific Blue
M-1230	455-495 nm	500 nm	510LP nm	• FITC • GFP
M-1231	510-550 nm	570 nm	575LP nm	• Rhodamine • TRITC • Propidium Iodide
M-1238	582-603 nm	610 nm	615-645 nm	• Red#2 FISH
M-1234	590-650 nm	660 nm	665LP nm	• Cy5
M-1235	595-645 nm	655 nm	665-715 nm	• Cy5 • AlexaFluor 647 • Draq5
M-1236	623-678 nm	685 nm	690-750 nm	• Cy5.5
M-1237	720-760 nm	770 nm	780LP nm	• Li_Cor IR dye 800

14.4 Installation des Fluoreszenzfilters

Nur für IM-3LD4 / IM-3LD4D

- **Dieser Vorgang kann bei der Installation neuer Fluoreszenzwürfel oder beim Austausch eines vorhandenen Würfels gegen einen anderen erforderlich sein.**

1. Ziehen Sie den Stecker des Netzteils vom Mikroskop ab.
2. Schrauben Sie den Filterwahlhebel ab.
3. Öffnen Sie die seitliche Abdeckung der Beleuchtung, indem Sie die seitlichen Schrauben ① herausdrehen. (Fig. 69)
- Die Würfel werden auf der gegenüberliegenden Seite der Abdeckung montiert: das Öffnen der linken Abdeckung wirkt auf die rechte Seite des Schiebers und umgekehrt.
4. Entfernen Sie den Filterschieber vom Mikroskop und legen Sie ihn auf einen Tisch.
5. Befestigen Sie den neuen Würfel mit den Schrauben, die mit dem Fluoreszenzwürfel geliefert wurden, auf dem Schieber. (Fig. 70)

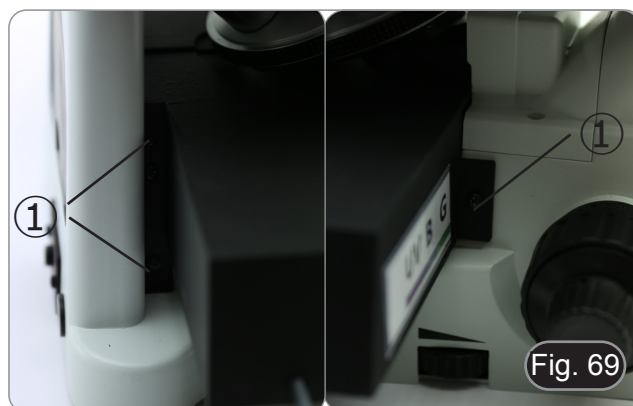


Fig. 69

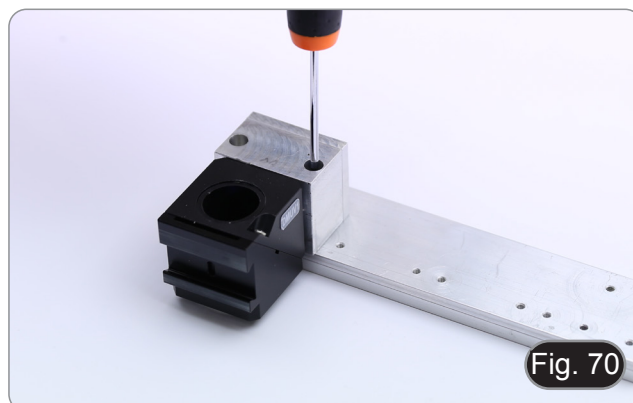


Fig. 70

6. Montieren Sie den Filterschieber wieder am Mikroskop.
7. Schließen Sie die seitliche Abdeckung.
8. Bringen Sie den Haftmarker ⑦ für den Fluoreszenzwürfel auf der Seitenabdeckung an. (Fig. 71)
9. Schließen Sie die Spannungsversorgung an.
10. Beginn der Arbeit.



14.5 Verwendung der Anti-Glühkappe

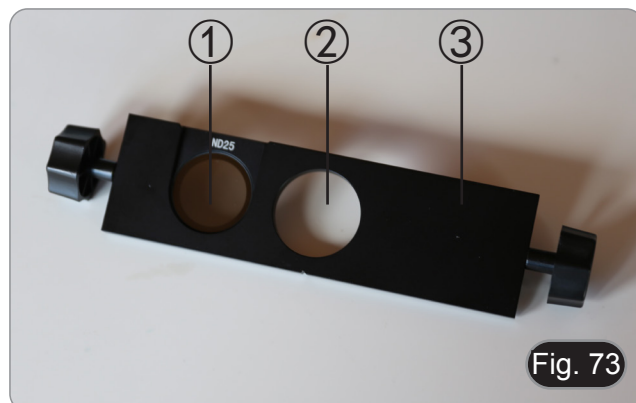
Verwenden Sie die Anti-Glühkappe, um Streulicht von der Kondensatorfrontlinse zu verhindern. (Fig. 72)



14.6 Filterhalter / Shutter

Nur IM-3F / IM-3FL4

- Das Mikroskop ist mit einem Filterhalter / Shutter auf der Rückseite des Mikroskops ausgestattet. (Fig. 73)
- Der Filterhalter hat drei Positionen: ① Filterhalter für ND-Filter, ② Leerloch, ③ Shutter.

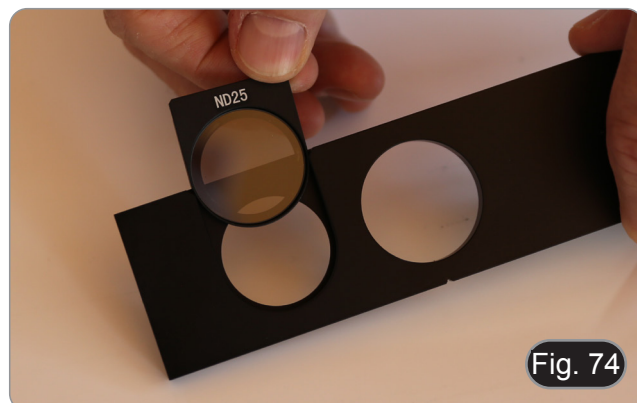


14.6.1 Einfügen eines ND-Filters

Der Zerfall der fluoreszierenden Probe durch die übermäßige Energie der HBO-Lampe kann durch Einbringen eines ND-Filters (Neutral Density) in den Lichtweg verzögert werden, sofern dieser Filter die Beobachtung nicht beeinträchtigt.

1. Setzen Sie den Filter in den Halter ein und positionieren Sie ihn richtig. (Fig. 74)

FILTER	ANWENDUNG
ND25	25% der gesamten Lichtmenge der durchgelassenen HBO-Lampe
ND50	50% der gesamten Lichtmenge der durchgelassenen HBO-Lampe



14.6.2 Verwendung des Filterhalter-Schiebers

- Bewegen Sie den Schlitten nach rechts oder links, um die gewünschte Position einzugeben. Ein Klick bestätigt die korrekte Position des Schlittens.
- 1. Durch Eingabe der Position ① (sofern ein ND-Filter installiert ist) wird das aus dem Lampengehäuse kommende Licht je nach Filtertyp reduziert.
- 2. Durch die Eingabe der Position ② werden keine Filter in den optischen Pfad eingefügt.
- 3. Wenn die Position ③ eingefügt wird, wird der Verschluss in den Lichtweg eingesetzt und es entsteht kein Licht.
- Schließen Sie den Verschluss, um die Beobachtung für eine begrenzte Zeit zu stoppen und die Probe während der Zeit, in der die Beobachtung nicht fortgesetzt wird, keiner unnötigen Beleuchtung auszusetzen. (Häufiges Ein- und Ausschalten der HBO-Lampe verkürzt die Lebensdauer erheblich).

15. Gleichzeitiger Phasenkontrast + Fluoreszenzanwendung

- **Fluoreszenzmodelle ermöglichen die Beobachtung im Durchlicht Phasenkontrast in Kombination mit Auflicht Fluoreszenz. Schnell zerfallende Proben sollten zunächst in der Fluoreszenz und dann im Phasenkontrast beobachtet werden. Kombinierte Beobachtungen erleichtern die Identifizierung bestimmter Bereiche der Probe, die Fluoreszenz emittieren.**

15.1 IM-3F / IM-3FL4

1. Schalten Sie die Stromversorgung für die HBO-Leuchtstofflampe ein und warten Sie 5 Minuten, bevor sich der Lichtbogen stabilisiert.
2. Den Wahlschalter für den Filterhalter in eine leere Position oder, wenn der Filterhalter vollständig ist, in die Position mit dem UV-Filter bringen.
3. Setzen Sie das gewünschte PH-Objektiv ein und bewegen Sie den Phasenkontrastschieber auf die Position, die den entsprechenden Phasenring enthält.
4. Fokussieren Sie die Probe.
5. Stellen Sie die Lichtintensität des Durchlichts ein.
6. Bewegen Sie den Auswahlschalter für den Fluoreszenzfilter in die gewünschte Position.
7. Um eine genaue Beobachtung der Probe zu erhalten, stellen Sie die Lichtintensität des transmittierten Lichts ein, um die Intensität der Fluoreszenz an die des Phasenkontrasts anzupassen.

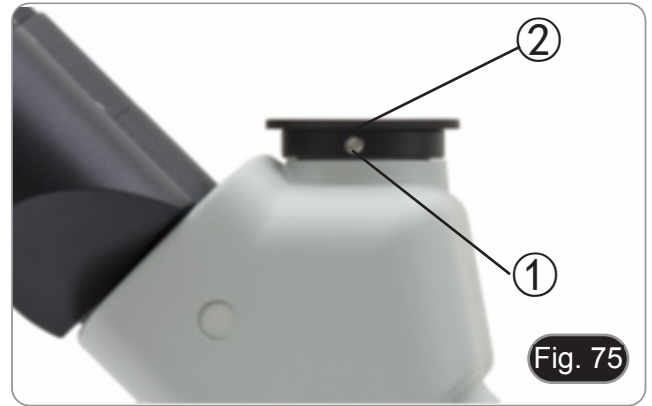
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

1. Schalten Sie den Hauptschalter des Mikroskops ein.
2. Den Wahlschalter für den Filterhalter in eine leere Position oder, wenn der Filterhalter vollständig ist, in die Position mit dem UV-Filter bringen.
3. Setzen Sie das gewünschte PH-Objektiv ein und bewegen Sie den Phasenkontrastschieber auf die Position, die den entsprechenden Phasenring enthält.
4. Fokussieren Sie die Probe.
5. Stellen Sie die Lichtintensität des Durchlichts ein.
6. Bewegen Sie den Auswahlschalter für den Fluoreszenzfilter in die gewünschte Position.
7. Stellen Sie die Lichtintensität des Auflichts ein.
8. Um eine genaue Beobachtung der Probe zu erhalten, stellen Sie die Lichtintensität des transmittierten Lichts ein, um die Intensität der Fluoreszenz an die des Phasenkontrasts anzupassen.

16. Mikrofotografie

16.1 Verwendung von C-Mount Kameras

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube ① am Binokulartubus und entfernen Sie die Staubkappe ②. (Fig. 75)
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. 76)



16.2 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. 77)
4. Montieren Sie das andere Ende des Relaisstubus ① in die leere Bohrung des Trinokularanschlusses, dann ziehen Sie die Klemmschraube an. (Fig. 75)
 - 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 * Vergrößerungslinse.
 - **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.**



17. 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 ein 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 Reinigungsset (siehe Katalog)

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

18. Probleme und Lösungen

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

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
	Fluoreszenzfilter-Schieberegler ist nicht im Stopp-Klick	Platzieren Sie es so, dass es mit einem Klick einrastet
	Der Shutter ist geschlossen	Öffnen Sie den Shutter
	Der Fluoreszenzwürfel ist nicht für die Probe geeignet.	Verwenden Sie einen geeigneten 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 einrastet
	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 waagrecht. 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. Beobachtungstabus:		
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 auf dem Bild	Diffuses Licht tritt durch die Okulare oder den Sucher der Kamera in das Mikroskop ein.	Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch abdecken.

Wiederverwertung

Gemäß dem Artikel 13 vom Dekret Nr. 151 vom 25.07.2005 "Umsetzung der Richtlinien 2002/95/EG, 2002/96/EG und 2003/108/EG in Bezug auf die Verwendung gefährlicher Stoffe in elektrischen und elektronischen Geräten sowie die Abfallentsorgung".



Das Symbol vom Müllcontainer erscheint auf dem Gerät oder der Verpackung und weist darauf hin, dass das Produkt Ende des Lebens separat von anderen Abfällen entsorgt werden muss. Die getrennte Sammlung von Geräten, die am Ende Ihrer Lebensdauer sind, wird vom Hersteller organisiert. Der Benutzer, der dieses Gerät entsorgen möchte, muss dann Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen und der Vorgehensweise folgen, die zur separaten Entsorgung eingeführt geworden ist. Die korrekte Sammlung von Geräten um die nachfolgende Behandlung, Entsorgung und umweltfreundliche Wiederverwendung zu ermöglichen ist ein Beitrag um negative Auswirkungen auf der Umwelt und der Gesundheit zu vermeiden und die Wiederverwendung der Gerätkomponenten zu begünstigen. Die Illegale Entsorgung des Produkts vom Benutzer wird gemäß den geltenden Bestimmungen bestraft.

