

**B-1000 Series**

# INSTRUCTION MANUAL

Model
B-1000METBF
B-1000METDK

Ver. 2.5    2023



---

## Table of Contents

1.	Warning	3
2.	Safety Information	3
3.	Package content	4
3.1	B-1000METBF Transmitted and reflected light	4
3.2	B-1000METBF Reflected light	5
3.3	B-1000METDK Transmitted and reflected light	6
3.4	B-1000METDK Reflected light	7
4.	Unpacking	8
5.	Intended use	8
6.	Symbols and conventions	8
7.	Instrument description	9
7.1	B-1000METBF Transmitted and reflected light	9
7.2	B-1000METBF Reflected light	10
7.3	B-1000METDK Transmitted and reflected light	12
7.4	B-1000METDK Reflected light	13
7.5	Motorised version	15
8.	Assembling	16
8.1	B-1000METBF	16
8.2	B-1000METDK	19
8.2.1	Use of nosepiece adapter rings	19
8.3	Motorised version	20
9.	Transmitted light observation procedures	21
10.	Use of the microscope (transmitted light)	22
10.1	General switch on	22
10.2	Control keyboard	22
10.3	Brightness adjustment	22
10.4	Adjust the observation head	22
10.5	Adjust the interpupillary distance	23
10.6	Diopter adjustment	23
10.7	Use of eyeshields	23
10.8	Light path selection	24
10.9	Coarse focus tension adjustment	24
10.10	Focus stop lever	24
10.11	Stage	25
10.12	Centering the condenser	25
10.13	Effect of field diaphragm	25
10.14	Aperture diaphragm	25
10.15	Motorised version	26
10.15.1	Focusing	26
10.15.2	Stage	26
11.	Brightfield reflected light observation procedures	27
12.	Use of the microscope (reflected light)	28
12.1	General switch on	28
12.2	Brightness adjustment	28
12.3	Switching Brightfield/Darkfield observation	28
12.4	Use of ND filter	29
12.5	Changing the stage height	29
12.6	Centering the field diaphragm (FS)	29
12.7	Effects of the field diaphragm	30
12.8	Centering the aperture diaphragm (AS)	30
12.9	Use of color filters (only B-1000METBF)	30
13.	Use of the microscope in Polarized light (PO)	31
13.1	Use of polarized light	31
13.2	Use of connection plate	32
14.	Microphotography	33
14.1	Use of C-mount cameras	33
14.2	Use of reflex cameras	33
15.	Maintenance	34
16.	Troubleshooting	35
	Equipment disposal	37

---

## 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. Safety Information



### Avoiding Electrical Shock

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

### 3. Package content

#### 3.1 B-1000METBF Transmitted and reflected light



- ① Frame
- ② Reflected light illuminator
- ③ Observation head
- ④ Eyepieces
- ⑤ Stage
- ⑥ Objectives
- ⑦ Condenser
- ⑧ Polarizer + Analyzer
- ⑨ Color Filters
- ⑩ Power supply
- ⑪ Allen wrench
- ⑫ Dust cover
- ⑬ Power cord



### 3.2 B-1000METBF Reflected light



- ① Frame
- ② Reflected light illuminator
- ③ Observation head
- ④ Eyepieces
- ⑤ Stage
- ⑥ Objectives
- ⑦ Polarizer + Analyzer
- ⑧ Color Filters
- ⑨ Allen wrench
- ⑩ Dust cover
- ⑪ Power cord

### 3.3 B-1000METDK Transmitted and reflected light



- |                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| ① Frame                       | ⑧ Polarizer + Analyzer        |
| ② Reflected light illuminator | ⑨ Power supply                |
| ③ Observation head            | ⑩ Allen wrench                |
| ④ Eyepieces                   | ⑪ Dust cover                  |
| ⑤ Stage                       | ⑫ Power cord                  |
| ⑥ Objectives                  | ⑬ Adapter rings for nosepiece |
| ⑦ Condenser                   |                               |

### 3.4 B-1000METDK Reflected light



- ① Frame
- ② Reflected light illuminator
- ③ Observation head
- ④ Eyepieces
- ⑤ Stage
- ⑥ Objectives
- ⑦ Polarizer + Analyzer
- ⑧ Allen wrench
- ⑨ Dust cover
- ⑩ Power cord
- ⑪ Adapter rings for nosepiece

---

## 4. Unpacking

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



Do not touch with bare hands optical surfaces such as lenses, filters or glasses. Traces of grease or other residuals may deteriorate the final image quality and corrode the optics surface in a short time.

## 5. Intended use

### Standard models

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

### IVD Models

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

## 6. Symbols and conventions

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



### CAUTION

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

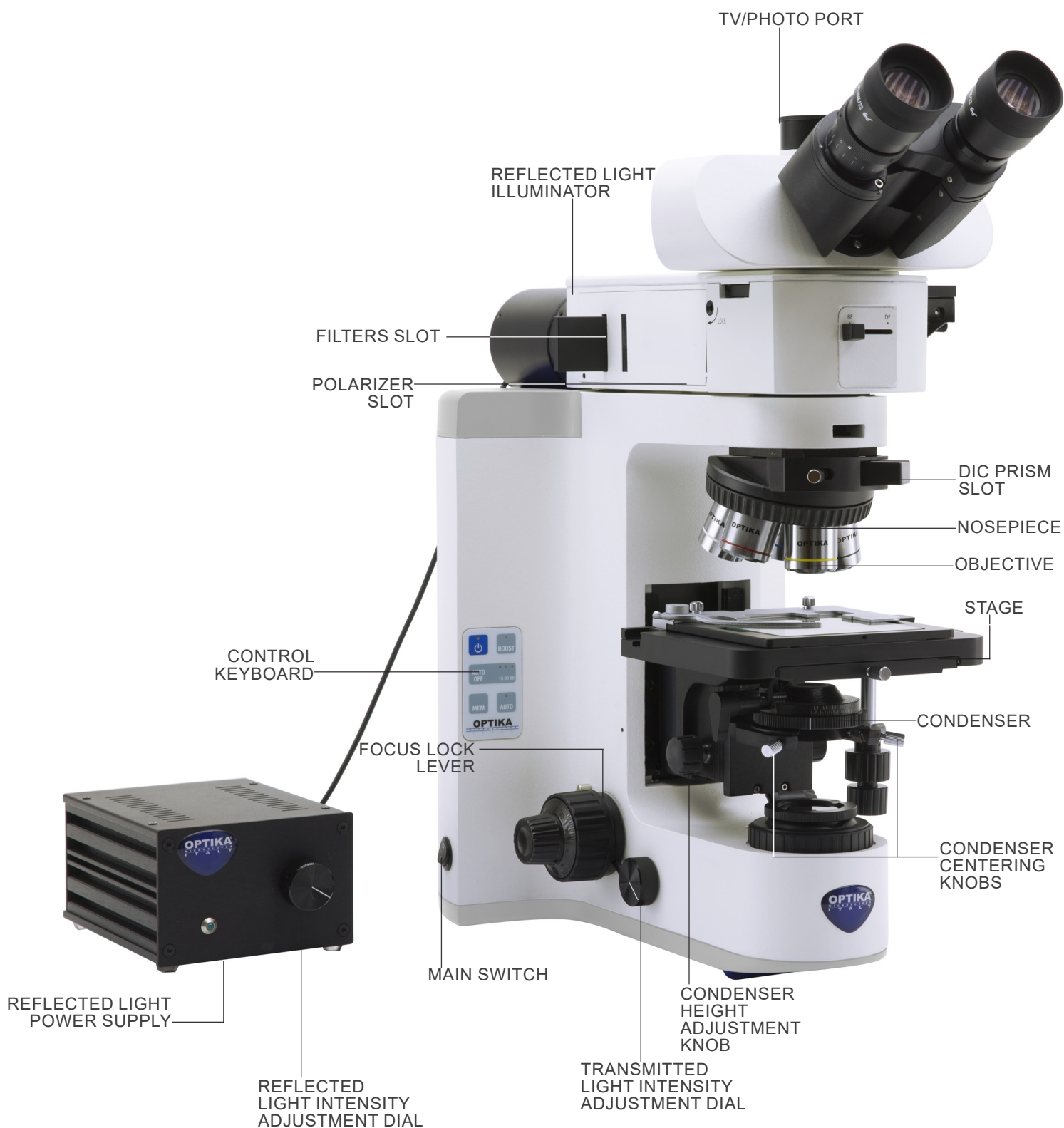


### ELECTRICAL SHOCK

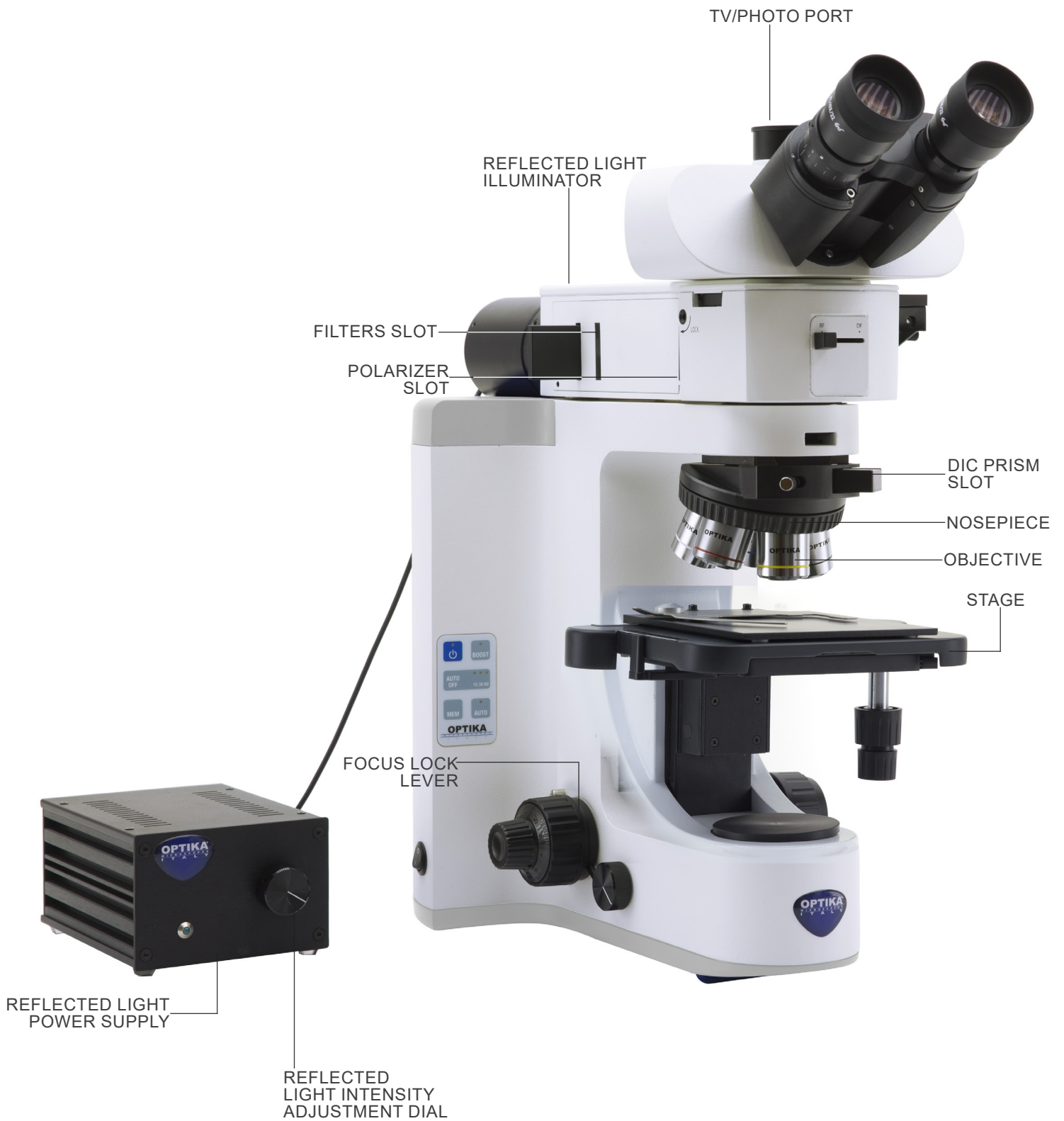
This symbol indicates a risk of electrical shock.

## 7. Instrument description

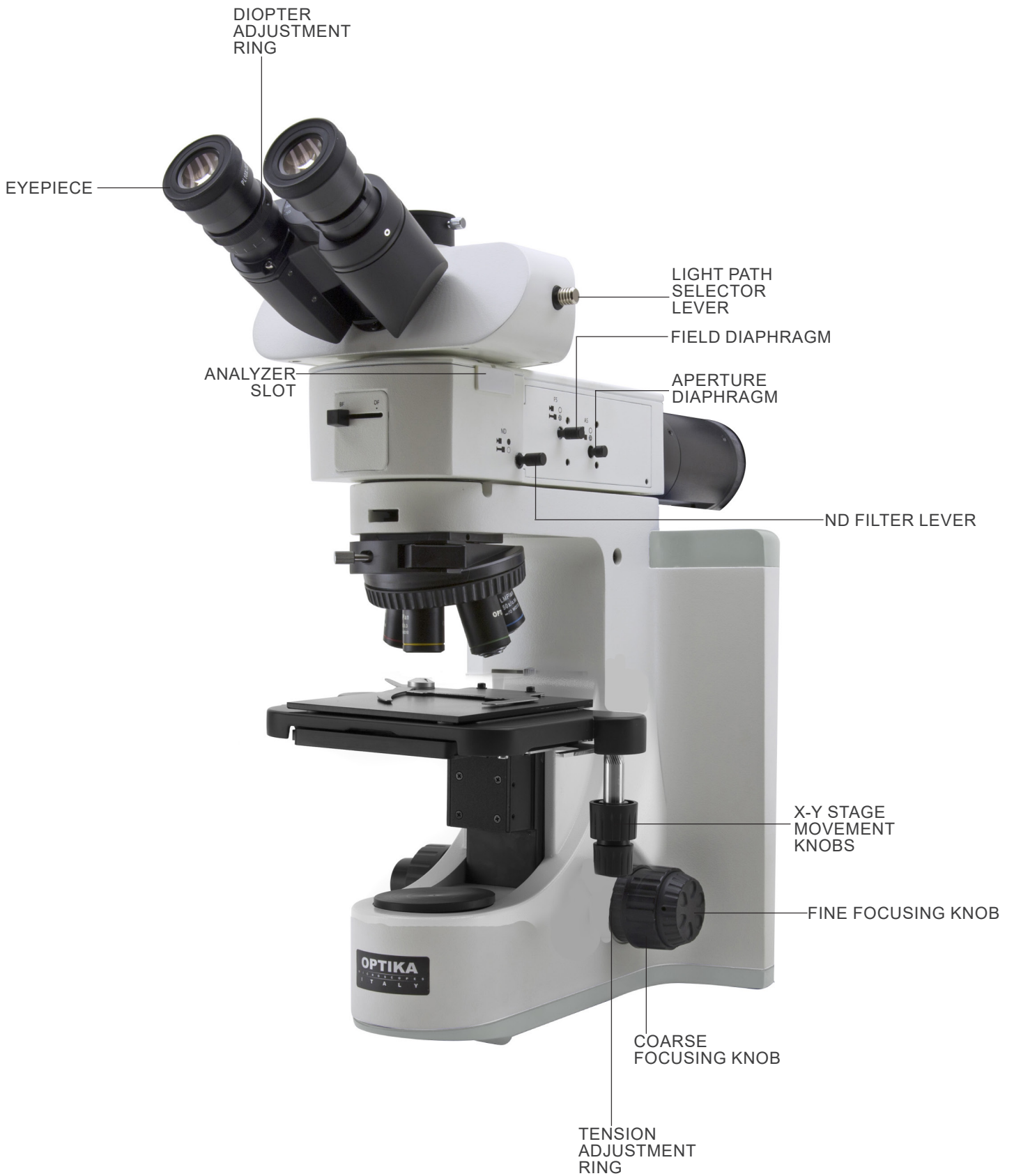
### 7.1 B-1000METBF Transmitted and reflected light



7.2 B-1000METBF Reflected light

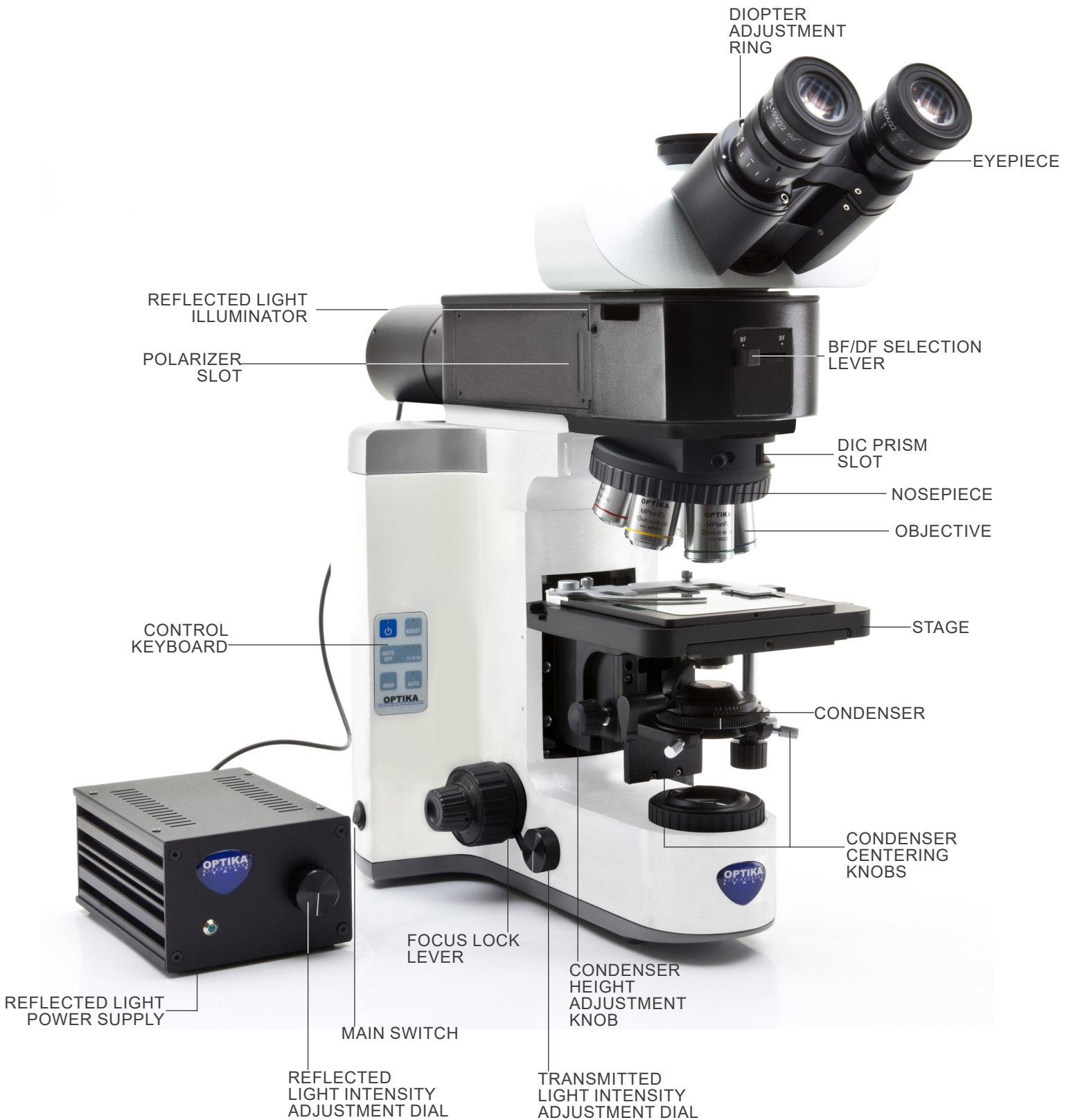


**B-1000METBF Both Versions - Opposite side**





7.3 B-1000METDK Transmitted and reflected light

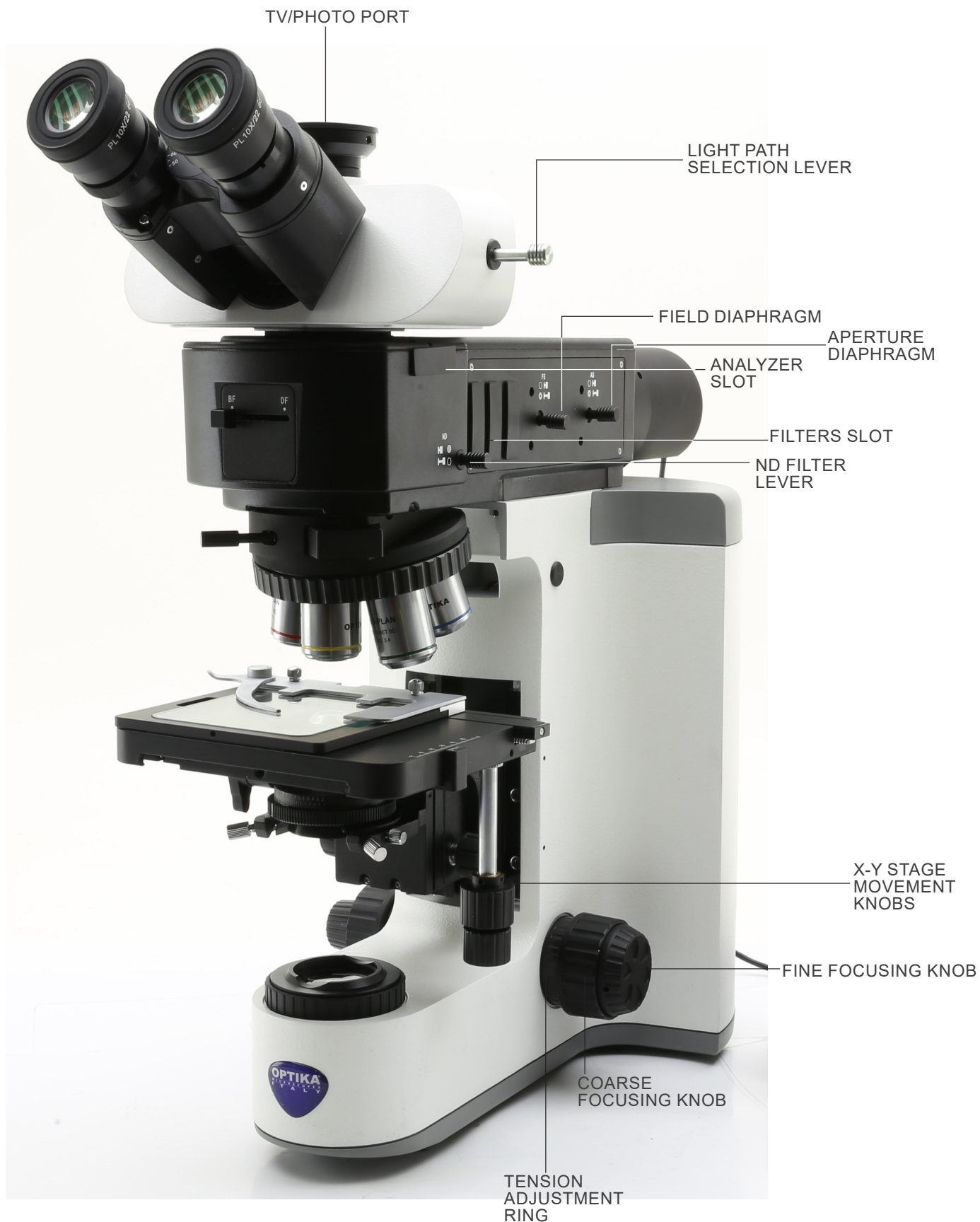




7.4 B-1000METDK Reflected light



**B-1000METDK Both Versions - Opposite side**



## 7.5 Motorised version

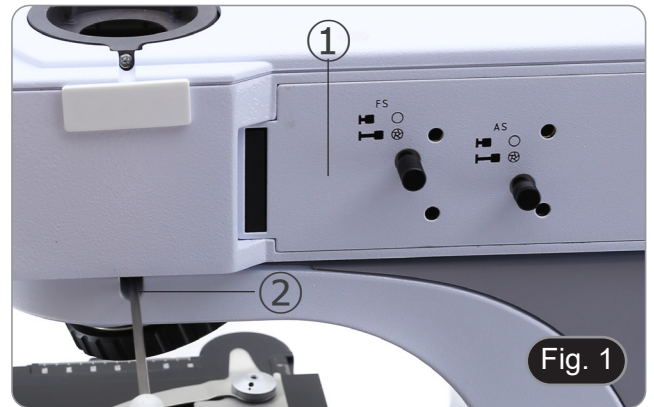
Only the parts related to the motorized version are highlighted.



## 8. Assembling

### 8.1 B-1000METBF

1. Insert the reflected light illuminator ① on the frame and lock the locking knob ② with the provided Allen wrench. (Fig. 1)



2. Remove the cover ③ on the back side of the illuminator. (Fig. 2)

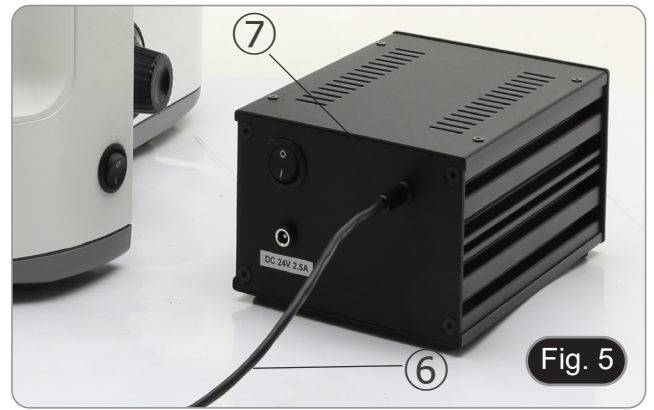


3. Insert the LED housing ④ and lock the locking screws ⑤. (Fig. 3-4)





4. Connect the illuminator cable ⑥ to the connector ⑦ placed on the back side of the power supply. (Fig. 5)



5. Connect the power supply to the connector ⑧ placed on the back side of the power supply. (Fig. 6)



6. Insert the optical head above the illuminator and tighten the locking screw ⑨ with the provided Allen wrench. (Fig. 7)

  - **Hold the head with one hand during the locking in order to avoid that the head falls.**



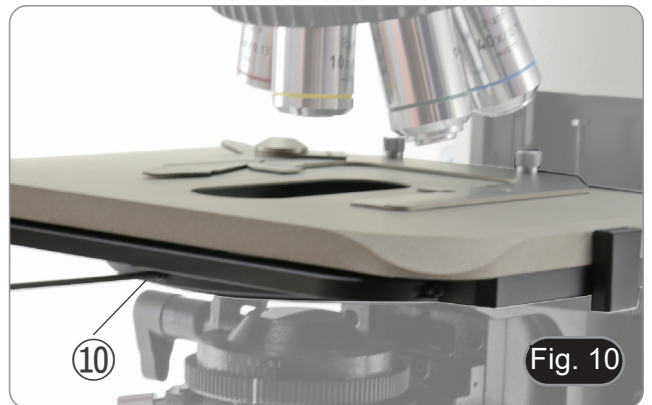
7. Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig. 8)



8. Screw each objective into the thread of the nosepiece, clockwise with increasing magnification. (Fig. 9)



9. Mount the stage: lower the support using the coarse focus knob, then place the stage and firmly tighten the lock screw ⑩. (Fig. 10)



**Only for transmitted and reflected light version:**

10. Insert the condenser under the stage: position until it is well inserted into its holder (under the condenser there is a pin that must fully enter the holder guide). (Fig. 11)
11. Lock the condenser fixing knob ⑪.



12. Insert the power supply jack in the socket placed in the rear side of the of the microscope. (Fig. 12)



## 8.2 B-1000METDK

- The reflected light illuminator for the B-1000METDK is installed prior to shipment from the factory and requires no special installation procedures.

Repeat steps from 2. to 12. of chapter 8.1 for the microscope assembling.

### 8.2.1 Use of nosepiece adapter rings

The nosepiece can allocate objectives for brightfield/darkfield observation (BD). However, it is possible to install objectives for brightfield using the adapter rings.

1. Screw the adapter ring into the empty hole of the nosepiece. (Fig. 13-14)



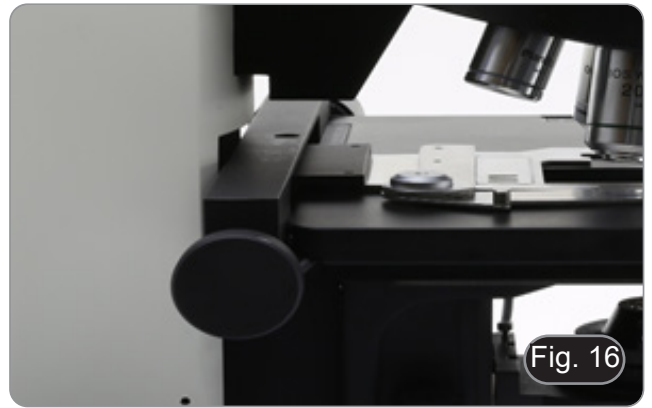
2. Screw the objective into the adapter ring. (Fig. 15)
3. Perform the observation as usual.

- The brightfield objective cannot be used for darkfield, therefore switching the mirror cube selector to “DF” could bring to a completely dark image.
- **Using the adapter rings it could happen an imperfect parfocality between brightfield and brightfield/darkfield objectives. This is not a defect.**



### 8.3 Motorised version

1. Assemble the stage in the same way as the manual version.
  - Check the perfect alignment of the rear part of the stage with the rear arm of the frame.
  - A non perfect alignment could lead to an incorrect functioning of the system. (Fig. 16)



2. Connect the cable ① from the stage to the frame and tight the locking screws of the connectors ②. (Fig. 17)

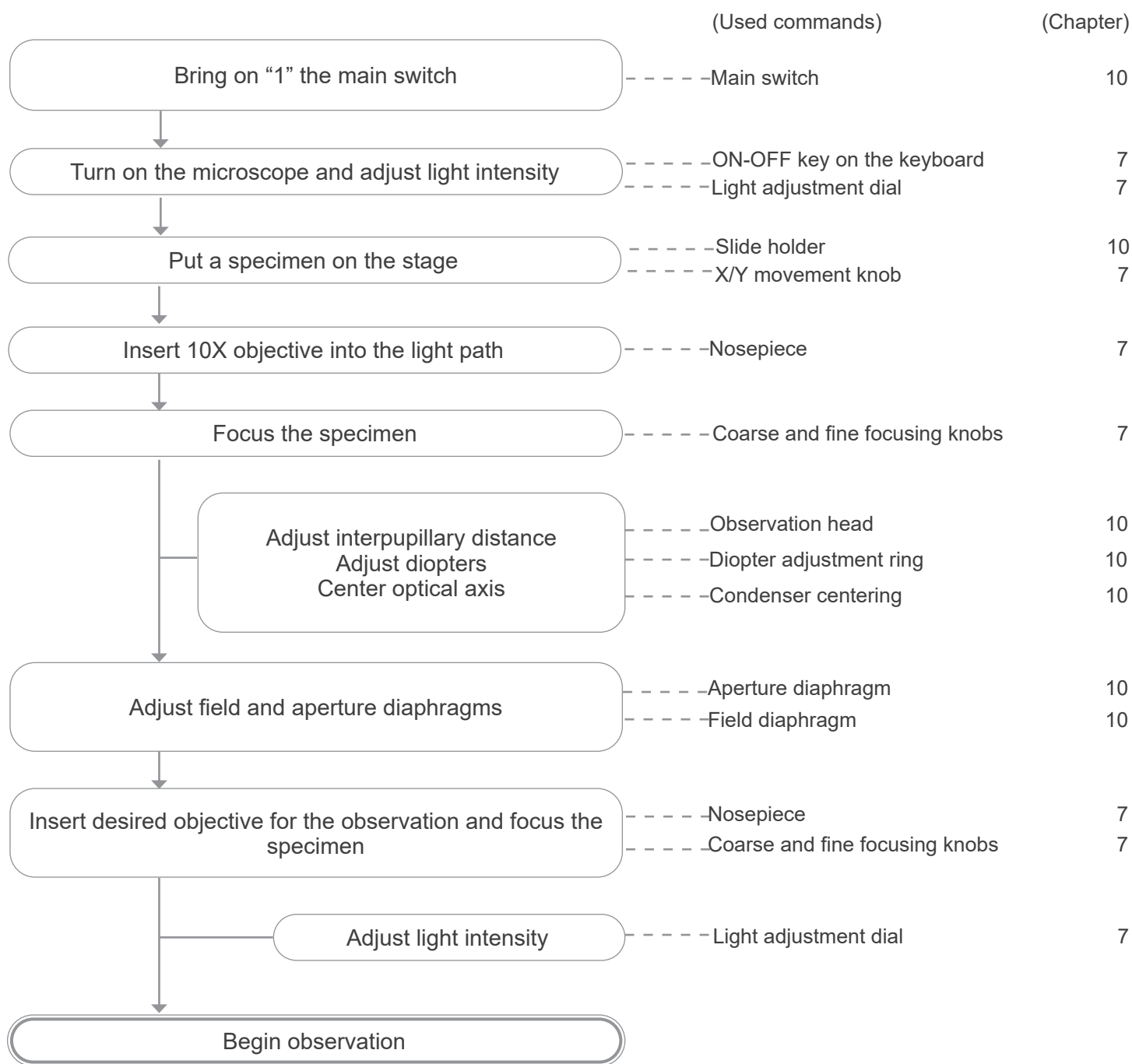


3. Connect the provided cables: ③ 12V power supply for the motorised parts; ④ 6V microscope power supply; ⑤ serial cable; ⑥ PS/2 mouse. (Fig. 18)
- **Connect power cables as the last step.**





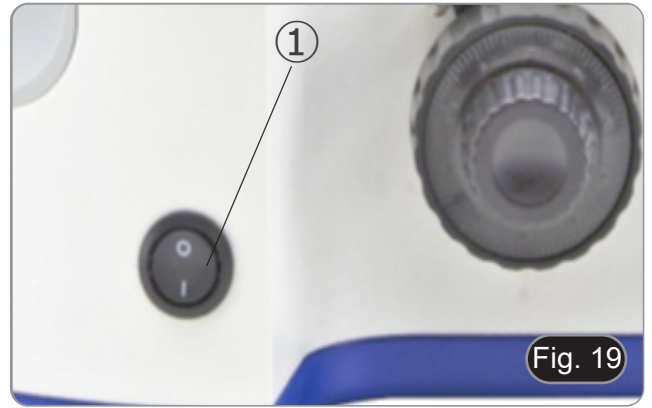
## 9. Transmitted light observation procedures



## 10. Use of the microscope (transmitted light)

### 10.1 General switch on

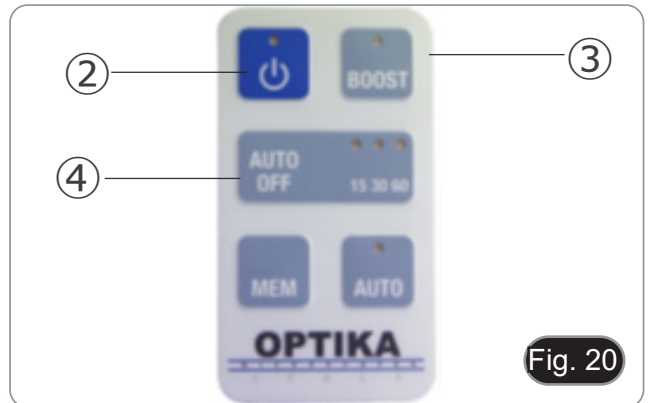
To activate the transmitted light illuminator, put the main switch ①, located on the left side of the stand, to the position “1”. (Fig. 19)



### 10.2 Control keyboard

B-1000 transmitted light illumination can be controlled through the keyboard placed on the left of the stand. (Fig. 20)

- **ON-OFF** (②): press this key (after switching the main switch on “1”) to turn ON or OFF the microscope LED.
- **BOOST** (③): press this button in order to increase the brightness (useful for high-magnification objectives or very opaque specimens).
- **Do not enable boost mode while observing with low magnification objectives (4x, 10x) with fully open diaphragm: the high brightness may hurt user’s eyes.**
- **AUTO OFF** (④): if you want the illuminator to switch off automatically, press this button until 15, 30 or 60 minutes delay is set. After this period of time, the light will turn off. You have to press the ON-OFF button to turn it on again.



### 10.3 Brightness adjustment

Use the brightness adjustment dial ⑤ on the left side of the microscope to increase or decrease the light intensity on the specimen. (Fig. 21)



### 10.4 Adjust the observation head

Loosen the locking screw ①, turn the observation head to a comfortable position for observation, and then lock the locking screw again. (Fig. 22)



### 10.5 Adjust the interpupillary distance

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

- **The graduation on the interpupillary distance indicator ②, pointed by the spot “.” on the eyepiece holder, shows the distance between the operator’s eyes. (Fig. 23)**

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



Fig. 23

### 10.6 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 dioptic adjustment ring ③ to compensate. (Fig. 24)
- **The adjustment range is  $\pm 5$  diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator’s dioptic correction.**



Fig. 24

### 10.7 Use of eyeshields

- **Use with eyeglasses**

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 25)



Fig. 25

- **Use without eyeglasses**

Raise eyeshields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 26)



Fig. 26

## 10.8 Light path selection

- The observation head is equipped with an optical path selector that allows the light to be distributed to the eyepieces and to the photo / TV port.
- Move the selector ① to one of the three possible positions to distribute the light. (Fig. 27)

POSITION	LIGHT
IN	100% EYEPIECES
MIDDLE	50% EYEPIECES / 50% TV
OUT	100% TV

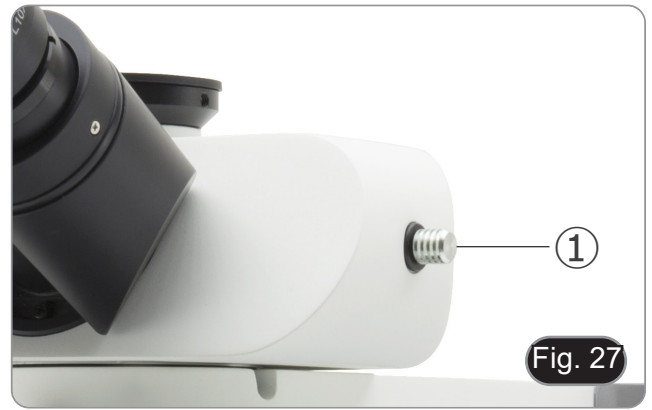


Fig. 27

## 10.9 Coarse focus tension adjustment

The tension of the coarse focusing knob is factory preset.

- To modify the tension according to personal's needs, rotate the ring ②. (Fig. 28)
- Clockwise rotation increases the tension.
  - If the tension is too loose, the stage could go lower by itself or the focus easily lost after fine adjustment. In this case, rotate the knob in order to increase the tension.

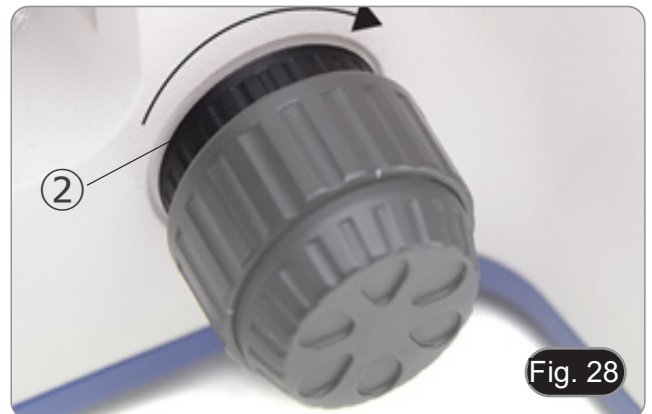


Fig. 28

## 10.10 Focus stop lever

The upper limit knob has two functions: prevent the contact between slide and objective and acts as "focus memory".

- After focussing the specimen, pull the lever ① toward the front of the microscope and lock it. (Fig. 29)
- In this way the focus upper limit is set.
- Now one can lower the stage with coarse focus knob, replace the specimen and raise again the stage up to the upper limit: specimen will be in approximate focus and will need a fine adjustment to get the proper focus.
- Fine focus movement is not affected by the coarse focus lock.**
  - To unlock, move the lever in the opposite direction to the one used for the locking.**
- Two stoppers ② are inserted on the frame. DO NOT REMOVE THE TWO STOPPERS.**

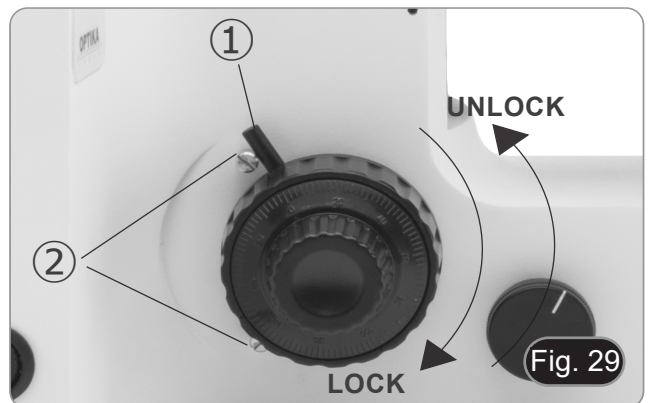


Fig. 29

### 10.11 Stage

Stage accepts standard slides 26 x 76 mm, thickness 1,2 mm or metallurgical samples with thickness max. 45 mm, placed on a standard support 26 x 76 mm. (Fig. 30)

- **The height of the stage is pre-set at the factory to accommodate slides. To change the height of the stage, please refer to the specific chapter.**

It is possible to place two slides side by side on the stage.