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

Série IM

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo
IM-3
IM-3F
IM-3FL4
IM-3LD2
IM-3LD4
IM-3LD4D

Ver. 5.2 2021



Tabela de Conteúdos

1. Advertência	254
2. Símbolos	254
3. Informações sobre a segurança	254
4. Utilização prevista	254
5. Descrição do instrumento	255
5.1 IM-3	255
5.2 IM-3F	256
5.3 IM-3FL4	257
5.4 IM-3LD2	258
5.5 IM-3LD4	259
5.6 IM-3LD4D	260
6. Desembalando	262
6.1 IM-3	262
6.2 IM-3F / IM-3FL4	263
6.3 IM-3LD2	264
6.4 IM-3LD4	265
6.5 IM-3LD4D	266
7. Procedimento de instalação	267
7.1 Montagem dos objectivos	267
7.2 Montagem de extensão lateral e platina mecânica	267
7.3 Montagem do inserto	268
7.4 Instalação do ocular	268
7.5 Instalação do condensador	268
7.6 Instalação do compartimento LED	269
7.7 Instalação de filtros colorido	269
7.8 Instalação do monitor PC (IM-3LD4D)	270
7.9 Ligação de cabos (IM-3LD4D)	270
7.10 Conexão da fonte de alimentação	271
7.11 Montagem de fluorescência	272
8. Observação em campo claro (luz transmitida)	276
9. Uso do microscópio em campo claro (luz transmitida)	277
9.1 Ligar o microscópio	277
9.2 Ajuste da intensidade da luz	277
9.3 Regulação da tensão	277
9.4 Compensação dióptrica	277
9.6 Uso de ilhós de borracha	278
9.7 Selecção do caminho óptico	278
9.8 Platina mecânica e porta-preparação	279
9.8.1 Instalação de insertos da platina	280
9.9 Diafragma de abertura	280
9.10 Uso de filtros coloridos	281
10. Uso do microscópio em contraste de fase (luz transmitida)	282
10.1 Instalação da slide para contraste de fase	282
10.2 Slide para contraste de fase	282
10.3 Centrando o anel de fase	282
11. Uso do microscópio em RPC (luz transmitida)	284
11.1 Instalação da slide para RPC	284
11.2 Slide para RPC	284
11.3 Observação em RPC	285
12. Observação em fluorescência (IM-3F / IM-3FL4)	286
13. Observação em fluorescência (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)	286
14. Utilização do microscópio em fluorescência (luz reflectida)	287
14.1 Centragem da lâmpada HBO	287
14.2 Centragem do diafragma de campo	289
14.3 Uso do microscópio	289
14.3.1 Substituir o filtro por fluorescência	289
14.3.2 Cubos de filtro de fluorescência disponíveis	290
14.4 Instalação de filtro de fluorescência	291

14.5	Uso da capa anti-reflexo	292
14.6	Suporte do filtro / Obturador	292
14.6.1	Inserir um filtro ND	292
14.6.2	Uso do suporte do filtro	293
15.	Observação simultânea Contraste de fase + Fluorescência	294
15.1	IM-3F / IM-3FL4	294
15.2	IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D	294
16.	Microfotografia	295
16.1	Uso de câmaras de paso “C”	295
16.2	Uso de câmaras Reflex	295
17.	Manutenção	296
18.	Resolução de problemas	297
	Eliminação	299

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. 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

3. 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.

4. Utilização prevista

Modelos padrão

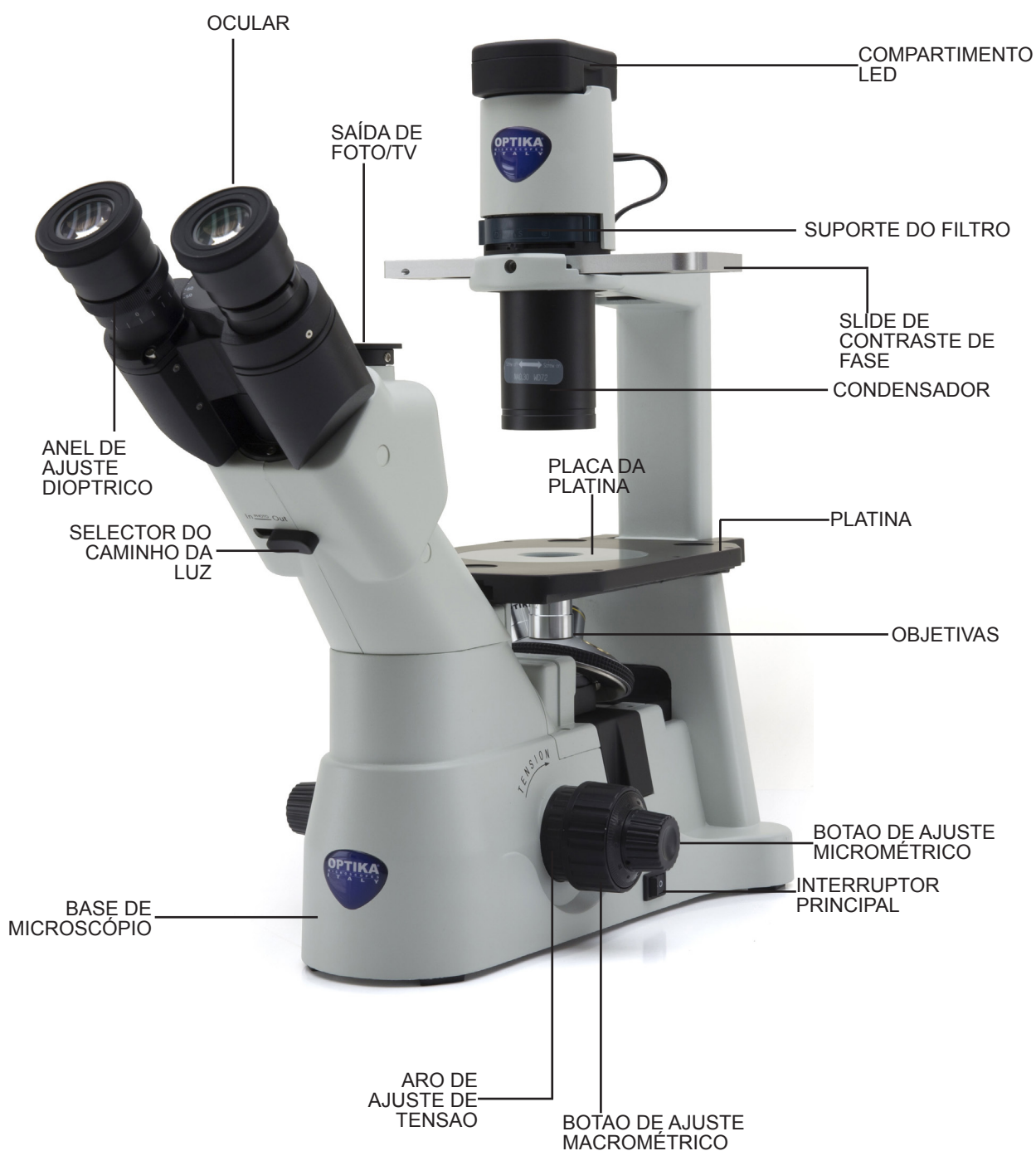
Para uso exclusivo de investigación y docência. No está destinado a ninguém uso terapêutico o diagnóstico animal o humano.

Modelos IVD

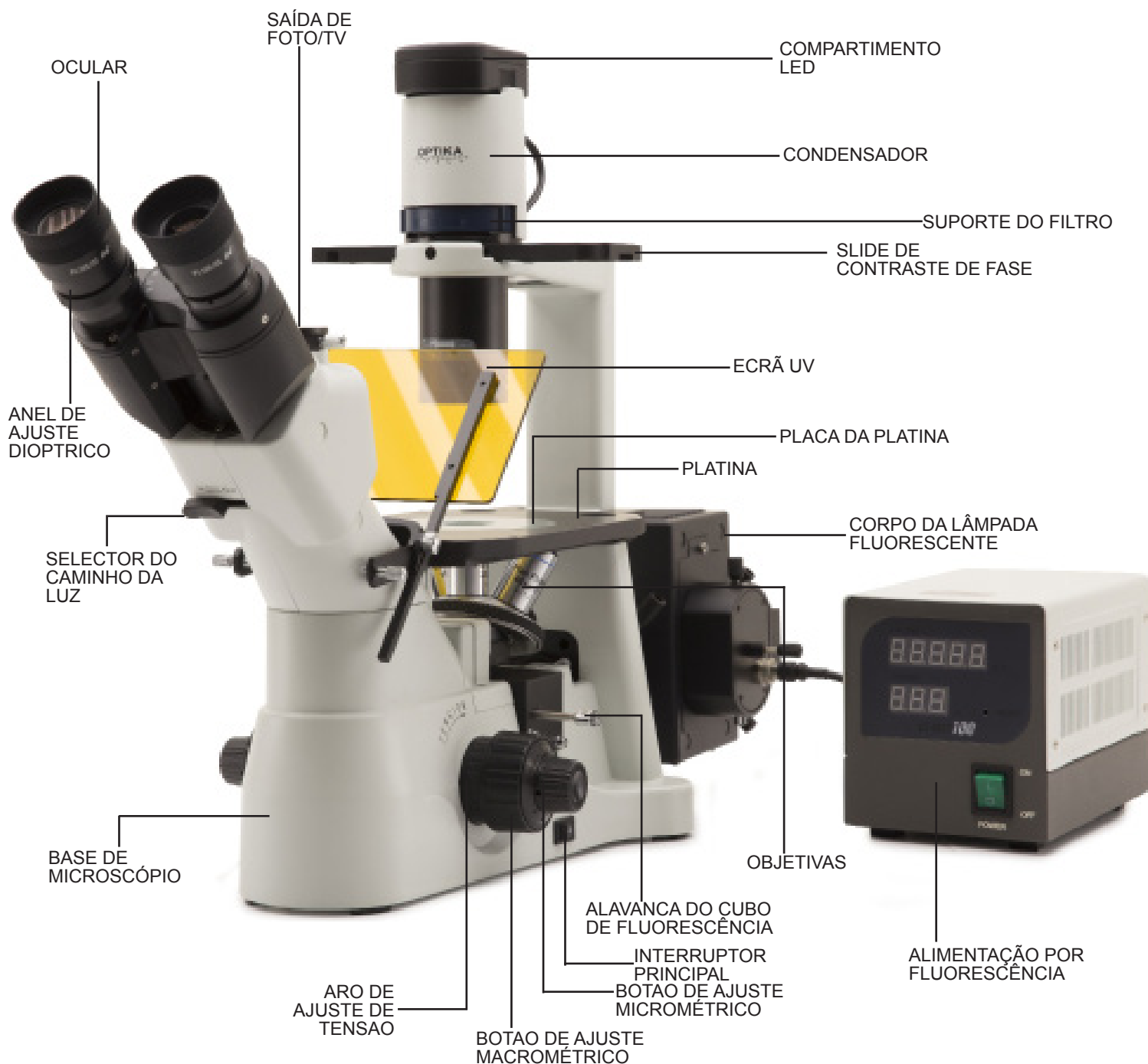
Também para uso diagnóstico, orientado a obter información sobre la situación fisiológica o patológica do sujeto.