- **Open the spring arm of the slide holder ① and place from the front the slide on the stage.**
- **Gently release the spring arm of the slide holder.**
- **A sudden release of the spring arm could cause the falling of the slide.**



### 10.12 Centering the condenser

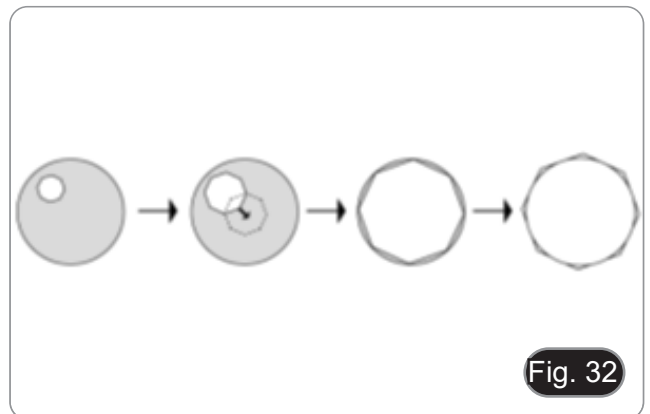
1. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
2. Insert the front lens of the swing-out condenser ①. (Fig. 31)
3. Rotate the field diaphragm ring ② clockwise, to fully close the diaphragm.
4. Rotate the condenser height adjustment knob ③ to focus the edges of the diaphragm.
5. Rotate the two centering screws ④ to bring the bright spot in the centre of the field of view.
6. Gradually open the diaphragm. The condenser is centred when the diaphragm image is symmetrical to the field of view.
7. In normal use, open the diaphragm until it circumscribes the field of view.



### 10.13 Effect of 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 circumscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces. (Fig. 32)



### 10.14 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 set the numerical aperture value ⑤ (printed on the condenser ring) to about 70%-80% of the objective's N.A. (Fig. 33). If necessary, remove one eyepiece and, looking into empty eyepiece sleeve, adjust the condenser's ring in order to obtain an image like the one in Fig. 34.

**Example: with objective PLAN 40x / 0.65 set the scale to 0.65 x 0.8 = 0.52**





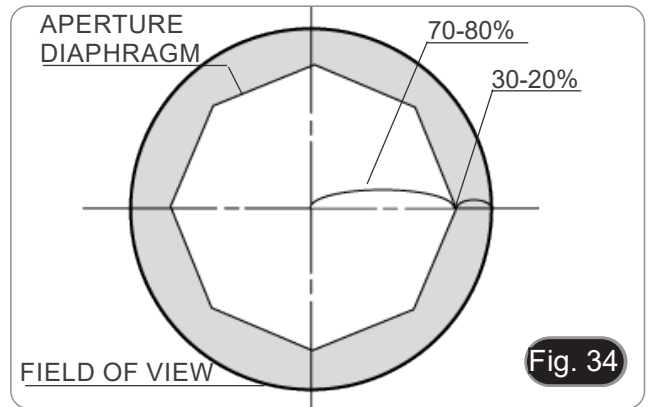


Fig. 34

## 10.15 Motorised version

### 10.15.1 Focusing

- Focus motor is activated through the mouse wheel. Front or rear rotation of the mouse wheel raises or lowers the stage. (Fig. 35)
- 1. By moving the mouse wheel without pressing it, the microscope moves in “fine” mode along the Z axis.
- 2. By simultaneously moving and pressing the mouse wheel the microscope moves along the Z-axis in accelerated mode (“coarse” mode), facilitating specimen change or oil positioning.
- **NOTE: Rotations in accelerated mode are ‘discretized’:** a single step of rotation quickly moves the stage along the Z-axis by approximately 4 mm.
- **NOTE: If after the first rotation, you press and turn the mouse wheel again while the stage is moving, there will be no effect. To obtain a second “step” of the stage, you must wait until the first step is completed.**

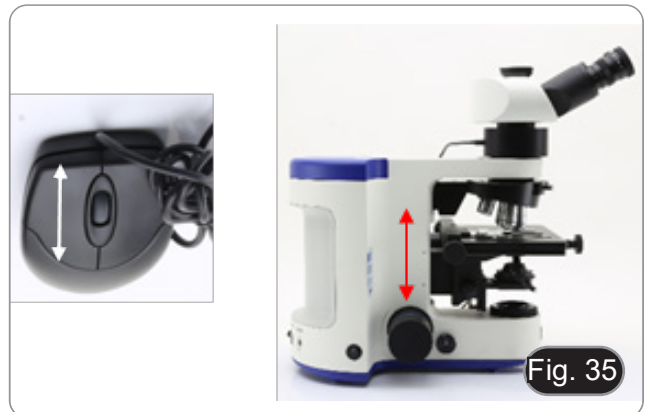


Fig. 35

### 10.15.2 Stage

1. Stage is moved through the mouse movement. A mouse movement to the front or to the back ③ causes a stage movement of the stage along the Y axis, while a left or right movement ④ causes a stage movement of the stage along the X axis. (Fig. 36)
2. It is always possible, however, operate on the translation knobs of the stage for a manual movement.

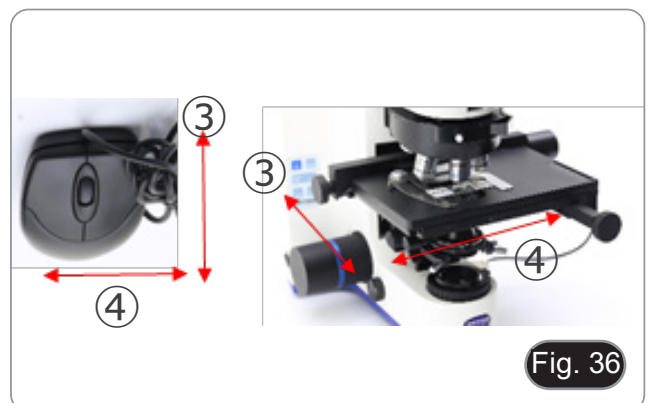
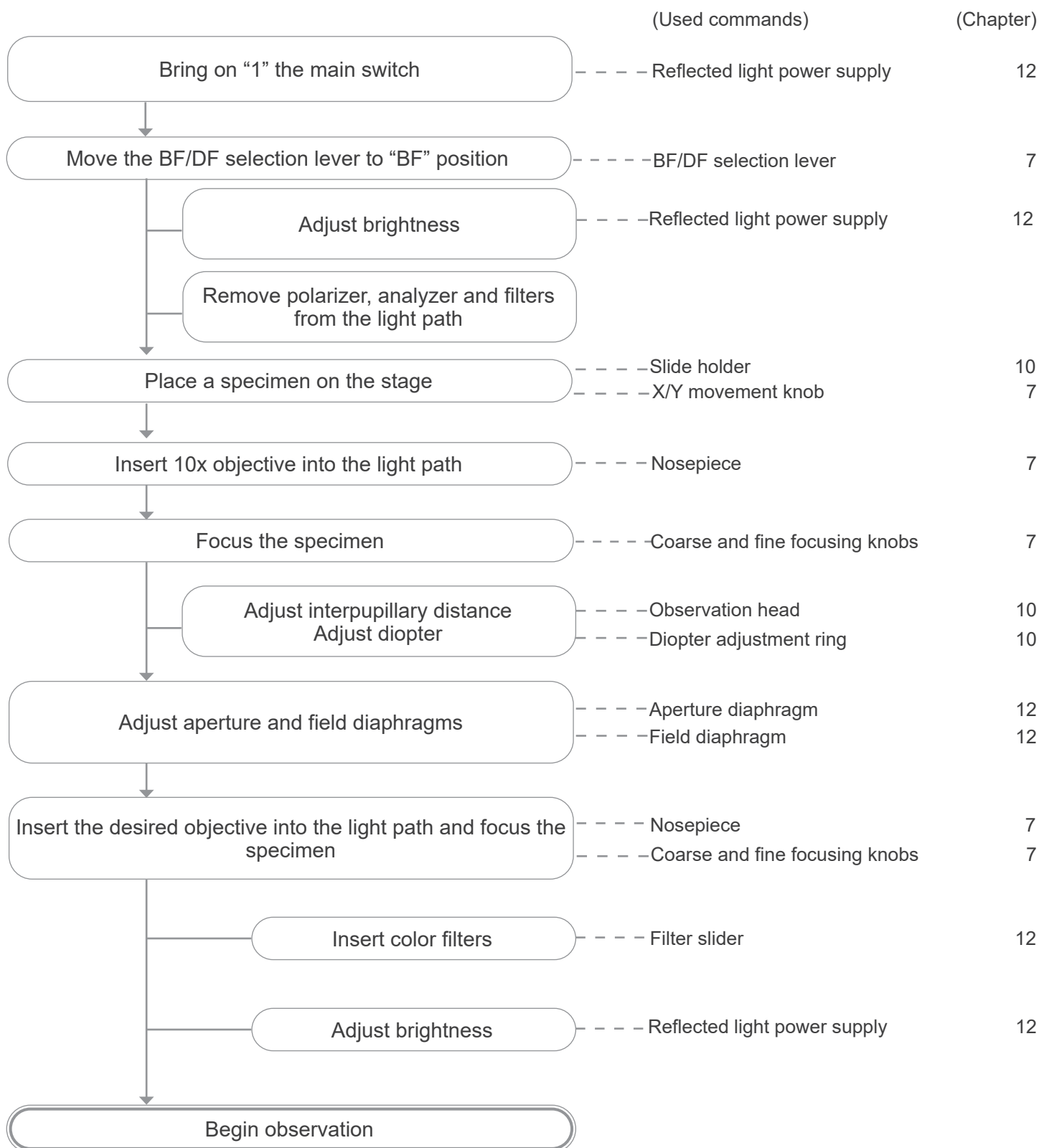


Fig. 36

## 11. Brightfield reflected light observation procedures



## 12. Use of the microscope (reflected light)

### 12.1 General switch on

To activate the reflected light illuminator, put the main switch ①, located on the back side of the power supply, to the position "1". (Fig. 37)



### 12.2 Brightness adjustment

Use the brightness adjustment dial ② on the front panel of the reflected light power supply to increase or decrease the light intensity on the specimen. (Fig. 38)



### 12.3 Switching Brightfield/Darkfield observation

- The microscope allows to work in a brightfield (BF) or darkfield (DF).
  - For observation in darkfield it is necessary to use specific objectives called "BD".
1. Move the selector in "BF" position for a brightfield reflected illumination. (Fig. 39)
  2. Move the selector in "DF" position for darkfield reflected illumination.
- Darkfield objectives can also work either brightfield.





## 12.4 Use of ND filter

- Darkfield observation requires a huge amount of light for an optimal observation.
  - In order not to be dazzled when switching from DF to BF position, a neutral density filter is connected to the BF/DF selector. (Fig. 40)
1. The filter is automatically engaged/disengaged simply moving the BF/DF selector.
  - When the selector is in “BF” position the ND filter is engaged.
  - When the selector is in “DF” position the ND filter is disengaged.
  - User can disable this connection by unscrewing the fixing screw on the left side.
2. Using the provided Allen wrench fully unscrew the screw placed in the “LOCK” hole ①. (Fig. 41)
  3. After this operation, the ND filter and the BF/DF selector are disconnected and can be operated separately.



Fig. 40



Fig. 41

## 12.5 Changing the stage height

- In case of thick metallurgical specimen it could happen that the total stroke of the coarse focus knob cannot compensate the height of the specimen. This makes the focusing of the specimen impossible.
  - In this case the stage can be lowered to accept thick specimens allowing a correct focusing range.
1. Loosen the fixing screw ② and lower the stage to the desired position. (Fig. 42)
  2. Lock the fixing screw.
  3. Start working normally.

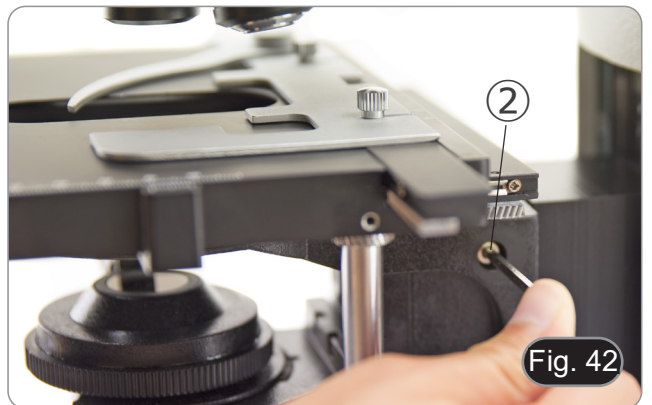


Fig. 42

## 12.6 Centering the field diaphragm (FS)

1. Move the selector on the reflected light illuminator in the position “BF”. (Fig. 39)
2. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
3. Completely pull out the field diaphragm selector ③ to fully close the diaphragm. (Fig. 43)
4. Using the provided Allen wrench use the two centering screws ④ to bring the bright spot in the centre of the field of view.
5. Gradually open the diaphragm. The condenser is centred when the diaphragm image is symmetrical to the field of view. (Fig. 44)
6. In normal use, open the diaphragm until it circumscribes the field of view.

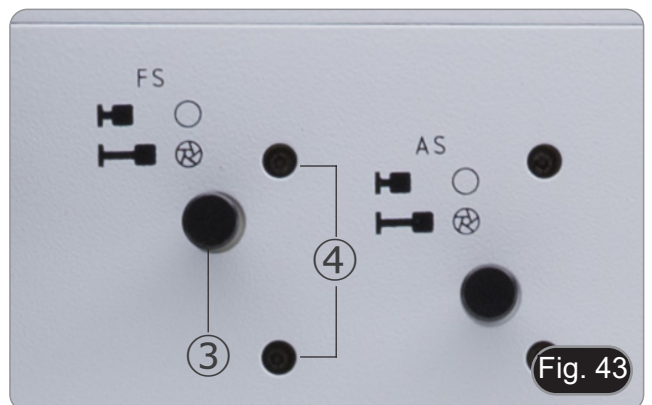


Fig. 43

## 12.7 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 circumscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces.

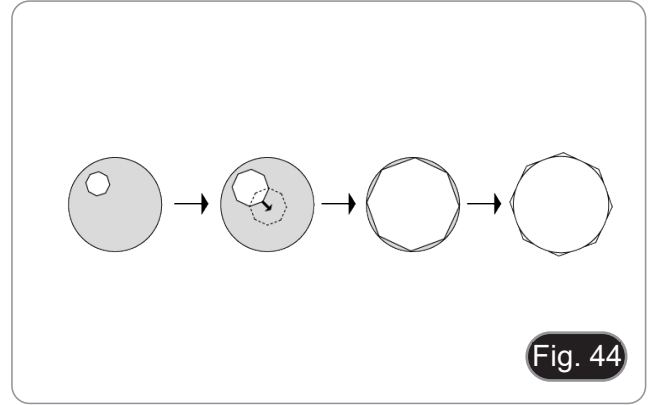


Fig. 44

## 12.8 Centering the aperture diaphragm (AS)

1. Move the selector on the reflected light illuminator in the position "BF". (Fig. 39)
2. Completely pull out the aperture diaphragm selector ⑤ to fully close the diaphragm. (Fig. 45)
3. Remove one eyepiece.
4. While looking into the empty eyepiece sleeve, use the provided Allen wrench into the centering screws ⑥ to bring the bright spot in the centre of the field of view. (Fig. 45)
5. The illuminator is centred when the diaphragm image is symmetrical to the field of view.
  - 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 diaphragm lever to about 70%-80% of the objective's N.A. If necessary, remove on eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the lever in order to obtain an image like the one in Fig. 34.

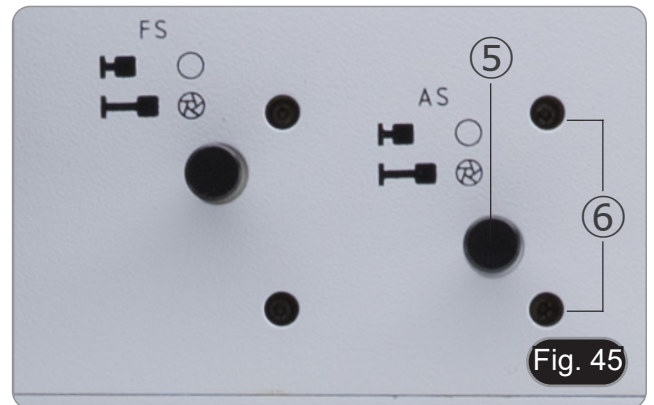


Fig. 45

## 12.9 Use of color filters (only B-1000METBF)

1. Insert the desired filter for the observation in the slot placed in the illuminator's side. (Fig. 46)
2. First click stop position leaves filter not inserted, while second click stop position inserts filter into the light path.

FILTER	APPLICATION
Blue	Converts the source colour temperature to daylight
Green	Increase the contrast in black and white photography
Yellow	Contrast filter for the observation of wafers and semiconductors
Frosted white	Reduces lighting irregularities by creating a homogeneous field of view



Fig. 46

## 13. Use of the microscope in Polarized light (PO)

### 13.1 Use of polarized light

1. Move the selector on the reflected light illuminator in the position "BF". (Fig. 39)
  - **Polarized light observation cannot be performed when the BF/DF selector is in "DF" position.**
2. Insert the polarizer "PO" with the inscription facing the user (before remove the empty slider).
3. Move the polarizer "PO" into the light path until the slider clicks into its position. (Fig. 47)



4. Insert analyser "AN" with the inscription facing up (first removing the covering plates on the illuminator).
5. Move the rotatable analyser "AN" into the light path until the slider clicks into its position. (Fig. 48-49)

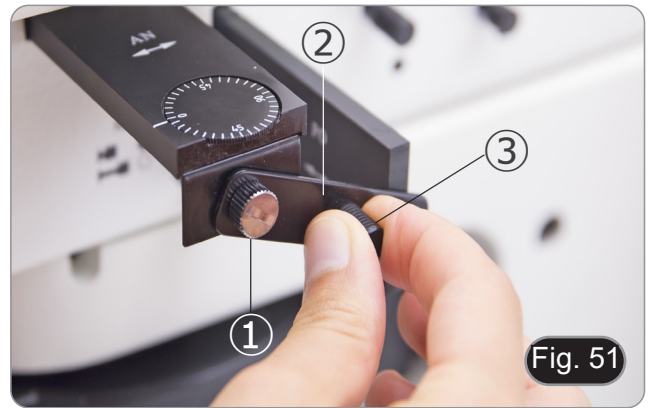


6. Put a flat mirror on the stage and get into approximate focus the mirror surface.
7. While observing into the eyepieces, rotate the scale of the analyser ① until you achieve the darkest image. (Fig. 50)
  - Now the light extinction (so-called "crossed Nicol position") is achieved.
8. Put a specimen on the stage, focus the specimen and begin observation.



### 13.2 Use of connection plate

- Analyzer and polarizer can be coupled to facilitate the simultaneous insertion of the two sliders.
1. Screw the fixing screw ① into the holes of the analyzer and polarizer to secure the coupling plate ②. (Fig. 51)
  2. Move the assembled unit analyzer + polarizer using the knob ③.

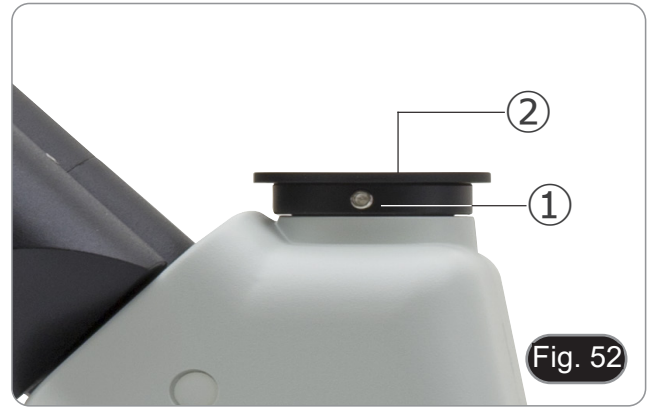




## 14. Microphotography

### 14.1 Use of C-mount cameras

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 52)



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. 53)



### 14.2 Use of reflex cameras

1. Insert the Reflex adapter ① into the relay tube to the microscope ②.
  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. 54)
  4. Mount the other end of the relay tube ② into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 52)
- "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.**



---

## 15. 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 85 % (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 provided 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.

## 16. Troubleshooting

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

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
<b>I. Optical Section:</b>		
LED does not light	Power cord/supply is unplugged	Connect into the power outlet
LED operates, but field of view remains dark	Brightness is too low	Set brightness to a proper level
	DF selector on the reflected light illuminator is inserted but no DF objectives are available	Move the selector to BF position
	Colour filter slider is in a wrong position	Move to a click stop
Field of view is obscured or not evenly illuminated	Light path selector knob is set to the camera position	Move the selector to the eye position
	Nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Condenser is not properly attached	Re-attach it
	Nosepiece is not properly attached	Push the slide dovetail all the way until it is stopped
	Condenser is not properly centred	Centre the condenser
	Field diaphragm is stopped down too far	Open the field diaphragm until it circumscribes the field of view
	DF selector on the reflected light illuminator is inserted but no DF objectives are available	Move the selector to BF position
Dirt or dust is visible in the field of view	Dirt/dust on the specimen	Clean thoroughly
	Dirt/dust on the to surface of the condenser	
	Dirt/dust on the eyepieces	
Image looks double	Aperture diaphragm is stopped down too far	Open aperture diaphragm
	The field diaphragm (both for reflected light and transmitted light) is not well centred	Set the diaphragm according to Koehler settings
Image quality is poor <ul style="list-style-type: none"> <li>• Image is not good;</li> <li>• Contrast is poor;</li> <li>• Details are indistinct;</li> <li>• Image glares</li> </ul>	Nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Aperture diaphragm is too closed or too open	Adjust aperture diaphragm
	For reflected light observation, the specimen must not have any coverglass	Use specimens without coverglass
	Focus is not even	Slide holder is not flat. Move the specimen to a flat position
One side of the image is unfocused	Nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Nosepiece is not correctly mounted	Push slide dovetail all the way until it is stopped
	Stage is not properly attached	Re-attach it
	Specimen is not correctly mounted on the stage	Place specimen correctly on the stage and secure it with slide holder

Image appears to waver	Nosepiece is not corrected mounted	Push slide dovetail all the way until it is stopped
	Objective is not correctly engaged in light path	Make sure that revolving nosepiece clicks into place correctly
	Condenser/reflected field diaphragm are not properly centered	Center the condenser/field diaphragm properly
Field of view becomes only slightly brighter when the voltage is raised	Condenser/reflected field diaphragm are not properly centered.	Center the condenser/field diaphragm properly
	Condenser is lowered too far	Adjust the condenser height position
<b>II. Mechanical Section:</b>		
Coarse adjustment knob is hard to turn	Tension adjustment ring is tightened excessively	Loose ring.
	You are trying to raise stage while focus-lock lever is kept locked	Unlock focus-lock lever
Stage drifts down by itself or focus is lost during observation	Tension adjustment ring is too loose	Tighten ring
Coarse adjustment will not go all the way up	Focus-lock lever is locked at a too low height	Unlock focus-lock lever
Coarse adjustment will not go all the way down	Condenser holder is too low	Raise condenser holder
Image shifts when you touch stage	Stage is not properly mounted	Clamp stage
Specimen stops midway on the X axis movement	Specimen is not correctly positioned	Place specimen correctly
<b>III. Electrical Section:</b>		
LED doesn't turn on	Power supply not connected	Check for proper connection
Brightness is not enough	Brightness setting is too low	Adjust brightness
Light blinks	Power supply not well connected	Check for proper connection
<b>IV. Observation tube:</b>		
Field of view of one eye does not match that of the other	Interpupillary distance is incorrect	Adjust interpupillary distance
	Incorrect diopter adjustment	Adjust diopter
	Your view is not accustomed to microscope observation	Upon looking into eyepieces, try looking at overall field before concentrating on specimen range. You may also find it helpful to look up and into distance for a moment before looking back into microscope
<b>V. Microphotography:</b>		
Image edge is unfocused	To a certain extent it is due to achromatic objectives features	To minimize the problem, set the aperture diaphragm in a proper position
Bright spots appear on the image	Stray light entering in the microscope through eyepieces or camera viewfinder	Cover eyepieces and 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**

america@optikamicroscopes.com

---

Serie B-1000

# MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
B-1000METBF
B-1000METDK

Ver. 2.5 2023



## Sommario

1.	Avvertenza	41
2.	Informazioni sulla sicurezza	41
3.	Contenuto della confezione	42
3.1	B-1000METBF Luce trasmessa e riflessa	42
3.2	B-1000METBF Luce riflessa	43
3.3	B-1000METDK Luce trasmessa e riflessa	44
3.4	B-1000METDK Luce riflessa	45
4.	Disimballaggio	46
5.	Utilizzo previsto	46
6.	Simboli	46
7.	Descrizione dello strumento	47
7.1	B-1000METBF Luce trasmessa e riflessa	47
7.2	B-1000METBF Luce riflessa	48
7.3	B-1000METDK Luce trasmessa e riflessa	50
7.4	B-1000METDK Luce riflessa	51
7.5	Versione motorizzata	53
8.	Assemblaggio	54
8.1	B-1000METBF	54
8.2	B-1000METDK	57
8.2.1	Uso degli anellini di riduzione	57
8.3	Versione motorizzata	58
9.	Procedure di osservazione in luce trasmessa	59
10.	Uso del microscopio (luce trasmessa)	60
10.1	Accensione generale	60
10.2	Tastierino di controllo	60
10.3	Regolazione della luminosità	60
10.4	Regolazione della testa di osservazione	60
10.5	Regolazione della distanza interpupillare	61
10.6	Regolazione diottrica	61
10.7	Uso dei paraocchi in gomma	61
10.8	Selezione del percorso ottico	62
10.9	Regolazione della tensione	62
10.10	Leva blocco di messa a fuoco	62
10.11	Tavolino	63
10.12	Centraggio del condensatore	63
10.13	Effetti del diaframma di campo	63
10.14	Diaframma di apertura	63
10.15	Versione motorizzata	64
10.15.1	Messa a fuoco	64
10.15.2	Tavolino	64
11.	Procedure di osservazione luce riflessa in campo chiaro	65
12.	Uso del microscopio (luce riflessa)	66
12.1	Accensione generale	66
12.2	Regolazione della luminosità	66
12.3	Passare da Campo Chiaro a Campo Scuro	66
12.4	Uso del filtro ND	67
12.5	Cambiare l'altezza del tavolino	67
12.6	Centraggio del diaframma di campo (FS)	67
12.7	Effetti del diaframma di campo	68
12.8	Centraggio del diaframma di apertura (AS)	68
12.9	Uso dei filtri colorati (solo B-1000METBF)	68
13.	Uso del microscopio in luce Polarizzata (PO)	69
13.1	Uso della luce polarizzata	69
13.2	Uso della piastrina di connessione	70
14.	Microfotografia	71
14.1	Uso di telecamere a passo "C"	71
14.2	Uso di fotocamere Reflex	71
15.	Manutenzione	72
16.	Guida alla risoluzione dei problemi	73
	Smaltimento	75

---

## 1. Avvertenza

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

Decliniamo ogni responsabilità derivante da un utilizzo dello strumento non indicato nel presente manuale.

## 2. Informazioni sulla sicurezza



### Per evitare shock elettrici

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa elettrica, assicurarsi che il voltaggio della rete locale coincida con il voltaggio dello strumento e che l'interruttore dell'illuminazione sia nella posizione "OFF".

Gli utenti dovranno seguire tutte le norme di sicurezza locali. Lo strumento è certificato CE. In ogni caso, gli utilizzatori sono gli unici responsabili per un utilizzo sicuro dello strumento. Per l'utilizzo in sicurezza dello strumento è importante attenersi alle seguenti istruzioni e leggere il manuale in tutte le sue parti.

### 3. Contenuto della confezione

#### 3.1 B-1000METBF Luce trasmessa e riflessa



① Stativo

② Illuminatore luce riflessa

③ Testa di osservazione

④ Oculari

⑤ Tavolino

⑥ Obiettivi

⑦ Condensatore

⑧ Polarizzatore + Analizzatore

⑨ Filtri Colore

⑩ Alimentatore

⑪ Brugola

⑫ Copertina

⑬ Cavo di alimentazione



### 3.2 B-1000METBF Luce riflessa



- ① Stativo
- ② Illuminatore luce riflessa
- ③ Testa di osservazione
- ④ Oculari
- ⑤ Tavolino
- ⑥ Obiettivi

- ⑦ Polarizzatore + Analizzatore
- ⑧ Filtri Colore
- ⑨ Brugola
- ⑩ Copertina
- ⑪ Cavo di alimentazione

### 3.3 B-1000METDK Luce trasmessa e riflessa



- |                              |                                    |
|------------------------------|------------------------------------|
| ① Stativo                    | ⑧ Polarizzatore + Analizzatore     |
| ② Illuminatore luce riflessa | ⑨ Alimentatore                     |
| ③ Testa di osservazione      | ⑩ Brugola                          |
| ④ Oculari                    | ⑪ Copertina                        |
| ⑤ Tavolino                   | ⑫ Cavo di alimentazione            |
| ⑥ Obiettivi                  | ⑬ Anelli di riduzione per revolver |
| ⑦ Condensatore               |                                    |

### 3.4 B-1000METDK Luce riflessa



- ① Stativo
- ② Illuminatore luce riflessa
- ③ Testa di osservazione
- ④ Oculari
- ⑤ Tavolino
- ⑥ Obiettivi

- ⑦ Polarizzatore + Analizzatore
- ⑧ Brugola
- ⑨ Copertina
- ⑩ Cavo di alimentazione
- ⑪ Anelli di riduzione per revolver

## 4. Disimballaggio

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



Evitare di toccare le superfici ottiche come lenti, filtri o vetri. Tracce di grasso o altri residui possono ridurre la qualità visiva dell'immagine finale e corrodere la superficie delle ottiche in breve tempo.

## 5. Utilizzo previsto

### Modelli standard

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

### Modelli IVD

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

## 6. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.



### PERICOLO

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

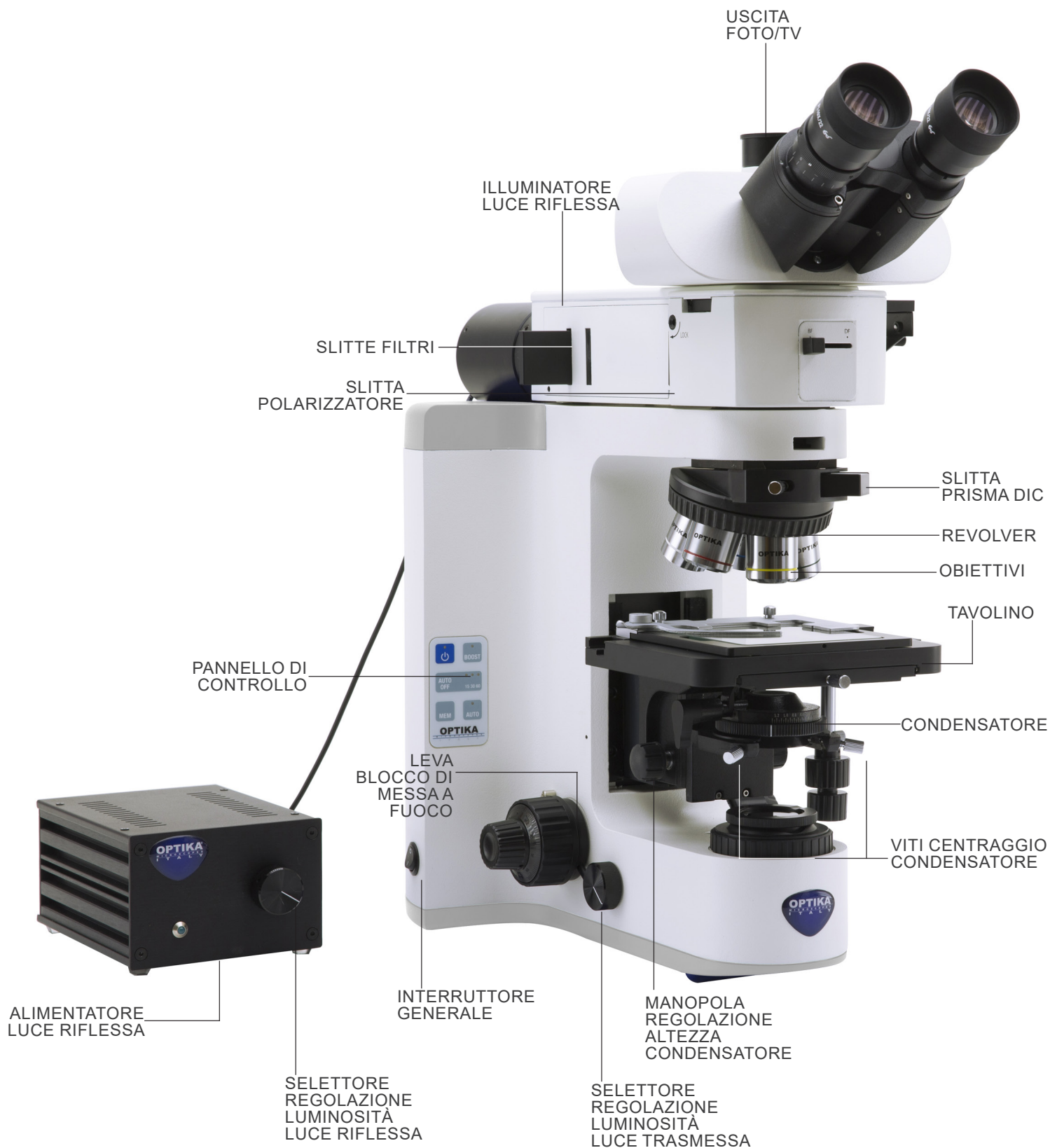


### SHOCK ELETTRICO

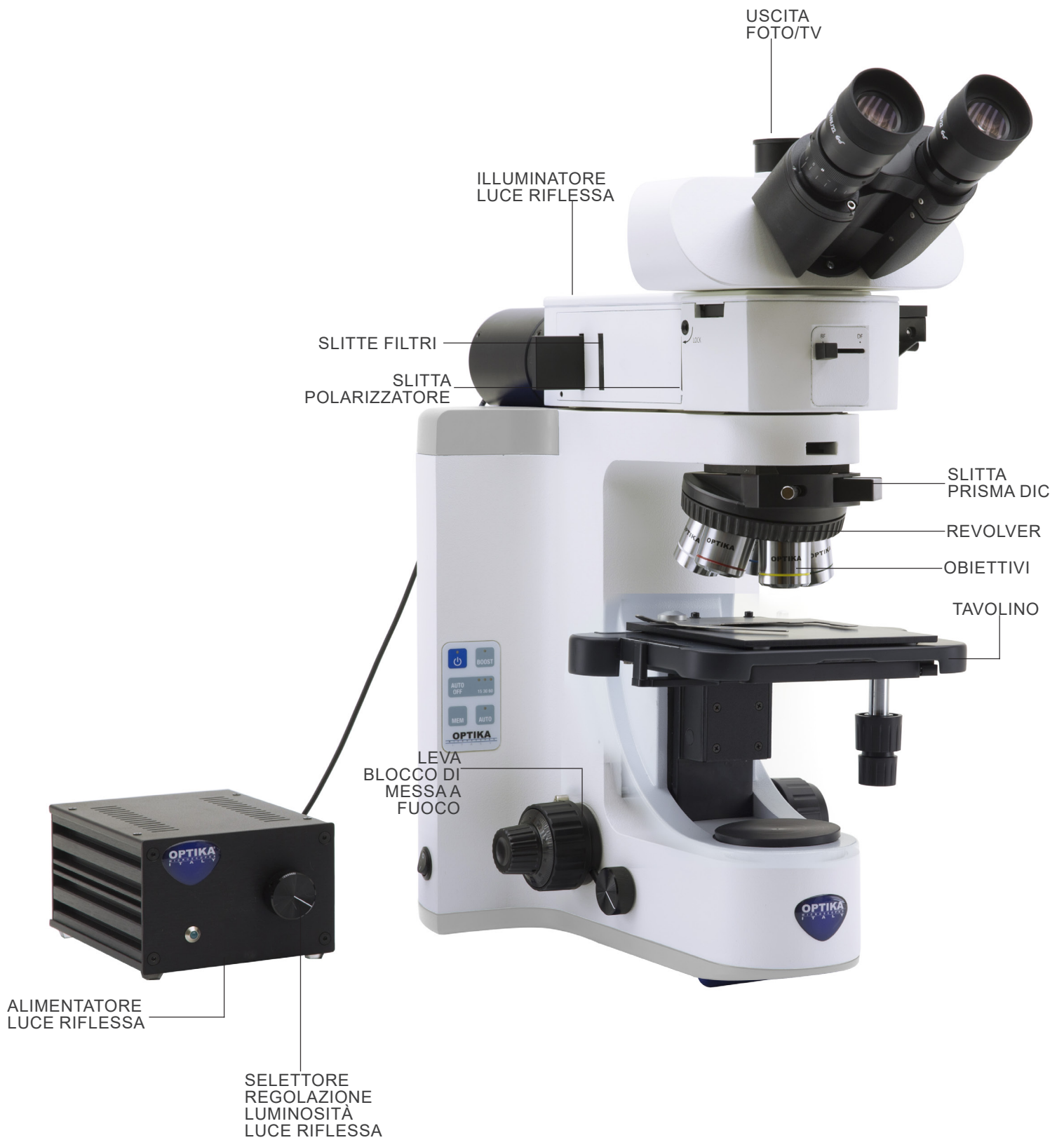
Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

## 7. Descrizione dello strumento

### 7.1 B-1000METBF Luce trasmessa e riflessa

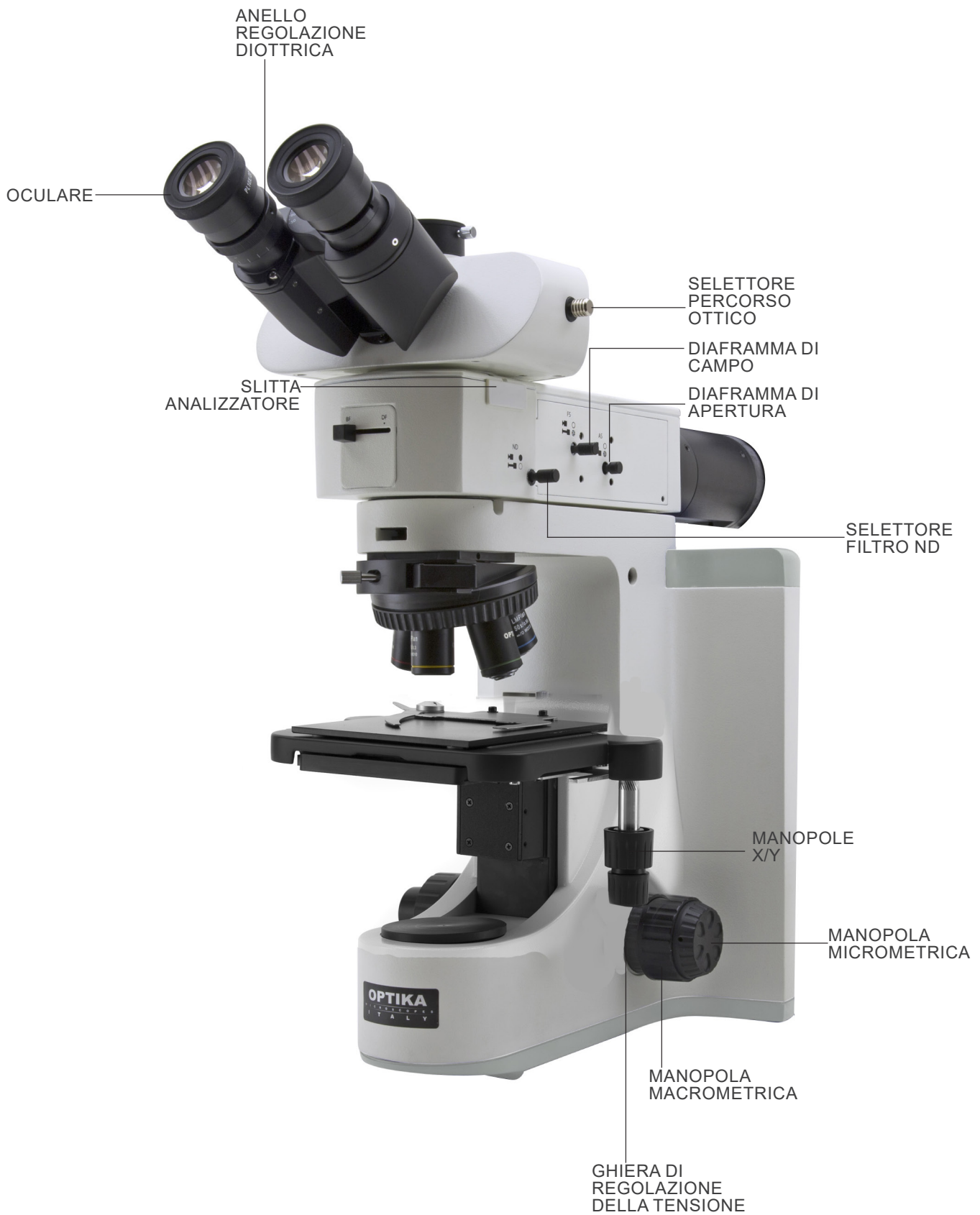


7.2 B-1000METBF Luce riflessa

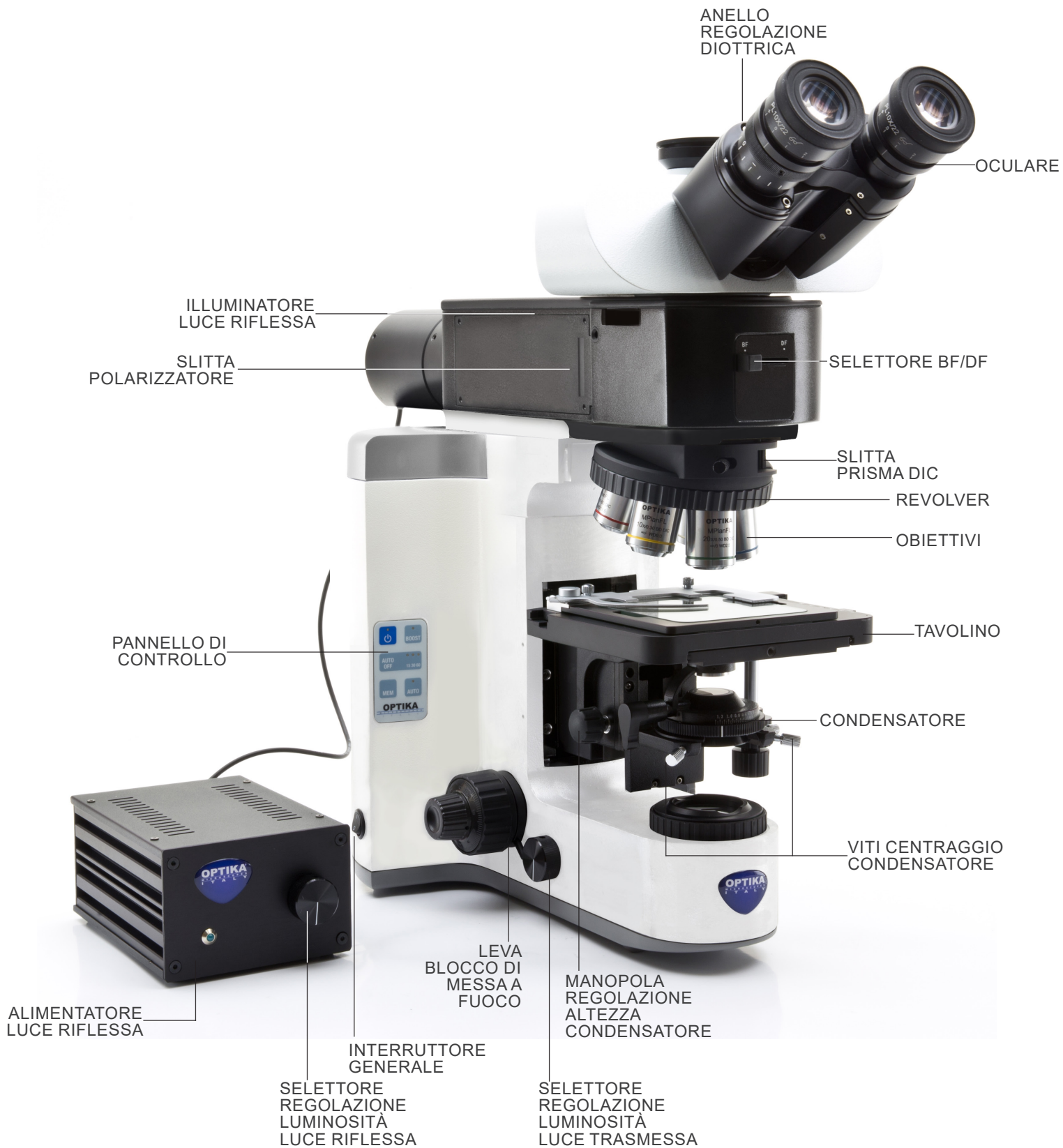




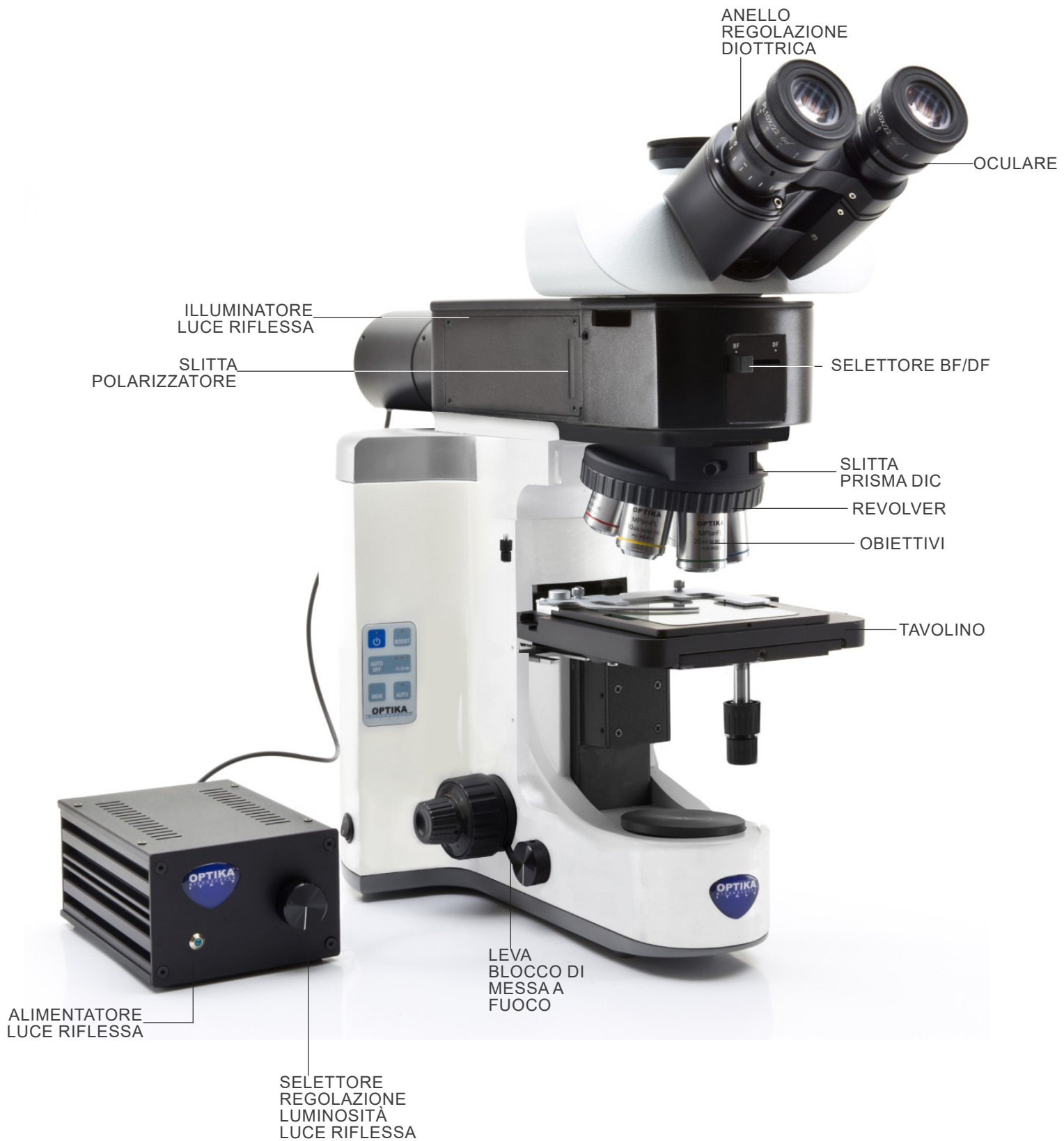
**B-1000METBF Entrambe le versioni - Lato opposto**



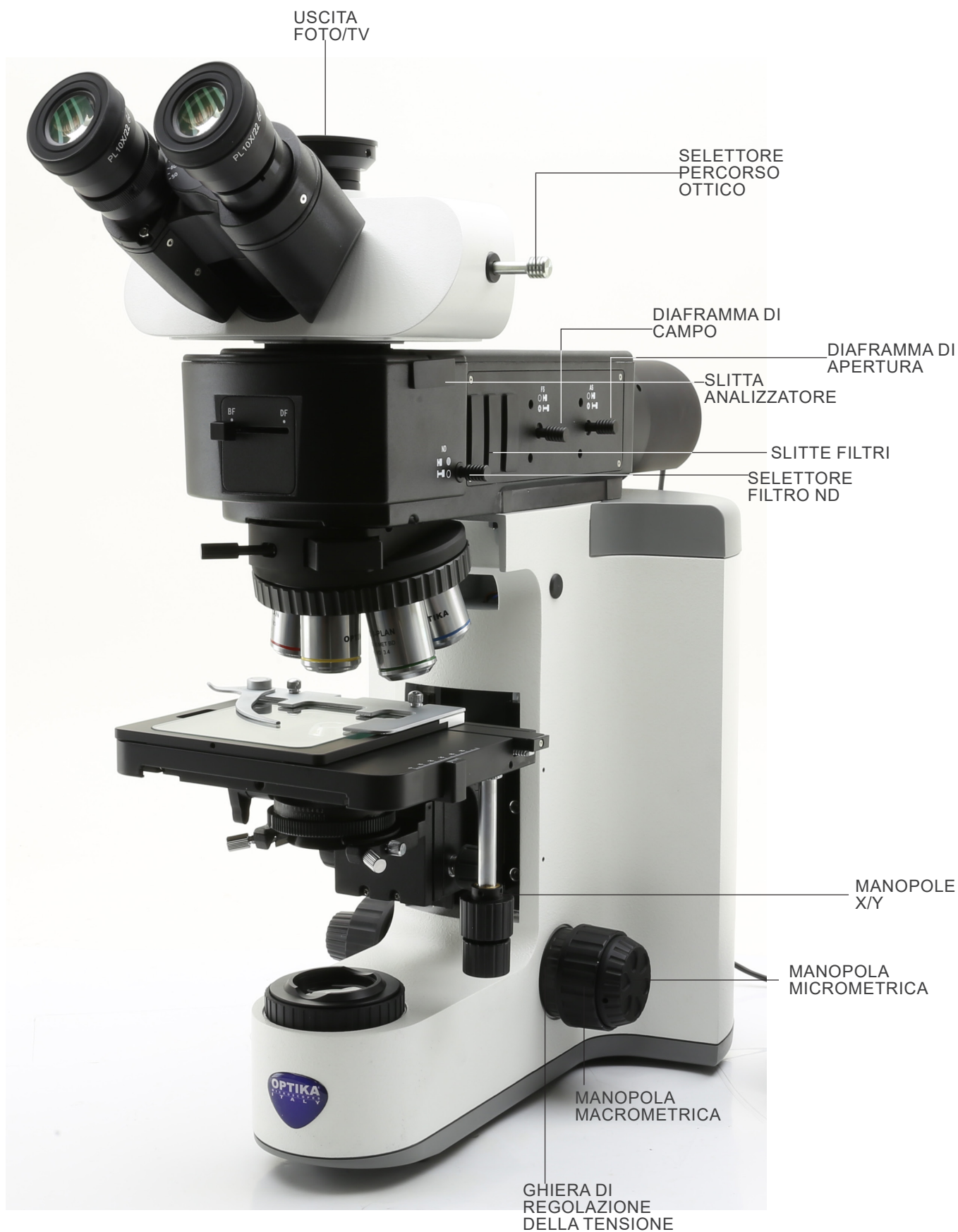
7.3 B-1000METDK Luce trasmessa e riflessa



7.4 B-1000METDK Luce riflessa



**B-1000METDK Entrambe le versioni - Lato opposto**





## 7.5 Versione motorizzata

Sono evidenziate solo le parti relative alla versione motorizzata.



## 8. Assemblaggio

### 8.1 B-1000METBF

1. Inserire l'illuminatore per luce riflessa ① sullo stativo e serrare la vite di bloccaggio ② con la brugola in dotazione. (Fig. 1)



2. Rimuovere il tappo ③ nella parte posteriore dell'illuminatore. (Fig. 2)

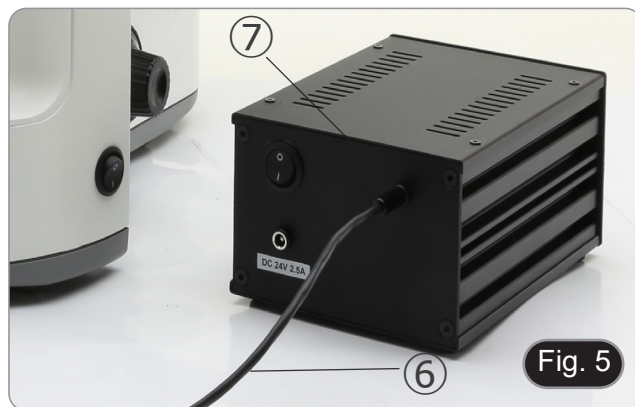


3. Inserire l'alloggiamento LED ④ e serrare le viti di fissaggio ⑤. (Fig. 3-4)





4. Collegare il cavo dell'illuminatore ⑥ al connettore ⑦ posto nella parte posteriore dell'alimentatore. (Fig. 5)



5. Collegare l'alimentatore al connettore ⑧ posto sul lato posteriore dell'alimentatore. (Fig. 6)



6. Inserire la testata ottica sopra l'illuminatore per luce riflessa e serrare la vite di fissaggio ⑨ con la chiave a brugola in dotazione. (Fig. 7)

- **Tenere sempre la testata con una mano durante il serraggio della vite per evitare che la stessa cada.**



7. Inserire gli oculari nei tubi portaoculari della testata ottica. (Fig. 8)



8. Avvitare ciascun obiettivo nel foro filettato del revolver, in senso orario in ordine di ingrandimento. (Fig. 9)



9. Montare il tavolino: abbassare il supporto usando la manopola di messa a fuoco grossolana, poi posizionare il tavolino e stringere saldamente la vite di bloccaggio ⑩. (Fig. 10)



**Solo per la versione a luce trasmessa e riflessa:**

10. Inserire il condensatore sotto il tavolino: posizionarlo fino a che sia ben inserito nel suo supporto (sotto il condensatore c'è un perno che deve entrare completamente nella guida del supporto). (Fig. 11)
11. Bloccare la vite di fissaggio del condensatore ⑪.



12. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto sul retro del microscopio. (Fig.12)



## 8.2 B-1000METDK

- L'illuminatore per luce riflessa del B-1000METDK è installato prima della spedizione dalla fabbrica e non richiede procedure di installazione speciali.

Ripetere i passi da 2. a 12. del capitolo 8.1 per il montaggio del microscopio.

### 8.2.1 Uso degli anellini di riduzione

Il revolver può montare obiettivi dedicati all'osservazione in campo chiaro e campo scuro (BD). Tuttavia è possibile montare obiettivi solo per campo chiaro utilizzando gli anellini di riduzione.

1. Avvitare l'anellino nel foro vuoto del revolver. (Fig. 13-14)



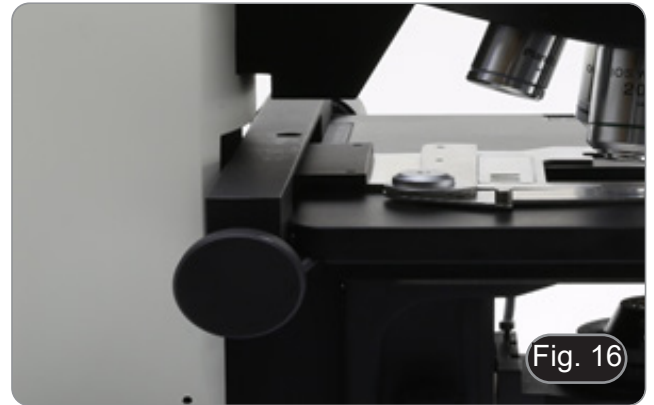
2. Avvitare l'obiettivo nell'anellino. (Fig. 15)
3. Procedere all'osservazione normale.

- L'obiettivo per campo chiaro non può lavorare in campo scuro, pertanto lo spostamento del selettore dei cubi su "DF" porterebbe ad avere un'immagine completamente buia.
- **Utilizzando gli anelli adattatori potrebbe verificarsi una non perfetta parafocalità tra gli obiettivi in campo chiaro e quelli in campo chiaro/scuro. Questo non è un difetto.**



### 8.3 Versione motorizzata

1. Montare il tavolino allo stesso modo della versione manuale.
  - Verificare il perfetto allineamento della parte posteriore del tavolino con il braccio posteriore dello stativo.
  - Un non perfetto allineamento potrebbe portare ad un non corretto funzionamento del sistema. (Fig. 16)



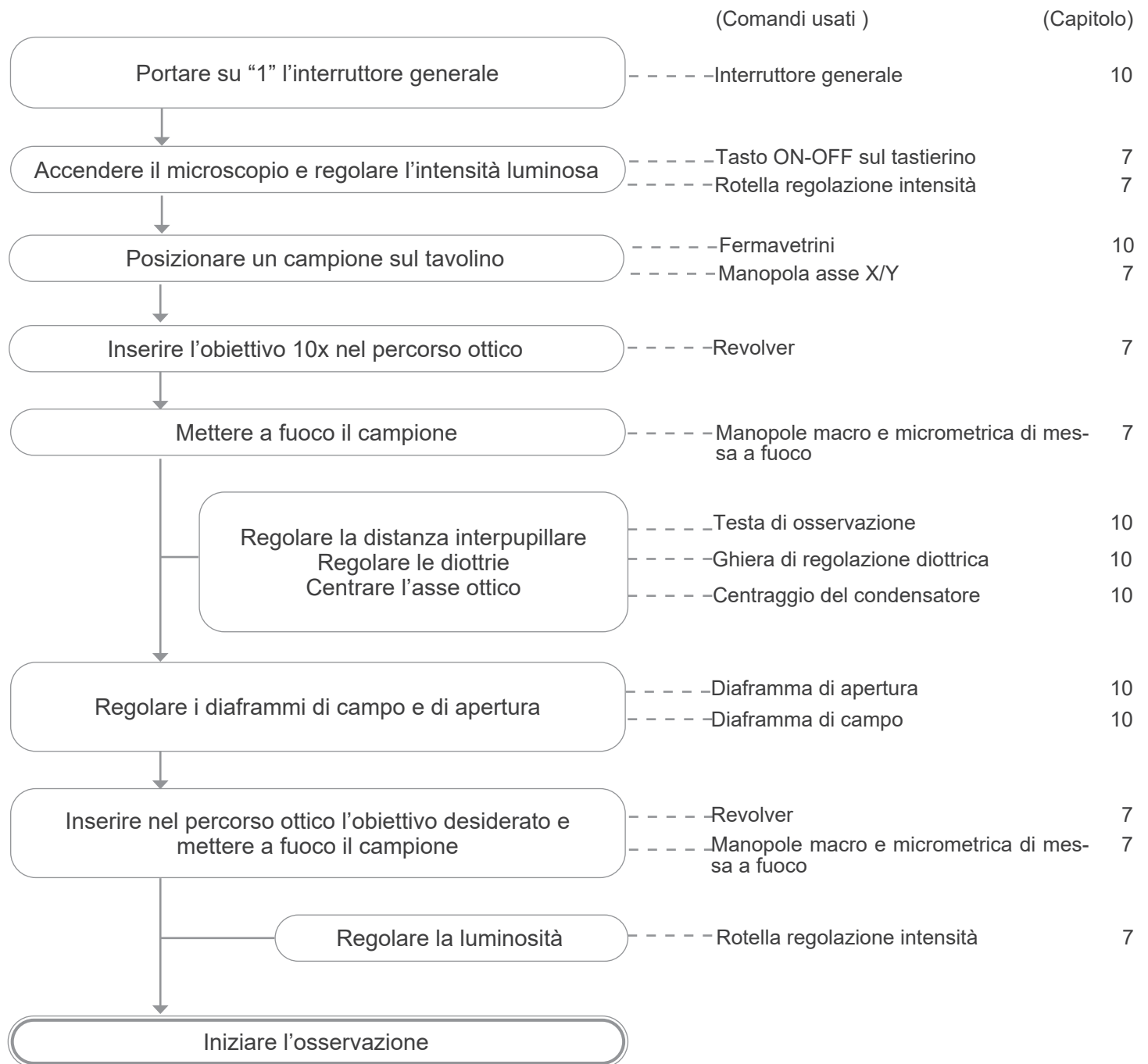
2. Collegare il cavo di connessione ① dal tavolino al corpo del microscopio e serrare le viti di bloccaggio dei connettori ②. (Fig. 17)



3. Collegare i cavi in dotazione: ③ alimentatore 12V per la gestione delle motorizzazioni; ④ alimentatore 6V del microscopio; ⑤ cavo seriale; ⑥ mouse PS/2. (Fig. 18)
  - **Connettere i cavi elettrici per ultimi.**



## 9. Procedure di osservazione in luce trasmessa





## 10. Uso del microscopio (luce trasmessa)

### 10.1 Accensione generale

Per attivare l'illuminatore in luce trasmessa portare l'interruttore principale ①, posto sul lato sinistro dello stativo, nella posizione "1". (Fig. 19)

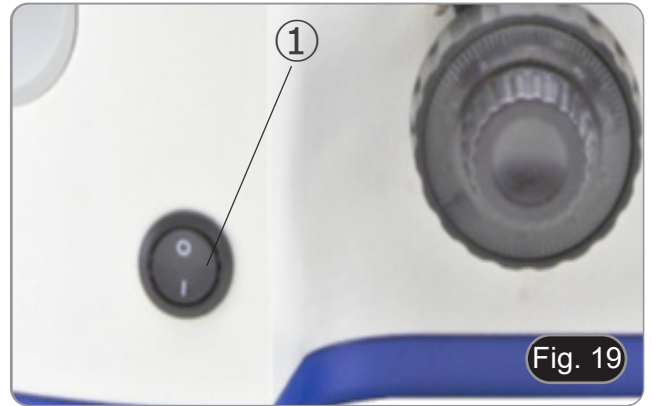


Fig. 19

### 10.2 Tastierino di controllo

L'illuminazione del B-1000 può essere controllata tramite la tastiera posizionata sul lato sinistro dello stativo. (Fig. 23)

- **ON-OFF** (②): premere (dopo avere posto l'interruttore generale su 1) per accendere o spegnere il LED del microscopio.
- **BOOST** (③): premere per incrementare la luminosità (utile per obiettivi ad elevati ingrandimenti e preparati molto opachi). **Non attivare la modalità BOOST con obiettivi a bassi ingrandimenti (4x, 10x) e con il diaframma di apertura completamente aperto: l'elevata luminosità può danneggiare gli occhi.**
- **AUTO OFF** (④): se si desidera che l'illuminatore si spenga automaticamente, premere questo pulsante fino a impostare il tempo necessario 15, 30 o 60 minuti. Alla fine di questo periodo di tempo, la luce si spegnerà. Si deve premere il pulsante ON-OFF per accenderla nuovamente.

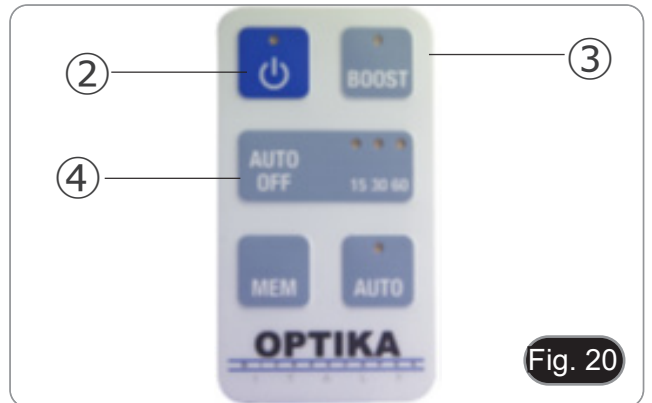


Fig. 20

### 10.3 Regolazione della luminosità

Agire sulla rotellina di regolazione della luminosità ⑤ posta sul lato sinistro del microscopio per aumentare o diminuire l'intensità luminosa sul campione. (Fig. 21)



Fig. 21

### 10.4 Regolazione della testa di osservazione

Allentare la vite di fissaggio ①, ruotare la testa in posizione confortevole per l'osservazione, poi stringere la vite di fissaggio. (Fig. 22)



Fig. 22



### 10.5 Regolazione della distanza interpupillare

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

- **La scala graduata sull'indicatore della distanza interpupillare ②, indicata dal puntino “.” sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore. (Fig. 23)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.



### 10.6 Regolazione diottrica

1. Osservare e mettere a fuoco il campione guardando con l'occhio destro attraverso l'oculare destro utilizzando le manopole di messa a fuoco del microscopio.
  2. Ora guardare attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro. Se l'immagine non è nitida, agire sulla compensazione diottrica utilizzando l'apposito anello ③. (Fig. 24)
- **Il range di compensazione è di  $\pm 5$  diottrie. Il numero indicato sulla scala presente sull'anello di compensazione dovrebbe corrispondere alla correzione diottrica dell'operatore.**



### 10.7 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. 25)



- **Uso senza occhiali da vista**

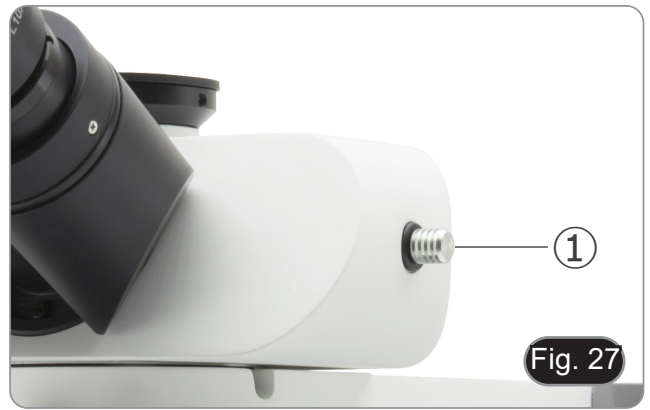
Rialzare i paraocchi ed osservare al microscopio appoggiando gli occhi ai paraocchi, in modo da evitare che la luce esterna arrivi a disturbare l'occhio. (Fig. 26)



## 10.8 Selezione del percorso ottico

- La testa di osservazione è dotata di un selettore del percorso ottico che consente di ripartire la luce agli oculari ed alla porta foto / TV.
- Muovere il selettore ① in una delle tre posizioni possibili per ripartire la luce. (Fig. 27)

POSIZIONE	LUCE
INSERITA	100% OCULARI
INTERMEDIA	50% OCULARI / 50% TV
DISINSERITA	100% TV



## 10.9 Regolazione della tensione

La frizione della manopola macrometrica di messa a fuoco è preregolata in fabbrica.

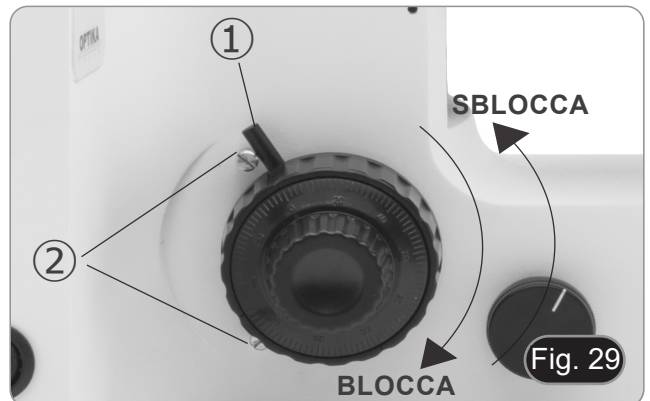
- Per modificare la tensione in base alle preferenze personali ruotare la ghiera ②. (Fig. 28)
- La rotazione in senso orario aumenta la frizione.
  - La tensione è troppo bassa se il tavolino scende da solo per gravità o se il fuoco si perde facilmente dopo una regolazione con la manopola micrometrica. In questo caso aumentare la tensione ruotando la ghiera.



## 10.10 Leva blocco di messa a fuoco

La leva di blocco svolge una doppia funzione: quella di prevenire il contatto tra obiettivo e campione e quella di "memoria di messa a fuoco".

- Dopo avere messo a fuoco il campione, tirare verso la parte anteriore del microscopio la leva ① e bloccarla. (Fig. 29).
- In questo modo si definisce il punto superiore di messa a fuoco.
- Orasi può abbassare il tavolino con la manopola macrometrica, sostituire il campione e quindi rialzare il tavolino fino al punto superiore: il campione sarà approssimativamente a fuoco e si dovrà effettuare solamente una regolazione fine per ottenere la messa a fuoco ottimale.
- Il movimento micrometrico non viene influenzato dal blocco di messa a fuoco.**
  - Per rimuovere il blocco, spostare la leva in senso opposto a quello utilizzato per il blocco.**
- Sullo stativo sono inseriti due fermi di blocco ②. NON RIMUOVERE I DUE FERMI.**



### 10.11 Tavolino

Il tavolino accetta vetrini standard 26 x 76 mm, spessore 1,2 mm o campioni metallografici con spessore massimo. 45 mm, posti su un supporto standard 26 x 76 mm. (Fig. 30)

- **L'altezza del tavolino è preimpostata in fabbrica per accogliere i vetrini. Per cambiare l'altezza del tavolino, si prega di fare riferimento al capitolo specifico.**

È possibile alloggiare due vetrini affiancati sul tavolino.

- **Allargare il braccio mobile del fermapreparati ① e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino.**
- **Rilasciare delicatamente il braccio mobile del fermapreparati.**
- **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta di uno o di entrambi i vetrini.**



### 10.12 Centraggio del condensatore

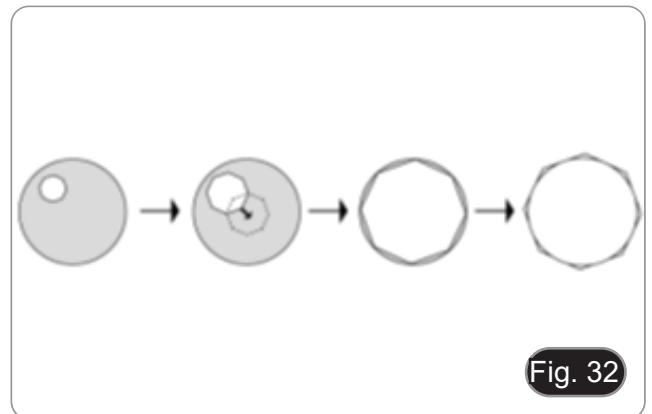
1. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
2. Inserire nel percorso ottico la lente frontale del condensatore swing-out ①. (Fig. 31)
3. Ruotare la ghiera del diaframma di campo ② in senso orario per chiudere completamente il diaframma.
4. Ruotare la manopola di regolazione dell'altezza del condensatore ③ per mettere a fuoco il bordo del diaframma.
5. Ruotare le due viti di centraggio ④ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
6. Aprire gradualmente il diaframma. Il condensatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
7. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circoscrive il campo visivo.



### 10.13 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 circoscrive il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari. (Fig. 32)

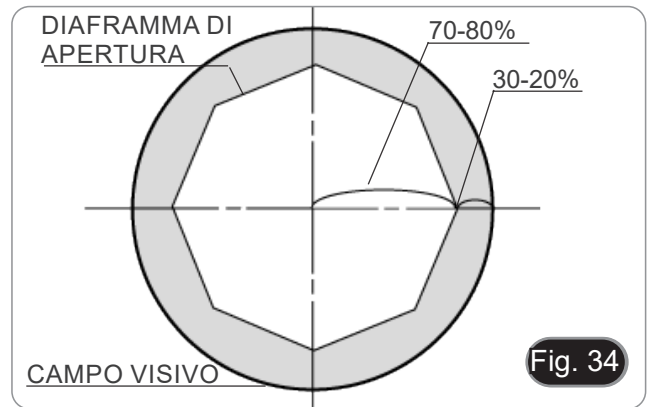


### 10.14 Diaframma di apertura

- 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 impostare il valore dell'apertura numerica ⑤ (riportato sulla ghiera del condensatore) a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo (Fig. 33). Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 34.

**Es: con obiettivo PLAN 40x / 0.65 regolare la scala a 0.65 x 0.8 = 0.52**





## 10.15 Versione motorizzata

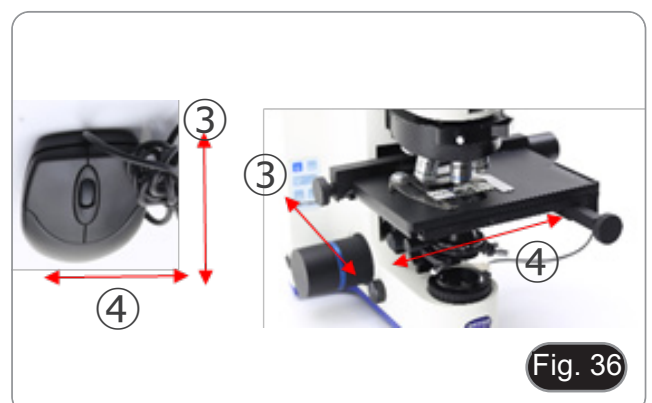
### 10.15.1 Messa a fuoco

- Il motore di messa a fuoco viene azionato tramite la rotellina del mouse. La rotazione in avanti o all'indietro alza o abbassa il tavolino. (Fig. 35)
- 1. Muovendo la rotella del mouse senza premerla, il microscopio si sposta in modalità "micrometrica" lungo l'asse Z.
- 2. Muovendo e premendo contemporaneamente la rotella del mouse invece, il microscopio si muove lungo l'asse Z in modo accelerato (modalità "macrometrica"), facilitando il cambio del campione o il posizionamento dell'olio.
- **NOTA: le rotazioni in modalità accelerata sono "discretizzate": un singolo step di rotazione sposta velocemente il tavolino lungo l'asse Z di circa 4 mm.**
- **NOTA: se dopo la prima rotazione, si preme e si ruota nuovamente la rotella intanto che il tavolino si sta muovendo, non si avrà nessun effetto. Per ottenere un secondo "passo" del tavolino si deve attendere che il primo step sia terminato.**

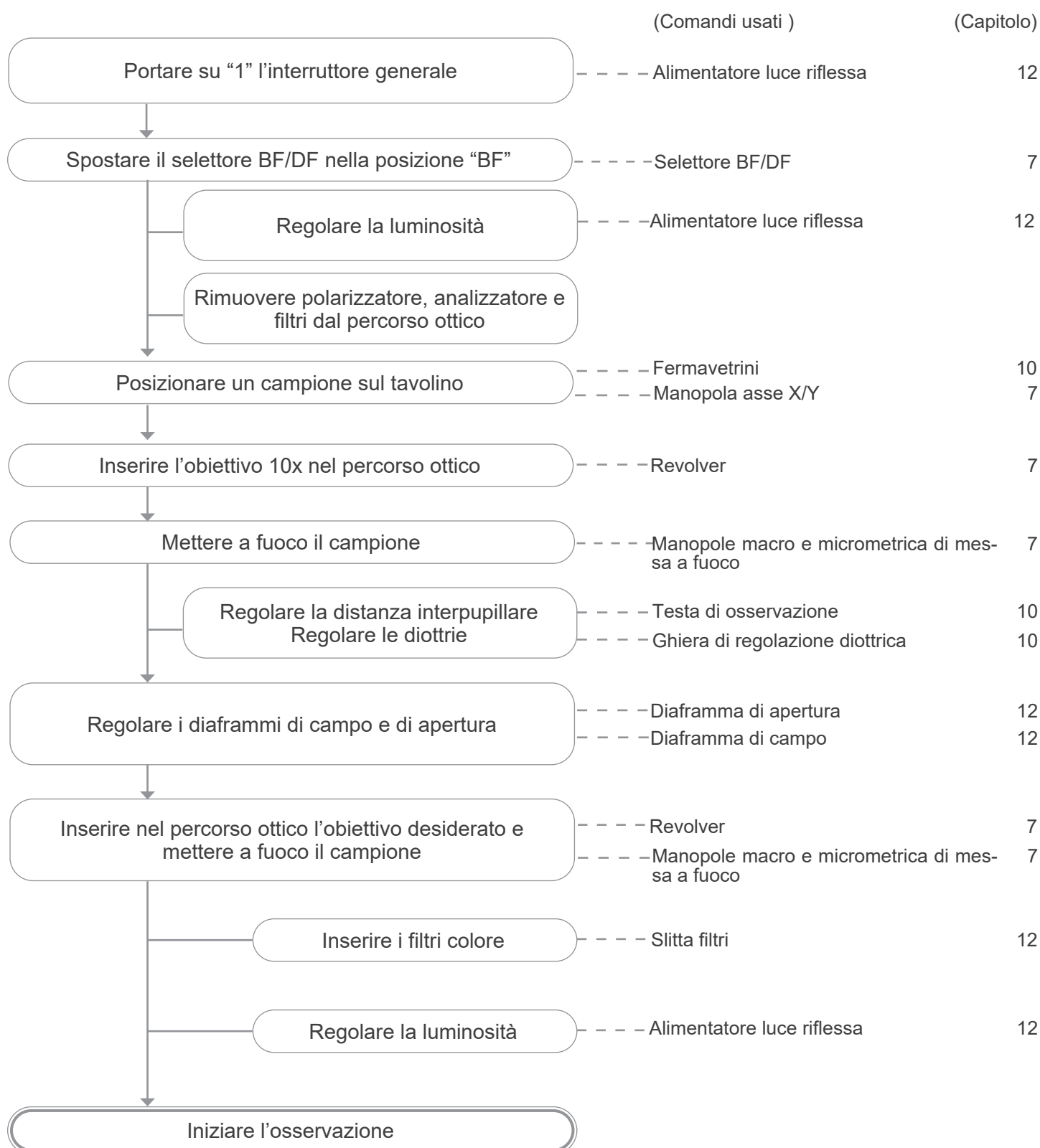


### 10.15.2 Tavolino

1. Il tavolino viene spostato mediante il mouse. Uno spostamento del mouse avanti o indietro ③ provoca una traslazione del tavolino lungo l'asse Y, mentre lo spostamento a destra o a sinistra ④ provoca una traslazione del tavolino lungo l'asse X. (Fig. 36)
2. È sempre comunque possibile agire sulle manopole di traslazione manuale per spostare manualmente il tavolino.



## 11. Procedure di osservazione luce riflessa in campo chiaro





## 12. Uso del microscopio (luce riflessa)

### 12.1 Accensione generale

Per attivare l'illuminatore a luce riflessa, posizionare l'interruttore principale ①, situato sul lato posteriore dell'alimentatore, sulla posizione "1". (Fig. 37)



### 12.2 Regolazione della luminosità

Agire sulla rotellina di regolazione della luminosità ② posta sul pannello frontale dell'illuminatore per luce riflessa per aumentare o diminuire l'intensità luminosa sul campione. (Fig. 38)



### 12.3 Passare da Campo Chiaro a Campo Scuro

- Il microscopio permette di lavorare in campo chiaro (BF) o in campo scuro (DF).
  - Per l'osservazione in campo scuro è necessario utilizzare obiettivi specifici chiamati "BD".
1. Spostare il selettore nella posizione "DF" per l'osservazione in campo scuro. (Fig. 39)
- Gli obiettivi per campo scuro consentono anche l'osservazione in campo chiaro.





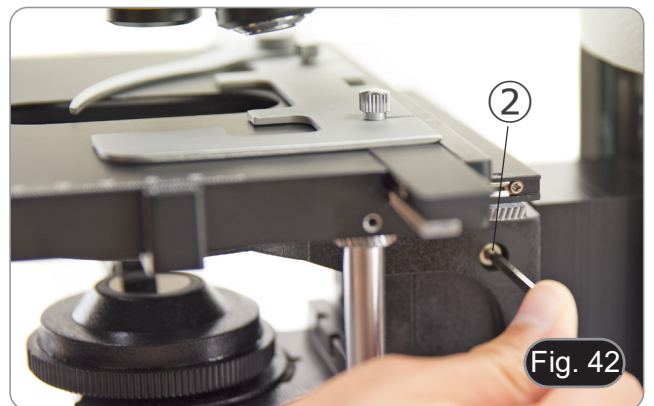
## 12.4 Uso del filtro ND

- L'osservazione in campo oscuro richiede un'enorme quantità di luce per un'osservazione ottimale.
  - Per non essere abbagliati quando si passa dalla posizione DF a BF, un filtro grigio neutro è collegato al selettore BF/DF. (Fig. 40)
1. Il filtro si inserisce/disinserisce automaticamente spostando semplicemente il selettore BF/DF.
  - Quando il selettore è in posizione "BF" il filtro ND è inserito.
  - Quando il selettore è in posizione "DF" il filtro ND è disinserito.
  - L'utente può disabilitare questa connessione svitando la vite di fissaggio sul lato sinistro.
2. Usando la chiave a brugola in dotazione, svitare completamente la vite posta nel foro "LOCK" ①. (Fig. 41)
  3. Dopo questa operazione, il filtro ND e il selettore BF/DF sono scollegati e possono essere utilizzati separatamente.



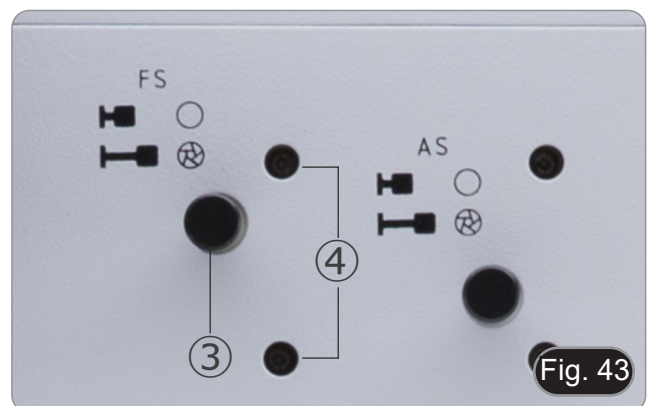
## 12.5 Cambiare l'altezza del tavolino

- Nel caso di campioni metallurgici spessi può succedere che la corsa totale della manopola di messa a fuoco macro non possa compensare l'altezza del campione. Questo rende impossibile la messa a fuoco del campione.
  - In questo caso il tavolino può essere abbassato per accettare campioni spessi permettendo una corretta messa a fuoco.
1. Allentare la vite di fissaggio ② e abbassare il tavolino nella posizione desiderata. (Fig. 42)
  2. Bloccare la vite di fissaggio.
  3. Lavorare normalmente.