5. Descrição do instrumento

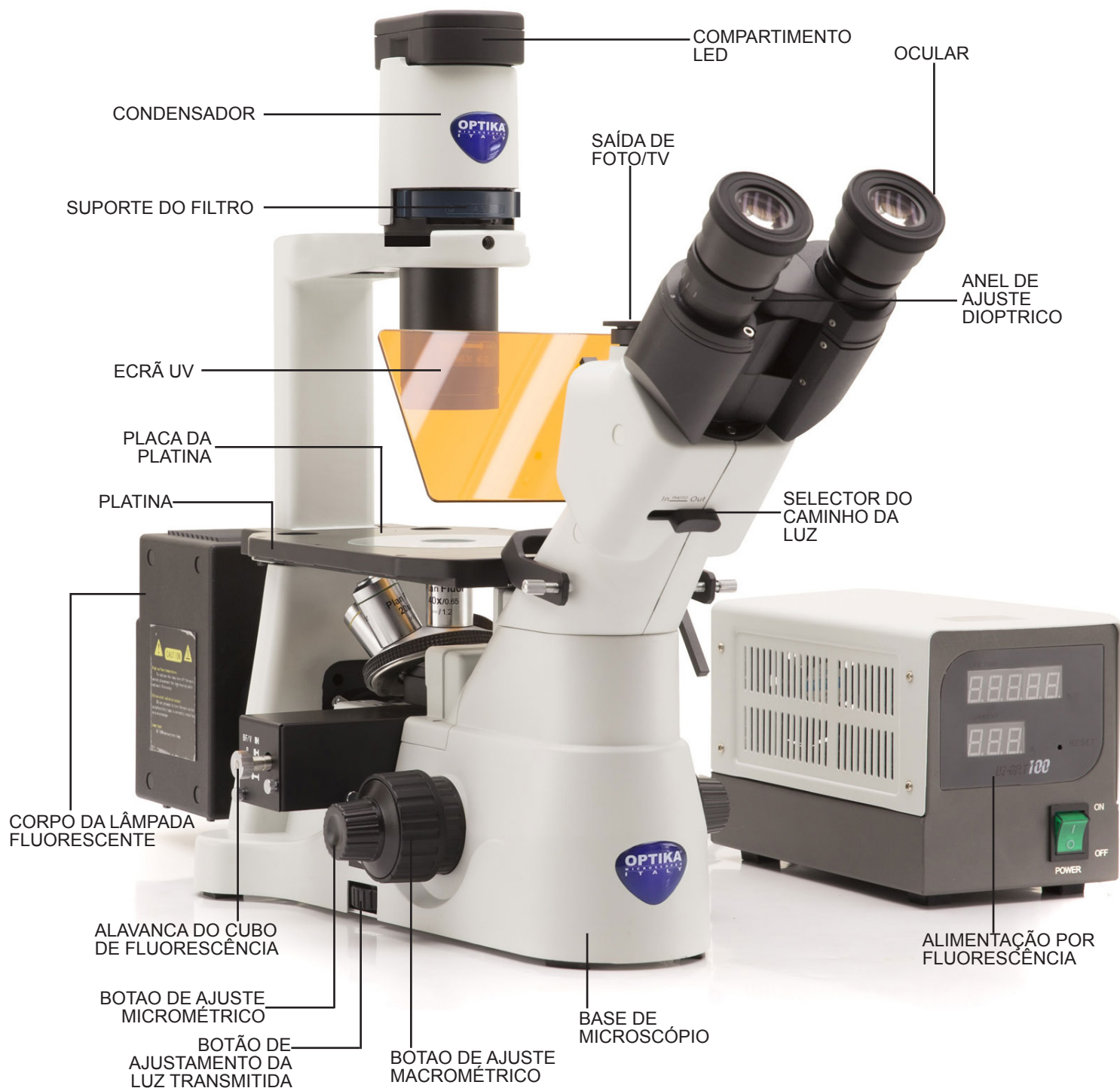
5.1 IM-3



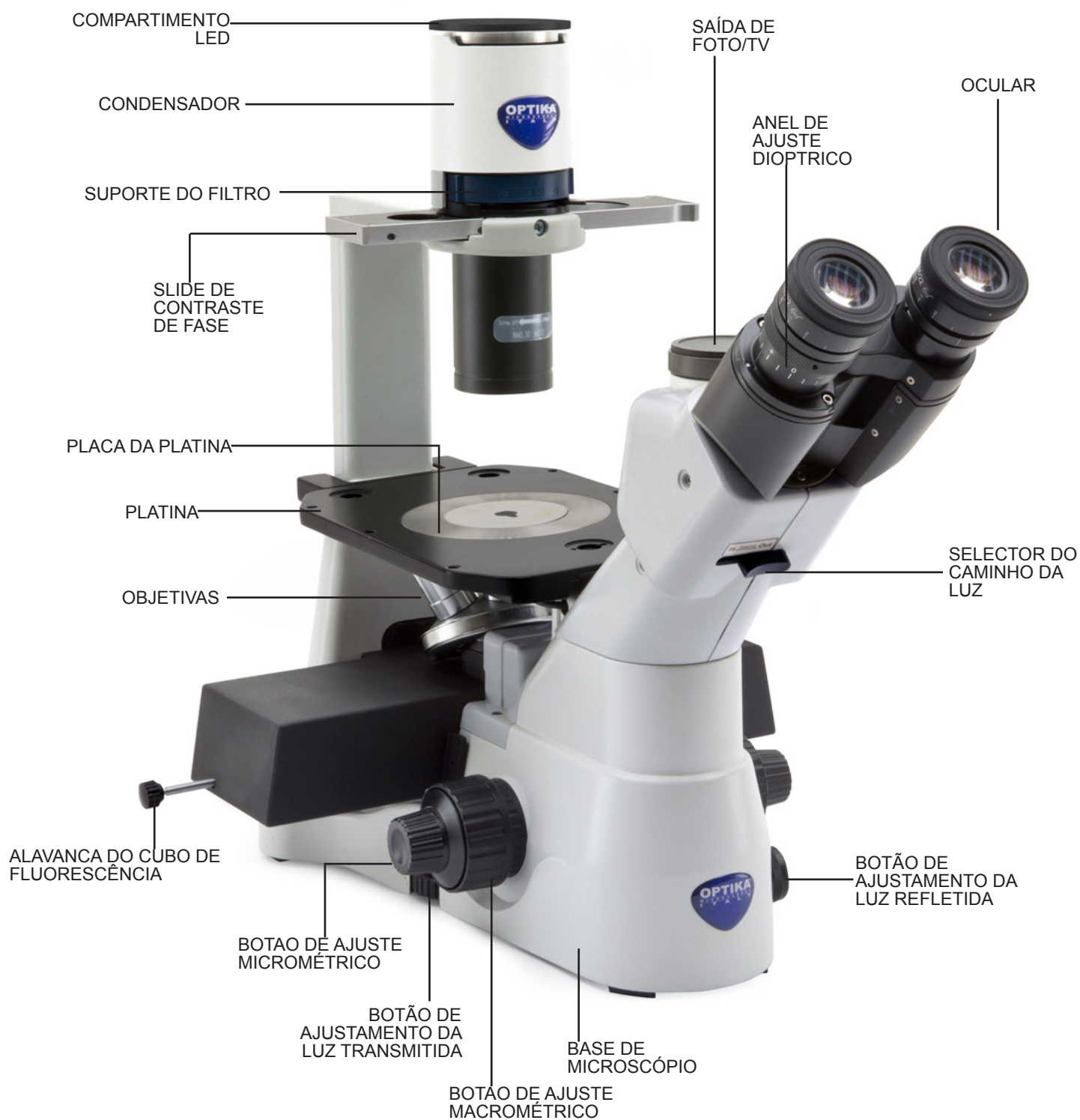
5.2 IM-3F



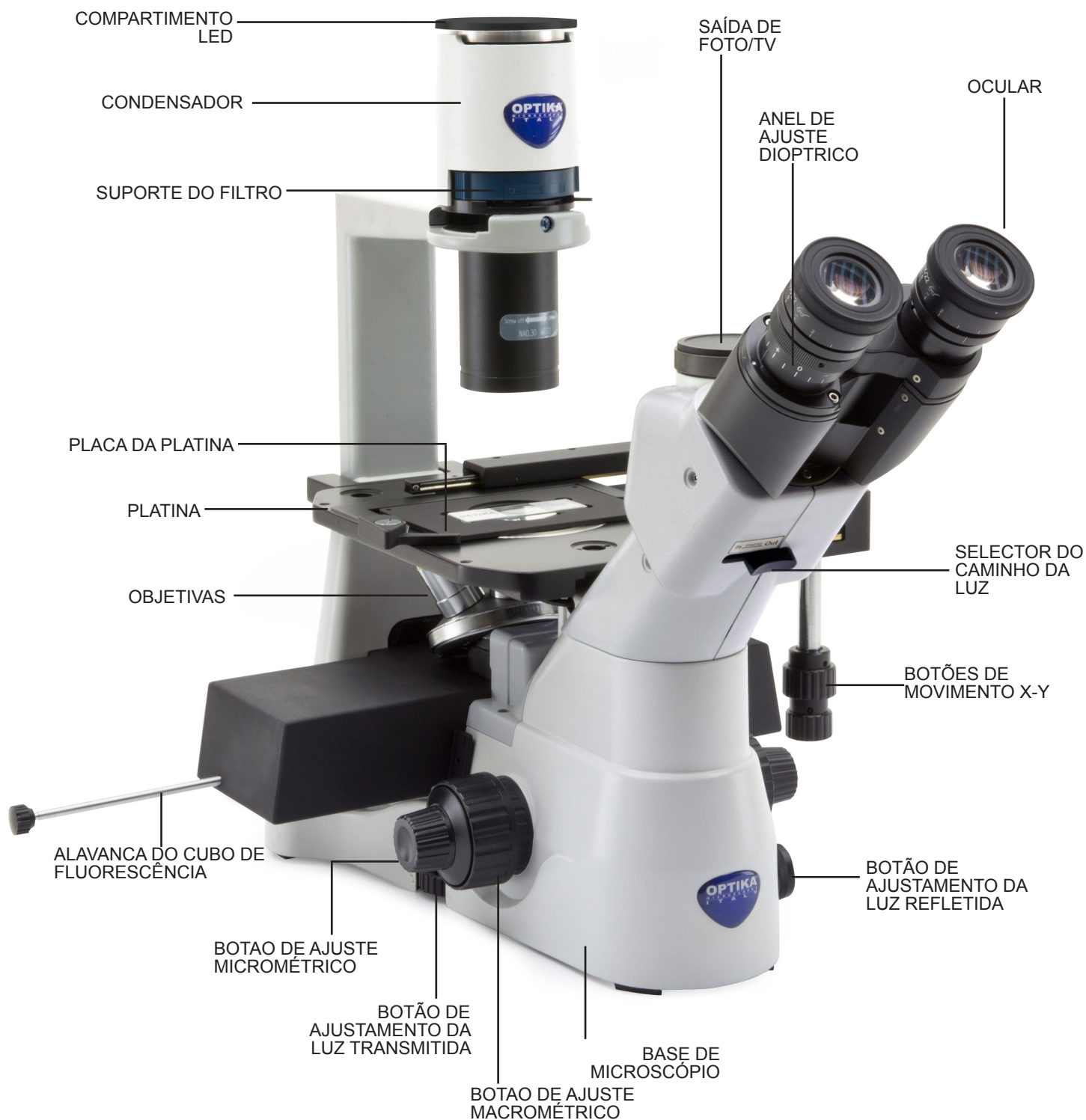
5.3 IM-3FL4



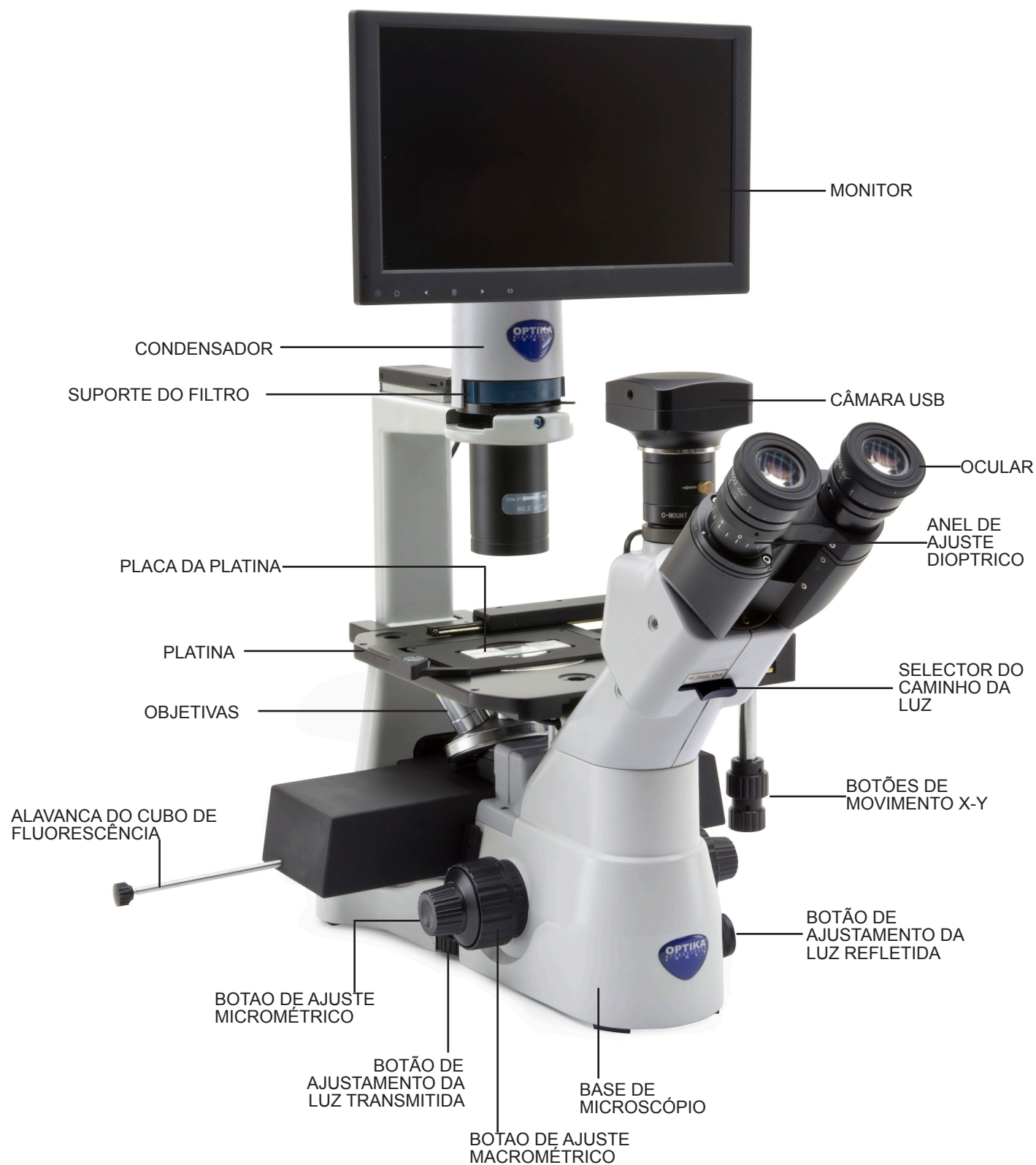
5.4 IM-3LD2



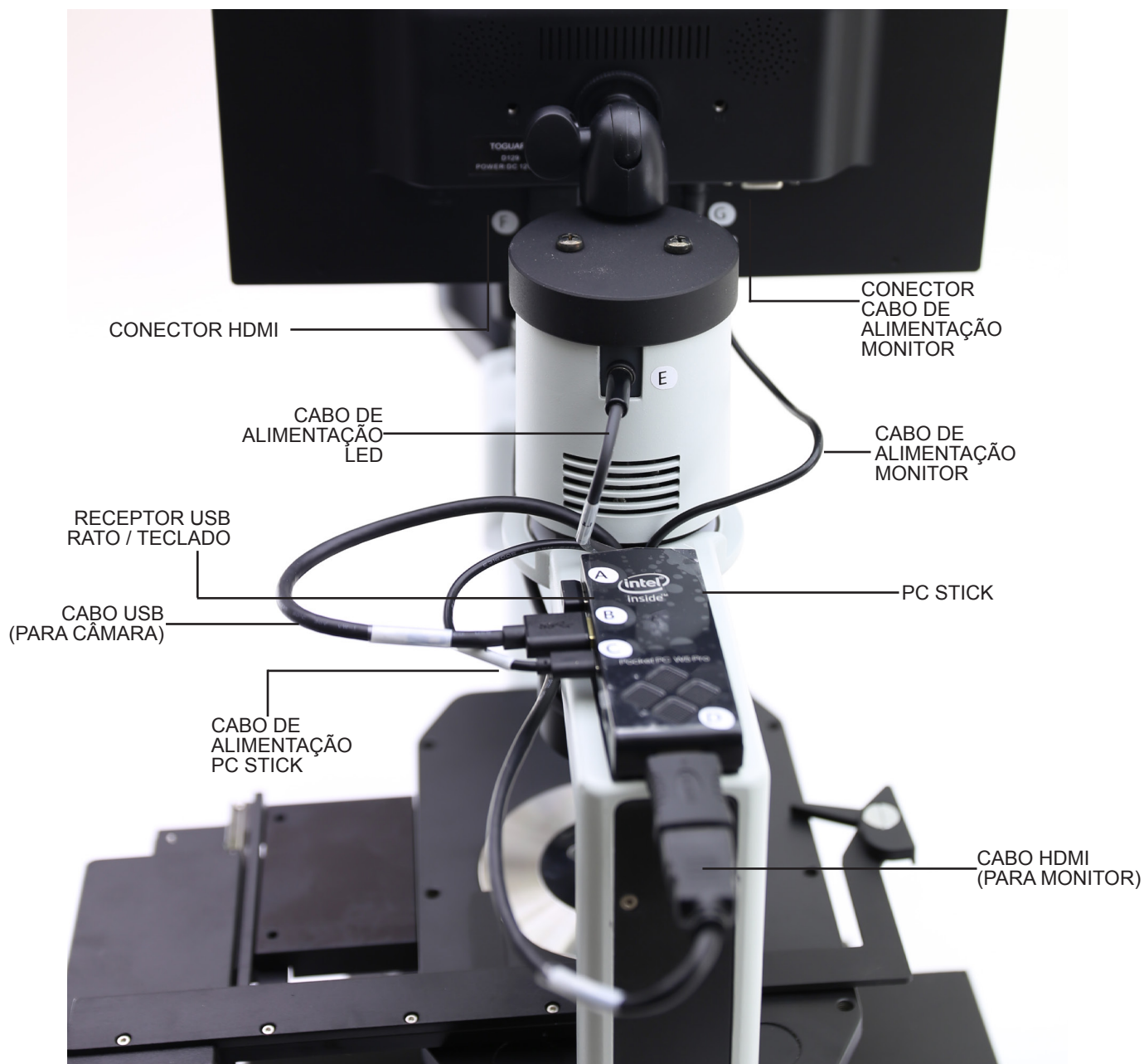
5.5 IM-3LD4



5.6 IM-3LD4D



IM-3LD4D (lado de trás)



6. 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.

Estas são as peças que pertencem ao microscópio e que você encontrará dentro da caixa:

6.1 IM-3



- ① Microscópio
- ② Condensador
- ③ Soporte para filtro
- ④ Compartimento LED
- ⑤ Slide de contraste de fase
- ⑥ Oculares

- ⑦ Telescópio de centragem
- ⑧ Inserto de metal
- ⑨ Inserto de vidro
- ⑩ Objetivas
- ⑪ Transformador
- ⑫ Filtro verde IF550

6.2 IM-3F / IM-3FL4



- ① Microscópio
- ② Condensador
- ③ Compartimento LED
- ④ Alimentação por fluorescência + cabo
- ⑤ Cabo de ligação de fluorescência
- ⑥ Soporte para filtro
- ⑦ Inserto de metal
- ⑧ Inserto de vidro
- ⑨ Objetivas
- ⑩ Oculares
- ⑪ Filtro verde IF550
- ⑫ Ecrã UV

- ⑬ Iluminador de Fluorescência
- ⑭ Corpo da lâmpada HBO
- ⑮ Transformador microscópio
- ⑯ Slide de contraste de fase
 - Fornecido com IM-3F
 - Opcional com IM-3FL4
- ⑰ Telescópio de centragem
 - Fornecido com IM-3F
 - Opcional com IM-3FL4
- ⑱ Capa anti-reflexo

6.3 IM-3LD2



- | | |
|------------------------------|--|
| ① Microscópio | ⑩ Oculares |
| ② Condensador | ⑪ Insertos da platina |
| ③ Compartimento LED | ⑫ Telescópio de centragem |
| ④ Capa anti-reflexo | ⑬ Filtro verde IF550 |
| ⑤ Platina mecânica | ⑭ Lenços de limpeza de lentes |
| ⑥ Slide de contraste de fase | ⑮ Ecrã UV |
| ⑦ Inserto de vidro | ⑯ Capa de pó |
| ⑧ Inserto de metal | ⑰ Fonte de alimentação + cabo de alimentação |
| ⑨ Objetivas | |

6.4 IM-3LD4



- ① Microscópio
- ② Condensador
- ③ Compartimento LED
- ④ Objetivas
- ⑤ Oculares
- ⑥ Capa anti-reflexo
- ⑦ Inserto de vidro

- ⑧ Inserto de metal
- ⑨ Platina mecânica
- ⑩ Ecrã UV
- ⑪ Insertos da platina
- ⑫ Lenços de limpeza de lentes
- ⑬ Capa de pó
- ⑭ Fonte de alimentação + cabo de alimentação

6.5 IM-3LD4D

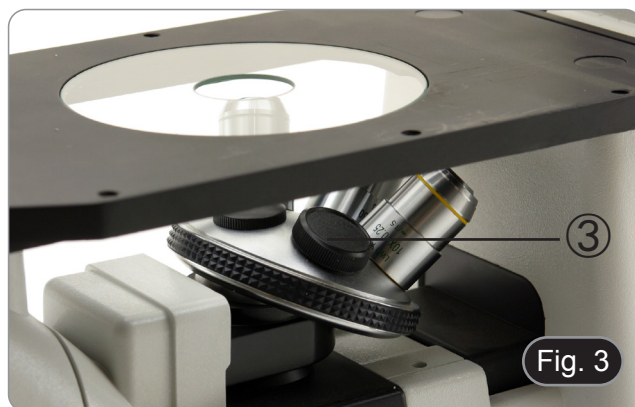
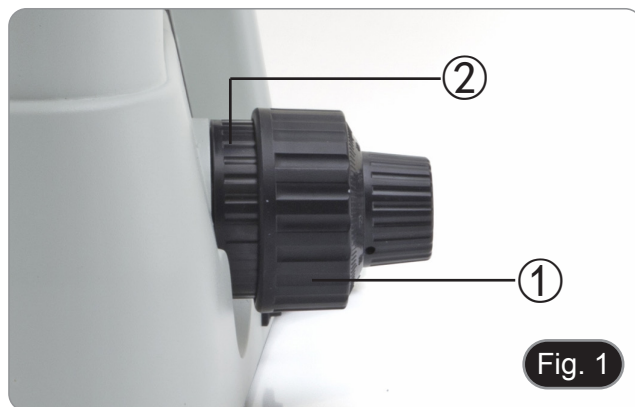


- | | |
|-----------------------|--|
| ① Microscópio | ⑪ Câmara |
| ② Condensador | ⑫ Paso "C" |
| ③ Compartimento LED | ⑬ Rato |
| ④ Capa anti-reflexo | ⑭ Teclado |
| ⑤ Objetivas | ⑮ Monitor |
| ⑥ Oculares | ⑯ Ecrã UV |
| ⑦ Inserto de vidro | ⑰ Fonte de alimentação + cabo de alimentação |
| ⑧ Inserto de metal | ⑱ Lenços de limpeza de lentes |
| ⑨ Platina mecânica | ⑳ Capa de pó |
| ⑩ Insertos da platina | |

7. Procedimento de instalação

7.1 Montagem dos objetivos

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)**
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.



7.2 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 bancada para aumentar a superfície de trabalho.
 - A platina mecânica só pode ser montada no lado direito.
1. Montagem dos acessórios: aparafuse os parafusos nos orifícios de fixação dos dispositivos e, em seguida, coloque tudo por baixo da platina. (Fig. 4)



7.3 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)



7.4 Instalação do ocular

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



7.5 Instalação do condensador

1. Inserir o sistema condensador-iluminador no braço correspondente. (Fig. 7)
2. Gire o sistema no sentido horário em cerca de 90°: o sinal "AS" do suporte do filtro deve apontar para a frente. Alinhe os parafusos do sistema condensador-iluminador com o orifício no suporte do filtro e, em seguida, aperte o parafuso no orifício usando a chave hexagonal correspondente incluída no kit. (Fig. 8)