## 12.6 Centraggio del diaframma di campo (FS)

1. Spostare il selettore nella posizione "BF". (Fig. 39)
2. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso della luce e mettere a fuoco.
3. Estrarre completamente il selettore del diaframma di campo ③ per chiudere completamente il diaframma. (Fig. 43)
4. Utilizzando la chiave a brugola in dotazione, utilizzare le due viti di centraggio ④ per portare il punto luminoso al centro del campo visivo.
5. Aprire gradualmente il diaframma. Il diaframma è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo. (Fig. 44)
6. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a circoscrivere il campo visivo.



## 12.7 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 circoscriva il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari.

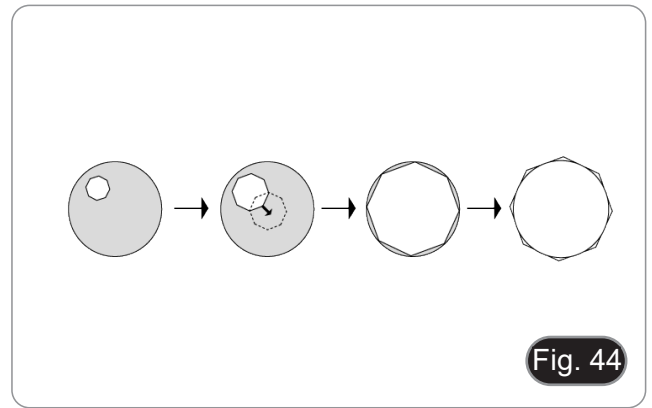


Fig. 44

## 12.8 Centraggio del diaframma di apertura (AS)

1. Spostare il selettore nella posizione "BF". (Fig. 39)
2. Estrarre completamente il selettore del diaframma di campo ⑤ per chiudere completamente il diaframma. (Fig. 45)
3. Rimuovere un oculare.
4. Guardando nel portaoculare vuoto, Utilizzando la chiave a brugola in dotazione, utilizzare le due viti di centraggio ⑥ per portare il punto luminoso al centro del campo visivo. (Fig. 45)
5. Il diaframma è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
  - 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 impostare il valore dell'apertura numerica a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo. Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 34.

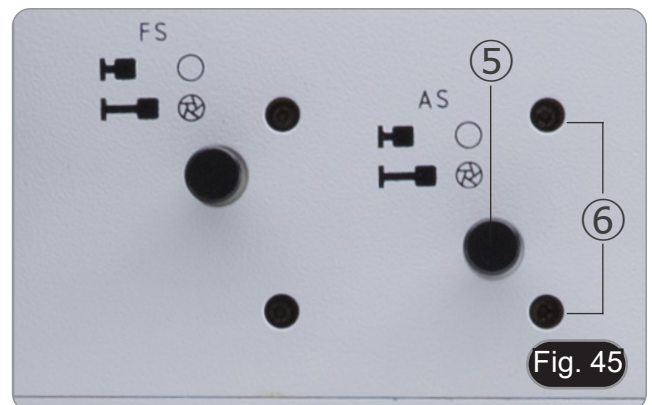


Fig. 45

## 12.9 Uso dei filtri colorati (solo B-1000METBF)

1. Inserire il filtro desiderato per l'osservazione nella fessura posta sul lato dell'illuminatore. (Fig. 46)
2. La prima posizione di clic lascia il filtro non inserito, mentre la seconda posizione di clic inserisce il filtro nel percorso ottico.

FILTRO	APPLICAZIONE
Blu	Converte la temperatura di colore della sorgente in luce diurna
Verde	Aumenta il contrasto in fotografia in bianco e nero
Giallo	Filtro di contrasto per l'osservazione di wafer e semiconduttori
Smerigliato	Riduce le irregolarità di illuminazione creando un campo visivo omogeneo



Fig. 46

## 13. Uso del microscopio in luce Polarizzata (PO)

### 13.1 Uso della luce polarizzata

1. Spostare il selettore nella posizione "BF". (Fig. 39)
  - **L'osservazione in luce polarizzata non può essere eseguita quando il selettore BF/DF è in posizione "DF".**
2. Inserire il polarizzatore "PO" con la scritta rivolta verso l'utente (prima togliere la slitta vuota).
3. Spostare il polarizzatore "PO" nel percorso ottico fino a quando il cursore scatta nella sua posizione. (Fig. 47)



4. Inserire l'analizzatore "AN" con la scritta rivolta verso l'alto (togliendo prima le piastre di copertura dell'illuminatore).
5. Spostare l'analizzatore girevole "AN" nel percorso ottico finché il cursore non scatta nella sua posizione. (Fig. 48-49)

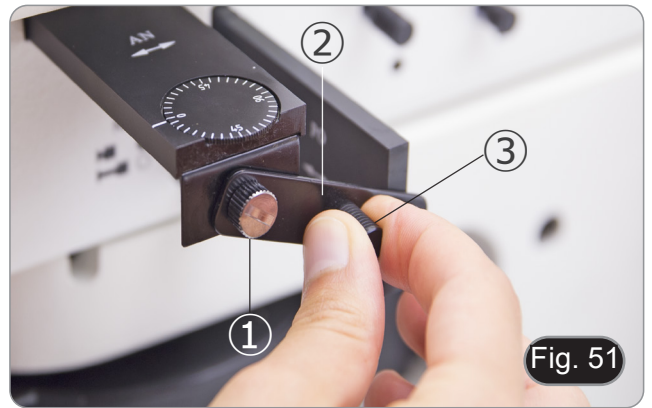


6. Mettere uno specchio piatto sul tavolino e mettere a fuoco approssimativamente la superficie dello specchio.
7. Guardando negli oculari, ruotare la scala dell'analizzatore ① fino ad ottenere l'immagine più scura possibile. (Fig. 50)
  - Ora l'estinzione della luce (la cosiddetta "posizione a Nicol incrociati") è raggiunta.
8. Mettere un campione sul tavolino, mettere a fuoco il campione e iniziare l'osservazione.



### 13.2 Uso della piastrina di connessione

- È possibile unire insieme analizzatore e polarizzatore (usando la piastrina di raccordo) in modo che l'inserimento dei due filtri sia simultaneo.
1. Avvitare la vite di fissaggio ① nei fori di analizzatore e polarizzatore per fissare la piastrina di accoppiamento ②. (Fig. 51)
  2. Spostare l'unità assemblata analizzatore + polarizzatore usando la manopola ③.

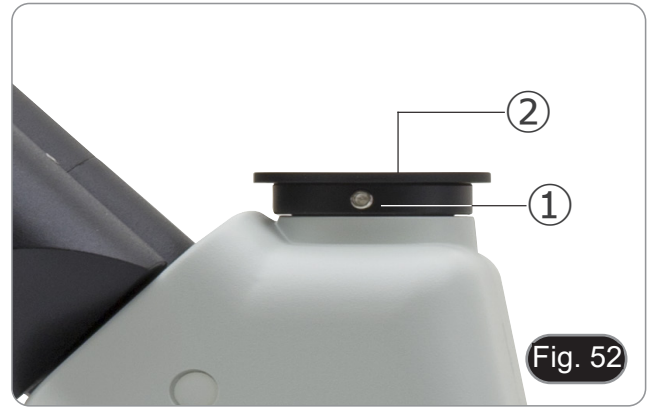




## 14. Microfotografia

### 14.1 Uso di telecamere a passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 52)



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. 53)



### 14.2 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. 54)
  4. Montare l'altra estremità del tubo di connessione ② nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 52)
- 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.**



## 15. Manutenzione

### Condizioni ambientali

Si raccomanda di utilizzare il microscopio in un ambiente pulito, asciutto e privo di shock elettrici e con una temperatura ambiente tra 5°-40°C ed una umidità relativa massima di 75 % (in assenza di condensa). Utilizzare deumidificatore ove necessario.

### Da ricordare durante e dopo l'utilizzo del microscopio



- Il microscopio deve sempre essere tenuto in posizione verticale durante gli spostamenti e porre attenzione che i componenti mobili, come gli oculari, non cadano.
- Maneggiare con cura e non adoperare inutile forza sul microscopio.
- Non provvedere alla manutenzione da soli.
- Dopo l'uso, spegnere immediatamente la luce, coprire il microscopio con la copertina antipolvere in dotazione, e riporre in luogo asciutto e pulito.

### Precauzioni per la sicurezza elettrica



- Prima di collegare l'alimentatore, assicurarsi che la tensione del vostro Paese sia compatibile con la tensione richiesta dallo strumento e che l'illuminazione sia spenta.
- L'utilizzatore deve attenersi alla regolamentazione sulla sicurezza elettrica del proprio Paese. Lo strumento è dotato di certificato di sicurezza CE. In ogni caso, l'utilizzatore ha piena responsabilità dell'utilizzo in tutta sicurezza dello strumento.

### Pulizia delle ottiche

- Se le parti ottiche necessitano pulizia come prima cosa: usare aria compressa.
- Se non sufficiente: utilizzare un panno soffice privo di peli con acqua e latte detergente.
- Come ultima possibilità: usare un panno bagnato con soluzione 3:7 di alcool etilico e etere.
- **Nota: alcool ed etere sono materiali altamente infiammabili. Non utilizzare vicino a fonti di calore, fiamme o dispositivi elettrici. Utilizzare questi agenti chimici in un ambiente ben ventilato.**
- Non strofinare mai i componenti ottici con le mani, le impronte digitali danneggiano le ottiche.
- Non smontare mai obiettivi ed oculari con lo scopo di pulirli.

### Per risultati migliori, usare il cleaning kit di OPTIKA (vedere catalogo).

Se è necessario spedire il vostro microscopio in Optika per manutenzione, vi preghiamo di utilizzare il suo imballo originale.



## 16. Guida alla risoluzione dei problemi

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
<b>I. Sezione Ottica:</b>		
Il LED non si accende	Cavo di alimentazione/alimentatore scollegati	Collegare alla presa di corrente
La lampada è accesa ma il campo visivo è scuro.	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
	Sull'illuminatore a luce riflessa è inserito il selettore DF ma non sono disponibili obiettivi DF	Spostare il selettore in posizione BF
	Il filtro colorato è in posizione errata	Spostarlo fino al clic stop
Il campo visivo è oscurato o non illuminato in modo uniforme	Il selettore del percorso ottico è posizionato in posizione telecamera	Spostare il selettore in posizione oculari
	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	Il condensatore non è ben montato	Montarlo correttamente
	Il revolver non è ben montato	Montarlo correttamente
	Il condensatore non è ben centrato	Centrare il condensatore
	Il diaframma di campo è troppo chiuso	Aprire il diaframma di campo fino a circoscrivere il campo visivo
	Sull'illuminatore a luce riflessa è inserito il selettore DF ma non sono disponibili obiettivi DF	Spostare il selettore in posizione BF
Nel campo visivo si osservano sporco e polvere	Sporco e polvere sul campione	Pulire a fondo
	Sporco e polvere sulla superficie del condensatore	
	Sporco e polvere sull'oculare	
L'immagine appare sdoppiata	Il diaframma di apertura è troppo chiuso	Aprire il diaframma di apertura
	Il diaframma di campo (sia per luce riflessa sia per luce trasmessa) non è ben centrato	Sistemare il diaframma in accordo al settaggio di Koehler.
La qualità delle immagini è scarsa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'immagine non è buona;</li> <li>• Il contrasto è scarso;</li> <li>• I dettagli sono indistinti;</li> <li>• Bagliori nell'immagine</li> </ul>	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	Il diaframma di apertura è troppo aperto oppure troppo chiuso	Regolare il diaframma di apertura
	Per l'osservazione a luce riflessa, il campione non deve avere il vetrino coprioggetto	Usare campioni senza coprioggetto
	La messa a fuoco non è omogenea	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 in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	Il revolver non è ben montato	Montarlo correttamente
	Il tavolino non è ben montato	Montarlo correttamente
	Il campione non è ben posizionato sul tavolino	Posizionare correttamente il campione sul tavolino e fissarlo con il portacampioni
L'immagine appare ondulata	Il revolver non è ben montato	Montarlo correttamente
	L'obiettivo non è perfettamente allineato nel percorso ottico.	Assicurarsi che il revolver sia ben montato e ruotato
	Condensatore/diaframma di campo per luce riflessa non ben centrati	Centrare condensatore/diaframma di campo per luce riflessa

Il campo visivo diventa solo leggermente più luminoso quando si alza la tensione	Condensatore/diaframma di campo per luce riflessa non ben centrati	Centrare condensatore/diaframma di campo per luce riflessa
	Condensatore troppo basso	Regolare l'altezza del condensatore
<b>II. Sezione Meccanica:</b>		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto	Allentare l'anello di regolazione della tensione
	Si sta cercando di alzare il tavolino mentre la leva di blocco della messa a fuoco è bloccata	Sbloccare la leva di blocco
Il tavolino scende in basso da solo durante l'osservazione	L'anello di regolazione della tensione è troppo allentato	Stringere l'anello di regolazione della tensione
La macrometrica non sale fino al massimo	La leva di blocco della messa a fuoco è bloccata in una posizione troppo elevata	Sbloccare la leva di blocco
La macrometrica non scende fino al minimo	Il portacondensatore è troppo in basso	Alzare il portacondensatore
L'immagine si sposta quando si tocca il tavolino	Il tavolino non è ben montato	Fissare il tavolino
Il campione si ferma a metà del movimento dell'asse X	Campione non ben posizionato	Posizionare il campione correttamente
<b>III. Sezione Elettrica:</b>		
Il LED lampada non si accende	Cavo di alimentazione/alimentatore scollegati	Collegare alla presa di corrente
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
<b>IV. Tubo di osservazione:</b>		
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 si guarda il campione non focalizzare 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
<b>V. Microfotografia e acquisizione video:</b>		
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'utilizzatore 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 B-1000

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
B-1000METBF
B-1000METDK

Ver. 2.5 2023



## Índice

1.	Advertencia	79
2.	Información de seguridad	79
3.	Contenido del embalaje	80
3.1	B-1000METBF Luz transmitida y reflejada	80
3.2	B-1000METBF Luz reflejada	81
3.3	B-1000METDK Luz transmitida y reflejada	82
3.4	B-1000METDK Luz reflejada	83
4.	Desembalaje	84
5.	Utilización	84
6.	Símbolos	84
7.	Descripción del instrumento	85
7.1	B-1000METBF Luz transmitida y reflejada	85
7.2	B-1000METBF Luz reflejada	86
7.3	B-1000METDK Luz transmitida y reflejada	88
7.4	B-1000METDK Luz reflejada	89
7.5	Versión motorizada	91
8.	Montaje	92
8.1	B-1000METBF	92
8.2	B-1000METDK	95
8.2.1	Uso de anillos de reducción	95
8.3	Versión motorizada	96
9.	Procesos de observación en luz transmitida	97
10.	Uso del microscopio (luz transmitida)	98
10.1	Encendido general	98
10.2	Panel de control	98
10.3	Ajuste de la intensidad de luz	98
10.4	Ajuste del cabezal de observación	98
10.5	Ajustar la distancia interpupilar	99
10.6	Ajuste dioptrico	99
10.7	Uso de los protectores de goma	99
10.8	Selección del camino óptico	100
10.9	Ajuste de la tensión	100
10.10	Palanca de bloqueo del enfoque	100
10.11	Platina	101
10.12	Centrar el condensador	101
10.13	Efectos del diafragma de campo	101
10.14	Diafragma de apertura	101
10.15	Versión motorizada	102
10.15.1	Enfoque	102
10.15.2	Platina	102
11.	Procesos de observación en luz reflejada campo claro	103
12.	Uso del microscopio (luz reflejada)	104
12.1	Encendido general	104
12.2	Ajuste de la intensidad de luz	104
12.3	Cambio observación Campo Claro/Campo Oscuro	104
12.4	Uso del filtro ND	105
12.5	Modificación de la altura de la platina	105
12.6	Centrar el diafragma de campo (FS)	105
12.7	Efectos del diafragma de campo	106
12.8	Centrar el diafragma apertura (AS)	106
12.9	Uso de filtros de color (sólo B-1000METBF)	106
13.	Uso del microscopio en luz Polarizada (PO)	107
13.1	Uso de luz polarizada	107
13.2	Uso de la placa de conexión	108
14.	Microfotografía	109
14.1	Uso de cámaras de paso "C"	109
14.2	Uso de cámara Reflex	109
15.	Mantenimiento	110
16.	Guía de solución de problemas	111
	Medidas ecológicas y reciclaje	113



---

## 1. Advertencia

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

## 2. Información de seguridad



### Evitar una descarga eléctrica

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

### 3. Contenido del embalaje

#### 3.1 B-1000METBF Luz transmitida y reflejada



① Estativo microscopio

② Iluminador de luz reflejada

③ Cabezal de observación

④ Oculares

⑤ Platina

⑥ Objetivos

⑦ Condensador

⑧ Polarizador + Analizador

⑨ Filtros de color

⑩ Transformador a corriente

⑪ Llave allen

⑫ Funda anti polvo

⑬ Cable de alimentación

### 3.2 B-1000METBF Luz reflejada



① Estativo microscopio

② Iluminador de luz reflejada

③ Cabezal de observación

④ Oculares

⑤ Platina

⑥ Objetivos

⑦ Polarizador + Analizador

⑧ Filtros de color

⑨ Llave allen

⑩ Funda anti polvo

⑪ Cable de alimentación

### 3.3 B-1000METDK Luz transmitida y reflejada



- ① Estanto microscopio
- ② Iluminador de luz reflejada
- ③ Cabezal de observación
- ④ Oculares
- ⑤ Platina
- ⑥ Objetivos
- ⑦ Condensador
- ⑧ Polarizador + Analizador
- ⑨ Transformador a corriente
- ⑩ Llave allen
- ⑪ Funda anti polvo
- ⑫ Cable de alimentación
- ⑬ Anillas de reducción para revolver

### 3.4 B-1000METDK Luz reflejada



- |                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| ① Estativo microscopio        | ⑦ Polarizador + Analizador           |
| ② Iluminador de luz reflejada | ⑧ Llave allen                        |
| ③ Cabezal de observación      | ⑨ Funda anti polvo                   |
| ④ Oculares                    | ⑩ Cable de alimentación              |
| ⑤ Platina                     | ⑪ Anillas de reducción para revolver |
| ⑥ Objetivos                   |                                      |

## 4. 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.



Evite tocar superficies ópticas como lentes, filtros o gafas. Rastros de grasa u otros residuos pueden reducir la calidad visual de la imagen final y corroer la superficie de la óptica en poco tiempo.

## 5. Utilización

### Modelos estándar

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

### Modelos IVD

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

## 6. Símbolos

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



### PRECAUCIÓN

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



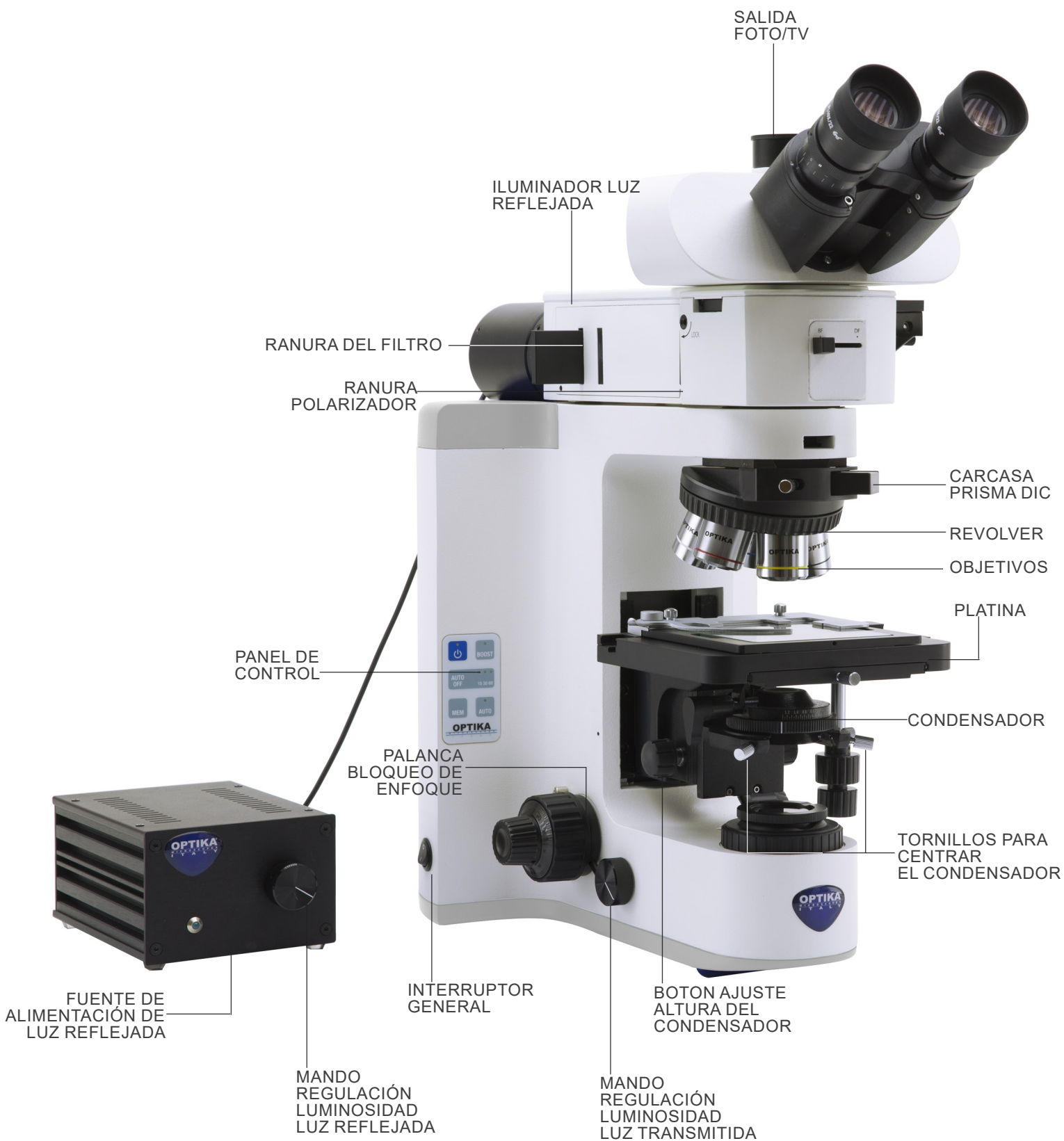
### DESCARGA ELÉCTRICA

Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica.

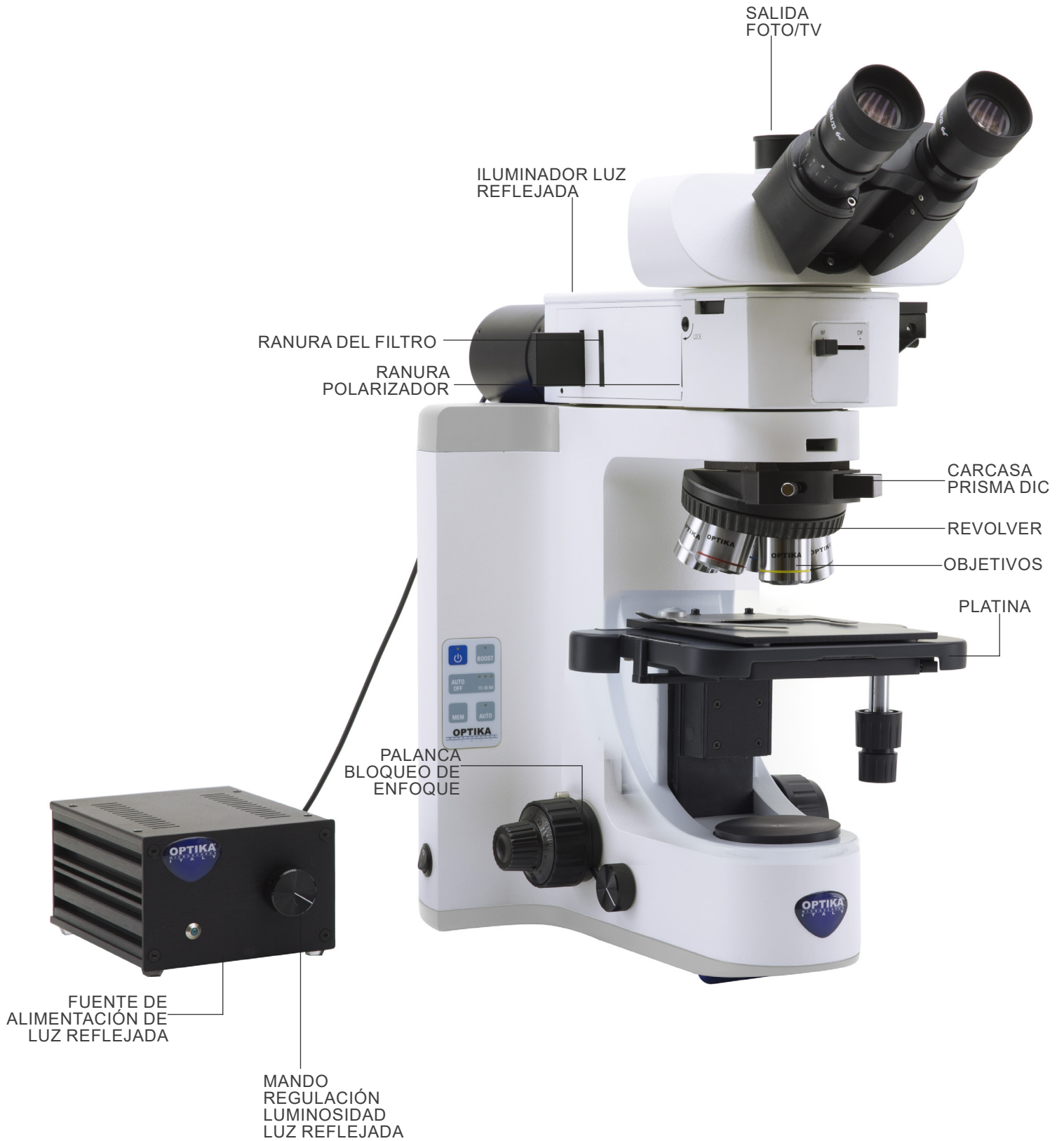


## 7. Descripción del instrumento

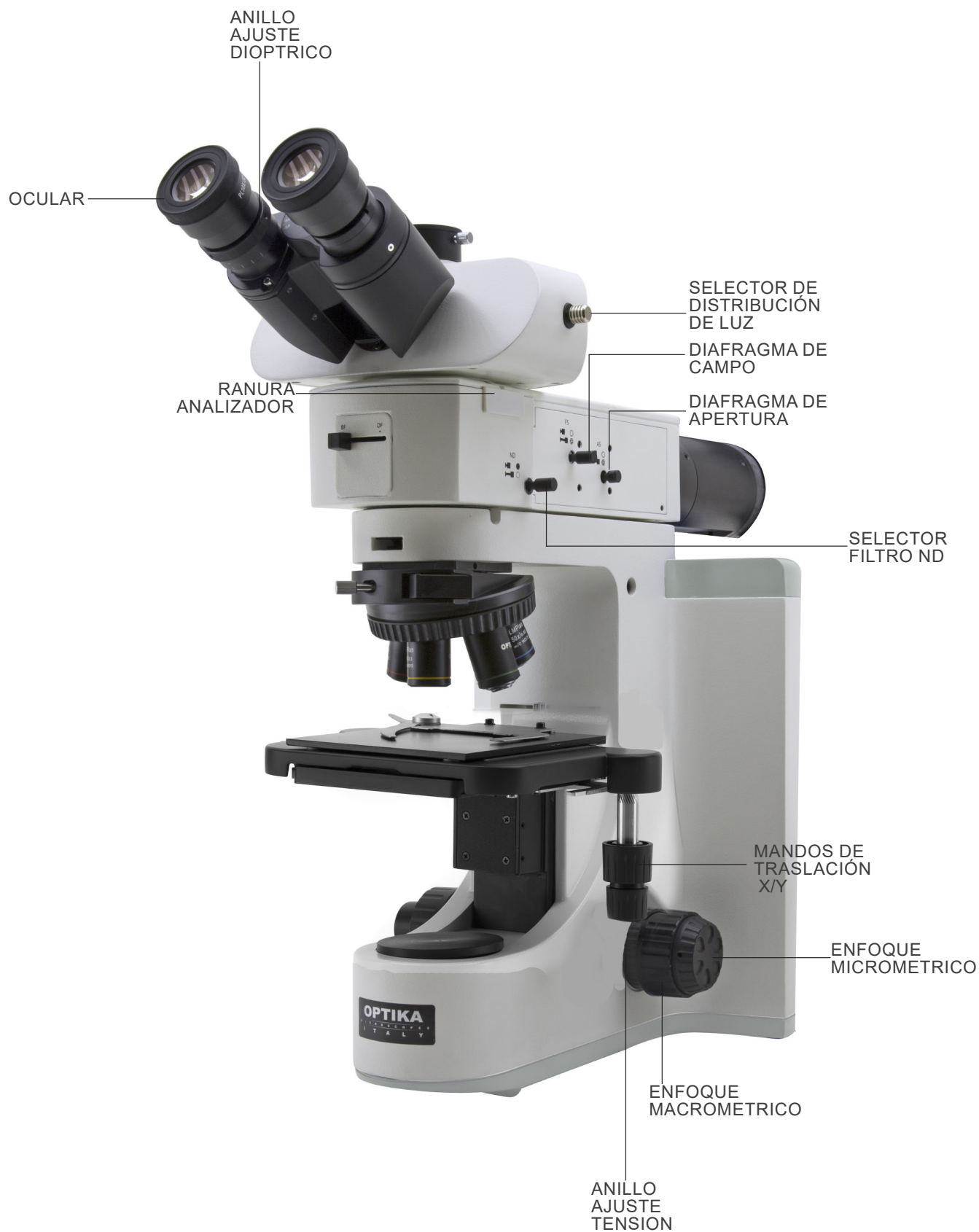
### 7.1 B-1000METBF Luz transmitida y reflejada



7.2 B-1000METBF Luz reflejada



**B-1000METBF Ambas versiones - Lado opuesto**

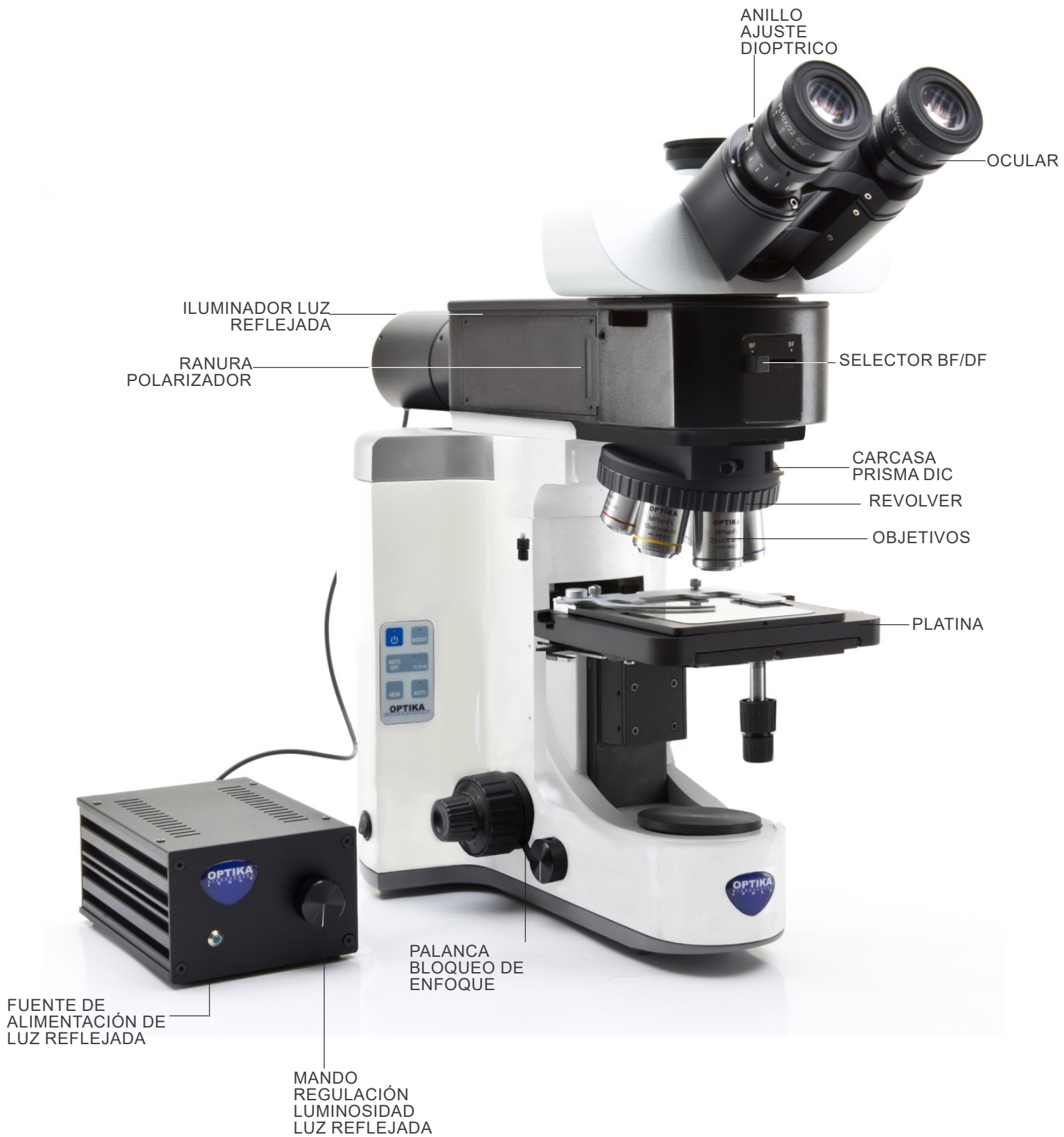


7.3 B-1000METDK Luz transmitida y reflejada

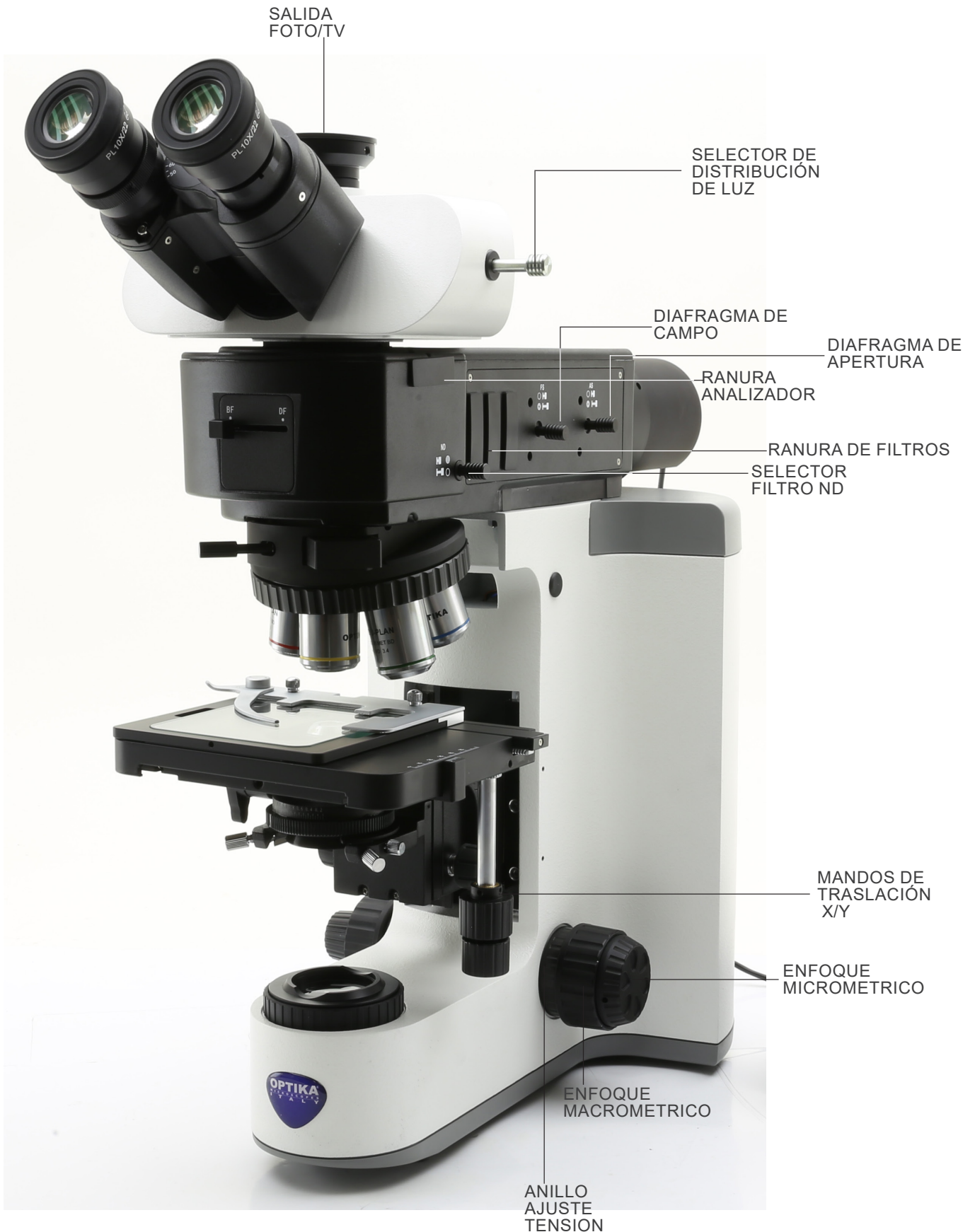




7.4 B-1000METDK Luz reflejada



B-1000METDK Ambas versiones - Lado opuesto





## 7.5 Versión motorizada

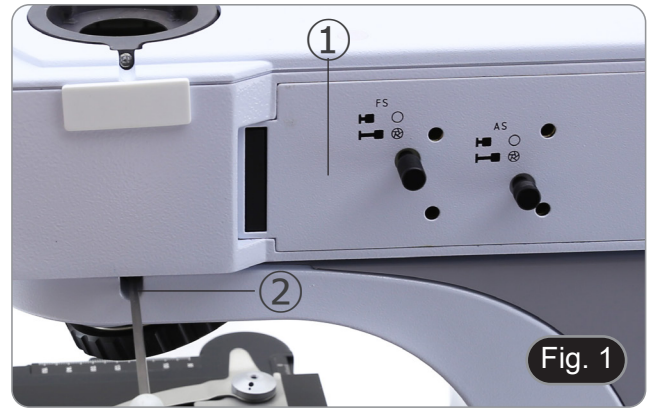
Sólo se indican las partes relacionadas con los motores.



## 8. Montaje

### 8.1 B-1000METBF

1. Inserte el iluminador de luz reflejada ① en el soporte y apriete el tornillo de bloqueo ② con la llave Allen suministrada. (Fig. 1)



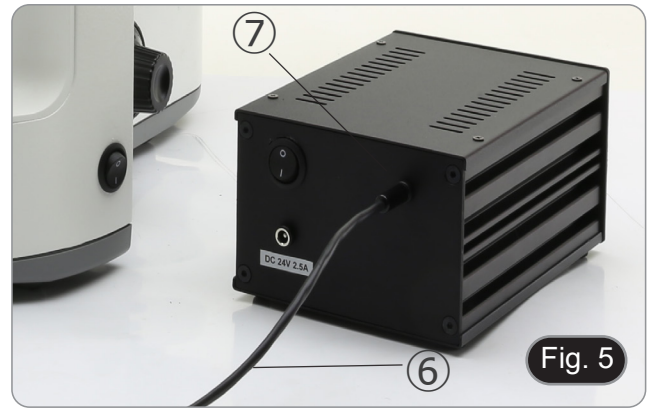
2. Retire el enchufe ③ que se encuentra en la parte posterior del iluminador. (Fig. 2)



3. Inserte la carcasa LED ④ y apriete los tornillos de fijación ⑤. (Fig. 3-4)



4. Conectar el cable del iluminador ⑥ al conector ⑦ colocado en la parte trasera de la fuente de alimentación. (Fig. 5)



5. Conecte la fuente de alimentación al conector ⑧ situado en la parte trasera de la fuente de alimentación. (Fig. 6)



6. Inserte la cabeza óptica sobre el iluminador de luz reflejada y apriete el tornillo de fijación ⑨ con la llave Allen suministrada. (Fig. 7)

- **Sujetar el cabezal con una mano mientras lo está atornillando al estativo para evitar que caiga.**



7. Insertar ambos oculares dentro de cada uno de los tubos porta-ocular. (Fig. 8)



- Colocar los objetivos en cada uno de los espacios que hay en el revolver y en sentido de las agujas del reloj, de menor a mayor aumento. (Fig. 9)



- Monte la platina: baje el soporte con el mando de enfoque grueso, luego coloque la platina y apriete firmemente el tornillo de bloqueo ⑩. (Fig. 10)



**Sólo para la versión luz transmitida y reflejada:**

- Introduzca el condensador bajo la platina: colóquelo hasta que esté bien introducido en su soporte (bajo el condensador hay un pasador que debe entrar completamente en la guía del soporte). (Fig. 11)
- Bloquear el pomo de fijación del condensador ⑪.



- Insertar el cable de corriente en la parte trasera del estativo. (Fig. 12)



## 8.2 B-1000METDK

- El iluminador de luz reflejada para el B-1000METDK se instala antes del envío desde la fábrica y no requiere ningún procedimiento de instalación especial.

Repita los pasos del 2. al 12. del capítulo 8.1 para el montaje del microscopio.

### 8.2.1 Uso de anillos de reducción

El revolver puede montar objetivos dedicados de campo claro y campo oscuro (BD). Sin embargo, es posible montar sólo objetivos de campo claro utilizando los anillos de reducción.

1. Enroscar el anillo en el agujero vacío del revolver. (Fig. 13-14)



2. Atornille el objetivo en el anillo. (Fig. 15)
3. Proceder a la observación normal.

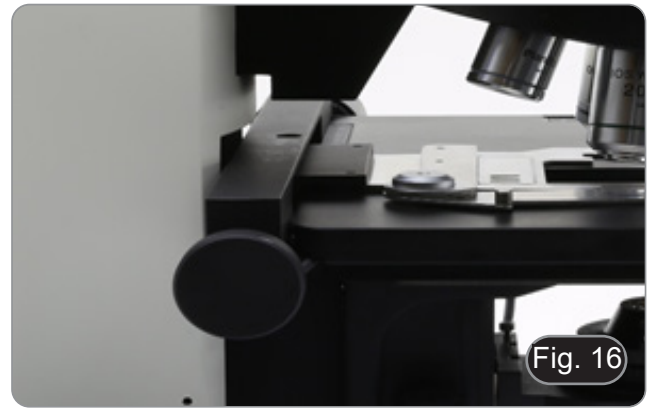
- El objetivo de campo claro no puede trabajar en el campo oscuro, por lo que al mover el selector de cubos a "DF" se obtendría una imagen completamente oscura.
- **El uso de los anillos adaptadores puede dar lugar a una parfocalidad imperfecta entre los objetivos de campo claro y campo oscuro. Esto no es un defecto.**





### 8.3 Versión motorizada

1. Monte la platina de la misma manera que en la versión manual.
  - Compruebe que la parte trasera de la platina está perfectamente alineada con el brazo trasero del soporte.
  - Una alineación incorrecta puede resultar en un mal funcionamiento del sistema. (Fig. 16)



2. Conecte el cable de conexión ① de la platina al cuerpo del microscopio y apriete los tornillos de bloqueo de los conectores ②. (Fig. 17)

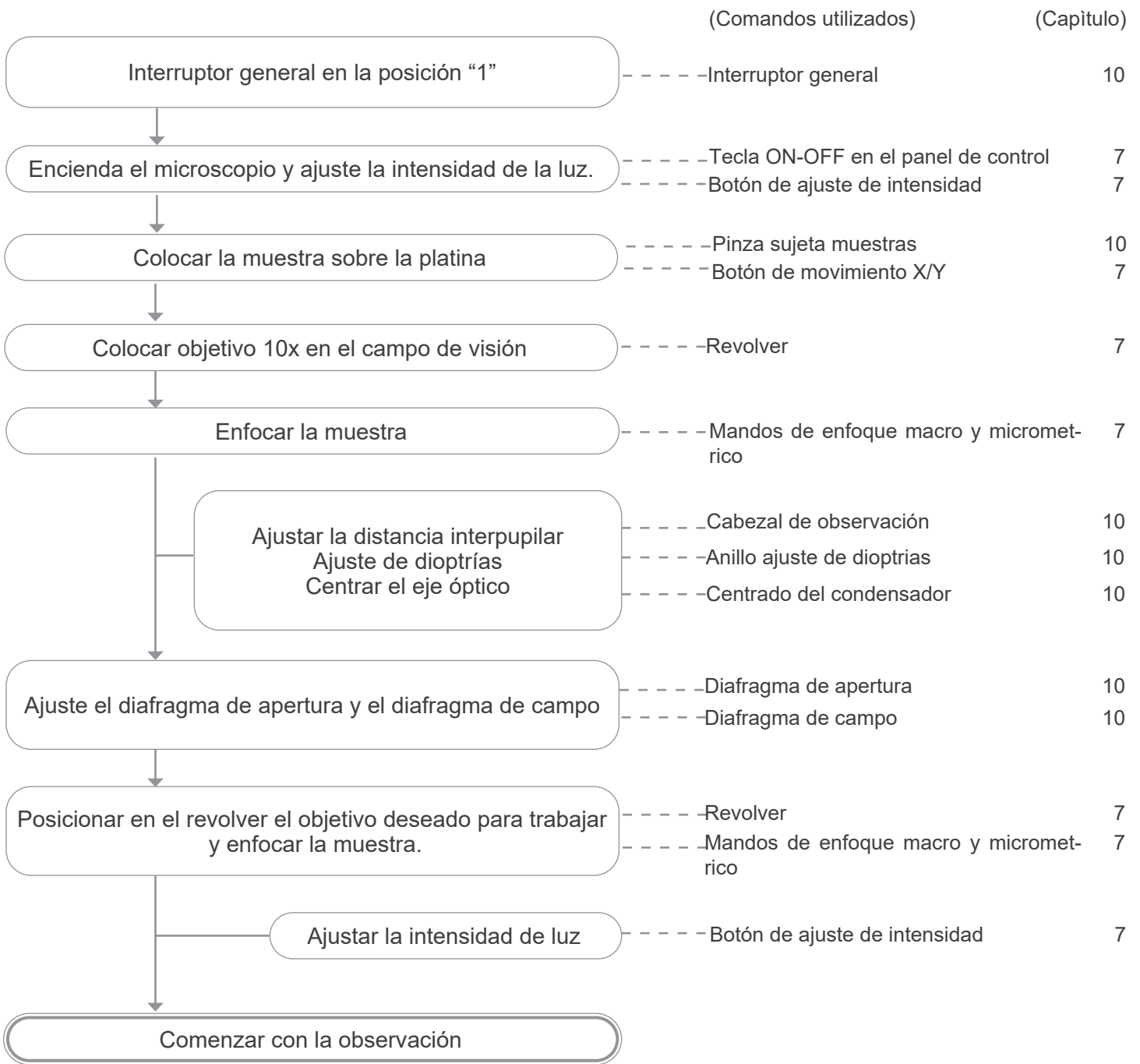


3. Conecte los cables suministrados: ③ Fuente de alimentación 12V para la gestión del motor; ④ Fuente de alimentación 6V de microscopio; ⑤ Cable serial; ⑥ Ratón PS/2.
  - **Se recomienda conectar los cables eléctricos en último lugar.** (Fig. 18)





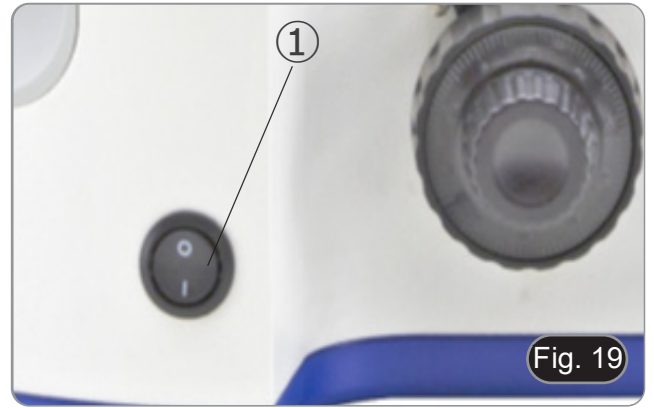
## 9. Procesos de observación en luz transmitida



## 10. Uso del microscopio (luz transmitida)

### 10.1 Encendido general

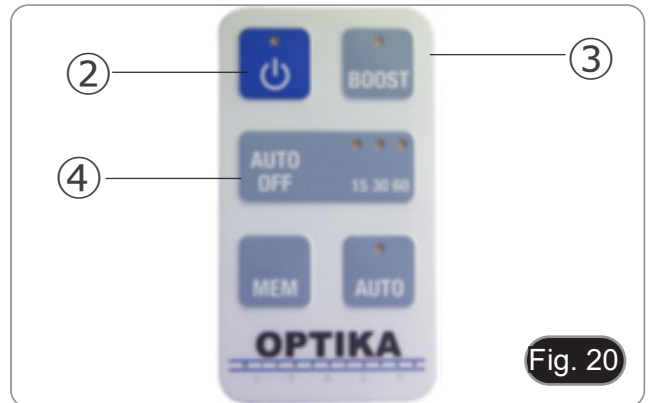
Para activar el iluminador de luz transmitida, coloque el interruptor principal ①, situado en el lado izquierdo del soporte, en la posición "1". (Fig. 19)



### 10.2 Panel de control

La iluminación del B-1000 se puede controlar mediante el teclado situado en el lado izquierdo del soporte. (Fig. 20)

- **ON-OFF** (②): pulse esta tecla (después de poner el interruptor principal en 1) para encender o apagar el LED del microscopio.
- **BOOST** (③): pulse este botón para aumentar el brillo (útil para objetivos de gran aumento y muestras muy opacas). **No active el modo BOOST con lentes de bajo aumento (4x, 10x) y con el diafragma de apertura completamente abierto: un alto brillo puede dañar los ojos.**
- **AUTO OFF** (④): si desea que el iluminador se apague automáticamente, pulse este botón hasta que el tiempo requerido esté ajustado a 15, 30 o 60 minutos. Al final de este período de tiempo, la luz se apagará. Debe pulsar el botón ON-OFF para volver a encenderlo.



### 10.3 Ajuste de la intensidad de luz

Utilice la rueda de regulación ⑤ en el lado izquierdo del microscopio para aumentar o disminuir la intensidad de la luz en la muestra. (Fig. 21)



### 10.4 Ajuste del cabezal de observación

Afloje el tornillo de fijación ①, apriete la cabeza en una posición cómoda para la observación y, a continuación, apriete el tornillo de fijación. (Fig. 22)



### 10.5 Ajustar 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 “.” ②, e indica la distancia entre los ojos de usuario. (Fig. 23)**

Dicha graduación va desde 48 a 75 mm.



### 10.6 Ajuste dioptrico

1. Mirar con el ocular derecho y el ojo derecho para enfocar la muestra.
  2. Mirar con el ocular izquierdo y el ojo izquierdo, si la imagen no se ve clara, gire el anillo de ajuste dioptrías para compensar ③. (Fig. 24)
- **El rango de ajuste es de +/-5 dioptrías. El número indicado sobre el anillo de ajuste correspondería a la corrección dioptrica del usuario.**



### 10.7 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. 25)



- **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. 26)



## 10.8 Selección del camino óptico

- El cabezal de observación está equipado con un selector de trayectoria óptica que permite distribuir la luz a los oculares y al puerto foto / TV.
- Mueva el selector ① a una de las tres posiciones posibles para distribuir la luz. (Fig. 27)

POSICIÓN	LUZ
INSERTADA	100% OCULARES
INTERMEDIA	50% OCULARES / 50% TV
DESCONECTADA	100% TV



## 10.9 Ajuste de la tensión

La tensión del mando macrométrico viene preajustada de fábrica.

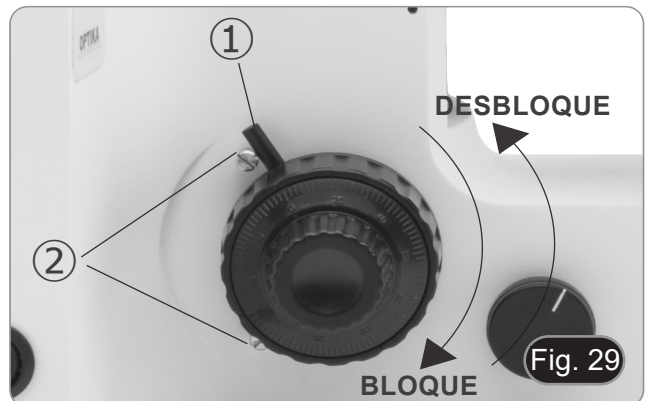
- Para modificar la tensión según las necesidades personales, gire el anillo ②. (Fig. 28)
- La rotación en el sentido de las agujas del reloj aumenta la tensión.
  - Si la tensión es demasiado floja, la platina podría caer hacia abajo por sí misma o deajustarse fácilmente la rotación del micrométrico. En este caso, gire el anillo para aumentar la tensión.



## 10.10 Palanca de bloqueo del enfoque

El anillo limitador tiene dos funciones: prevenir el contacto entre la muestra y el objetivo, y actuar como una “memoria de enfoque”.

- Una vez enfocada la muestra, tire de la palanca ① hacia la parte delantera del microscopio bloquearla. (Fig. 29).
- De éste modo se acciona el limitador de recorrido ascendente.
- Puede mover hacia abajo la platina y cambiar la muestra, luego mover de nuevo hacia arriba dicha platina hacia el límite, la muestra estará casi enfocada, solo será preciso utilizar el mando micrométrico para terminar de enfocarla.
- El limitador de enfoque no bloquea el movimiento micrométrico.**
  - Para desbloquearlo, posicionar el mando en el sentido contrario.**
- En el stand se colocan dos clips de bloqueo: ②. NO RETIRE LOS DOS RETENEDORES.**



### 10.11 Platina

La platina acepta portaobjetos estándar de 26 x 76 mm, con un grosor de 1,2 mm o muestras metalúrgicas con un grosor máximo de 45 mm, colocadas en un soporte estándar de 26 x 76 mm. (Fig. 30)

- **La altura de la platina viene preajustada de fábrica para acomodar las diapositivas. Para modificar la altura de la platina, consulte el capítulo específico.**

Permite colocar dos muestras a la vez.

- **Abrir la pinza grande con muelle ① y colocar una de las muestras.**
- **Cerrar la pinza suavemente la cual sujetará la firmemente la muestra.**
- **Si suelta la pinza de golpe, podría romper o hacer caer la muestra de la platina.**



### 10.12 Centrar el condensador

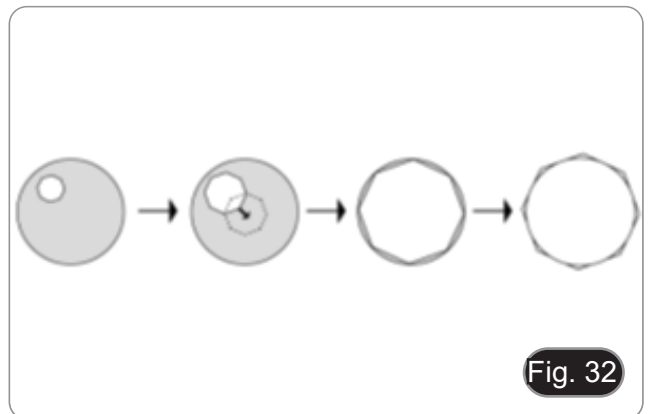
1. Coloque la muestra en la platina, inserte el objetivo 10x en revolver y enfoque.
2. Inserte la lente frontal del condensador ①. (Fig. 31)
3. Gire el anillo de diafragma de campo ② en sentido contrario a las agujas del reloj, para cerrar completamente el diafragma.
4. Gire el botón de ajuste en altura del condensador ③ para enfocar los bordes del diafragma.
5. Con los tornillos para centrar el condensador ④ posicionar al centro de visión el círculo luminoso.
6. Abrir el diafragma poco a poco. Se considera que el condensador está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión.
7. En uso normal, abra el diafragma hasta que circunscriba el campo de visión.



### 10.13 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. 32)



### 10.14 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.
- Con muestras de bajo contraste ajuste el valor de apertura numérica ⑤ (impreso en el anillo del condensador) a aproximadamente 70% -80% de N.A. del objetivo (Fig. 33). Si es necesario, quitar el ocular y, mirando a través del tubo vacío, ajuste el anillo del condensador para obtener una imagen como la de la Fig. 34.

**Ejemplo: con objetivo PLAN 40x / 0.65 poner la escala a 0.65 x 0.8 = 0.52**





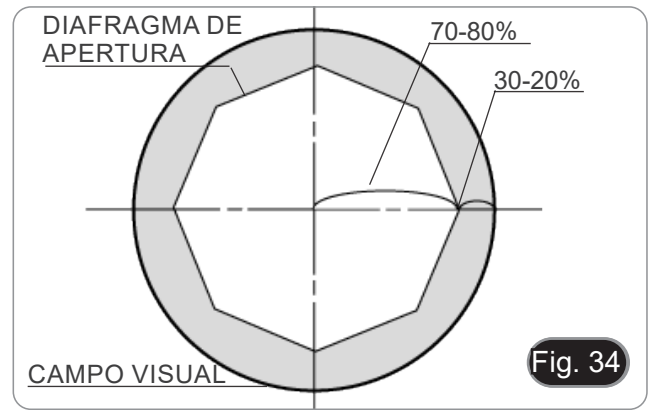


Fig. 34

## 10.15 Versión motorizada

### 10.15.1 Enfoque

- El motor de enfoque se maneja a través de la rueda del ratón. Girando el motor de enfoque hacia delante o hacia atrás se sube o baja la platina. (Fig. 35)
- 1. Moviendo la rueda del ratón sin pulsarla, el microscopio se mueve en modo "micrométrico" a lo largo del eje Z.
- 2. Moviendo y pulsando simultáneamente la rueda del ratón en su lugar, el microscopio se desplaza a lo largo del eje Z en modo acelerado (modo "macrométrico"), facilitando el cambio de muestra o el posicionamiento del aceite.
- **NOTA:** Las rotaciones en modo acelerado son "discretas": un solo paso de rotación desplaza rápidamente la platina a lo largo del eje z en aproximadamente 4 mm.
- **NOTA:** Si después de la primera rotación, se pulsa y se gira de nuevo la rueda selectora mientras la platina está en movimiento, no se producirá ningún efecto. Para obtener un segundo "paso" de la platina, debe esperar a que se complete el primer paso.



Fig. 35

### 10.15.2 Platina

1. La platina se mueve con el ratón. Moviendo el ratón hacia adelante o hacia atrás ③ hace que la platina se mueva a lo largo del eje Y, mientras que moviendo el ratón a la derecha o a la izquierda ④ hace que la platina se mueva a lo largo del eje X. (Fig. 36)
2. Siempre es posible utilizar los mandos de traslación manual para mover manualmente la platina.

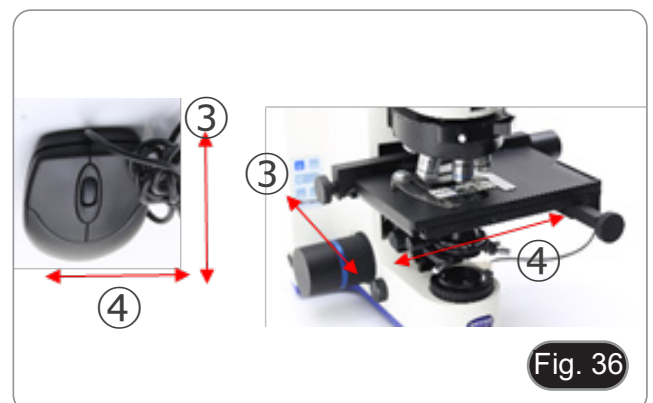
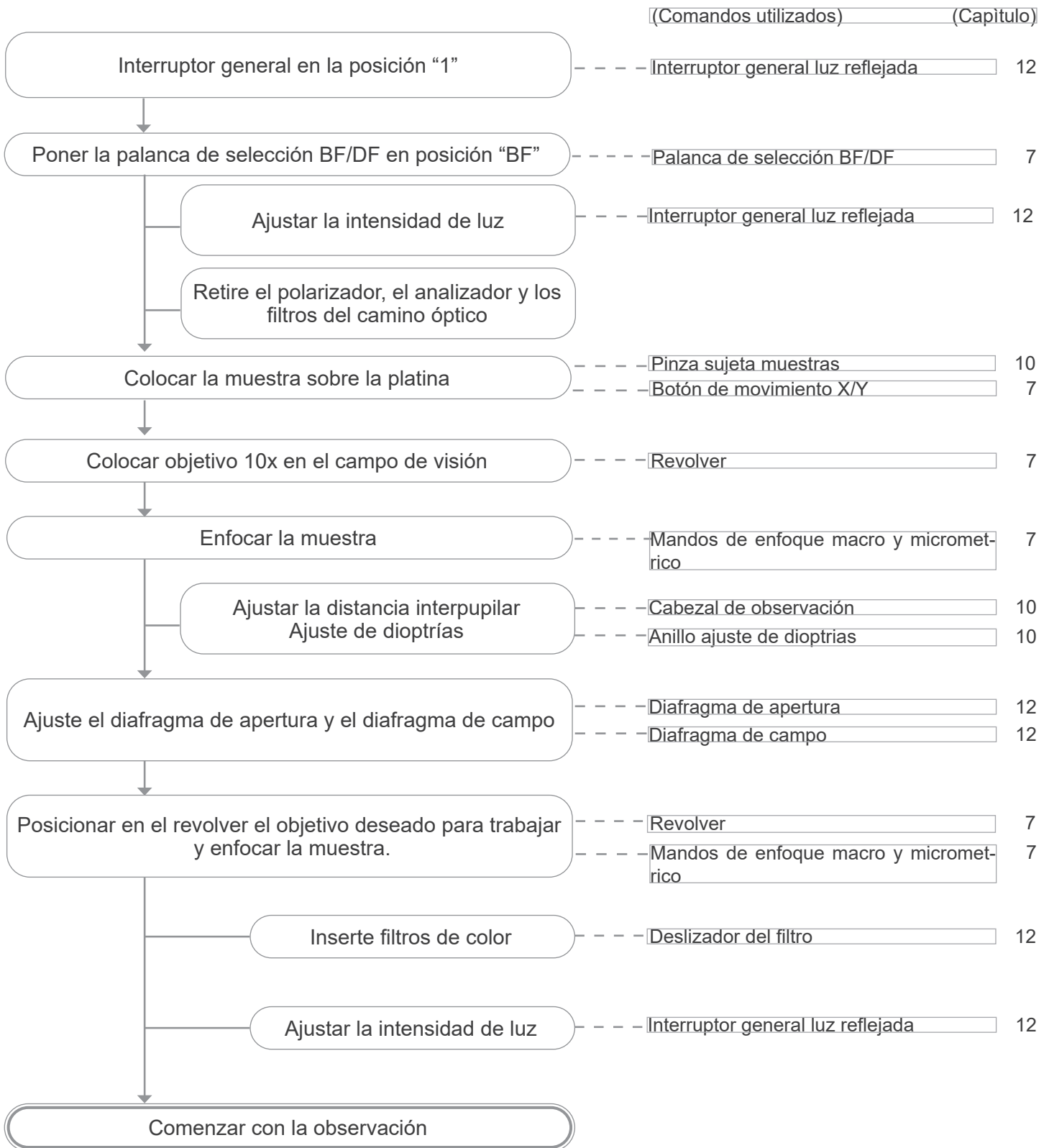


Fig. 36



## 11. Procesos de observación en luz reflejada campo claro



## 12. Uso del microscopio (luz reflejada)

### 12.1 Encendido general

Para activar el iluminador de luz reflejada, ponga el interruptor principal ①, situado en la parte trasera de la fuente de alimentación, en la posición "1". (Fig. 37)



### 12.2 Ajuste de la intensidad de luz

Utilice el dial de ajuste del brillo ② del panel frontal de la fuente de alimentación de luz reflejada para aumentar o disminuir la intensidad de la luz sobre la muestra. (Fig. 38)



### 12.3 Cambio observación Campo Claro/Campo Oscuro

- El microscopio permite trabajar en campo claro (BF) o en campo oscuro (DF).
  - Para la observación de campo oscuro, deben utilizarse objetivos específicos denominados "BD".
1. Ponga el selector en la posición "BF" para la observación en campo claro. (Fig. 39)
  2. Ponga el selector en la posición "DF" para la observación en campo oscuro.
- Los objetivos de campo oscuro también permiten la observación en el campo claro.



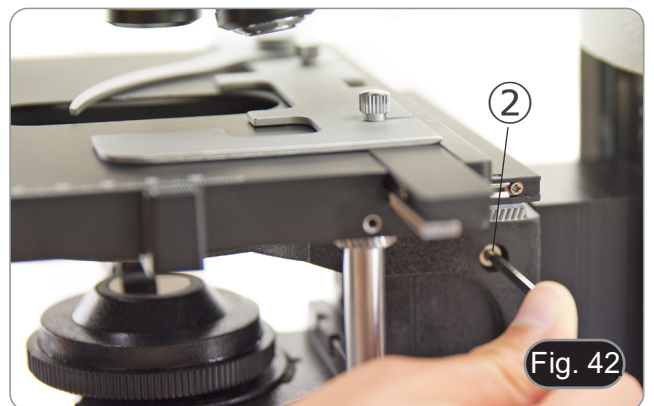
## 12.4 Uso del filtro ND

- La observación de campo oscuro requiere una gran cantidad de luz para una observación óptima.
  - Para no deslumbrarse al pasar de la posición DF a la BF, se conecta un filtro de densidad neutra al selector BF/DF. (Fig. 40)
1. El filtro se conecta/desconecta automáticamente simplemente moviendo el selector BF/DF.
  - Cuando el selector está en la posición “BF”, el filtro ND está activado.
  - Cuando el selector está en la posición “DF”, el filtro ND está desactivado.
  - El usuario puede desactivar esta conexión desenroscando el tornillo de fijación del lado izquierdo.
2. Con la llave Allen suministrada, desenrosque completamente el tornillo colocado en el orificio “LOCK” ①. (Fig. 41)
  3. Después de esta operación, el filtro ND y el selector BF/DF se desconectan y pueden funcionar por separado.



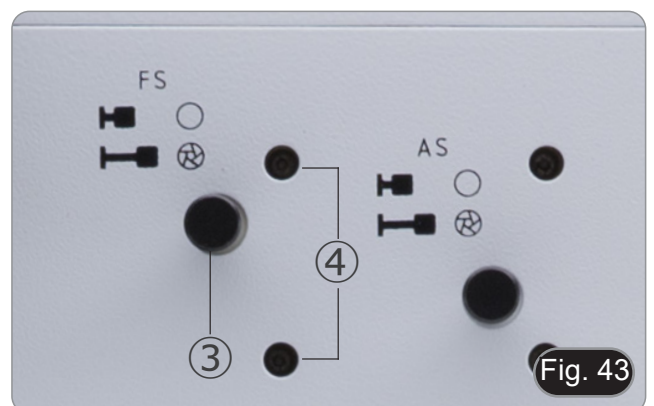
## 12.5 Modificación de la altura de la platina

- En el caso de una muestra metalúrgica gruesa, puede ocurrir que el recorrido total del botón de enfoque grueso no pueda compensar la altura de la muestra. Esto hace imposible el enfoque de la muestra.
  - En este caso, la platina puede bajarse para aceptar muestras gruesas que permitan un rango de enfoque correcto.
1. Afloje el tornillo de fijación ② y baje la platina hasta la posición deseada. (Fig. 42)
  2. Bloquear el tornillo de fijación.
  3. Empezar a trabajar normalmente.



## 12.6 Centrar el diafragma de campo (FS)

1. Ponga el selector de la fuente de luz reflejada en la posición “BF”. (Fig. 39)
2. Coloque la muestra en la platina, inserte el objetivo de 10x en la trayectoria óptica y enfoque.
3. Tire de la palanca del diafragma de campo ③ completamente para cerrar el diafragma completamente. (Fig. 43)
4. Con la llave Allen suministrada, utilice los dos tornillos de centrado ④ para llevar el punto luminoso al centro del campo de visión.
5. Abra gradualmente el diafragma. El diafragma está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión. (Fig. 44)
6. En uso normal, abra el diafragma hasta que circunscriba el campo de visión.



## 12.7 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.

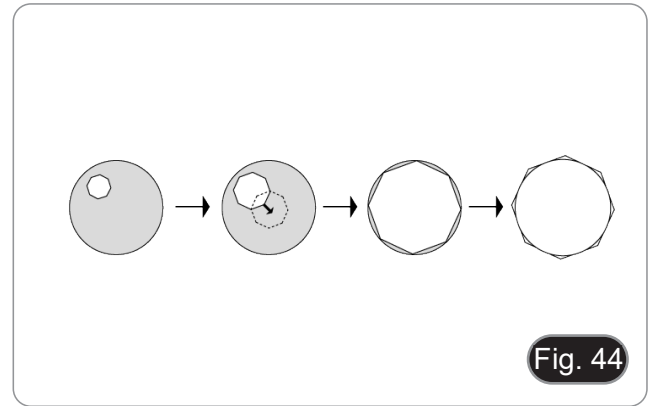


Fig. 44

## 12.8 Centrar el diafragma apertura (AS)

1. Ponga el selector de la fuente de luz reflejada en la posición "BF". (Fig. 39)
2. Tire de la palanca del diafragma de apertura ⑤ completamente para cerrar el diafragma completamente. (Fig. 45)
3. Retirar un ocular.
4. Mientras mira al portaocular vacío, utilice la llave Allen suministrada en los tornillos de centrado ⑥ para llevar el punto luminoso al centro del campo de visión. (Fig. 45)
5. El iluminador está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión.
  - 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 las muestras de bajo contraste, tire de la palanca para cerrar un poco el diafragma de apertura. Si es necesario, retire un ocular y, mirando en el soporte vacío del ocular, ajuste la palanca de diafragma hasta que se obtenga una imagen como la mostrada en la Fig. 34.

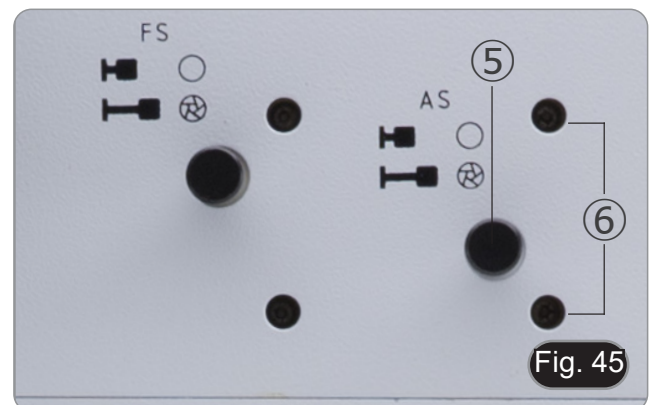


Fig. 45

## 12.9 Uso de filtros de color (sólo B-1000METBF)

1. Inserte el filtro de color en el bolsillo portafiltros. (Fig. 46)
2. Mueva la corredera a una de las tres posiciones disponibles hasta que encaje en su sitio.

FILTRO	APLICACIÓN
Azul	Convierte la temperatura de color de la bombilla en la de la luz del día.
Verde	Incrementar el contraste en la fotografía en blanco y negro
Amarillo	Filtro de contraste para la observación de wafers y semiconductores
Difusor	Reduce las discrepancias de iluminación al crear una luz homogénea



Fig. 46



## 13. Uso del microscopio en luz Polarizada (PO)

### 13.1 Uso de luz polarizada

1. Ponga el selector de la fuente de luz reflejada en la posición "BF". (Fig. 39)
- **La observación con luz polarizada no puede realizarse cuando el selector BF/DF está en posición "DF".**
2. Inserte el polarizador "PO" con la inscripción hacia el usuario (antes de retirar el deslizador vacío).
3. Mueva el polarizador "PO" en la trayectoria de la luz hasta que el deslizador encaje en su posición. (Fig. 47)



4. Insertar el analizador "AN" con la inscripción hacia arriba (retirando primero las placas de recubrimiento del iluminador).
5. Desplazar el analizador rotativo "AN" en la trayectoria óptica hasta que el carro encaje en su sitio. (Fig. 48-49)

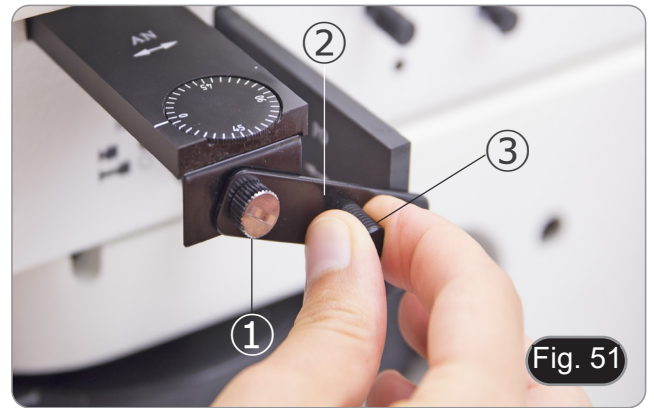


6. Coloque un espejo plano en la platina y enfoque aproximadamente en la superficie del espejo.
7. Mientras observa en los oculares, gire la escala del analizador ① hasta obtener la imagen más oscura. (Fig. 50)
- Ahora se alcanza la extinción de la luz (la llamada "posición cruzada de Nicol").
8. Coloque una muestra en la platina, enfoque la muestra e inicie la observación.



### 13.2 Uso de la placa de conexión

- Es posible unir el analizador y el polarizador para que la inserción de los dos filtros sea simultánea.
1. Atornille el tornillo de fijación ① en los orificios del analizador y del polarizador para fijar la placa de conexión ②. (Fig. 51)
  2. Mueva la unidad ensamblada analizador + polarizador usando la perilla ③.

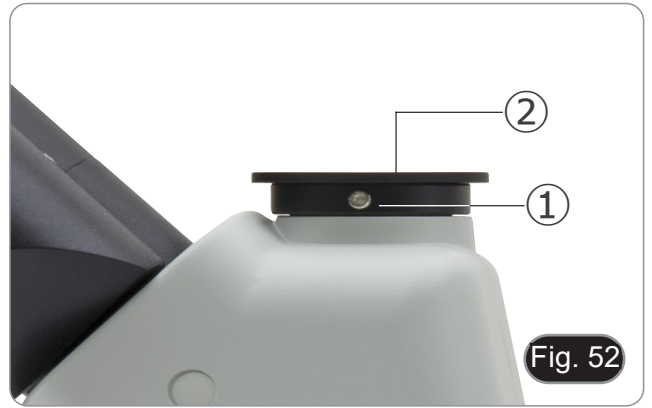




## 14. Microfotografía

### 14.1 Uso de cámaras de paso "C"

1. Aflojar el tornillo ① del tubo trinocular y quitar la tapa negra ②. (Fig. 52)



2. Colocar el adaptador paso C a la cámara ④ e insertar el conjunto sobre el puerto trinocular, luego sujetarlo con el tornillo para que no se caiga ①. (Fig. 53)



### 14.2 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 suministrado) al cuerpo de la cámara Reflex.
  3. Conectar la cámara al aro "T2" ④ (Fig. 54).
  4. Monte el otro extremo del tubo de conexión ② en el orificio vacío del puerto trinocular y apriete el tornillo de apriete. (Fig. 52)
- 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.**



## 15. 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.

## 16. Guía de solución de problemas

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

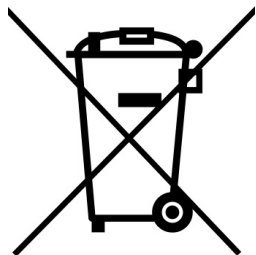
PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
<b>I. Sección Óptica:</b>		
El LED no se enciende	El instrumento no tiene alimentación	Verificar la conexión del cable
El iluminador está encendido, pero el campo visible está oscuro.	La luminosidad es demasiado baja	Regular la luminosidad
	El selector DF en el iluminador de luz reflejada está insertado pero no hay objetivos DF disponibles	Poner el selector en la posición BF
	El filtro de color está en la posición incorrecta	Mover el selector hasta que oiga "click"
	El selector de la trayectoria de la luz está a la posición de la cámara	Mover el selector a la posición del ojo
El borde del campo visible se ha difuminado o la luminosidad es asimétrica	El selector de la trayectoria de la luz está a la posición de la cámara	Mover el selector a la posición del ojo
	El revólver no está en la posición correcta	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El condensador no está bien fijado	Vuelva a colocarlo
	El revólver no está bien fijado	Empuje la cola de milano lateral hasta que se detenga
	El condensador no está bien centrado	Centrar el condensador
	El diafragma de campo está demasiado cerrado	Abrir el diafragma de campo hasta que circunscriba el campo de visión
	El selector DF en el iluminador de luz reflejada está insertado pero no hay objetivos DF disponibles	Poner el selector en la posición BF
En el campo de visión se ve polvo y manchas	Hay polvo y/o manchas en la muestra	Limpiar a fondo
	Hay polvo y/o manchas en la superficie del condensador	
	Hay polvo y/o manchas en el ocular	
La imagen aparece doble	El diafragma de apertura está demasiado cerrado	Abrir el diafragma de apertura
	El diafragma de campo (tanto para la luz reflejada como para la transmitida) no está bien centrado	Ajustar el diafragma según el ajuste de Koehler.
La calidad de las imágenes es insuficiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La imagen no es nítida;</li> <li>• No hay un buen contraste;</li> <li>• Los detalles no son nítidos</li> <li>• Deslumbramientos de imagen.</li> </ul>	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 de visión está demasiado abierto o demasiado cerrado	Regular el diafragma de apertura
	Para la observación de la luz reflejada, la muestra no debe tener un cubreobjetos	Utilizar muestras sin cubreobjetos
	El enfoque no es homogéneo	La bandeja de muestra no está nivelada. Mueva la muestra hasta que encuentre la posición ideal
Un lado de la imagen no está enfocado	El revólver no está en la posición correcta	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El revólver no está bien fijado	Empuje la cola de milano lateral hasta que se detenga
	La platina no está correctamente montada	Vuelva a colocarla
	La muestra no está correctamente montada en la platina	Coloque la muestra correctamente en la platina y fíjela con el portaobjetos

La imagen parece parpadeante	El revólver no está correctamente montado	Comprobar que el revolver esta insertado totalmente en lugar correcto
	El objetivo no está correctamente en el centro del eje de iluminación	Asegurarse de que el revólver encaje correctamente
	El condensador/diafragma de campo de luz reflejada no está bien centrado	Centrar correctamente el condensador/ diafragma de campo
Campo de visión es ligeramente más brillante cuando se eleva la luz.	El condensador/diafragma de campo de luz reflejada no está bien centrado	Centrar correctamente el condensador/ diafragma de campo
	El condensador está en una posición demasiado baja	Ajustar la altura del condensador
<b>II. Sección Mecánica:</b>		
El mando macrométrico gira con dificultad	El anillo de regulación de la tensión está demasiado cerrado	Aflojar el anillo de regulación de la tensión
	Está intentando subir la platina mientras la palanca de bloqueo de enfoque se mantiene bloqueada	Desbloquear la palanca de bloqueo del enfoque
La platina baja sola o se pierde el enfoque durante la observación	El anillo de regulación de la tensión está demasiado flojo	Apretar el anillo de regulación de la tensión
El ajuste macrométrico no sube del todo	La palanca de bloqueo del enfoque está bloqueada a una altura demasiado baja	Desbloquear la palanca de bloqueo del enfoque
El ajuste macrométrico no baja del todo	El soporte del condensador es demasiado bajo	Levantar el soporte del condensador
La imagen se desplaza al tocar la platina	La platina no está correctamente montada	Fijar la platina
La muestra se detiene en la mitad del movimiento del eje X	La muestra no está correctamente colocada	Colocar la muestra correctamente
<b>III. Sección Eléctrica:</b>		
El LED no se enciende	El instrumento no tiene alimentación	Verificar la conexión del cable
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
<b>IV. Tubo de observación:</b>		
El campo visible es diverso en cada ojo	La distancia interpupilar no es correcta	Regular la distancia interpupilar
	La compensación dioptica no es correcta	Regular la compensación dioptica
	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
<b>V. Microfotografía:</b>		
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	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 B-1000

# MANUEL D'INSTRUCTIONS

Modèle
B-1000METBF
B-1000METDK

Ver. 2.5 2023



## Sommaire

1.	Avertissement	117
2.	Précautions	117
3.	Contenu de l'emballage	118
3.1	B-1000METBF Lumière transmise et réfléchi	118
3.2	B-1000METBF Lumière réfléchi	119
3.3	B-1000METDK Lumière transmise et réfléchi	120
3.4	B-1000METDK Lumière réfléchi	121
4.	Déballage	122
5.	Emploi prévu	122
6.	Symboles	122
7.	Description de l'instrument	123
7.1	B-1000METBF Lumière transmise et réfléchi	123
7.2	B-1000METBF Lumière réfléchi	124
7.3	B-1000METDK Lumière transmise et réfléchi	126
7.4	B-1000METDK Lumière réfléchi	127
7.5	Version motorisée	129
8.	Assemblage	130
8.1	B-1000METBF	130
8.2	B-1000METDK	133
8.2.1	Utilisation de anneaux d'adaptation	133
8.3	Version motorisée	134
9.	Procédures d'observation en lumière transmise	135
10.	Utilisation du microscope (lumière transmise)	136
10.1	Allumage général	136
10.2	Clavier de commande	136
10.3	Réglage de l'intensité lumineuse	136
10.4	Réglage de la tête de observation	136
10.5	Réglage de la distance interpupillaire	137
10.6	Compensation dioptrique	137
10.7	Utilisation des Œillères en caoutchouc	137
10.8	Sélection du chemin optique	138
10.9	Réglage de la friction	138
10.10	Levier de blocage de la mise au point	138
10.11	Platine	139
10.12	Centrage du condenseur	139
10.13	Effets du diaphragme de champ	139
10.14	Diaphragme de ouverture	139
10.15	Version motorisée	140
10.15.1	Mise au point	140
10.15.2	Platine	140
11.	Procédures d'observation en lumière réfléchi fond clair	141
12.	Utilisation du microscope (lumière réfléchi)	142
12.1	Allumage général	142
12.2	Réglage de l'intensité lumineuse	142
12.3	Commutation de l'observation en Fond Clair/Noir	142
12.4	Utilisation du filtre ND	143
12.5	Changer la hauteur de la platine	143
12.6	Centrage du diaphragme de champ (FS)	143
12.7	Effets du diaphragme de champ	144
12.8	Centrage du diaphragme de ouverture (AS)	144
12.9	Usage de filtres colorés (B-1000METBF seul)	144
13.	Utilisation du microscope en lumière Polarisée (PO)	145
13.1	Utilisation de lumière polarisée	145
13.2	Utilisation de la plaque de connexion	146
14.	Microphotographie	147
14.1	Utilisation des caméras avec monture "C"	147
14.2	Utilisation des caméras Reflex	147
15.	Réparation et entretien	148
16.	Guide résolution des problèmes	149
	Ramassage	151

---

## 1. Avertissement

Le présent microscope est un appareil scientifique de précision créé pour offrir une durée de vie de plusieurs années avec un niveau d'entretien minimum. Les meilleurs composants optiques et mécaniques ont été utilisés pour sa conception ce qui fond de lui un appareil idéal pour une utilisation journalière.