7.6 Instalação do compartimento LED

- **Todos os modelos excepto IM-3LD4D**

1. Insira o cabo de alimentação na ficha da tomada.
2. Pressione cuidadosamente o suporte do LED nos orifícios do sistema de iluminação. (Fig. 9)



Fig. 9

- **IM-3LD4D**

O LED do IM-3LD4D já se encontra pré-instalado no iluminador. Não é, portanto, necessária qualquer operação. (Fig. 10)



Fig. 10

7.7 Instalação de filtros colorido

- **Retire o suporte do filtro e insira o filtro colorido desejado. (Fig. 10 - 11)**

1. O filtro colorido deve ser montado lentamente, ① verificar se não está inclinado.
- **Se o filtro colorido está inclinado ou fora da posição ②, corre o risco de cair.**

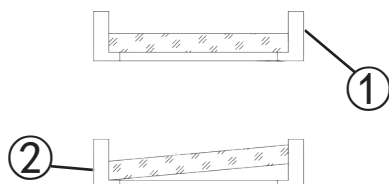


Fig. 11

- Os filtros coloridos podem ser sobrepostos no porta-filtros, permitindo, assim, inserir todos os filtros necessários, desde que a espessura permaneça inferior a 11 mm.



Fig. 12

7.8 Instalação do monitor PC (IM-3LD4D)

- Para a instalação da câmara, consulte por favor o capítulo 15.11.
1. Alinhar o entalhe ① com o suporte ② no iluminador. (Fig. 13)



2. Quando o monitor estiver totalmente inserido, aperte a roda ③ para bloquear o monitor. (Fig.14)



7.9 Ligação de cabos (IM-3LD4D)

1. Ligar o receptor USB do rato / teclado na ranhura "A" do PC stick.
2. Ligar o cabo USB3.0 na ranhura "B" do PC stick.
3. Ligar o cabo de alimentação do PC stick na ranhura "C".
4. Ligar o cabo HDMI na ranhura "D" do PC stick. (Fig. 15)



5. Ligar a fonte de alimentação do microscópio LED no conector "E" do iluminador do microscópio. (Fig. 16)



6. Ligar a fonte de alimentação do monitor no conector “F” do monitor. (Fig. 17)
7. Ligar o outro lado do cabo HDMI no conector “G” do monitor. (Fig. 17)



8. Ligar o cabo USB3.0 na parte de trás da câmara. (Fig. 18)



7.10 Conexão da fonte de alimentação

1. Coloque o interruptor em “O” (OFF) antes de ligar o cabo de alimentação.
 2. Insira o plugue na tomada do microscópio. (Fig. 19)
 3. Ligue a fonte de alimentação à tomada de parede. Preste atenção à segurança da conexão.
- **Utilize a fonte de alimentação fornecida. Em caso de perda ou danos, contactar o serviço de apoio ao cliente.**
 - **A fonte de alimentação só pode ser ligada a uma tomada com ligação à terra.**



(Apenas IM-3F e IM3FL4)



- Desligue todos os cabos eléctricos antes de instalar ou substituir a lâmpada.
- A lâmpada tem um ânodo e um cátodo de tamanhos diferentes. Respeite a polaridade durante a montagem, respeitando as dimensões da lâmpada.
- Não toque na lâmpada com as mãos nuas para não deixar vestígios de gordura na lâmpada. Se isso acontecer, limpe a lâmpada com um pano macio antes de ligar a lâmpada.
- A lâmpada tem uma vida média de cerca de 200-250 horas: um contador de tempo e um indicador de tensão são mostrados na fonte de alimentação da lâmpada. Substitua a lâmpada quando a contagem de horas exceder 250 ou se a tensão cair abaixo de 4,5A.
- Durante a utilização, a lâmpada, o alojamento da lâmpada e o ambiente circundante aquecem.
- Antes de substituir a lâmpada, desligar a fonte de alimentação, desligar todos os cabos e esperar que a lâmpada e o alojamento da lâmpada arrefeçam.
- Depois de ligar a lâmpada, aguardar pelo menos 10-15 minutos antes de a desligar.
- Depois de desligar a lâmpada, aguardar 5-10 minutos antes de voltar a ligá-la, para que os vapores de mercúrio tenham tempo para condensar.
- O bulbo contém radiação ultravioleta que pode ser prejudicial aos olhos e à pele.
- Os filtros de fluorescência são instalados antes do envio da fábrica. Portanto, nenhuma intervenção do usuário é necessária.