Ce guide contient des informations importantes sur la sécurité et l'entretien du produit et par conséquent il doit être accessible à tous ceux qui utilisent cet instrument.

Nous déclinons toute responsabilité quant à des utilisations de l'instrument non conformes au présent manuel.

## 2. Précautions



### Éviter choc électrique

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

### 3. Contenu de l'emballage

#### 3.1 B-1000METBF Lumière transmise et réfléchi



① Statif du microscope

② Illuminateur à lumière réfléchi

③ Tête d'observation

④ Oculaires

⑤ Platine

⑥ Objectifs

⑦ Condensateur

⑧ Polariseur + Analyseur

⑨ Filtres colorés

⑩ Bloc d'alimentation

⑪ Clé Allen

⑫ Housse de protection

⑬ Câble d'alimentation

### 3.2 B-1000METBF Lumière réfléchie



- ① Statif du microscope
- ② Illuminateur à lumière réfléchie
- ③ Tête d'observation
- ④ Oculaires
- ⑤ Platine
- ⑥ Objectifs

- ⑦ Polariseur + Analyseur
- ⑧ Filtres colorés
- ⑨ Clé Allen
- ⑩ Housse de protection
- ⑪ Câble d'alimentation

### 3.3 B-1000METDK Lumière transmise et réfléchi



- ① Statif du microscope
- ② Illuminateur à lumière réfléchi
- ③ Tête d'observation
- ④ Oculaires
- ⑤ Platine
- ⑥ Objectifs
- ⑦ Condensateur
- ⑧ Polariseur + Analyseur
- ⑨ Bloc d'alimentation
- ⑩ Clé Allen
- ⑪ Housse de protection
- ⑫ Câble d'alimentation
- ⑬ Anneaux de réduction pour revolver



### 3.4 B-1000METDK Lumière réfléchie



- |                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| ① Statif du microscope             | ⑦ Polariseur + Analyseur             |
| ② Illuminateur à lumière réfléchie | ⑧ Clé Allen                          |
| ③ Tête d'observation               | ⑨ Housse de protection               |
| ④ Oculaires                        | ⑩ Câble d'alimentation               |
| ⑤ Platine                          | ⑪ Anneaux de réduction pour revolver |
| ⑥ Objectifs                        |                                      |

## 4. Déballage

Le microscope est emballé dans du polystyrène expansé. Enlever le ruban adhésif et retirer la partie supérieure de l'emballage. Retirer soigneusement le microscope et ses composants de l'emballage, utiliser les deux mains pour éviter de faire tomber et de casser les accessoires qu'il contient. L'appareil doit toujours être posé sur une surface stable, lisse et horizontale.



Éviter de toucher les éléments optiques; salir ou laisser des traces de doigts, de l'huile, de graisse ou d'autres résidus sur les objectifs, les filtres, les verres diminuent généralement la clarté d'image.

## 5. Emploi prévu

### Modèles standard

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

### Modèles de DIV

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

## 6. Symboles

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



### ATTENTION

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

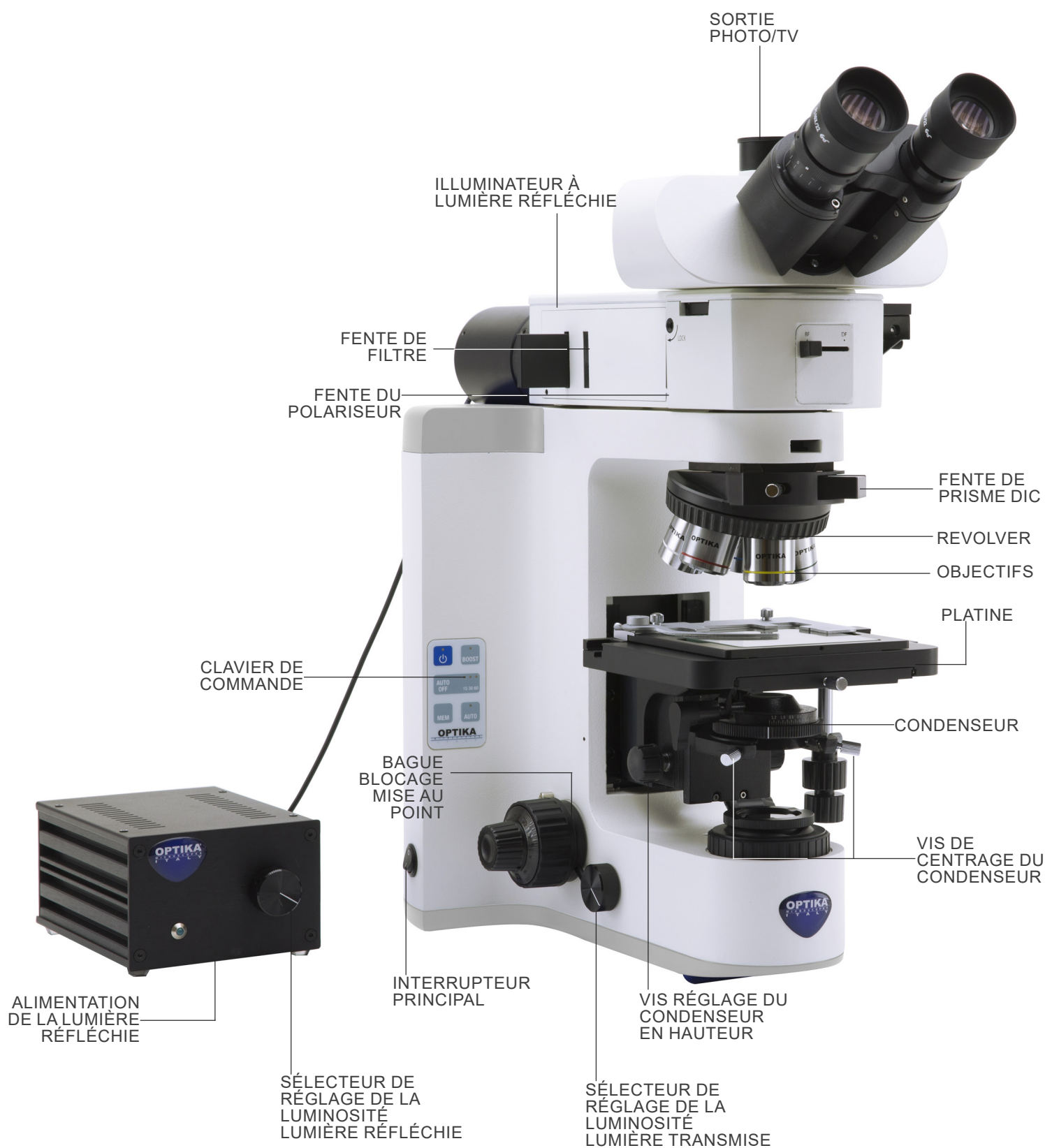


### CHOC ÉLECTRIQUE

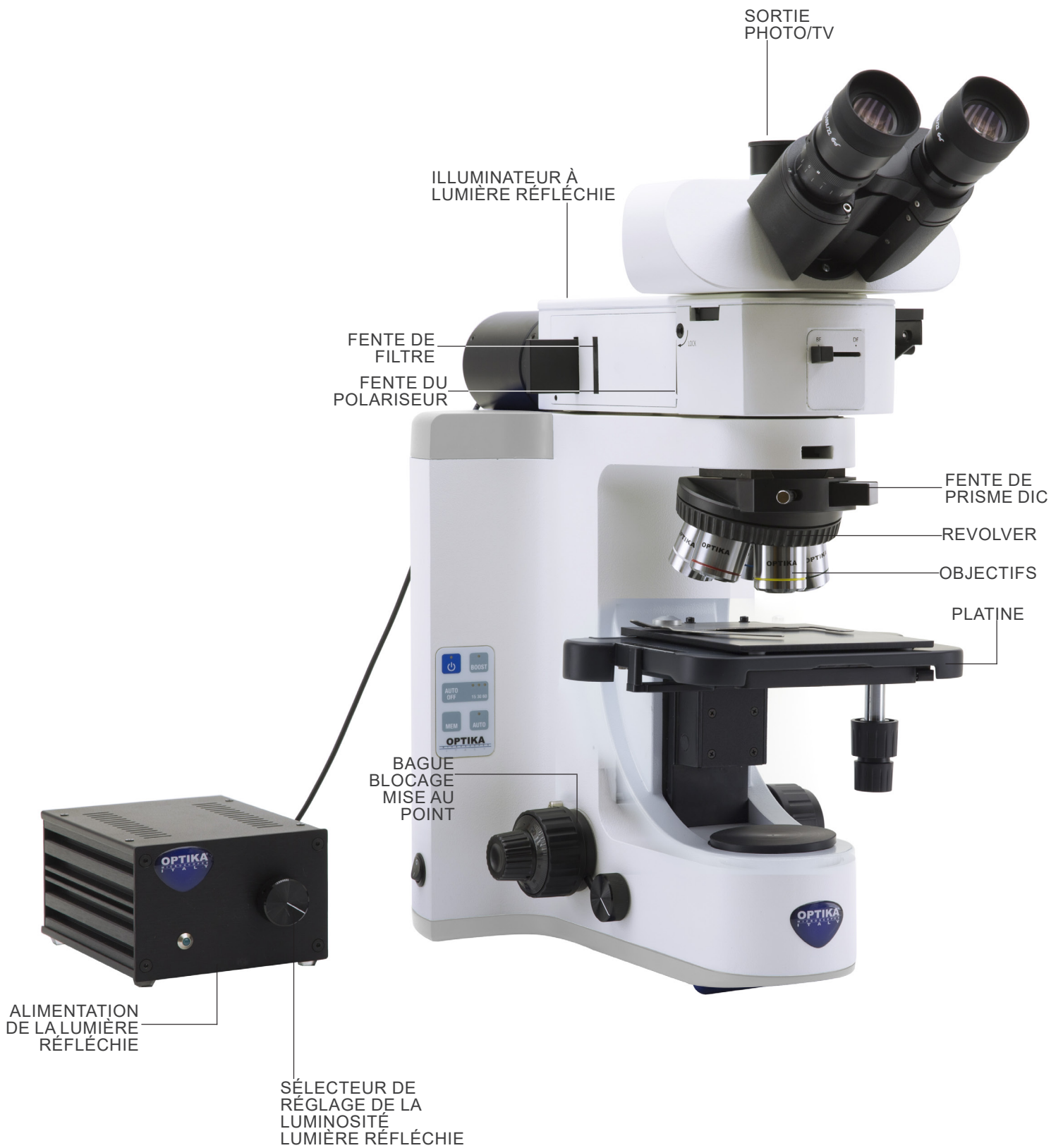
Ce symbole indique un risque de choc électrique.

## 7. Description de l'instrument

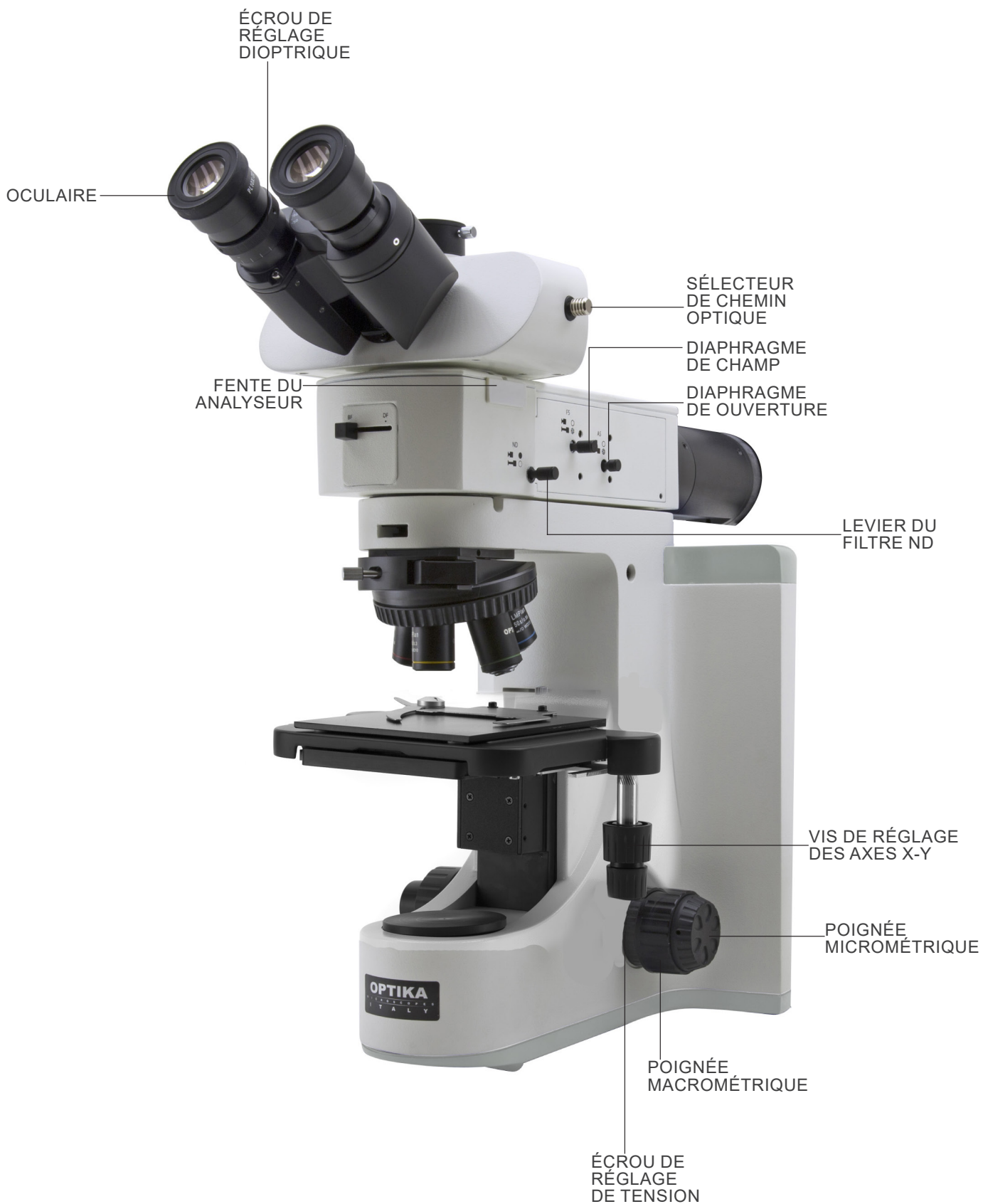
### 7.1 B-1000METBF Lumière transmise et réfléchi



7.2 B-1000METBF Lumière réfléchie

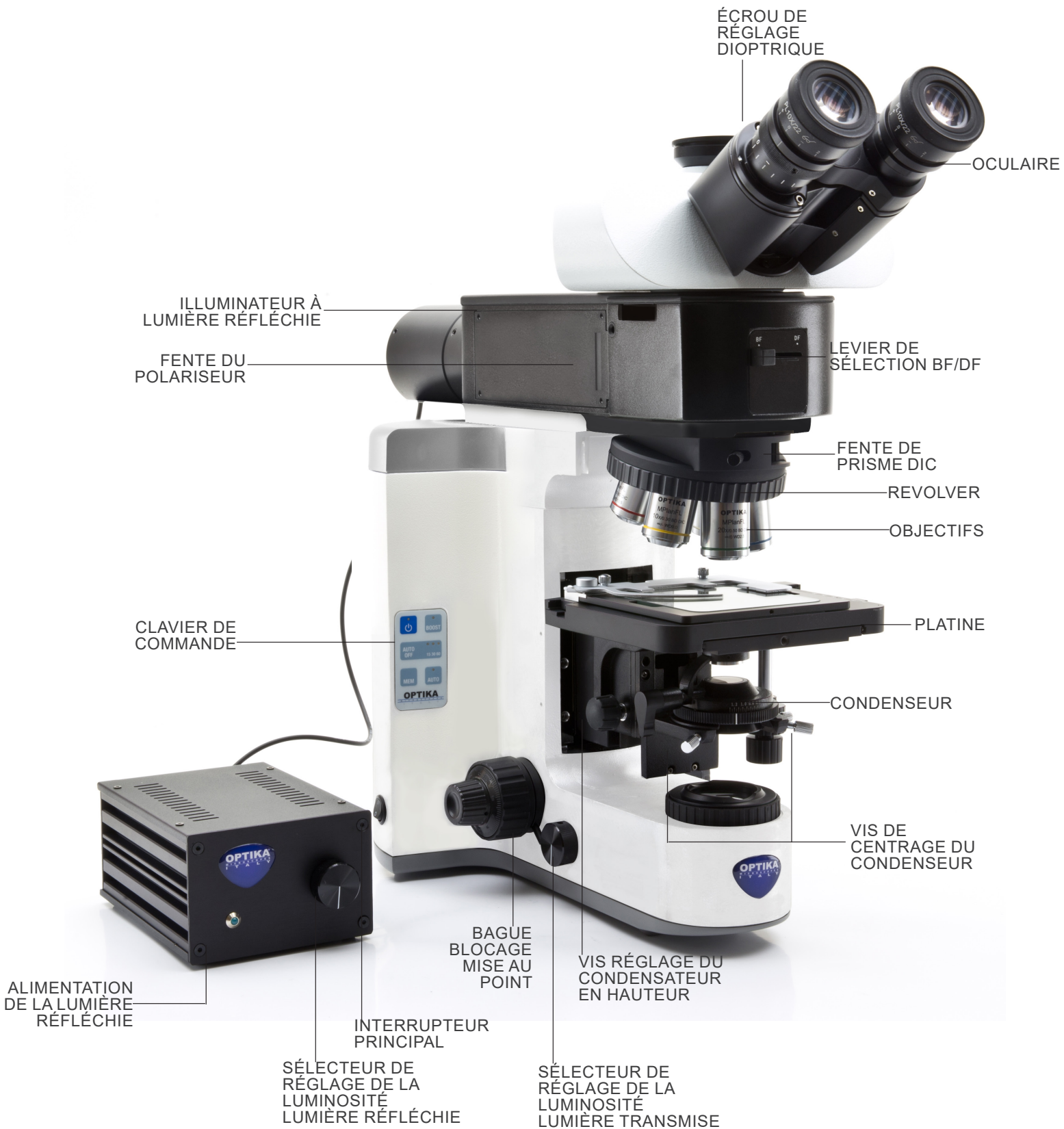


**B-1000METBF Les deux versions - Côté opposé**





7.3 B-1000METDK Lumière transmise et réfléchi

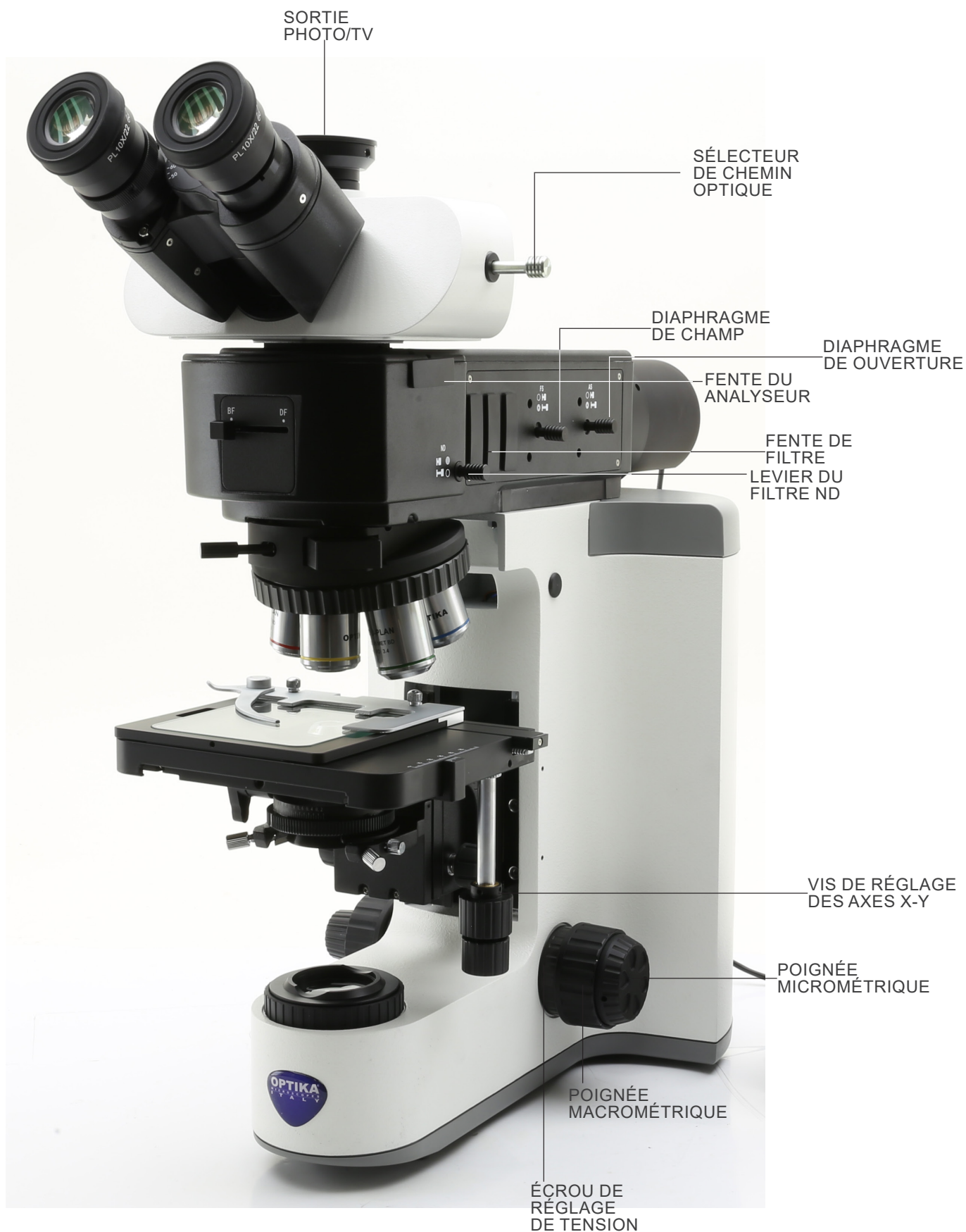




7.4 B-1000METDK Lumière réfléchie

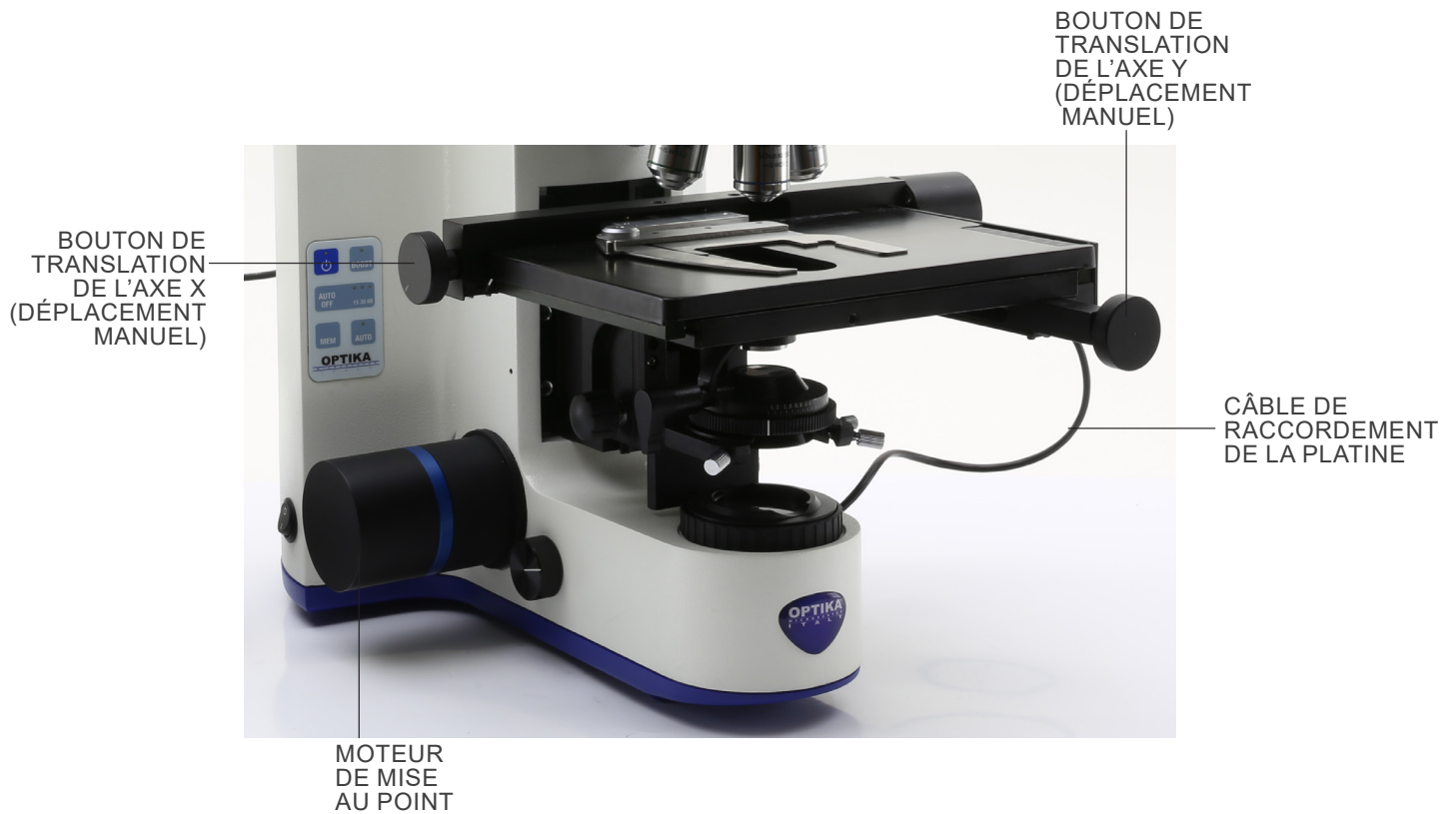


**B-1000METDK Les deux versions - Côté opposé**



## 7.5 Version motorisée

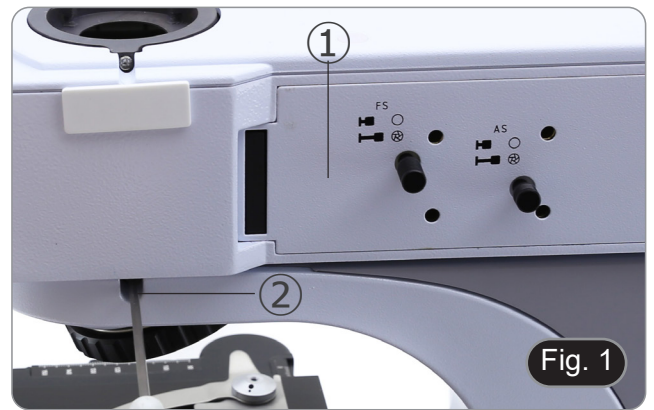
Seules les pièces relatives aux moteurs sont indiquées.



## 8. Assemblage

### 8.1 B-1000METBF

1. Insérez l'illuminateur à lumière réfléchie ① sur le support et serrez la vis de blocage ② avec la clé Allen fournie. (Fig. 1)



2. Retirez la fiche ③ à l'arrière de l'illuminateur (Fig. 2)

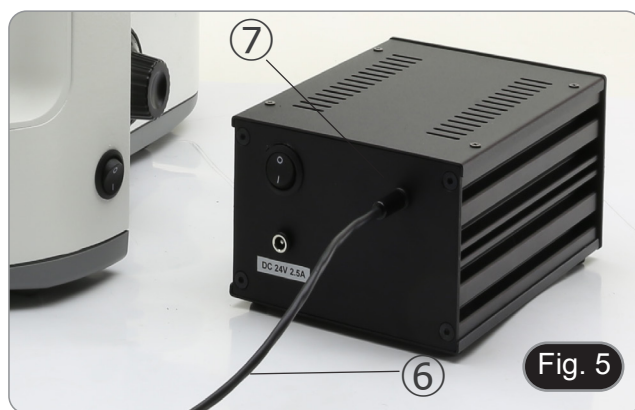


3. Insérer le boîtier LED ④ et serrer les vis de fixation ⑤. (Fig. 3-4)





4. Raccordez le câble de l'illuminateur ⑥ au connecteur ⑦ situé sur la face arrière de l'alimentation électrique. (Fig. 5)



5. Connecter le bloc d'alimentation au connecteur ⑧ placé sur la face arrière de l'alimentation électrique. (Fig. 6)



6. Insérez la tête optique sur l'illuminateur à lumière réfléchie et serrez la vis de fixation ⑨ avec la clé Allen fournie. (Fig. 7)

- **Tenir toujours la tête avec une main lorsque vous serrez la vis pour l'empêcher de tomber.**



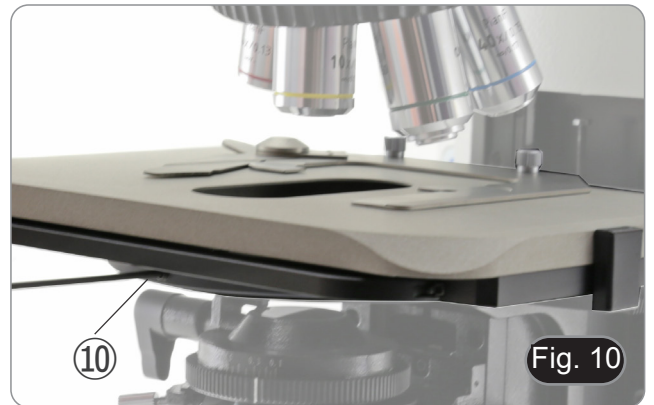
7. Insérer les oculaires dans les tubes porte oculaires de la tête optique. (Fig. 8)



8. Vissez chaque objectif dans le trou fileté du revolver, dans le sens des aiguilles d'une montre dans l'ordre du grossissement. (Fig. 9)



9. Monter la platine: abaisser le support de la platine avec la vis de mise au point macrométrique, positionner la platine et la fixer en serrant la vis ⑩. (Fig. 10)



**Uniquement pour version à lumière transmise et réfléchie:**

10. Insérez le condenseur sous la platine. Vérifier qu'il est correctement inséré dans son boîtier (sous le condenseur se trouve une fiche qui doit entrer complètement dans le guide du support du condenseur). (Fig. 11)
11. Serrer la vis de fixation du condenseur ⑪.



12. Insérer le bloc d'alimentation dans le connecteur du panneau arrière du microscope. (Fig.12)





## 8.2 B-1000METDK

- L'illuminateur à lumière réfléchi pour le B-1000METDK est installé avant l'expédition de l'usine et ne nécessite aucune procédure d'installation spéciale.

Répétez les étapes de 2. à 12. du chapitre 8.1 pour le montage du microscope.

### 8.2.1 Utilisation de anneaux d'adaptation

Le revolver peut allouer des objectifs pour l'observation en fond clair ou en fond noir (BD). Cependant, il est possible d'installer des objectifs pour le fond clair en utilisant les anneaux d'adaptation.

1. Vissez l'anneau adaptateur dans le trou vide du revolver. (Fig. 13-14)



Fig. 13



Fig. 14

2. Visser l'objectif dans l'anneau d'adaptation. (Fig. 15)
3. Effectuez l'observation comme d'habitude.

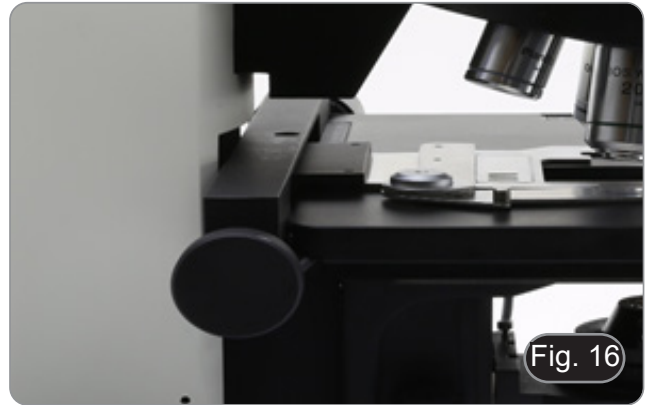
- L'objectif fond clair ne peut pas être utilisé pour le fond noir, par conséquent, le fait de mettre le sélecteur de cube du miroir sur "DF" pourrait entraîner une image complètement sombre.
- **En utilisant les anneaux d'adaptation, il peut se produire une parfocalité imparfaite entre les objectifs fond clair et fond clair/fond noir. Ceci n'est pas un défaut.**



Fig. 15

### 8.3 Version motorisée

1. Monter la platine de la même manière que la version manuelle.
  - Vérifier que la partie arrière de la platine est parfaitement alignée avec le bras arrière du support.
  - Un mauvais alignement peut entraîner un mauvais fonctionnement du système. (Fig. 16)



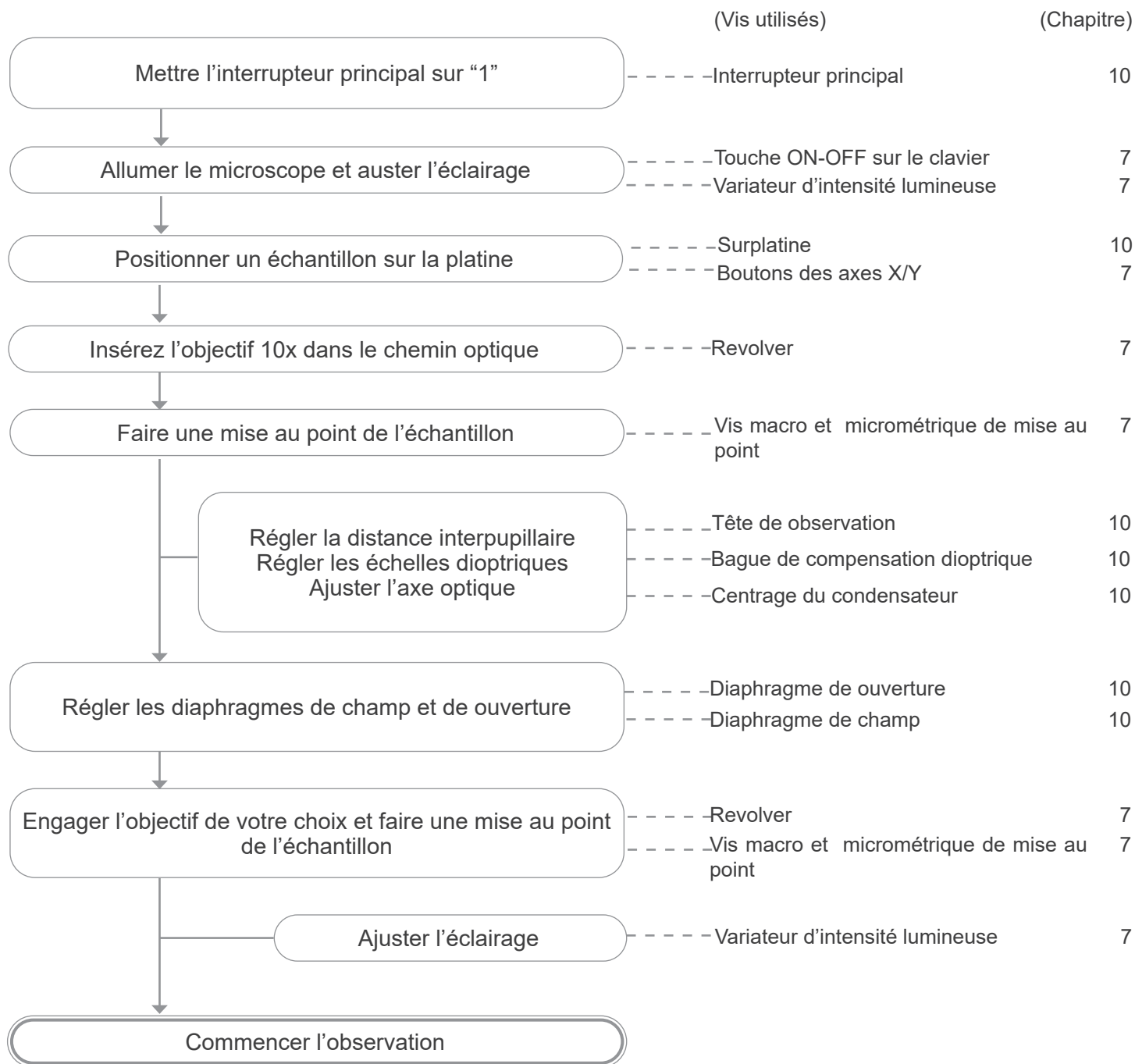
2. Raccordez le câble de raccordement ① de la platine au corps du microscope et serrez les vis de verrouillage des connecteurs ②. (Fig. 17)



3. Connecter les câbles fournis: ③ Bloc d'alimentation 12V pour la gestion du moteur; ④ Bloc d'alimentation microscope 6V; ⑤ câble sériel; ⑥ Souris PS/2. (Fig. 18)
- **Il est recommandé de brancher les câbles électriques en dernier.**



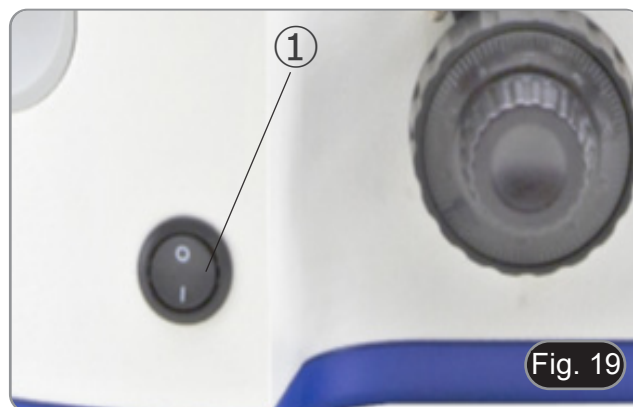
## 9. Procédures d'observation en lumière transmise



## 10. Utilisation du microscope (lumière transmise)

### 10.1 Allumage général

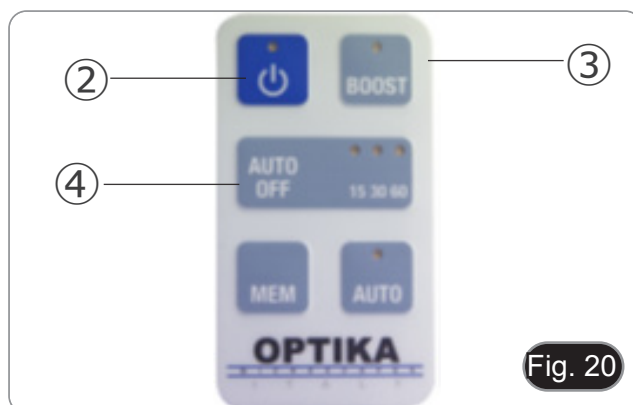
Pour activer l'illuminateur de lumière transmise, tourner l'interrupteur principal ①, situé sur le côté gauche du support, en position "1". (Fig. 19)



### 10.2 Clavier de commande

L'éclairage du B-1000 est commandé à l'aide du clavier situé sur le côté gauche du support. (Fig. 20)

- **ON-OFF** (②): appuyer sur cette touche (après avoir mis l'interrupteur principal sur "1") pour allumer ou éteindre la LED du microscope.
- **BOOST** (③): appuyer sur cette touche pour augmenter la luminosité (utile pour les verres à fort grossissement et les préparations très opaques).
- **N'activez pas le mode BOOST avec des objectifs à faible grossissement (4x, 10x) et avec le diaphragme de ouverture complètement ouvert: une luminosité élevée peut endommager les yeux.**
- **AUTO OFF** (④): si vous voulez que l'illuminateur s'éteigne automatiquement, appuyez sur cette touche jusqu'à ce que le temps requis soit réglé sur 15, 30 ou 60 minutes. A la fin de cette période, la lumière s'éteindra. Vous devez appuyer sur le bouton ON-OFF pour le rallumer.



### 10.3 Réglage de l'intensité lumineuse

Utilisez la molette de réglage ⑤ sur le côté gauche du microscope pour augmenter ou diminuer l'intensité lumineuse sur la préparation. (Fig. 21)



### 10.4 Réglage de la tête de observation

Desserrer la vis de fixation ①, tourner la tête en position de observation confortable, puis serrer la vis de fixation. (Fig. 22)



### 10.5 Réglage de la distance interpupillaire

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

- Le point de repère “.” indique sur l'échelle la distance interpupillaire ② de l'utilisateur. (Fig. 23)

La distance interpupillaire varie entre 48-75 mm.



### 10.6 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 macro-métrique et micrométrique du microscope jusqu'à ce que l'image de l'échantillon soit la plus nette possible.
  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, jusqu'à ce que l'image soit la plus nette possible ③. (Fig. 24)
- **La plage de compensation est de  $\pm 5$  dioptrie. Le nombre indiqué sur l'échelle de l'anneau de compensation devrait correspondre à la correction dioptrique de l'opérateur.**



### 10.7 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. 25)



- **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. 26)





## 10.8 Sélection du chemin optique

- La tête de observation est équipée d'un sélecteur de trajectoire optique qui permet de répartir la lumière sur les oculaires et sur le port photo/TV.
- Déplacez le sélecteur ① sur l'une des trois positions possibles pour distribuer la lumière. (Fig. 27)

POSITION	LUMIÈRE
INSÉRÉE	100% OCULAIRES
INTERMÉDIAIRE	50% OCULAIRES / 50% TV
DÉSENGAGÉE	100% TV



Fig. 27

## 10.9 Réglage de la friction

La friction du bouton de mise au point macrométrique est pré-réglé en usine.

- Pour modifier la friction en fonction de vos préférences personnelles, tournez la bague ②. (Fig. 28)
- La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre augmente la friction.
  - La friction est trop faible si la platine descend toute seule par gravité ou si le feu est facilement perdu après un réglage avec le bouton micrométrique. Dans ce cas, augmentez la friction en tournant la bague.