1. Puxe a tampa de plástico preto para fora, da parte traseira do microscópio.
2. Insira o iluminador pela parte de trás. Para facilitar a inserção, oriente-a a 45° e depois insira-a. Fixe o bloco com os 3 parafusos Allen fornecidos. (Fig. 20)



3. Insira o suporte da lâmpada e fixe-o com os parafusos Allen ①. (Fig.21)
- **Utilize a fonte de alimentação fornecida. Em caso de perda ou danos, contactar o serviço de apoio ao cliente.**
 - **A fonte de alimentação só pode ser ligada a uma tomada com ligação à terra.**



4. Remova um dos botões serrilhados do suporte do filtro e insira o botão na ranhura na parte de trás do microscópio. (Fig. 22)
5. Depois de inserir a correição, aparafuse novamente o botão serrilhado.



- **IM-3F**

6. Aparafuse o terminal com a letra **G** gravada na extremidade da haste. Repita os mesmos passos do lado direito para o filtro **B**. (Fig. 23)

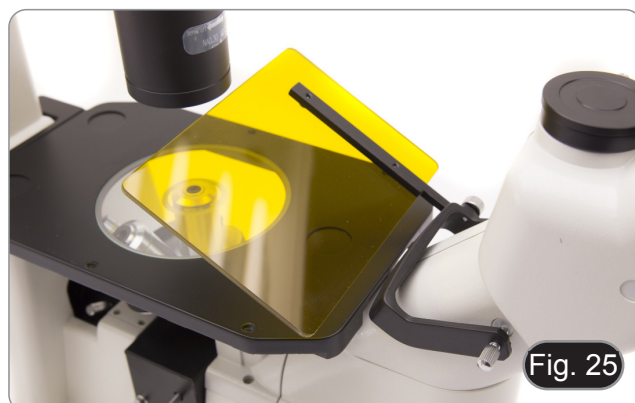


- **IM-3FL4**

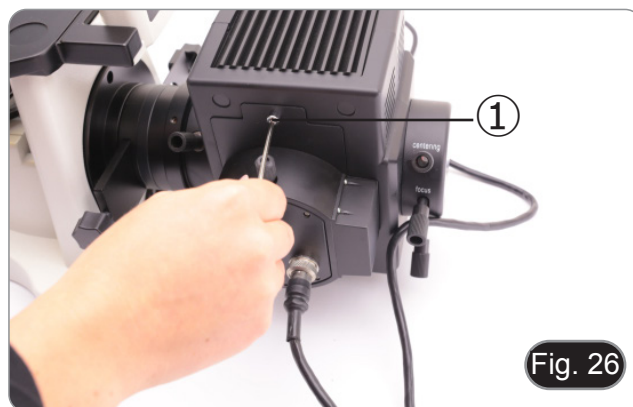
7. Aparafusar a alavanca do filtro no lado esquerdo do microscópio. (Fig. 24)



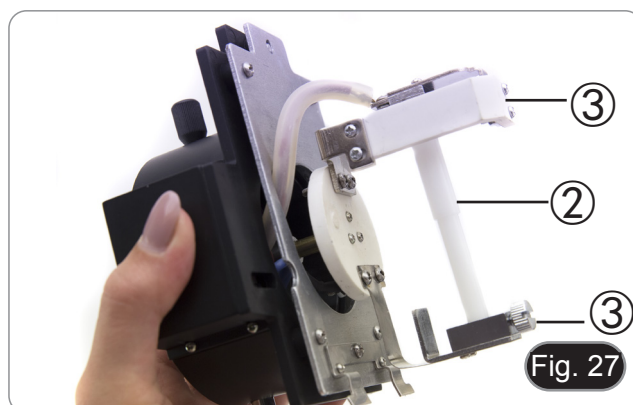
8. Para evitar possíveis danos por radiação UV, monte a tela de protecção laranja como mostrado. (Fig. 25)



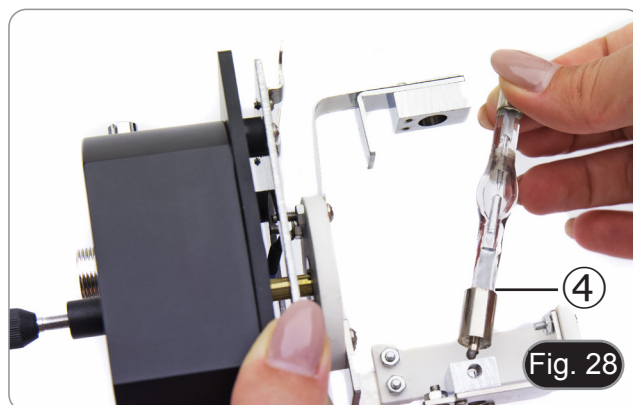
9. Desaperte completamente o parafuso ① e remova o suporte da lâmpada. (Fig. 26)



10. Retire o bloco de plástico ② do suporte da lâmpada (ou da lâmpada esgotada em caso de substituição) desapertando os dois parafusos de bloqueio ③. (Fig. 27)



11. Insira a lâmpada de mercúrio ④ (respeite a polaridade da lâmpada), aperte os parafusos de bloqueio e volte a montar o suporte da lâmpada no interior do alojamento da lâmpada. (Fig. 28)
- **Não toque na lâmpada com as mãos nuas.**



12. Insira o cabo do alojamento da lâmpada na fonte de alimentação de fluorescência, alinhando os entalhes nos conectores. (Fig. 29)



13. Conecte o cabo de alimentação à parte traseira da fonte de luz. (Fig. 30)



- A fonte de luz fluorescente opera com uma tensão de 110 a 240Va.
- Use o cabo fornecido com o microscópio. Em caso de perda ou quebra, certifique-se de que o novo cabo é o mesmo que o fornecido.



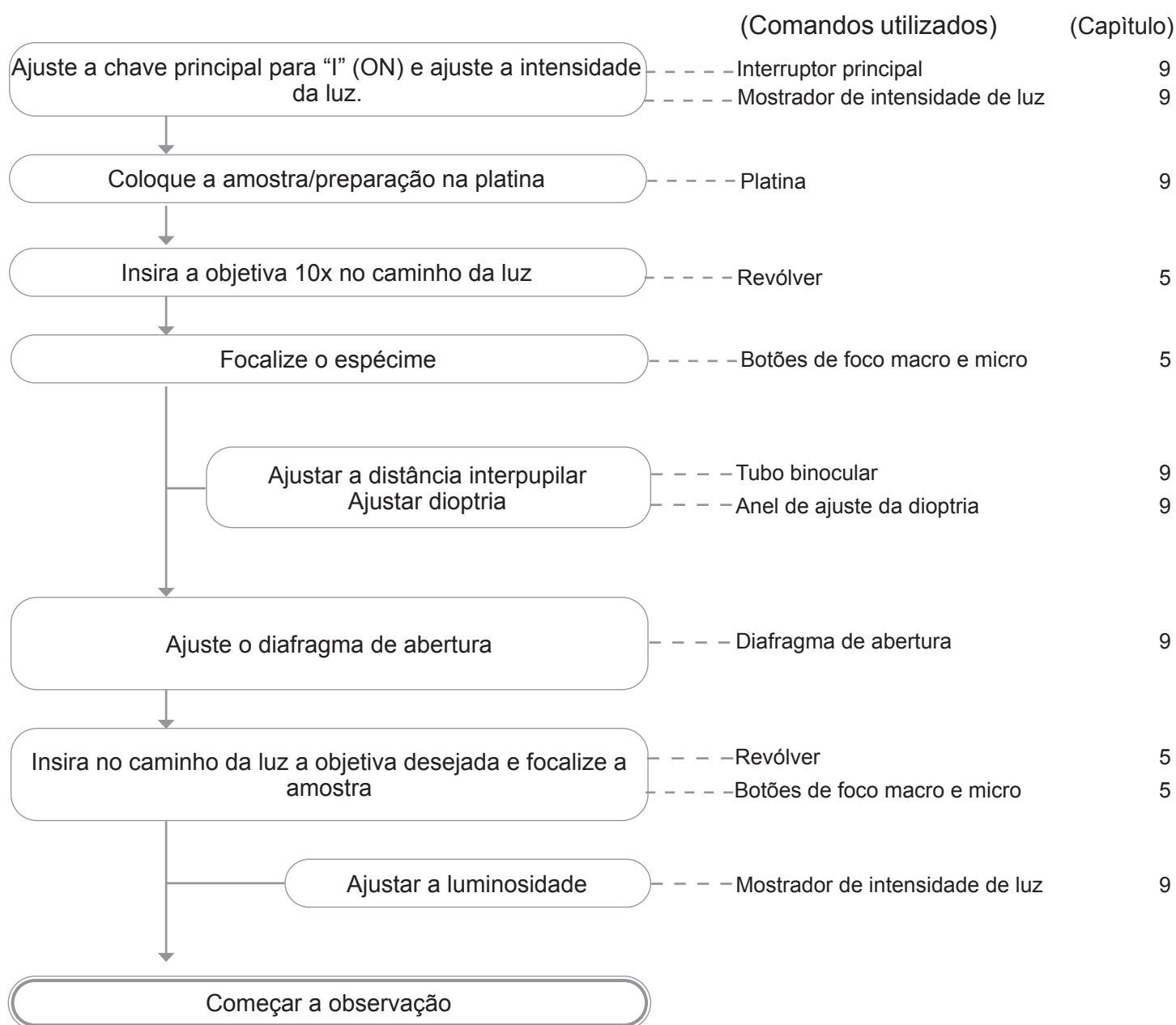
- Ligue a fonte de alimentação correctamente, certificando-se de que tem uma boa ligação à terra.
- Antes de ligar o cabo de alimentação, ligue o cabo do corpo da lâmpada à fonte de alimentação.
- Se o cabo de alimentação for ligado mais cedo, existe o risco de choque eléctrico.



- Desconecte toda a fiação eléctrica antes de instalar ou substituir a lâmpada.
- A lâmpada tem um ânodo e um cátodo de tamanhos diferentes. Observar a polaridade durante a montagem.



8. Observação em campo claro (luz transmitida)



9. Uso do microscópio em campo claro (luz transmitida)

9.1 Ligar o microscópio

Coloque o interruptor principal ① na posição "I" (ON). (Fig. 31)



9.2 Ajuste da intensidade da luz

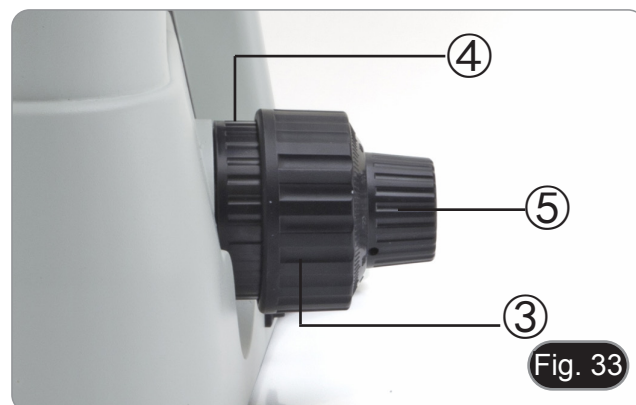
Utilize a roda de ajuste da intensidade da luz ② para aumentar ou diminuir a tensão de iluminação. (Fig. 32)



9.3 Regulação da tensão

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

Se o revólver descer sozinho ou se a amostra se desfocar ao ajustar o botão de focagem do micrómetro ⑤, a tensão do botão de focagem macrométrica é demasiado baixa. Girar o colar de ajuste de tensão ④ no sentido horário aperta o botão de focagem macrométrica focalizando a tensão ③. Gire na direção oposta para diminuir a tensão. (Fig. 33)



9.4 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. 34)
- O intervalo de compensação é de ± 5 dioptrias. O número indicado na escala no anel de compensação deve corresponder à correcção dióptrica do operador.