Fig. 28

## 10.10 Levier de blocage de la mise au point

Le levier de blocage a une double fonction: empêcher le contact entre l'objectif et la préparation et de "mémoire pour la mise au point".

- Une fois la mise au point faite, tirer vers l'avant du microscope le levier ① et le bloquer dans cette position de mise au point supérieure. (Fig. 32)
- Ceci définit le point de mise au point supérieur.
- A ce stade, vous pouvez abaisser la platine avec la vis de réglage macrométrique, remplacer l'échantillon, puis élever la platine jusqu'au point supérieur: l'échantillon sera approximativement focalisé et vous n'aurez qu'à faire une mise au point micrométrique pour obtenir la meilleure mise au point.
- Le mouvement micrométrique n'est pas influencé par le blocage de la mise au point.**
  - Pour débloquer, déplacer le levier dans la direction opposée à celle utilisée pour le blocage.**
- Deux clips de blocage sont insérés sur le statif ②. N'ENLEVEZ PAS LES DEUX DISPOSITIFS DE RETENUE.**

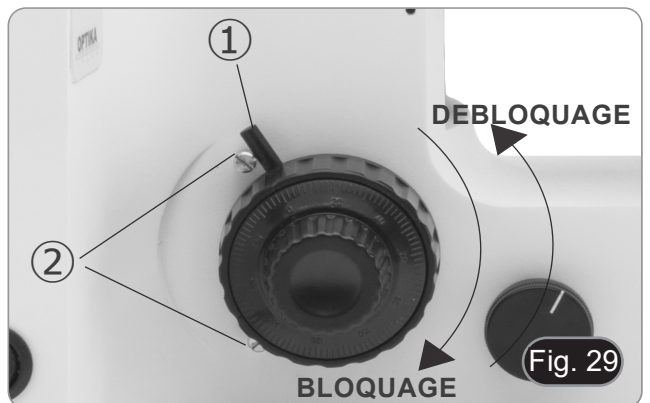


Fig. 29



### 10.11 Platine

La platine accepte des lames standard de 26 x 76 mm, d'une épaisseur de 1,2 mm ou des échantillons métallurgiques d'une épaisseur maximale de 45 mm, placés sur un support standard de 26 x 76 mm. (Fig. 30)

- **La hauteur de la platine est pré réglée en usine pour accueillir des diapositives. Pour modifier la hauteur de la platine, veuillez vous référer au chapitre spécifique.**

Deux lames peuvent être placées côte à côte sur la platine.

- **Agrandir la surplatine ① et placer les lames frontalement sur la platine.**
- **Relâcher doucement la surplatine pour éviter la chute des lames.**
- **Le relâchement brusque de la surplatine peut entraîner la chute de l'une ou des deux lames.**



Fig. 30

### 10.12 Centrage du condenseur

1. Placer l'échantillon sur la platine, engager l'objectif 10x et faire la mise au point.
2. Insérer dans le parcours optique la lentille du condenseur escamotable ①. (Fig. 31)
3. Fermer complètement le diaphragme de champ en tournant sa bague de réglage ② dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.
4. Régler le condenseur en hauteur ③ jusqu'à ce que vous voyez apparaître une image nette du diaphragme de champ dans le champ visuel.
5. Utiliser les vis de centrage ④ du support de condenseur, pour amener l'image du diaphragme de champ au milieu du champ visuel.
6. 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.
7. Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce que l'image circumscrie le champ visuel.



Fig. 31

### 10.13 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 circonscrite le champ de visuel pour éliminer la lumière inutile des oculaires. (Fig. 32)

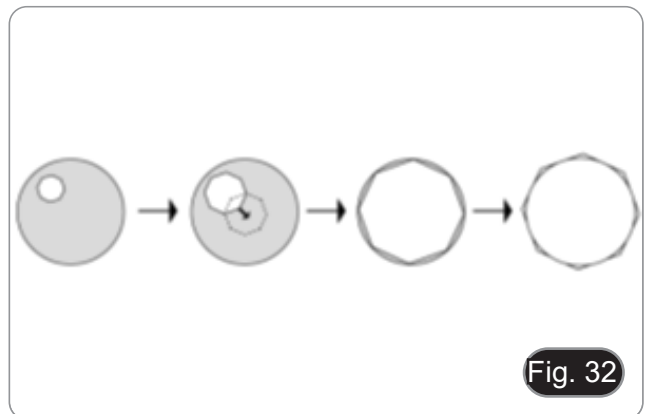


Fig. 32

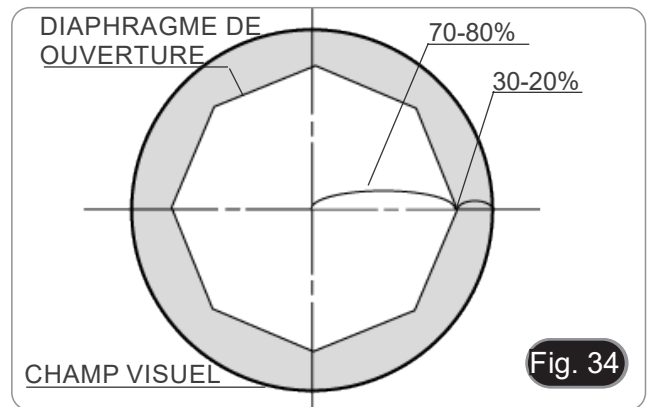
### 10.14 Diaphragme de ouverture

- La valeur de l'ouverture numérique (A.N.) du diaphragme d'ouverture affecte le contraste de l'image. En augmentant ou en réduisant cette valeur, on peut faire varier la résolution, le contraste et la profondeur de champ de l'image.
- Avec des spécimens à faible contraste, régler la valeur de l'ouverture numérique ⑤ (imprimée sur la bague du condenseur) à environ 70%-80% de l'A.N. de l'objectif (Fig. 33). Si nécessaire, retirer un oculaire et, en regardant dans le manchon vide de l'oculaire, ajuster la bague du condenseur afin d'obtenir une image comme celle de la Fig. 34.

**Ex: Avec l'objectif PLAN 40x / 0.65 régler l'échelle à 0.65 x 0.8 = 0.52**



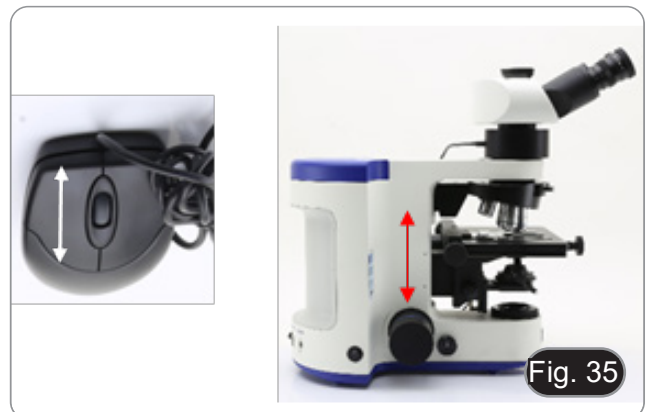
Fig. 33



## 10.15 Version motorisée

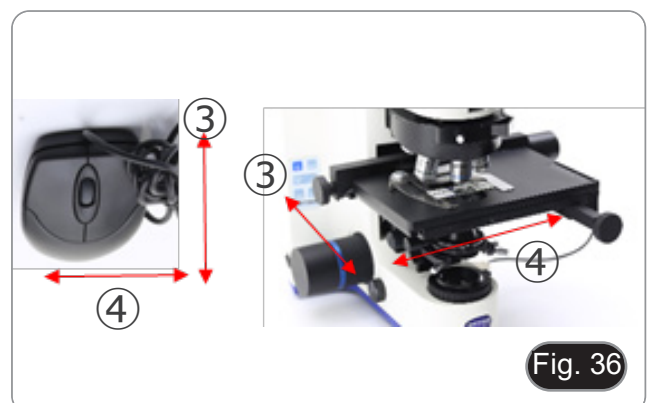
### 10.15.1 Mise au point

- Le moteur de mise au point est actionné par la molette de la souris. Tourner le moteur de mise au point vers l'avant ou vers l'arrière pour relever ou abaisser la platine. (Fig. 35)
- En déplaçant la molette de la souris sans la presser, le microscope se déplace en mode 'micrométrique' le long de l'axe Z.
  - En déplaçant et en appuyant simultanément sur la molette de la souris, le microscope se déplace le long de l'axe Z en mode accéléré (mode «macrométrique»), ce qui facilite le changement d'échantillon ou le positionnement de l'huile.
- REMARQUE: Les rotations en mode accéléré sont «discrétisées» : un seul pas de rotation déplace rapidement la platine le long de l'axe z d'environ 4 mm.**
  - REMARQUE: Si, après la première rotation, vous appuyez et tournez à nouveau la molette alors que la platine est en mouvement, il n'y aura aucun effet. Pour obtenir une deuxième «étape» de la platine, vous devez attendre que la première étape soit terminée.**

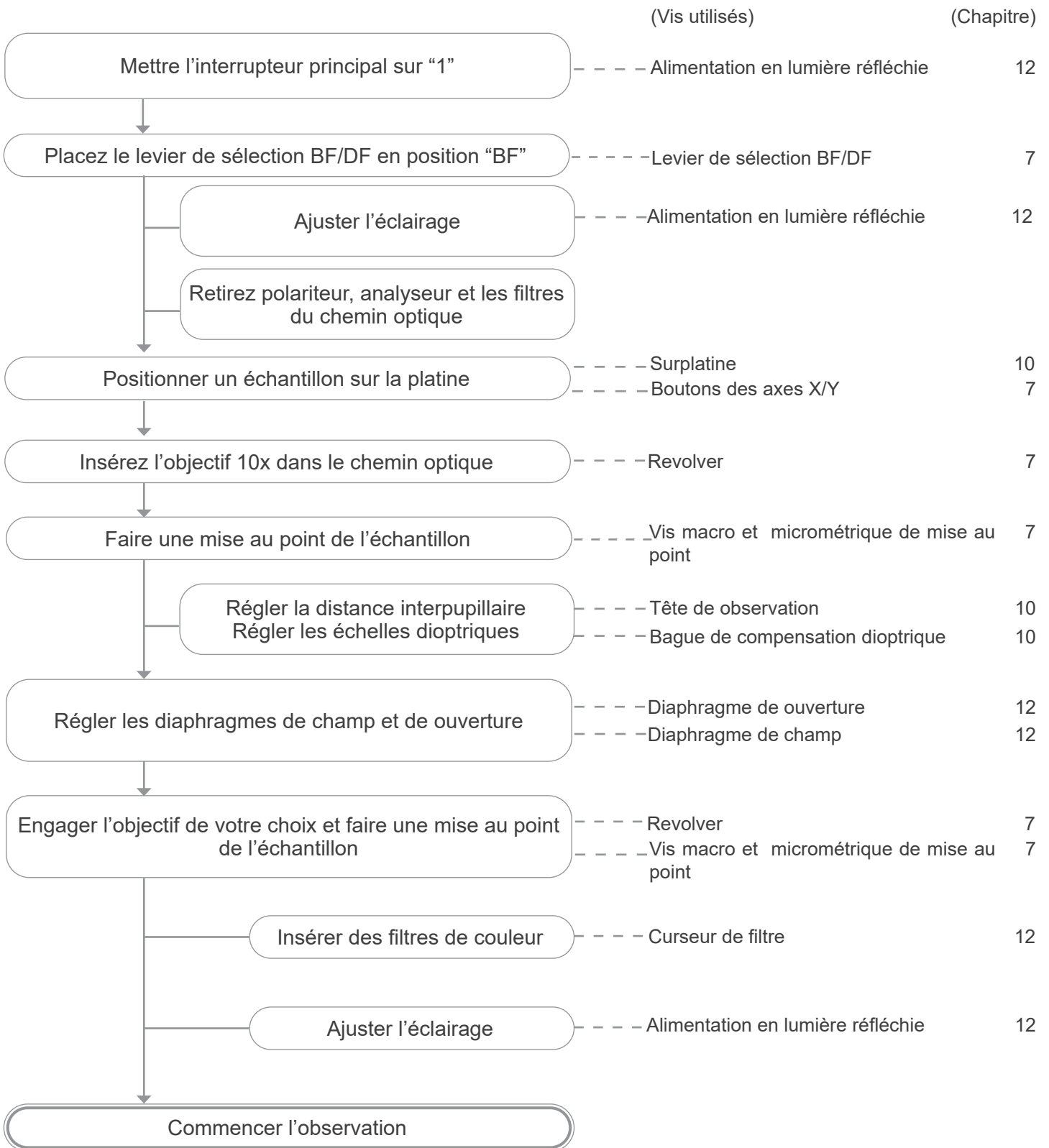


### 10.15.2 Platine

- La platine se déplace avec la souris. Déplacer la souris vers l'avant ou vers l'arrière ③ provoque le déplacement de la platine le long de l'axe Y, tandis que déplacer la platine vers la droite ou la gauche ④ provoque le déplacement de la platine le long de l'axe X. (Fig. 36)
- Il est toujours possible d'utiliser les boutons de translation manuelle pour déplacer manuellement la platine.



## 11. Procédures d'observation en lumière réfléchie fond clair



## 12. Utilisation du microscope (lumière réfléchié)

### 12.1 Allumage général

Pour activer l'illuminateur à lumière réfléchié, mettez l'interrupteur principal ①, situé sur la face arrière de l'alimentation, sur la position "1". (Fig. 37)



### 12.2 Réglage de l'intensité lumineuse

Utilisez la molette de réglage de la luminosité ② sur le panneau avant de l'alimentation en lumière réfléchié pour augmenter ou diminuer l'intensité lumineuse sur l'échantillon. (Fig. 38)



### 12.3 Commutation de l'observation en Fond Clair/Noir

- Le microscope permet de travailler en fond clair (BF) ou en fond noir (DF).
  - Pour l'observation en fond noir, il est nécessaire d'utiliser des objectifs spécifiques appelés "BD".
1. Déplacez le levier en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 39)
  2. Déplacez le levier en position "DF" pour l'éclairage en fond noir.
- Les objectifs à fond noir permettent également l'observation en fond clair.





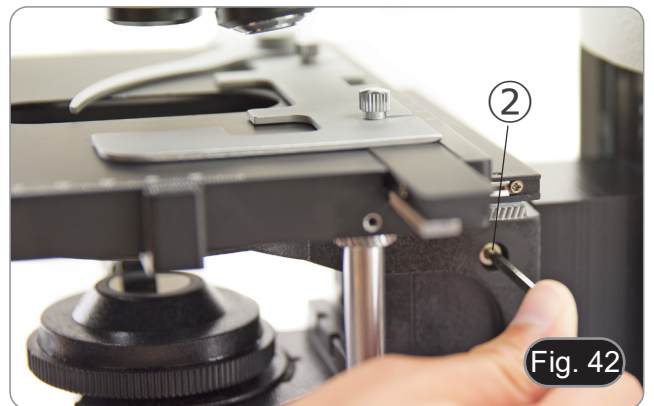
## 12.4 Utilisation du filtre ND

- L'observation en fond noir nécessite une grande quantité de lumière pour une observation optimale.
  - Afin de ne pas être ébloui lors du passage de la position DF à BF, un filtre à densité neutre est connecté au sélecteur BF/DF. (Fig. 40)
1. Le filtre est automatiquement engagé/désengagé en déplaçant simplement le sélecteur BF/DF.
  - Lorsque le sélecteur est en position "BF", le filtre ND est engagé.
  - Lorsque le sélecteur est en position "DF", le filtre ND est désengagé..
  - L'utilisateur peut désactiver cette connexion en dévissant la vis de fixation sur le côté gauche.
2. À l'aide de la clé Allen fournie, dévissez complètement la vis placée dans le trou "LOCK" ①. (Fig. 41)
  3. Après cette opération, le filtre ND et le sélecteur BF/DF sont déconnectés et peuvent être utilisés séparément.



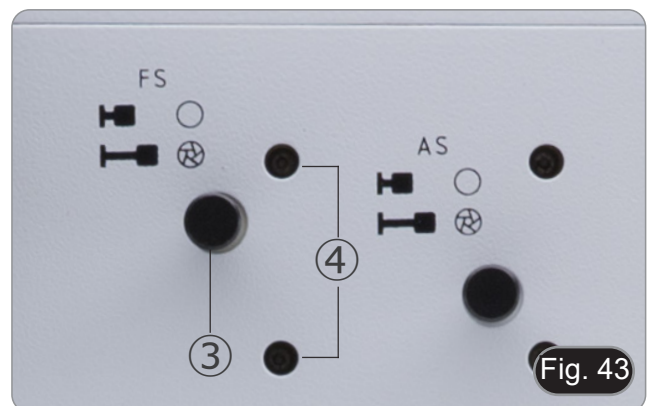
## 12.5 Changer la hauteur de la platine

- Dans le cas d'une éprouvette métallurgique épaisse, il se peut que la course totale de la commande de mise au point grossière ne puisse pas compenser la hauteur de l'éprouvette. Cela rend la mise au point de l'échantillon impossible.
  - Dans ce cas, la platine peut être abaissée pour accepter des spécimens épais, ce qui permet une mise au point correcte.
1. Desserrez la vis de fixation ② et abaissez la platine à la position souhaitée. (Fig. 42)
  2. Bloquer la vis de fixation.
  3. Commencez à travailler normalement.



## 12.6 Centrage du diaphragme de champ (FS)

1. Déplacez le levier en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 39)
2. Placez l'échantillon sur la platine, insérez l'objectif 10x dans le chemin optique et faites la mise au point.
3. Retirer complètement le sélecteur du diaphragme de champ ③ pour fermer complètement le diaphragme. (Fig. 43)
4. A l'aide des vis Allen fournies, utilisez les deux vis de centrage ④ pour placer l'image du diaphragme au centre du champ de vision.
5. Ouvrir progressivement le diaphragme. L'illuminateur est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ de vision. (Fig. 44)
6. Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse du champ visuel et que l'image circonscrit le champ visuel.



## 12.7 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

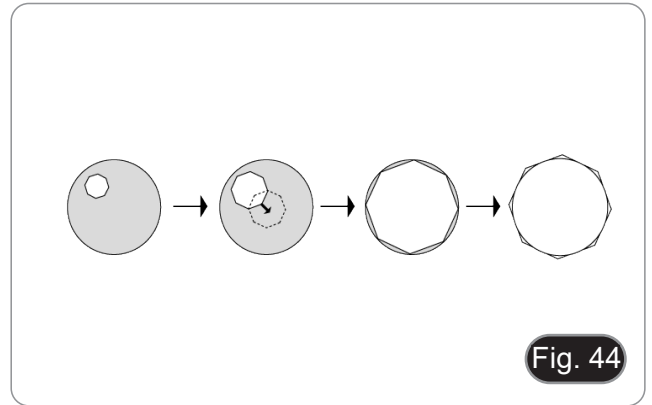


Fig. 44

## 12.8 Centrage du diaphragme de ouverture (AS)

1. Déplacez le levier en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 39)
2. Tirez complètement le sélecteur du diaphragme de ouverture ⑤ pour fermer complètement le diaphragme. (Fig. 45)
3. Retirer un oculaire.
4. En regardant dans le support d'oculaire vide, utilisez les vis à six pans creux fournies et utilisez les deux vis de centrage ⑥ pour placer l'image du diaphragme au centre du champ de vision. (Fig. 45)
5. L'illuminateur est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ de vision.
6. La valeur de l'ouverture numérique (A.N.) du diaphragme d'ouverture affecte le contraste de l'image. Augmenter ou diminuer cette valeur en fonction de l'ouverture numérique de l'objectif modifie la résolution, le contraste et la profondeur de champ de l'image.
7. Pour les échantillons à faible contraste, déplacez le levier de diaphragme d'ouverture jusqu'à environ 70 % à 80 % de l'A.N. de l'objectif. Si nécessaire, retirez un oculaire et, en regardant dans le support d'oculaire vide, réglez la bague du diaphragme jusqu'à ce que vous obteniez une image comme sur la Fig. 34.

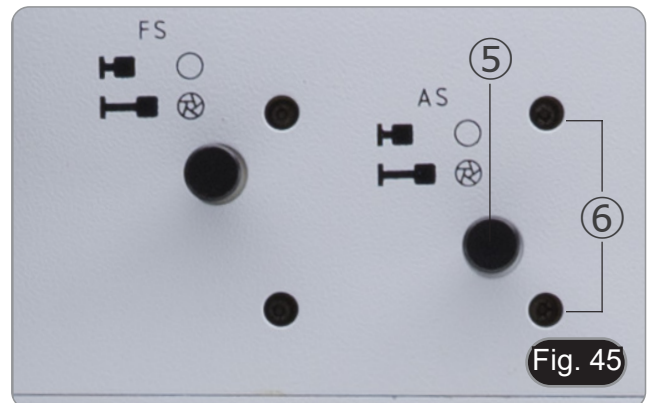


Fig. 45

## 12.9 Usage de filtres colorés (B-1000METBF seul)

1. Insérez le filtre coloré dans l'une des poches du porte-filtre. (Fig. 46)
2. Déplacez le curseur dans l'une des trois positions disponibles jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans la bonne position.

FILTRE	UTILISATION
Bleu	Convertit la température de couleur de la lampe en celle de la lumière du jour
Vert	Augmenter le contraste des photos en noir et blanc
Jaune	Filtre de contraste pour l'observation des wafers et des semi-conducteurs
Diffuseur	Réduit les écarts d'éclairage en créant une lumière homogène



Fig. 46



## 13. Utilisation du microscope en lumière Polarisée (PO)

### 13.1 Utilisation de lumière polarisée

1. Déplacez le levier en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 39)
- **L'observation en lumière polarisée ne peut pas être effectuée lorsque le sélecteur BF/DF est en position "DF".**
2. Insérez le polariseur "PO" avec l'inscription face à l'utilisateur (avant de retirer le curseur vide).
3. Déplacez le polariseur "PO" dans le trajet lumineux jusqu'à ce que le curseur s'enclenche dans sa position. (Fig. 47)



4. Insérez l'analyseur "AN" avec l'inscription vers le haut (en retirant d'abord les plaques de recouvrement de l'illuminateur).
5. Déplacez l'analyseur rotatif "AN" dans le trajet lumineux jusqu'à ce que le curseur s'enclenche dans sa position. (Fig. 48-49)

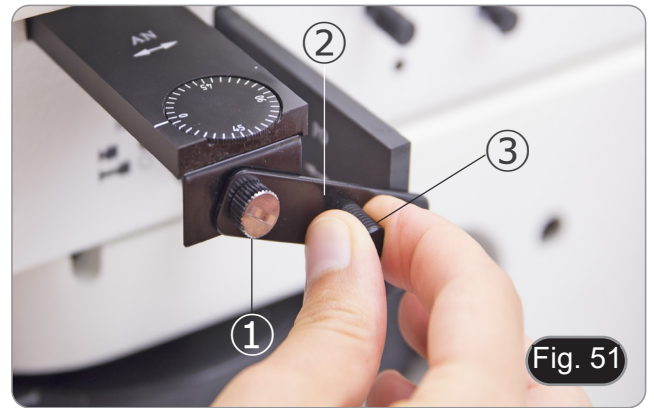


6. Placez un miroir sur la platine et faites la mise au point sur la surface du miroir.
7. Tournez l'anneau moleté de l'analyseur ① et, en regardant dans les oculaires, obtenez la position la plus sombre possible. (Fig. 50)
- Une fois la position la plus sombre obtenue (position "extinction" ou "Nicol croisé") vous pouvez commencer l'observation.
8. Mettez un échantillon sur la platine, faites la mise au point et commencez l'observation.



### 13.2 Utilisation de la plaque de connexion

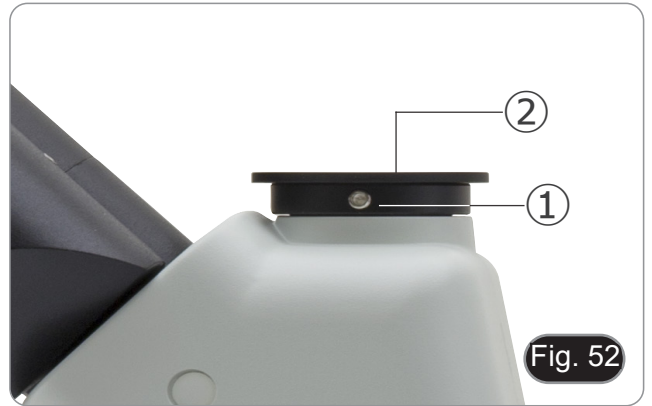
- L'analyseur et le polariseur peuvent être couplés pour faciliter l'insertion simultanée des deux curseurs.
1. Visser la vis de fixation ① dans les trous de l'analyseur et du polariseur pour fixer la plaque de connexion ②. (Fig. 51)
  2. Déplacez l'unité assemblée analyseur + polariseur en utilisant le bouton ③.



## 14. Microphotographie

### 14.1 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. 52)



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. 53)



### 14.2 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. 54)
4. Monter l'autre extrémité du tube de raccordement ② dans le trou vide de la porte trinoculaire, puis serrer la vis de serrage. (Fig. 52)
  - 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.**



## 15. 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 arrêté.
- L'utilisateur devra consulter les normes de sécurités de son pays.
- L'appareil inclût une étiquette de sécurité C.E. Dans tous les cas, l'utilisateur assume toute responsabilité relative à l'utilisation sûre de l'appareil.

### Nettoyage des optiques

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

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

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

## 16. Guide résolution des problèmes

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

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
<b>I. Section Optique:</b>		
La lampe ne s'allume pas	Le cordon d'alimentation est débranché	Branchez dans la prise de courant
La lampe fonctionne, mais le champ de vision reste sombre	La luminosité est trop faible	Réglez la luminosité à un niveau approprié
	Le sélecteur DF de l'illuminateur à lumière réfléchie est inséré mais aucun objectif DF n'est disponible	Mettre le sélecteur en position BF
	Le curseur du filtre de couleur est mal positionné	Déplacement vers un arrêt de clic
	Le bouton de sélection du chemin lumineux est réglé sur la position de la caméra	Déplacez le sélecteur sur la position de l'œil
Le champ de vision est obscurci ou n'est pas uniformément éclairé	Le bouton de sélection du chemin lumineux est réglé sur la position de la caméra	Déplacez le sélecteur sur la position de l'œil
	Le revolver n'est pas dans la bonne position	Tourner le revolver jusqu'à la butée à déclic
	Le condenseur n'est pas fixé correctement	Remettez-le en place
	Le revolver n'est pas fixé correctement	Poussez la queue d'aronde latérale à fond jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée
	Le condenseur n'est pas correctement centré	Centrez le condenseur
	Le diaphragme de champ est trop fermé	Ouvrez le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il circoncrive le champ de vision
	Le sélecteur DF de l'illuminateur à lumière réfléchie est inséré mais aucun objectif DF n'est disponible	Mettre le sélecteur en position BF
La saleté et la poussière sont visibles dans le champ de vision.	L'échantillon est sale	Nettoyer
	Le condenseur est sale	
	L'oculaire est sale	
L'image semble être doublée.	Le diaphragme d'ouverture est trop fermé	Ouvrer-le à la taille voulue
	Le diaphragme de champ (tant pour la lumière réfléchie que pour la lumière transmise) n'est pas bien centré	Régler le diaphragme selon le réglage de Koehler
Mauvaise qualité d'image. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas une bonne image.</li> <li>• Le contraste n'est pas élevé.</li> <li>• Détails flous.</li> <li>• Reflets d'image</li> </ul>	Le revolver n'est pas au milieu du parcours lumineux	Encliqueter le revolver
	Le diaphragme d'ouverture est trop fermé, ou au contraire trop ouvert	Ajuster le diaphragme d'ouverture
	Pour l'observation de la lumière réfléchie, l'échantillon ne doit pas avoir de verre de recouvrement	Utiliser les échantillons sans verre de protection
	La mise au point n'est pas homogène	La platine n'est pas installée correctement. Déplacer l'échantillon jusqu'à trouver la position idéale

Un côté de l'image n'est pas mise au point	Le revolver n'est pas encliqueté	Encliqueter le revolver
	Le revolver n'est pas fixé correctement	Poussez la queue d'aronde latérale à fond jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée
	La platine n'est pas fixée correctement	Remettez-le en place
	L'échantillon n'est pas dans la bonne position (par ex. inclinée)	Placer l'échantillon horizontalement sur la surface
L'image semble vaciller	Le revolver n'est pas fixé correctement	Poussez la queue d'aronde latérale à fond jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée
	L'objectif n'est pas correctement engagé dans le chemin lumineux	Assurez-vous que le revolver s'enclenche correctement.
	Condenseur/diaphragme de champ pour lumière réfléchi ne sont pas bien centrés	Centrez correctement le diaphragme de champ
Le champ de vision ne s'éclaircit que légèrement lorsque la tension est augmentée	Condenseur/diaphragme de champ pour lumière réfléchi ne sont pas bien centrés	Centrez correctement le diaphragme de champ
	Le condenseur est trop abaissé	Ajuster la position en hauteur du condenseur
<b>II. Section Mécanique:</b>		
Commande macrométrique dur à tourner.	Le col de réglage de la tension est trop serré	Desserrer le col de réglage de la tension
	Vous essayez de lever la platine alors que le levier de verrouillage de mise au point est maintenue verrouillée	Déverrouiller le levier de verrouillage de la mise au point
La platine tombe tout seul pendant l'observation	Le col de réglage de la tension est trop desserré	Serrer le col de réglage de la tension
Le réglage macrométrique ne s'élève pas complètement	Le levier de verrouillage de la mise au point est verrouillé à une hauteur trop faible	Déverrouiller le levier de verrouillage de la mise au point
Le réglage macrométrique ne tombe pas complètement	Le support du condenseur est trop bas	Relever le support du condenseur
L'image se déplace lorsque vous touchez la platine	La platine n'est pas correctement montée	Fixer la platine
L'échantillon s'arrête à mi-chemin du mouvement de l'axe X	L'échantillon n'est pas correctement positionné	Placez l'échantillon correctement
<b>III. Section Électrique:</b>		
La lampe ne s'allume pas	Le cordon d'alimentation est débranché	Branchez dans la prise de courant
L'éclairage n'est pas assez.	L'intensité lumineuse est faible	Ajuster l'éclairage
La lumière clignote	Le câble n'est pas bien branché	Vérifier la connexion du câble
<b>IV. Tube d'observation:</b>		
Champ visuel différent d'un œil 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
<b>V. Microphotographie et vidéo:</b>		
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 d'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

---

**B-1000 Serie**

# BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell
B-1000METBF
B-1000METDK

Ver. 2.5 2023



## Inhalt

1.	Hinweis	155
2.	Sicherheitsinformationen	155
3.	Verpackungsinhalt	156
3.1	B-1000METBF Durchlicht und Auflicht	156
3.2	B-1000METBF Auflicht	157
3.3	B-1000METDK Durchlicht und Auflicht	158
3.4	B-1000METDK Auflicht	159
4.	Auspacken	160
5.	Verwendung	160
6.	Wartung- und Gefahrzeichen	160
7.	Beschreibung des Instruments	161
7.1	B-1000METBF Durchlicht und Auflicht	161
7.2	B-1000METBF Auflicht	162
7.3	B-1000METDK Durchlicht und Auflicht	164
7.4	B-1000METDK Auflicht	165
7.5	Motorisierte Version	167
8.	Montage	168
8.1	B-1000METBF Durchlicht und Auflicht	168
8.2.1	Verwendung von Revolver-Adapterringen	171
8.3	Motorisierte Version	172
9.	Durchlicht beobachtungsverfahren	173
10.	Verwendung des Mikroskops (Durchlicht)	174
10.1	Allgemeine Zündung	174
10.2	Kontrolltastatur	174
10.3	Einstellen der Helligkeit	174
10.4	Einstellen des Beobachtungskopfes	174
10.5	Einstellung des Augenabstandes	175
10.6	Dioptrienverstellung	175
10.7	Verwendung von Augenschirme	175
10.8	Auswahl des optischer Wegs	176
10.9	Fokusspannungseinstellung	176
10.11	Objekttisch	177
10.12	Zentrierung des Kondensators	177
10.13	Auswirkungen der Feldblende	177
10.14	Aperturblende	177
10.15	Motorisierter Version	178
10.15.1	Fokussierung	178
10.15.2	Objekttisch	178
11.	Beobachtungsverfahren im Auflicht Hellfeld	179
12.	Verwendung des Mikroskops (Auflicht)	180
12.1	Allgemeine Zündung	180
12.2	Einstellen der Helligkeit	180
12.3	Umschalten zwischen Hellfeld und Dunkelfeld	180
12.4	Verwendung von ND-Filtern	181
12.5	Andern der Objekttischhöhe	181
12.6	Zentrieren der Feldblende	181
12.7	Auswirkungen der Feldblende	182
12.8	Zentrieren der Aperturblende	182
12.9	Verwendung von Farbfiltern (nur B-1000METBF)	182
13.	Verwendung des Mikroskops bei Polarisiertem Licht (PO)	183
13.1	Verwendung von polarisiertem Licht	183
13.2	Verwendung der Koppelplatte	184
14.	Mikrofotografie	185
14.1	Verwendung von C-Mount Kameras	185
14.2	Verwendung von Spiegelreflexkameras	185
15.	Wartung	186
16.	Probleme und Lösungen	187
	Wiederverwertung	189

---

## 1. Hinweis

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. Sicherheitsinformationen



### Elektrische Entladung verhindern

Bevor Sie das Netzkabel anstecken, vergewissern Sie sich, dass die Spannung für das Mikroskop geeignet ist und dass der Beleuchtungsschalter sich in Position OFF befindet.

Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Arbeitsplatzes, an dem Sie mit dem Mikroskop arbeiten. Das Gerät entspricht den CE-Normen. Die Benutzer tragen während der Nutzung des Geräts die volle Verantwortung dafür.

### 3. Verpackungsinhalt

#### 3.1 B-1000METBF Durchlicht und Auflicht



- ① Hauptkörper
- ② Auflicht-Beleuchtung
- ③ Optischer Kopf
- ④ Okulare
- ⑤ Objektisch
- ⑥ Objektive
- ⑦ Kondensator

- ⑧ Polarisator + Analysator
- ⑨ Farbfilter
- ⑩ Netzteile
- ⑪ Inbusschlüssel
- ⑫ Staubschutzhülle
- ⑬ Netzkabel



### 3.2 B-1000METBF Auflicht



- ① Hauptkörper
- ② Auflicht-Beleuchtung
- ③ Optischer Kopf
- ④ Okulare
- ⑤ Objektisch
- ⑥ Objektive

- ⑦ Polarisator + Analysator
- ⑧ Farbfilter
- ⑨ Inbuschlüssel
- ⑩ Staubschutzhülle
- ⑪ Netzkabel

### 3.3 B-1000METDK Durchlicht und Auflicht



- ① Hauptkörper
- ② Auflicht-Beleuchtung
- ③ Optischer Kopf
- ④ Okulare
- ⑤ Objektisch
- ⑥ Objektive
- ⑦ Kondensator

- ⑧ Polarisator + Analysator
- ⑨ Netzteile
- ⑩ Inbusschlüssel
- ⑪ Staubschutzhülle
- ⑫ Netzkabel
- ⑬ Revolver-Adapterringe

### 3.4 B-1000METDK Auflicht



- ① Hauptkörper
- ② Auflicht-Beleuchtung
- ③ Optischer Kopf
- ④ Okulare
- ⑤ Objektisch
- ⑥ Objektive

- ⑦ Polarisator + Analysator
- ⑧ Inbuschlüssel
- ⑨ Staubschutzhülle
- ⑩ Netzkabel
- ⑪ Revolver-Adapterringe

---

## 4. Auspacken

Das Mikroskop ist in einer Schachtel aus Styroporschicht enthalten. Entfernen Sie das Klebeband von der Schachtel und öffnen Sie mit Vorsicht den oberen Teil, ohne Objektive und Okulare zu beschädigen. Mit beiden Händen (eine um dem Stativ und eine um der Basis) ziehen Sie das Mikroskop aus der Schachtel heraus und stellen Sie es auf eine stabile Oberfläche.



Berühren Sie optische Oberflächen wie Linsen, Filter oder Glas nicht mit bloßen Händen. Spuren von Fett oder anderen Rückständen können die endgültige Bildqualität beeinträchtigen und die Optikoberfläche in kurzer Zeit angreifen.

## 5. Verwendung

### Standardmodelle

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

### IVD-Modelle

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

## 6. Wartung- und Gefahrzeichen

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



### VORSICHT

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

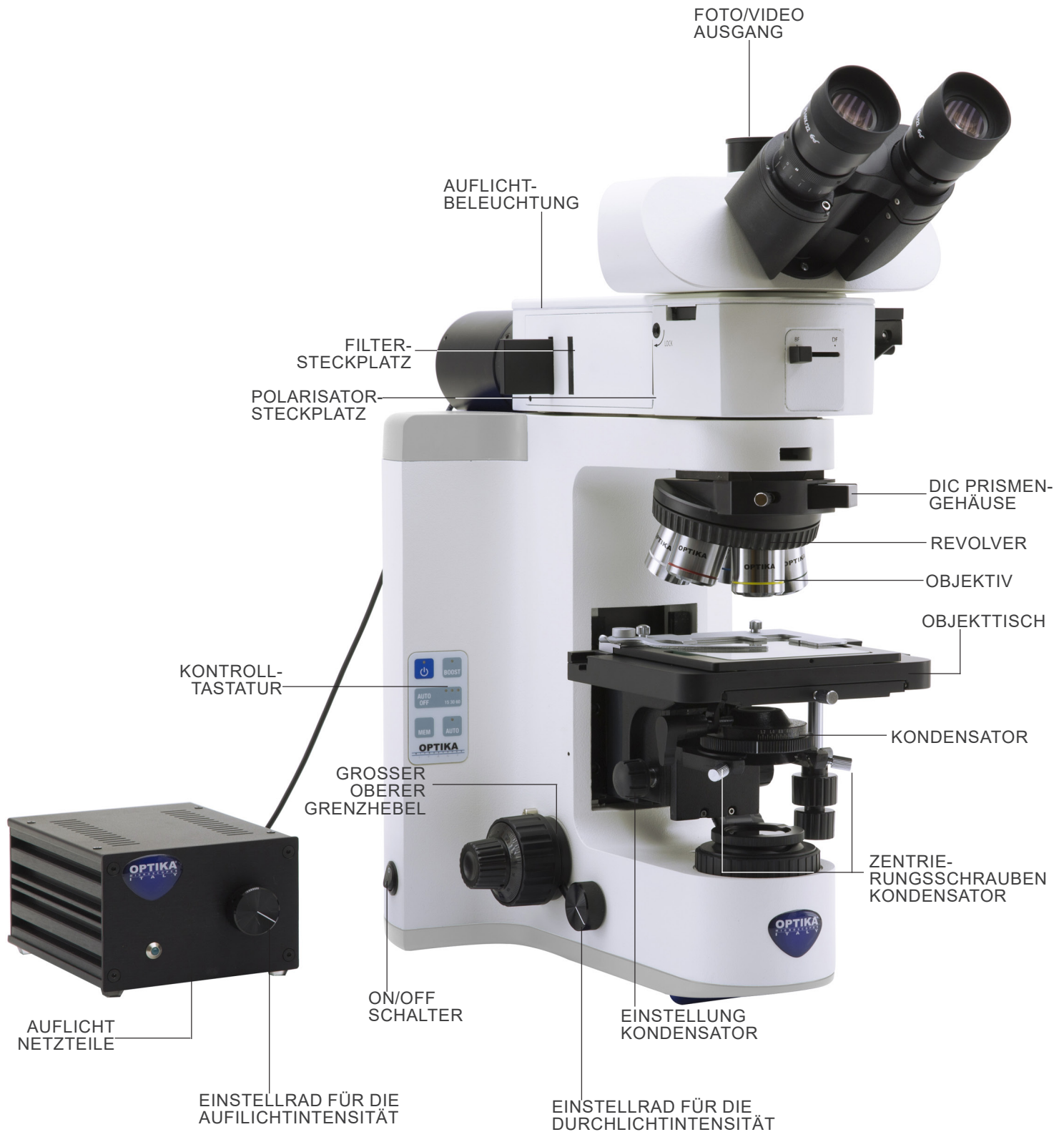


### ELEKTRISCHE ENTLADUNG

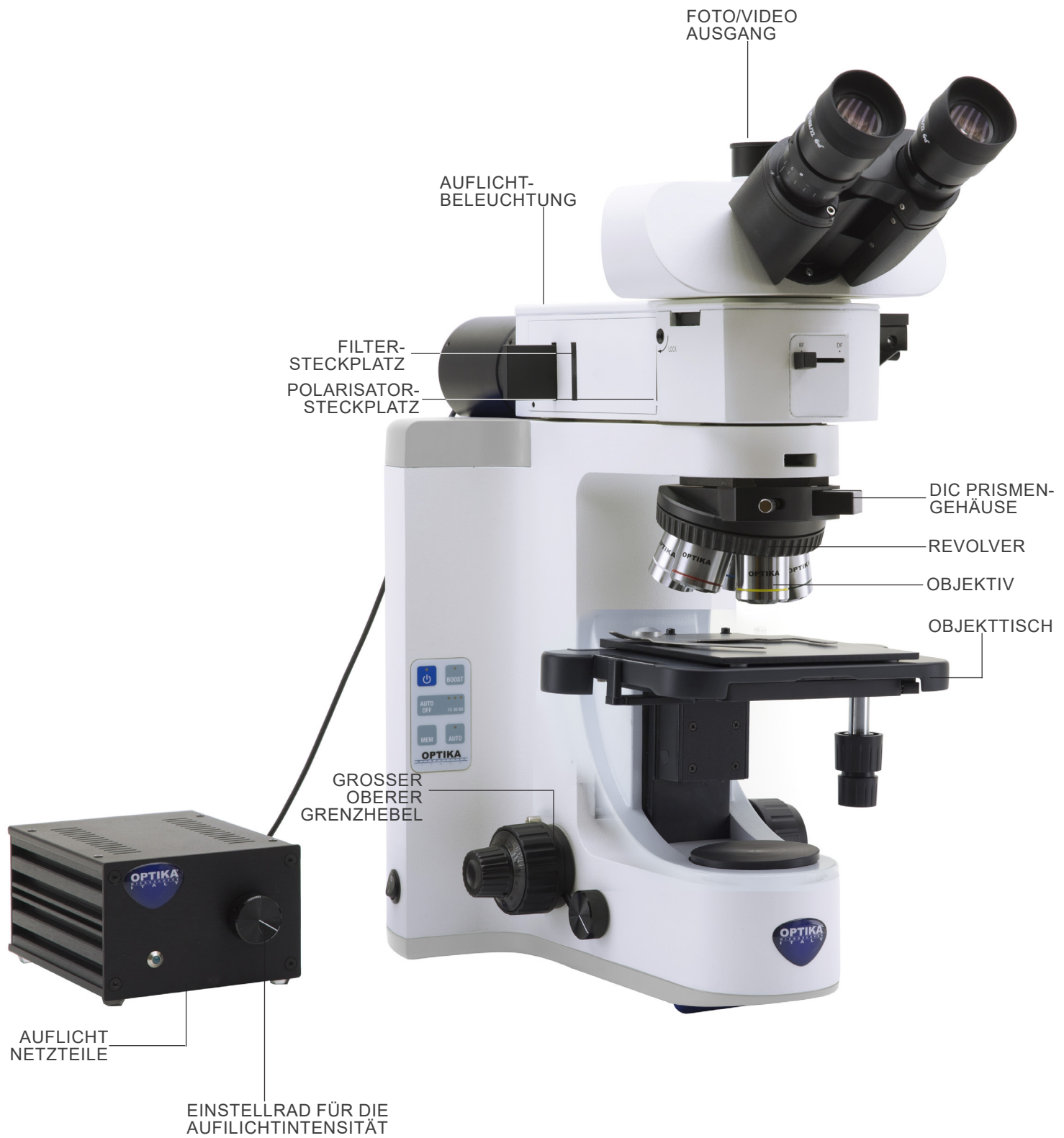
Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschlägen.