9.5 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. 35)

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



Fig. 35

9.6 Uso de ilhós de borracha

- Usar com óculos de receita

Baixe as oculares de borracha com ambas as mãos. A presença dos piscas rebaixados evita arranhar as lentes dos óculos. (Fig. 36)



Fig. 36

- Usar sem óculos de receita

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. 37)



Fig. 37

9.7 Seleção do caminho óptico

Mova a alavanca de selecção do caminho óptico lateralmente com o polegar ②, seleccionando o caminho óptico desejado. (Fig. 38)



Fig. 38

IM-3

ALAVANCA SELECTORA	LUMINOSIDADE	APLICAÇÕES
In	50% para observação binocular / 50% para microfotografia	A observação binocular e a microfotografia podem ser realizadas simultaneamente
Out	100% para observação binocular / 0% para microfotografia	Observação binocular

IM-3F / IM-3FL4 / IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

ALAVANCA SELECTORA	LUMINOSIDADE	APLICAÇÕES
In	0% para observação binocular / 100% para microfotografia	Microfotografia ou aquisição de vídeo
Out	100% para observação binocular / 0% para microfotografia	Observação binocular

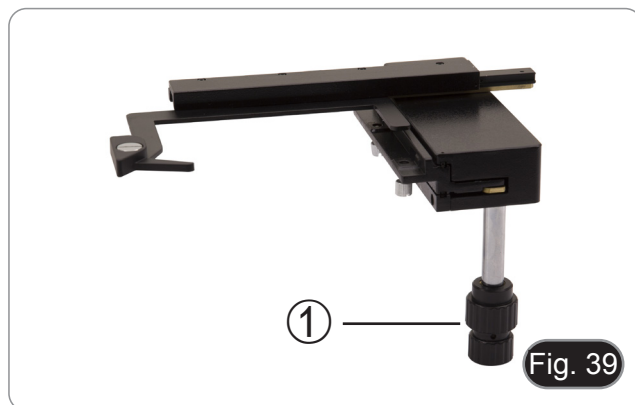
9.8 Platina mecânica e porta-preparação

- Para obter a melhor qualidade das imagens, recomenda-se o uso de balões, placas de Petri e lâminas com espessura de 1.2 mm.
- Coloque a inserção adequada para o seu espécime (de acordo com a tabela à direita) na platina, e corrija-o com o clip da platina.
 - Rodando os manipuladores X e Y (6,7), mover o preparado até que alcance a posição correta. (limiar de deslocamento: 120 (largura) x 78 (comprimento) mm).

Deslocamento do preparado

Coloque a preparação na posição desejada, manualmente ou utilizando os comandos coaxiais do carrinho. (Fig. 39)

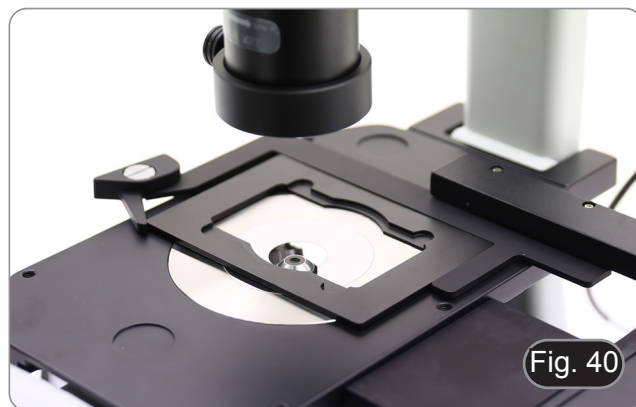
- Ao trocar as objetivas, prestar atenção para não tocar as placas adaptadoras com as objetivas, pois o seu peso pode danificar a lente frontal.



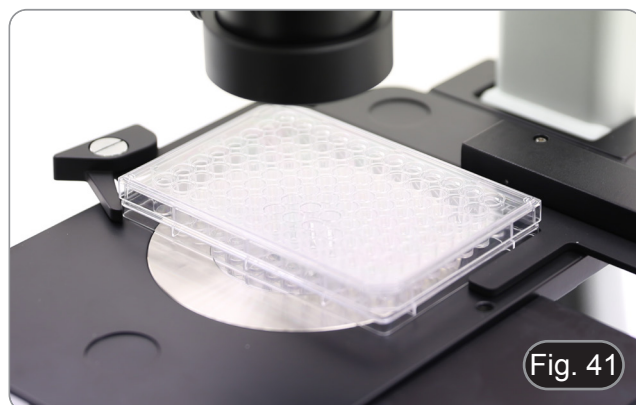
	M-793.1 Suporte para Petri diâmetro 38mm (necessário suporte para Terasaki) (fornecido com o microscópio)
	M-793.2 Suporte para Terasaki y Petri diâmetro 65mm (fornecido com o microscópio)
	M-793.3 Suporte para slide e Petri diâmetro 54 mm (fornecido com o microscópio)
	M-793.4 Suporte para 2+2 slides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

9.8.1 Instalação de insertos da platina

1. Instalar o suporte na platina mecânica. (Fig. 40)



2. Placas de múltiplos poços podem ser directamente inseridas na platina mecânica. (Fig. 41)

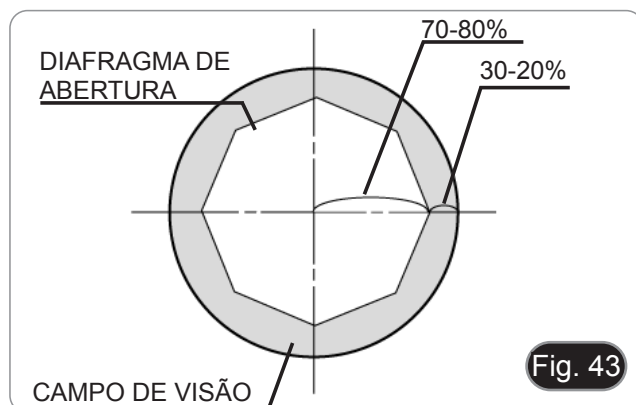


9.9 Diafragma de abertura

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. 42)

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. 43.



9.10 Uso de filtros coloridos

Escolha os filtros coloridos de acordo com as suas necessidades. (Fig. 33)

FILTRO	USO
Verde (IF550)	Microscopia de contraste de fase



10. Uso do microscópio em contraste de fase (luz transmitida)

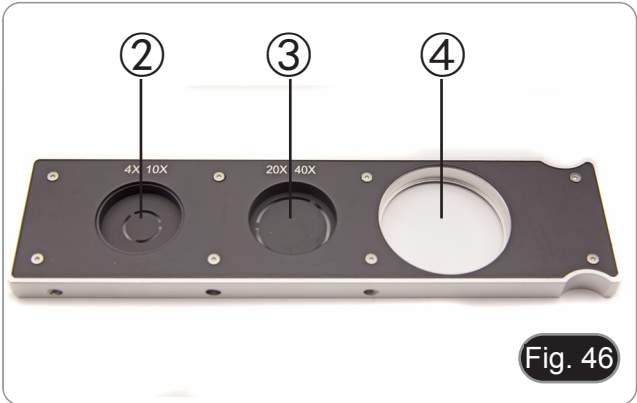
10.1 Instalação da slide para contraste de fase

- 1. Insira a slide no sistema de iluminação com o lado impresso virado para cima. (Fig. 45)
- 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).



10.2 Slide para contraste de fase

- O anel de fase é previamente centrado pelo fabricante antes da expedição do microscópio, portanto não devem ser necessárias ultteriores 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. 46)



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

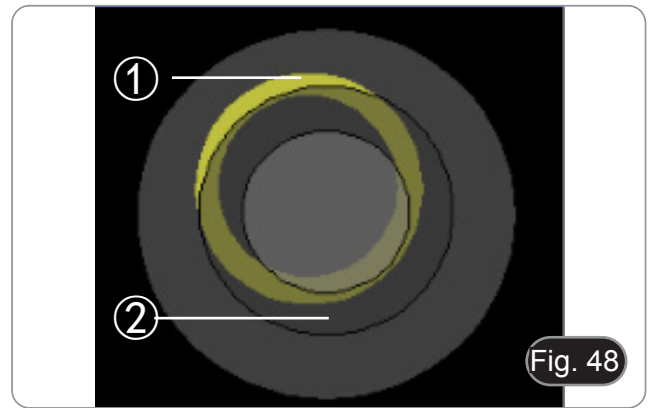
10.3 Centrando o anel de fase

- **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. 47)
- 3. Verificar se o anel de fase e a objetiva correspondem e se ambos estão fixos na posição de bloqueio.
- 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. 48)

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. 49)
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 objetivos. (Fig. 50)
 - **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.**



11. Uso do microscópio em RPC (luz transmitida)

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.

11.1 Instalação da slide para RPC

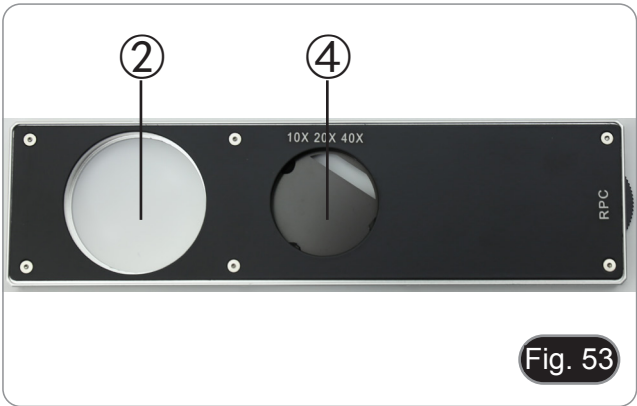
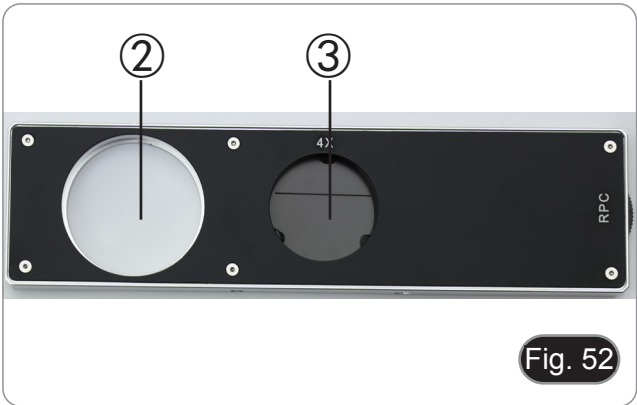
1. Insira a slide no sistema de iluminação com o lado impresso virado para cima. (Fig. 51)
2. Mova a slide para a posição desejada até que ele trave com um clique.
3. Em las observaciones em RPC, manter la palanca de regulación do diafragma de abertura ① em la posición “O” (abierto).



11.2 Slide para RPC

- Estão disponíveis dois slides para a utilização com objectivos diferente.
- Um slide é dedicado à objectiva 4X (Fig. 52) e outro é para objectivos 10X/20X/40X. (Fig. 53)
- 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



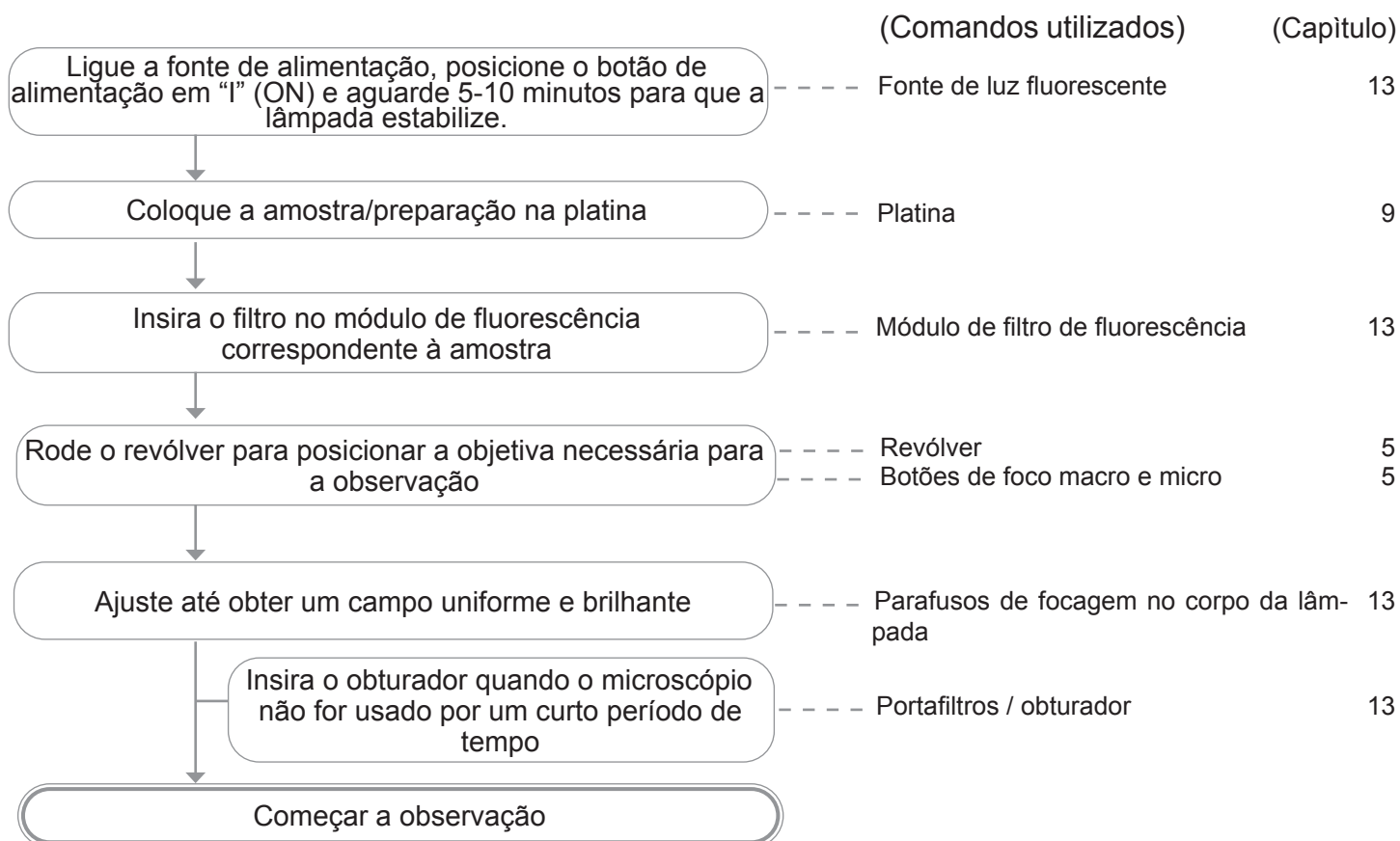
11.3 Observação em RPC

- **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.p.
 3. Enquanto observa na ocular, module o contraste da amostra rodando a porca de anel montada no slide. (Fig. 54)
- A imagem assumirá um efeito tridimensional diferente, dependendo da posição da fenda.

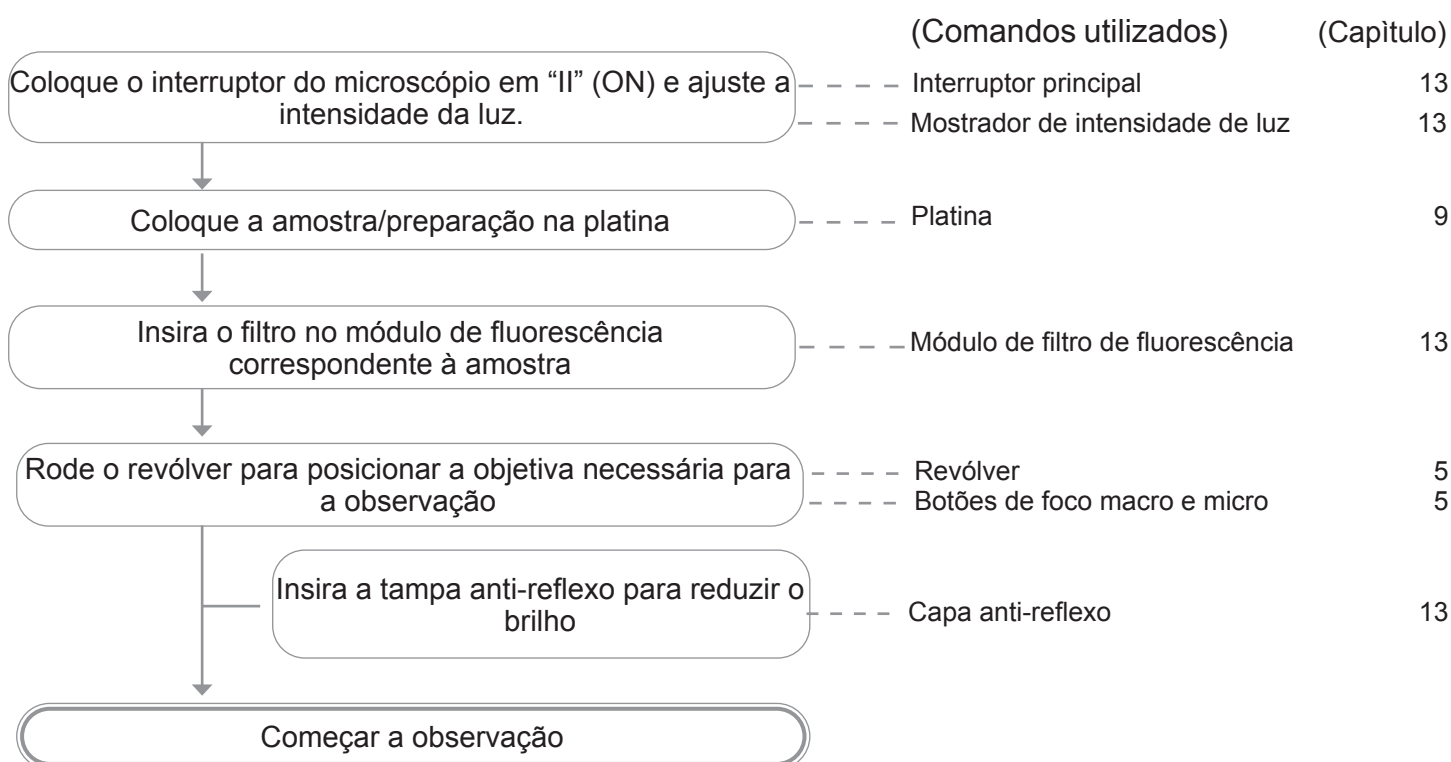


Fig. 54

12. Observação em fluorescência (IM-3F / IM-3FL4)



13. Observação em fluorescência (IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D)



14. Utilização do microscópio em fluorescência (luz reflectida)

14.1 Centragem da lâmpada HBO

Apenas IM-3F / IM-3FL4

- **Aguarde cerca de 5 minutos antes de prosseguir com esta operação para permitir que a lâmpada aqueça adequadamente.**

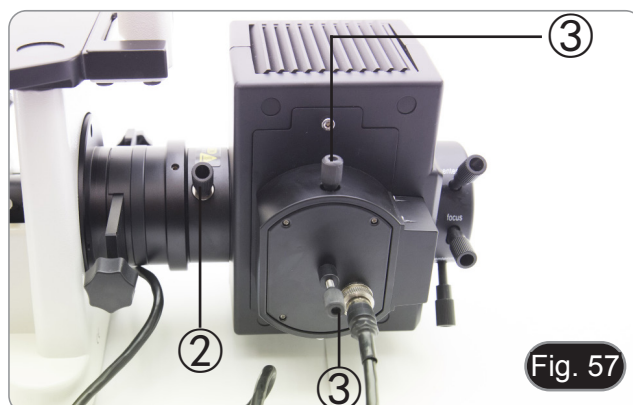
1. Ligar a lâmpada de mercúrio accionando o interruptor da fonte de alimentação ①. (Fig. 55)
2. Gire o revolver para uma posição vazia (sem objetivas) e remova a tampa de protecção ou remova uma objetiva do revolver.



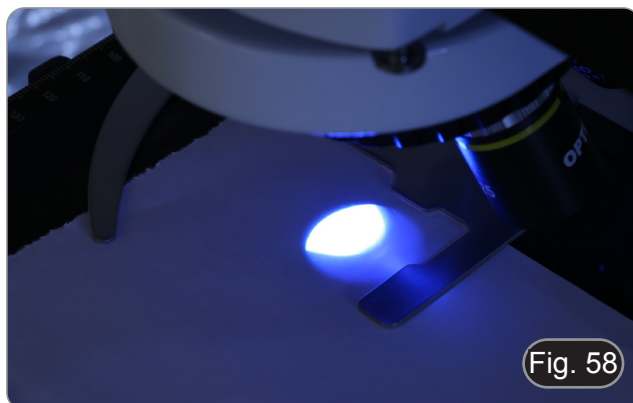
3. Coloque um pedaço de papel branco na platina e insira o cubo fluorescente "B" no caminho óptico. (Fig. 56)



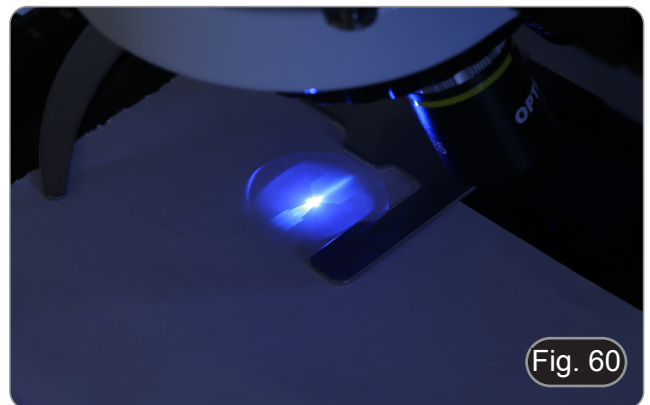
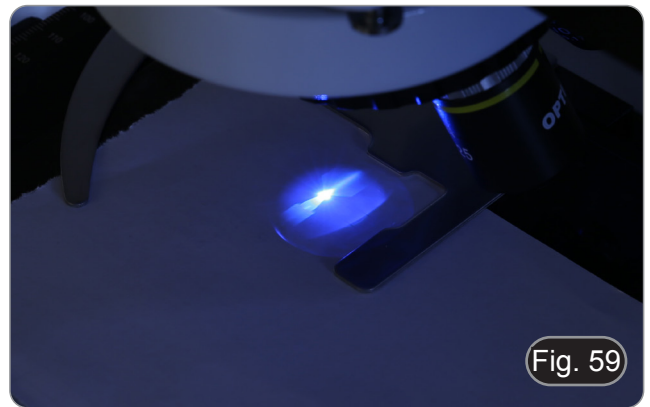
4. Actuando sobre o parafuso de focagem da lente colectora ② e sobre os parafusos de centragem ③ tente obter o ponto luminoso do arco da lâmpada. (Fig. 57-58)



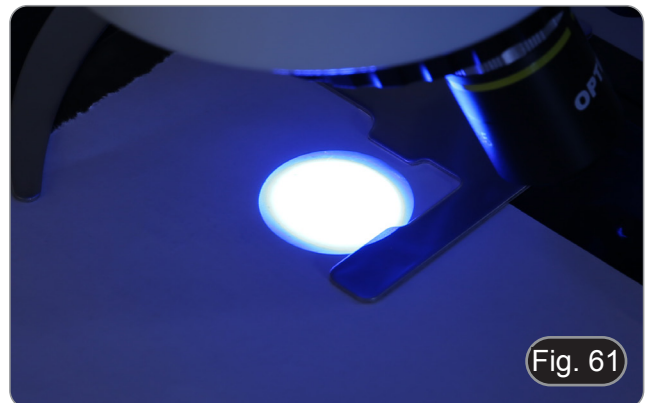
5. Usando o parafuso de focagem da lente colectora ②, coloque a imagem do arco projectado sobre o papel. O ponto de luz deve ser o mais brilhante e nítido possível. (Fig. 59)



6. Usando os parafusos de centralização ③ no lado do alojamento da lâmpada, centralize a imagem do arco. (Fig. 59-60)



7. Usando o parafuso de focagem da lente do colector ②, amplie a imagem até obter uma iluminação homogênea. (Fig. 61). Neste ponto, insira uma objetiva no caminho óptico e, olhando para as oculares, optimize a iluminação sempre usando os parafusos ② e ③.



8. Depois de substituir a lâmpada esgotada, reinicie o contador de tempo na fonte de alimentação premindo o botão "Reset" ①. (Fig. 62)



14.2 Centragem do diafragma de campo

Apenas IM-3F / IM-3FL4

1. Coloque a amostra na platina, insira a lente de 10x no caminho óptico e focalize.
2. Gire a alavanca do diafragma de campo ① para fechar completamente o diafragma. (Fig. 63)
3. Gire os dois parafusos de centralização ② para colocar a imagem do diafragma no centro do campo de visão.
4. Abra o diafragma aos poucos. O condensador é considerado centralizado quando a imagem do diafragma é simétrica ao campo de visão.
5. No uso normal, abra o diafragma até que ele circunscreva o campo de visão.

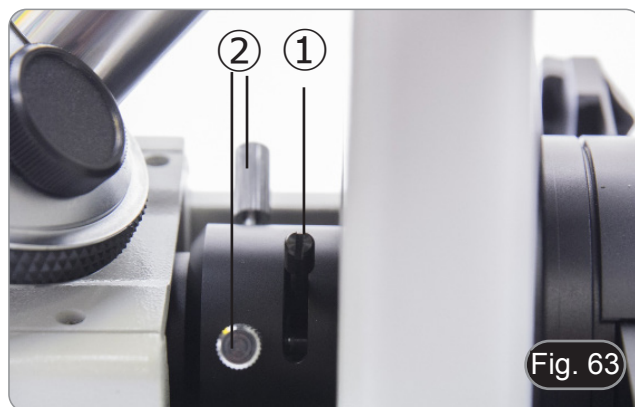


Fig. 63

Efeitos do diafragma de campo

O diafragma de campo ajusta a área iluminada para obter uma imagem de alto contraste.

Ajuste o diafragma de acordo com a objetiva em uso até que ele circunscreva o campo de visão, a fim de eliminar luz desnecessária às oculares. (Fig. 64)

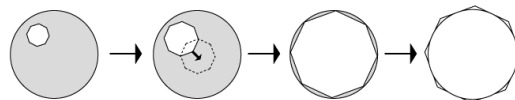


Fig. 64

14.3 Uso do microscópio

• IM-3F / IM-3FL4

Ligue a fonte de alimentação da lâmpada de mercúrio e aguarde 5 minutos para que estabilize. (Fig. 58)

• IM-3LD / IM-3LD4 / IM-3LD4D

Mova o interruptor principal na posição “I” para ligar o microscópio, depois rode o botão de ajuste ③ (Fig. 65) para ajustar a intensidade luminosa da fluorescência.



Fig. 65

14.3.1 Substituir o filtro por fluorescência

• IM-3F

Mova as alavancas do filtro (para a direita ou para a esquerda do microscópio) ③ para inserir o filtro desejado (B ou G). (Fig. 66)

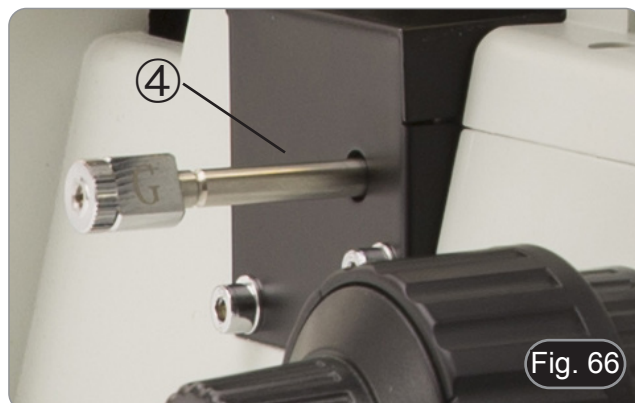


Fig. 66

• **IM-3FL4**

Mova a alavanca selectora (à esquerda do microscópio) ④ para inserir o filtro desejado: B, G (V e UV - opcional). (Fig. 67)



• **IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D**

Mova a alavanca selectora (à esquerda do microscópio) ⑥ para inserir o filtro desejado (ver tabelas abaixo). (Fig. 68)



14.3.2 Cubos de filtro de fluorescência disponíveis

• **IM-3F / IM-3LD2**

NOME FILTRO	FILTRO DE EXCITAÇÃO	ESPELHO DICRÓICO	FILTRO DE EMIÇÃO	APLICAÇÕES
B	460-490 nm	495 nm	520LP nm	- FITC: anticorpos fluorescentes - Achridine orange: DNA, RNA - Auramine
G	540-580 nm	585 nm	590LP nm	- Rhodamine, TRITC: anticorpos fluorescentes - Propidium iodide: DNA, RNA - RFP

• **IM-3FL4**

NOME FILTRO	FILTRO DE EXCITAÇÃO	ESPELHO DICRÓICO	FILTRO DE EMIÇÃO	APLICAÇÕES
B	460-490 nm	500 nm	520LP nm	- FITC: anticorpos fluorescentes - Achridine orange: DNA, RNA - Auramine
G	527-553 nm	565 nm	575LP nm	- Rhodamine, TRITC: anticorpos fluorescentes - Propidium iodide: DNA, RNA - RFP
UV	325-375 nm	415 nm	435LP nm	Descoloração do núcleo
V	390-420 nm	440 nm	455LP nm	Achridine orange: ADN, ARN

• **IM-3LD4 / IM-3LD4D**

NOME FILTRO	FILTRO DE EXCITAÇÃO	ESPELHO DICROÍCO	FILTRO DE EMIÇÃO	APLICAÇÕES
M-1233	325-375 nm	415 nm	435LP nm	• DAPI • Hoechst
M-1232	390-420 nm	440 nm	450LP nm	• Coumarin • Pacific Blue
M-1230	455-495 nm	500 nm	510LP nm	• FITC • GFP
M-1231	510-550 nm	570 nm	575LP nm	• Rhodamine • TRITC • Propidium Iodide
M-1238	582-603 nm	610 nm	615-645 nm	• Red#2 FISH
M-1234	590-650 nm	660 nm	665LP nm	• Cy5
M-1235	595-645 nm	655 nm	665-715 nm	• Cy5 • AlexaFluor 647 • Draq5
M-1236	623-678 nm	685 nm	690-750 nm	• Cy5.5
M-1237	720-760 nm	770 nm	780LP nm	• Li_Cor IR dye 800

14.4 Instalação de filtro de fluorescência

Apenas IM-3LD4 / IM-3LD4D

- **Este procedimento pode ser necessário ao instalar novos cubos de fluorescência ou ao substituir um cubo existente por um diferente.**

1. Desligar a ficha de alimentação do microscópio.
2. Desaparafusar a alavanca seletora do filtro.
3. Abra a tampa lateral do iluminador, desaparafusando os parafusos laterais ①. (Fig. 69)
- Os cubos são montados no lado oposto da tampa: a abertura da tampa esquerda actua do lado direito do deslizador e vice-versa.
4. Retirar o selector de filtro do microscópio e colocá-lo sobre uma mesa.
5. Usando os parafusos fornecidos com o cubo de fluorescência, fixar o novo cubo no deslizador. (Fig. 70)

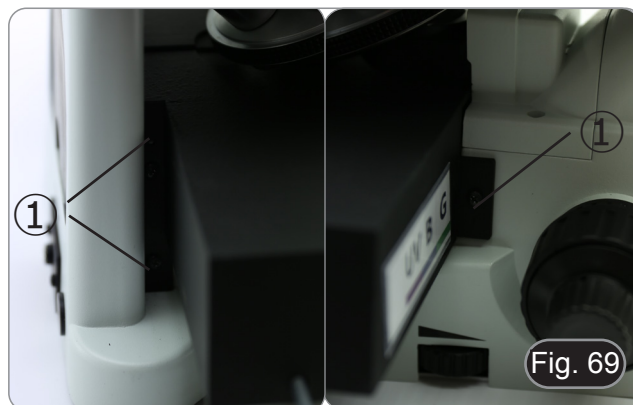


Fig. 69

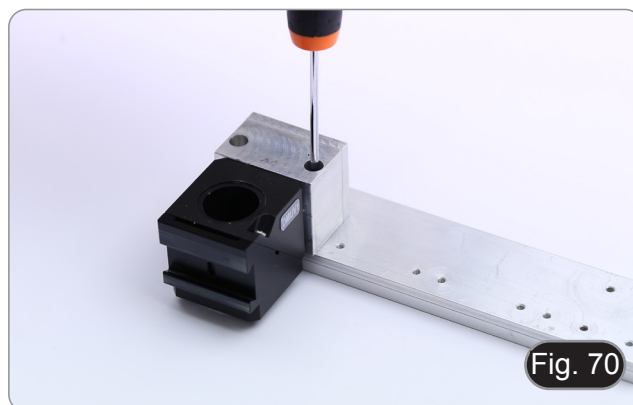


Fig. 70

6. Reinstalar o selector do filtro no microscópio.
7. Fechar a tampa lateral.
8. Aplicar o marcador adesivo ⑦ para o cubo de fluorescência na tampa lateral. (Fig. 71)
9. Ligar a fonte de alimentação.
10. Comece a trabalhar.



14.5 Uso da capa anti-reflexo

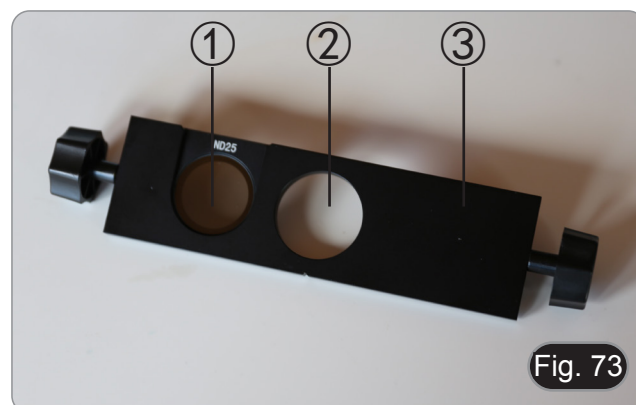
Use a tampa anti-reflexo para evitar reflexos da lente frontal do condensador. (Fig. 72)



14.6 Suporte do filtro / Obturador

Apenas IM-3F / IM-3FL4

- O microscópio está equipado com um suporte de filtro / obturador localizado na parte de trás do microscópio. (Fig. 73)
- O suporte do filtro tem três posições: ① suporte do filtro para filtros ND, ② furo vazio, ③ obturador.

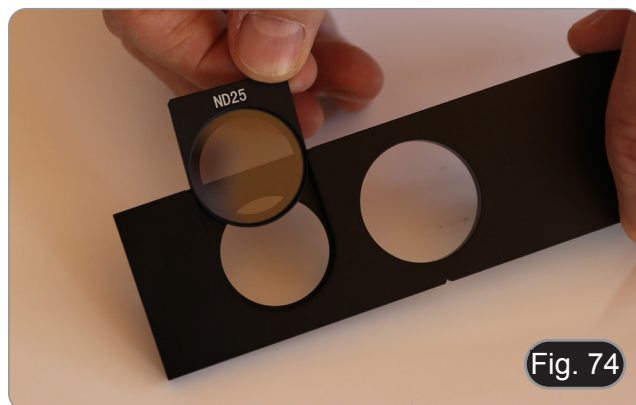


14.6.1 Inserir um filtro ND

A decomposição da amostra fluorescente causada pela energia excessiva da lâmpada HBO pode ser atrasada pela inserção de um filtro ND (densidade neutra) no percurso óptico.

1. Insira o filtro no suporte e coloque-o correctamente. (Fig. 74)

FILTRO	UTILIZAÇÃO
ND25	25% da quantidade total de luz da lâmpada HBO passa por ela
ND50	50% da quantidade total de luz da lâmpada HBO passa por ela



14.6.2 Uso do suporte do filtro

- Mova o slide para a direita ou para a esquerda para inserir a posição desejada. Um clique confirmará a posição correta do slide.
- 1. Ao entrar na posição ① (sempre que um filtro ND é instalado) a luz proveniente do alojamento da lâmpada será reduzida dependendo do tipo de filtro instalado.
- 2. Ao entrar na posição ②, nenhum filtro é inserido no caminho óptico.
- 3. Quando a posição ③ é inserida, o obturador é inserido no caminho da luz e, portanto, não haverá luz.
- Feche o obturador interrompendo a observação por um tempo limitado e sem sujeitar a amostra a iluminação desnecessária no período em que não é observada. (No modelo de lâmpada de mercúrio da HBO, desligar e ligar a lâmpada frequentemente reduz consideravelmente a sua vida útil).

15. Observação simultânea Contraste de fase + Fluorescência

- Os modelos em fluorescência permitem a observação em luz transmitida Contraste de fase em combinação com luz reflectida para Fluorescência. Amostras com rápida perda de condições devem ser observadas primeiro na Fluorescência e depois no Contraste de Fase. A observação combinada permite identificar facilmente algumas áreas da amostra que emitem fluorescência.

15.1 IM-3F / IM-3FL4

1. Ligue a fonte de alimentação da lâmpada fluorescente HBO e aguarde 5 minutos antes que o arco estabilize.
2. Mova o selector do filtro para uma posição vazia ou, se o módulo do filtro estiver completo, para a posição que contém o filtro UV.
3. Coloque o alvo de PH desejado e mova o slide para o contraste de fase para a posição que contém o anel de fase correspondente.
4. Focalize a amostra.
5. Ajuste a intensidade da luz da luz transmitida.
6. Mova o selector do filtro de fluorescência para a posição desejada.
7. Para obter a observação correcta da amostra, ajustar a intensidade luminosa da luz transmitida para modular a intensidade da fluorescência com a do contraste de fase.

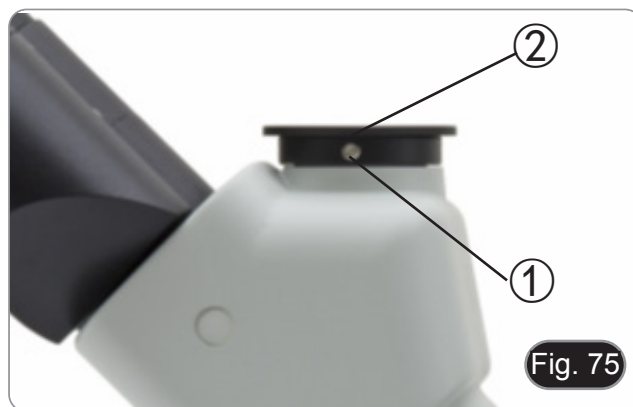
15.2 IM-3LD2 / IM-3LD4 / IM-3LD4D

1. Ligar o interruptor principal do microscópio.
2. Mova o selector do filtro para uma posição vazia ou, se o módulo do filtro estiver completo, para a posição que contém o filtro UV.
3. Coloque o alvo de PH desejado e mova o slide para o contraste de fase para a posição que contém o anel de fase correspondente.
4. Focalize a amostra.
5. Ajuste a intensidade da luz da luz transmitida.
6. Mova o selector do filtro de fluorescência para a posição desejada.
7. Ajuste a intensidade da luz da luz reflectida.
8. Para obter a observação correcta da amostra, ajustar a intensidade luminosa da luz transmitida para modular a intensidade da fluorescência com a do contraste de fase.

16. Microfotografia

16.1 Uso de câmaras de passo “C”

1. Desaperte o parafuso de aperto ① na porta trinocular e retire a tampa do pó ②. (Fig. 75)



2. Aparafuse o adaptador C-mount ③ à câmara ④ e insira o encaixe redondo do C-mount no orifício vazio da porta trinocular, depois aperte o parafuso de aperto ①. (Fig. 76)



16.2 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. 77)
 4. Montar a outra extremidade do tubo de relé ① no orifício vazio da porta trinocular, depois apertar o parafuso de aperto. (Fig. 75)
- 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: $\text{ampliação da objectiva} \times \text{ampliação da câmara} \times \text{ampliação da câmara} \times \text{ampliação da objectiva}$.
 - **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.**



17. 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 etanol 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.

18. 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
	Demasiados filtros de cor foram sobrepostos	Reduzir o número de filtros sobrepostos
	O selector do filtro de fluorescência não está em uma parada por clique	Mova o selector para uma parada de clique
	O obturador de fluorescência está fechado	Abra o obturador
	O filtro de fluorescência não é adequado para a amostra	Utilizar um filtro adequado
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O revolver não está correctamente encaixado	Certifique-se de que o revolver encaixa correctamente 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 fora 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
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 DIsq 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.

Distribuito da:

Geass s.r.l
Via Ambrosini 8/2 - Torino
Telefono: 011.22.91.578
Email: info@geass.com
Sito: www.geass.com