## 7. Beschreibung des Instruments

### 7.1 B-1000METBF Durchlicht und Auflicht

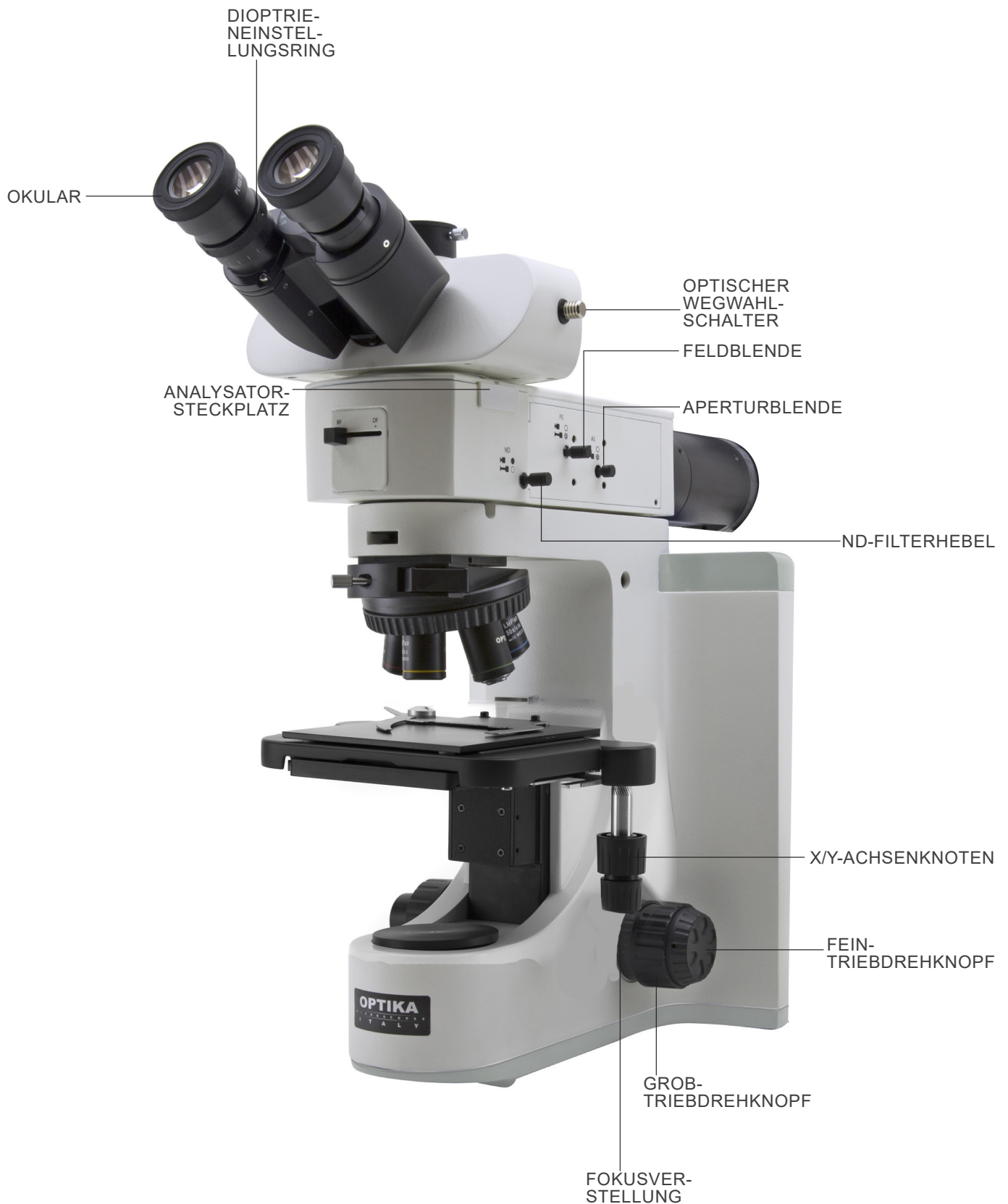


7.2 B-1000METBF Auflicht

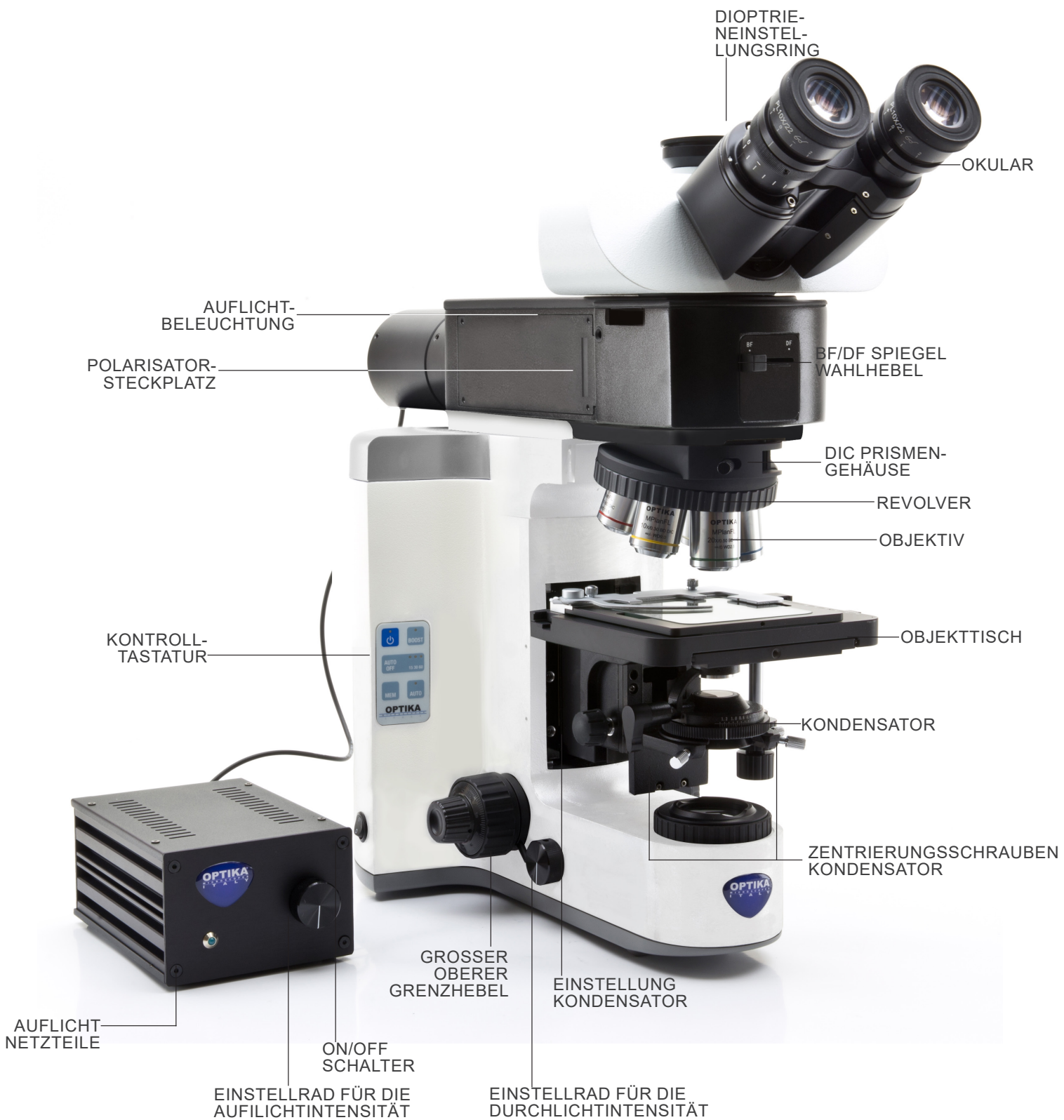




**B-1000METBF Beide Versionen - Gegenüberliegende Seite**



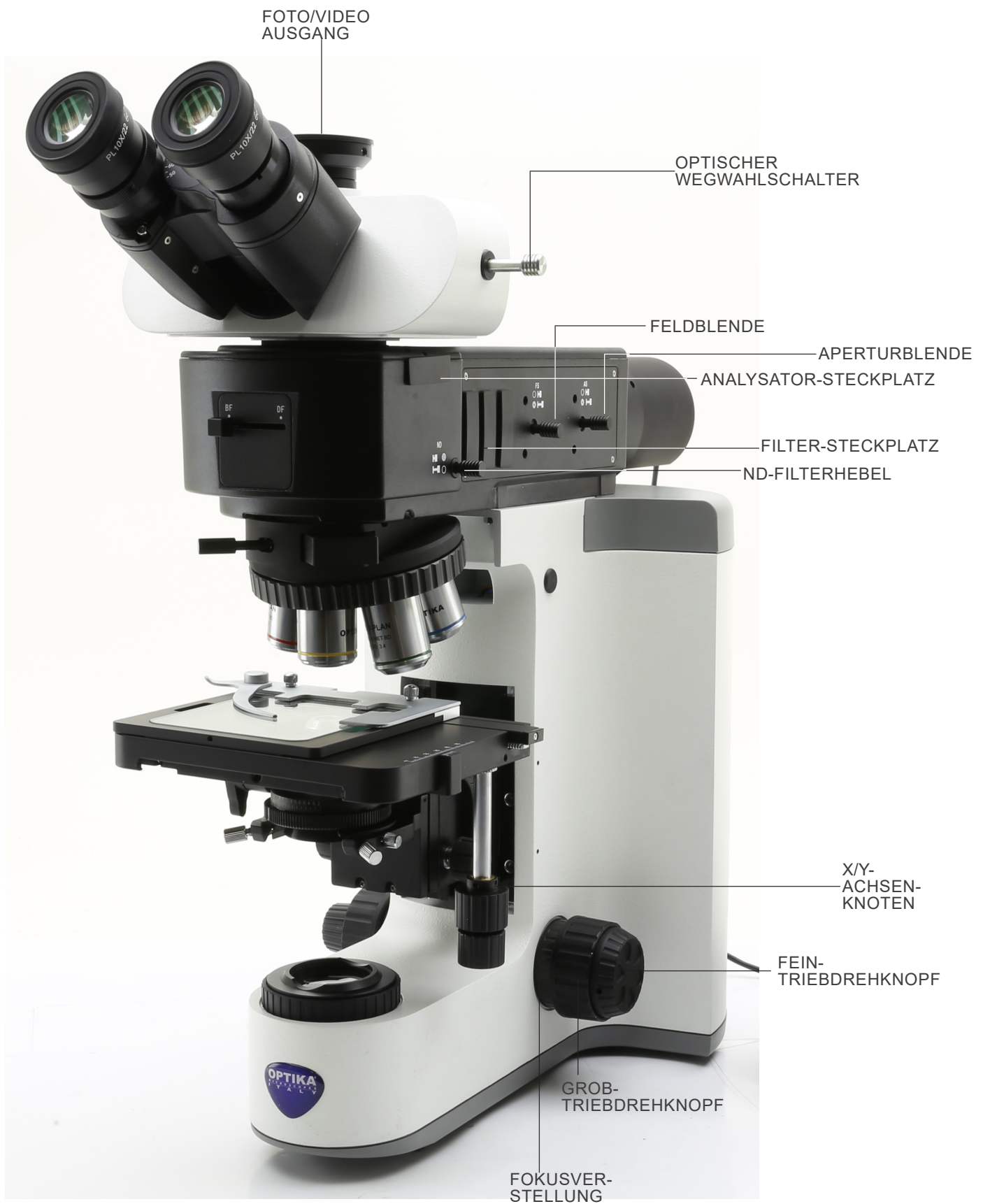
### 7.3 B-1000METDK Durchlicht und Auflicht



7.4 B-1000METDK Auflicht



B-1000METDK Beide Versionen - Gegenüberliegende Seite





## 7.5 Motorisierte Version

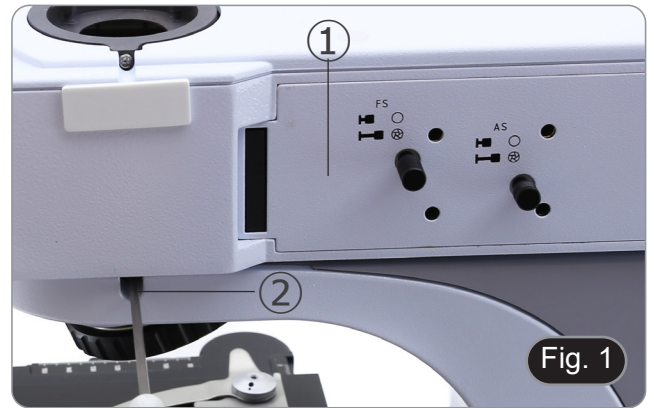
Nur die Teile, die sich auf die Motoren beziehen, sind angegeben.



## 8. Montage

### 8.1 B-1000METBF Durchlicht und Auflicht

1. Setzen Sie die Auflichtbeleuchtung ① auf das Stativ und ziehen Sie die Sicherungsschraube ② mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel an. (Fig. 1)



2. Entfernen Sie den Stecker ③ auf der Rückseite der Beleuchtungsvorrichtung. (Fig. 2)

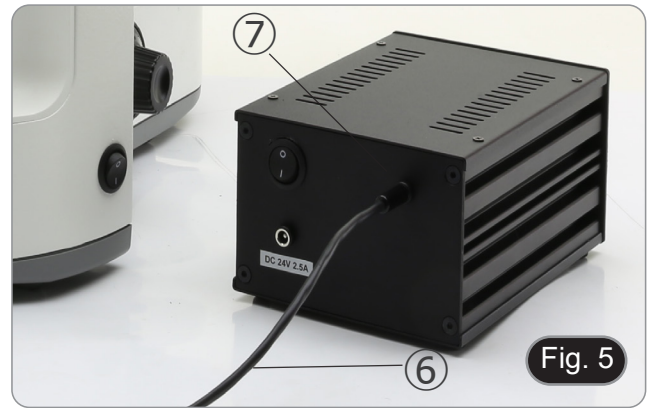


3. Setzen Sie das LED-Gehäuse ④ ein und ziehen Sie die Befestigungsschrauben ⑤ an. (Fig. 3-4)





4. Schließen Sie das Beleuchtungskabel ⑥ an den Anschluss ⑦ auf der Rückseite des Netzteils an. (Fig. 5)



5. Schließen Sie das Netzteil an den Stecker ⑧ auf der Rückseite des Netzteils an. (Fig. 6)



6. Setzen Sie den optischen Kopf über die Beleuchtung und ziehen Sie die Feststellschraube ⑨ mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel fest. (Fig. 7)

- Halten Sie den Kopf mit einer Hand während der Verriegelung, um zu vermeiden, dass der Kopf herunterfällt.



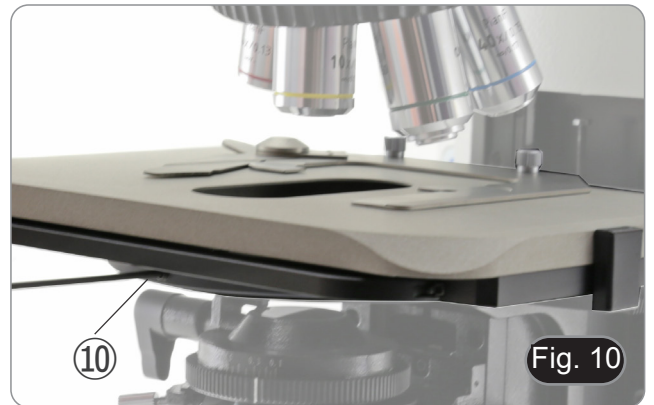
7. Führen Sie beide Okulare in die Röhrenöffnungen ein. (Fig. 8)



- Schrauben Sie jedes Objektiv nach Vergrößerung (von der kleinsten bis der größten Vergrößerung) in den Revolver ein. (Fig. 9)



- Montieren Sie den Objektisch: Senken Sie die Objektischstütze mit der makrometrischen Fokussierschraube ab, positionieren Sie den Objektisch und fixieren Sie ihn durch Anziehen der Schraube ⑩. (Fig. 10)



**Nur für Durchlicht- und Auflichtversion:**

- Setzen Sie den Kondensator unter die Objektisch ein. Überprüfen Sie, ob er richtig in sein Gehäuse eingesetzt ist (unter dem Kondensator befindet sich ein Stecker, der vollständig in die Führung des Kondensatorträgers eindringen muss). (Fig. 11)
- Ziehen Sie die Befestigungsschraube des Verflüssigers ⑪ an.



- Stecken Sie den Netzteilstecker in die Buchse auf der Rückseite des Mikroskopstativ. (Fig. 12)



## 8.2 B-1000METDK

- Die Aufsichtbeleuchtung für den B-1000METDK wird vor der Auslieferung ab Werk installiert und erfordert keine besonderen Installationsverfahren.

Wiederholen Sie die Schritte 2. bis 12. aus Kapitel 8.1 für den Zusammenbau des Mikroskops.

### 8.2.1 Verwendung von Revolver-Adapterringen

Der Revolver kann Objektive für Hellfeld/Dunkelfeld-Beobachtung (BD) zuordnen. Es ist jedoch möglich, über die Adapterringe Objektive für Hellfeld zu installieren.

1. Schrauben Sie den Adapterring in die Leerbohrung des Revolvers. (Fig. 13-14)



Fig. 13



Fig. 14

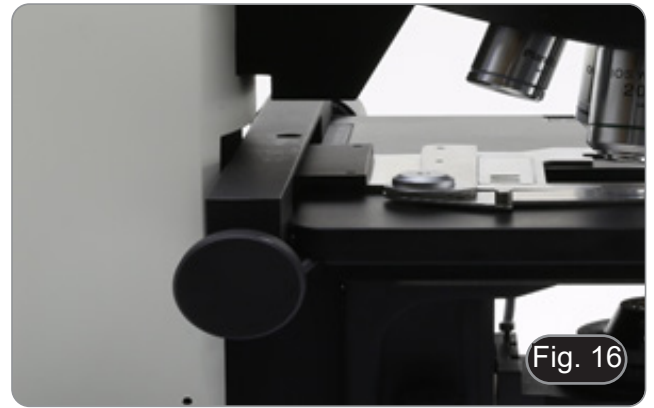
2. Schrauben Sie das Objektiv in den Adapterring. (Fig. 15)
  3. Führen Sie die Beobachtung wie gewohnt durch.
- Das Hellfeldobjektiv kann nicht für Dunkelfeld verwendet werden, daher kann das Umschalten des Spiegelwürfelwählers auf "DF" zu einem komplett dunklen Bild führen.
  - **Bei Verwendung der Adapterringe kann es zu einer unvollkommenen Parfokalität zwischen Hellfeld- und Hellfeld/Dunkelfeld-Objektiven kommen. Dies ist kein Defekt.**



Fig. 15

### 8.3 Motorisierte Version

1. Montieren Sie den Objektisch wie bei der manuellen Version.
  - Überprüfen Sie, ob der hintere Teil des Objektisches perfekt mit dem hinteren Arm des Ständers ausgerichtet ist.
  - Eine falsche Ausrichtung kann zu einer fehlerhaften Funktion des Systems führen. (Fig. 16)



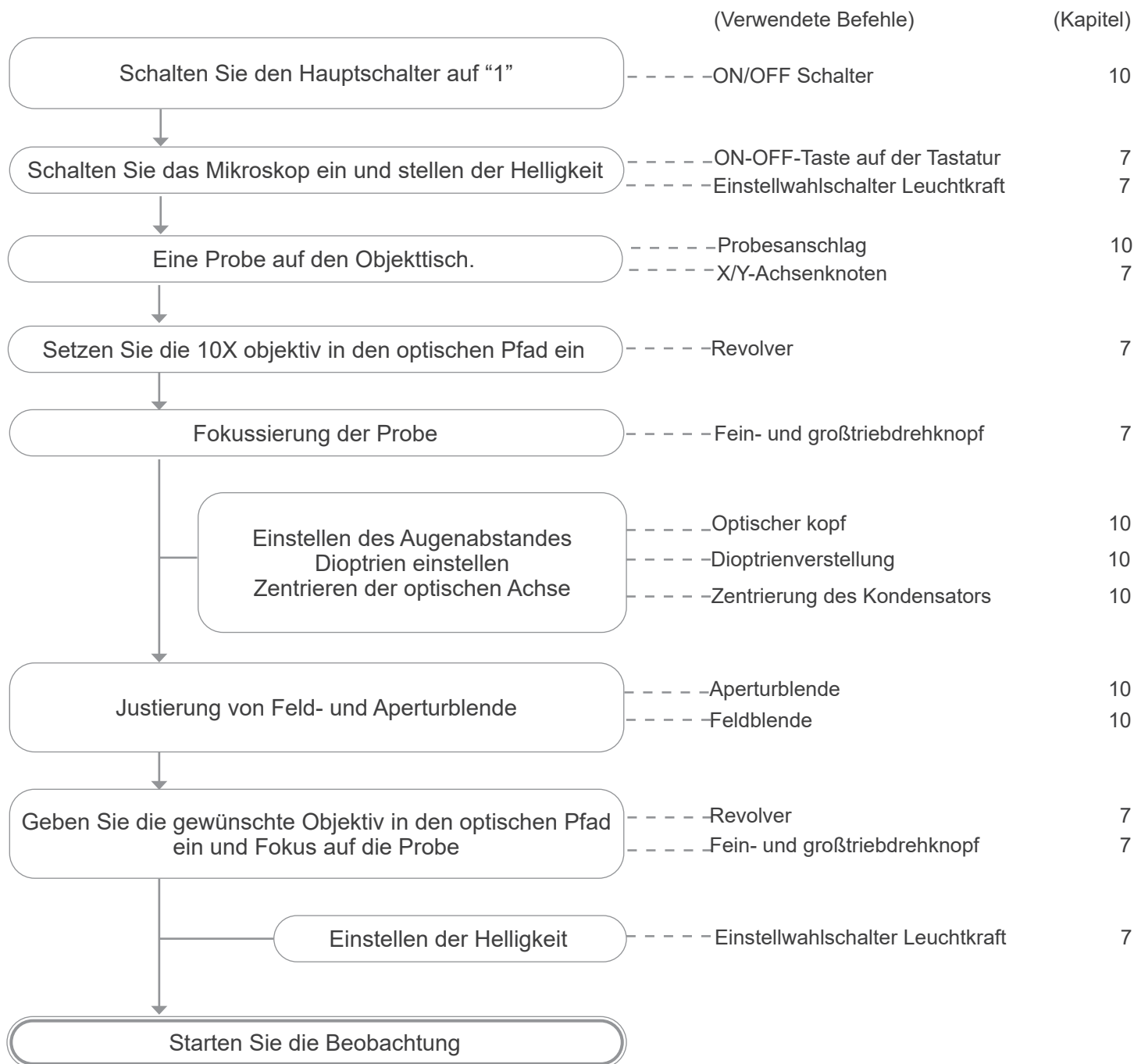
2. Verbinden Sie das Anschlusskabel ① vom Objektisch mit dem Mikroskopstativ und ziehen Sie die Verriegelungsschrauben der Stecker an ②. (Fig. 17)



3. Schließen Sie die mitgelieferten Kabel an: ③ 12V Netzteil für Motormanagement; ④ 6V Mikroskop-Netzteil; ⑤ serielles Kabel; ⑥ PS/2-Maus. (Fig. 18)
- **Es wird empfohlen, die elektrischen Kabel zuletzt anzuschließen.**



## 9. Durchlicht beobachtungsverfahren





## 10. Verwendung des Mikroskops (Durchlicht)

### 10.1 Allgemeine Zündung

Um die Durchlichtbeleuchtung zu aktivieren, drehen Sie den Hauptschalter ① auf der linken Seite des Stativs in die Position "1". (Fig. 19)

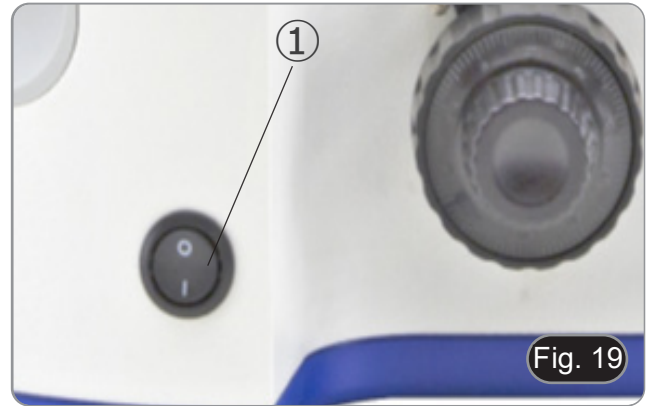


Fig. 19

### 10.2 Kontrolltastatur

Die Beleuchtung des B-1000 kann über die Tastatur auf der linken Seite des Ständers gesteuert werden. (Fig. 20)

- **ON-OFF** (②): Drücken Sie diese Taste (nachdem Sie den Hauptschalter auf 1 gestellt haben), um die Mikroskop-LED ein- oder auszuschalten.
- **BOOST** (③): Drücken Sie diese Taste, um die Helligkeit zu erhöhen (nützlich bei Objektiven mit hoher Vergrößerung oder sehr undurchsichtigen Proben).
- **Aktivieren Sie den BOOST-Modus nicht bei Objektiven mit niedriger Vergrößerung (4x, 10x) und vollständig geöffneter Aperturblende: Hohe Helligkeit kann die Augen schädigen.**
- **AUTO OFF** (④): Wenn Sie möchten, dass sich die Beleuchtung automatisch ausschaltet, drücken Sie diese Taste, bis eine Verzögerung von 15, 30 oder 60 Minuten eingestellt ist. Nach dieser Zeit schaltet sich das Licht aus. Um es wieder einzuschalten, müssen Sie die Taste ON-OFF drücken.

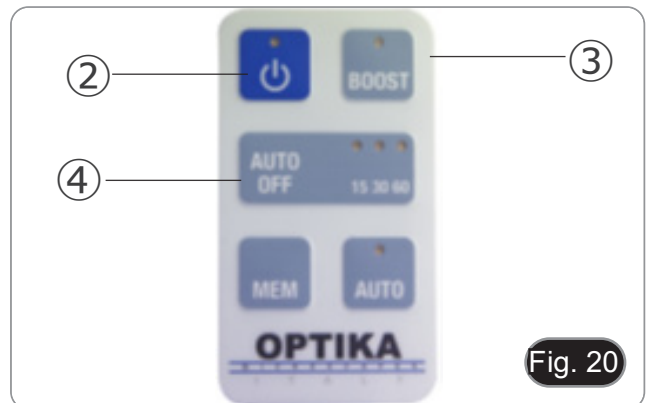


Fig. 20

### 10.3 Einstellen der Helligkeit

Verwenden Sie das Verdunkelungsrad ⑤ auf der linken Seite des Mikroskops, um die Lichtintensität auf der Probe zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 21)



Fig. 21

### 10.4 Einstellen des Beobachtungskopfes

Lösen Sie die Befestigungsschraube ①, drehen Sie den Kopf in eine bequeme Position zur Beobachtung und ziehen Sie die Befestigungsschraube wieder an. (Fig. 22)



Fig. 22



## 10.5 Einstellung des Augenabstandes

Beobachten Sie mit beiden Augen und halten Sie die beiden Prismenbaugruppen des Okulars fest. Drehen Sie sie um ihre gemeinsame Achse, bis die Sichtfelder übereinstimmen.

- **Die Skala auf der Augenabstandsanzeige ②, die auf den Punkt „0“ am Okularhalter zeigt, den Abstand zwischen den Augen des Bedieners an. (Fig. 23)**

Der Bereich des Augenabstandes beträgt 48-75 mm.



## 10.6 Dioptrienverstellung

1. Stellen Sie die feintriebsdrehknopf so ein, dass Sie ein klares und scharfes Bild erhalten, indem Sie mit dem rechten Auge schauen.
  2. Drehen Sie den Dioptrieneinstellung ③ am linken Okular, bis Sie auch mit dem linken Auge deutlich sehen können. (Fig. 24)
- **Der Einstellbereich beträgt  $\pm 5$  Dioptrien. Die auf der Skala des Einstellrings angegebene Zahl sollte der Dioptrienkorrektur des Bedieners entsprechen.**



## 10.7 Verwendung von Augenschirme

- **Verwendung mit einer Brille**

Falten Sie die Gummi-Augenschilde mit beiden Händen. Gefaltete Augenschirme vermeiden das Verkratzen der Gläser einer Brille. (Fig. 25)



- **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. 26)



## 10.8 Auswahl des optischer Wegs

- Der Beobachtungskopf ist mit einem optischer Wegwahlwechsler ausgestattet, mit dem Sie das Licht auf die Okulare und den Foto-/TV verteilen können.
1. Bewegen Sie den Schalter ① in eine der drei möglichen Positionen, um das Licht zu verteilen. (Fig. 27)

POSITION	LICHT
EINGESETZT	100% OKULAR
MITTELSTUFE	50% OKULAR / 50% TV
GETRENNT	100% TV

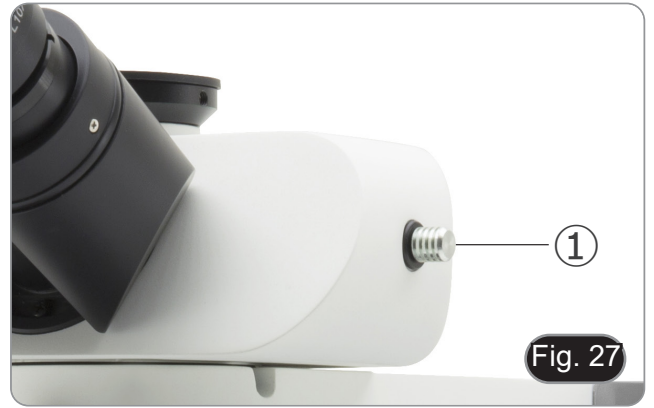


Fig. 27

## 10.9 Fokusspannungseinstellung

Die Großtriebsspannung ist werkseitig voreingestellt.

1. Um die Spannung an die persönlichen Bedürfnisse anzupassen, drehen Sie den Ring ②. (Fig. 28)
- Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Spannung erhöht.
  - Wenn die Spannung zu locker ist, kann der Objektstisch von selbst nachlassen oder der Fokus nach der Feineinstellung leicht verloren gehen. In diesem Fall drehen Sie den Knopf, um die Spannung zu erhöhen.

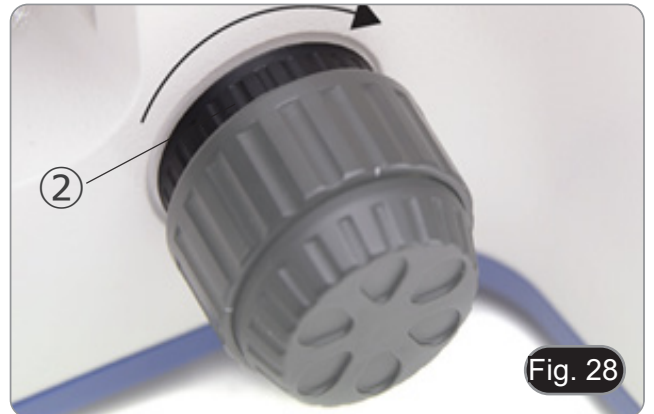


Fig. 28

## 10.10 Scharfstellungsfesthaltung

Der obere Endschalter hat zwei Funktionen: Er verhindert den Kontakt zwischen Schlitten und Objektiv und dient als "Fokusspeicher".

1. Nachdem Sie die Probe fokussiert haben, ziehen Sie den Hebel ① zur Vorderseite des Mikroskops und verriegeln Sie ihn. (Fig. 32).
- Auf diese Weise wird die obere Grenze des Fokus eingestellt.
2. Jetzt kann man den Objektstisch mit dem Großtrieb absenken, das Objekt austauschen und den Objektstisch wieder bis zur oberen. Grenze anheben: Das Objekt wird ungefähr fokussiert und benötigt eine Feineinstellung, um den richtigen Fokus zu erhalten.
- **Die Feinfokussierung wird durch die Groß-Fokussperre nicht beeinflusst.**
  - **Zum Entriegeln den Hebel in die entgegengesetzte Richtung zu demjenigen bewegen, der für die Verriegelung verwendet wird.**
- **Zwei Blockierklammern werden auf dem Ständer angebracht ②. ENTFERNEN SIE NICHT DIE BEIDEN HALTERUNGEN.**

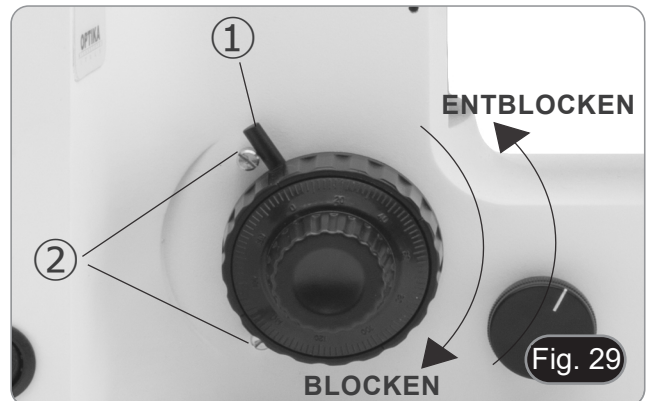


Fig. 29

## 10.11 Objektisch

Objektisch nimmt Standard-Objektträger 26 x 76 mm, Dicke 1,2 mm oder metallurgische Proben mit einer Dicke von max. 45 mm, platziert auf einem Standardträger 26 x 76 mm. (Fig. 30)

- Die Höhe des Objektisch ist werkseitig auf die Aufnahme von Dias voreingestellt. Um die Höhe des Objektisch zu ändern, lesen Sie bitte das entsprechende Kapitel.

Es ist möglich, zwei Objektträger nebeneinander auf dem Objektisch unterzubringen.

- Den beweglichen Arm des Probesenschlags ① ausfahren und die Objektträger frontal auf den Objektisch.
- Lassen Sie den beweglichen Arm des Probestoppers vorsichtig los.
- Ein abruptes Lösen des Probestalters kann dazu führen, dass ein oder beide Objektträger herausfallen.



## 10.12 Zentrierung des Kondensators

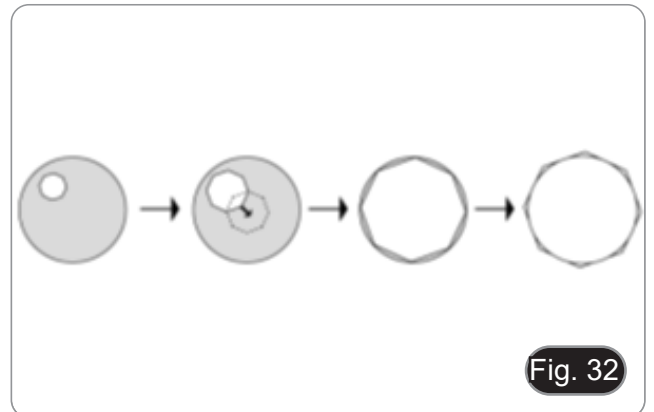
1. Legen Sie die Probe auf den Objektisch, setzen Sie die 10X objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
2. Setzen Sie die Frontlinse des ausschwenkbaren Kondensators ein ①. (Fig. 34)
3. Drehen Sie den Feld-Membranring ② gegen den Uhrzeigersinn, um die Membran vollständig zu schließen.
4. Drehen Sie den Höhenverstellknopf des Kondensators ③, um die Kanten der Membran zu fokussieren.
5. Drehen Sie die beiden Zentrierschrauben ④, um den hellen Punkt in die Mitte des Sichtfeldes zu bringen.
6. Öffnen Sie die blende. Der Kondensator wird zentriert, wenn das Membranbild symmetrisch zum Sichtfeld ist.
7. Öffnen Sie bei normalem Gebrauch die Membran, bis das Bild das Sichtfeld umschließt.



## 10.13 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. 32)



## 10.14 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.
- Stellen Sie bei kontrastarmen Proben den numerischen Aperturwert ⑤ (aufgedruckt auf dem Kondensatorring) auf ca. 70%-80% der N.A. des Objektivs ein. (Fig. 33) Falls erforderlich, entfernen Sie das Okular und stellen Sie den Kondensatorring mit Blick in die leere Hülse ein, um ein Bild wie in Fig. 34 zu erhalten.

Beispiel: mit Objektiv PLAN 40x / 0.65 die Skala auf  $0.65 \times 0.8 = 0.52$  einstellen



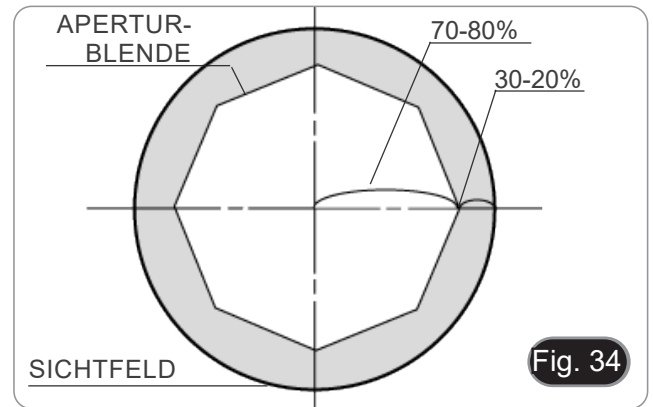


Fig. 34

## 10.15 Motorisierter Version

### 10.15.1 Fokussierung

- Der Fokusmotor wird über das Mausrad bedient. Durch Drehen des Fokusmotors vorwärts oder rückwärts wird der Objektisch angehoben oder abgesenkt. (Fig. 35)
1. Wenn Sie das Mausrad bewegen, ohne es zu drücken, bewegt sich das Mikroskop im „mikrometrischen“ Modus entlang der Z-Achse.
  2. Durch gleichzeitiges Bewegen und Drücken des Mausrads bewegt sich das Mikroskop entlang der Z-Achse im beschleunigten Modus („makrometrischer“ Modus), was den Probenwechsel oder die Positionierung von Öl erleichtert.
- **HINWEIS: Rotationen im beschleunigten Modus sind „diskretisiert“: ein einziger Rotationsschritt bewegt den Objektisch entlang der z-Achse schnell um etwa 4 mm.**
  - **HINWEIS: Wenn Sie nach der ersten Drehung erneut auf das Daumenrad drücken und es drehen, während sich der Objektisch bewegt, hat dies keine Auswirkungen. Um eine zweite „Stufe“ der Objektisch zu erhalten, müssen Sie warten, bis die erste Stufe abgeschlossen ist.**



Fig. 35

### 10.15.2 Objektisch

1. Die Objektisch wird mit der Maus verschoben. Wenn Sie die Maus vorwärts oder rückwärts bewegen ③, bewegt sich der Objektisch entlang der Y-Achse, während Sie den Objektisch nach rechts oder links bewegen, bewirkt ④, dass sich der Objektisch entlang der X-Achse bewegt. (Fig. 36)
2. Es ist jedoch immer möglich, den Objektisch mit den manuellen Übersetzungsknöpfen manuell zu bewegen.

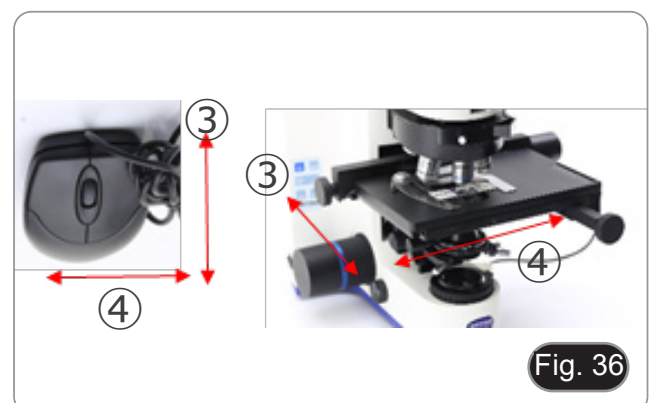
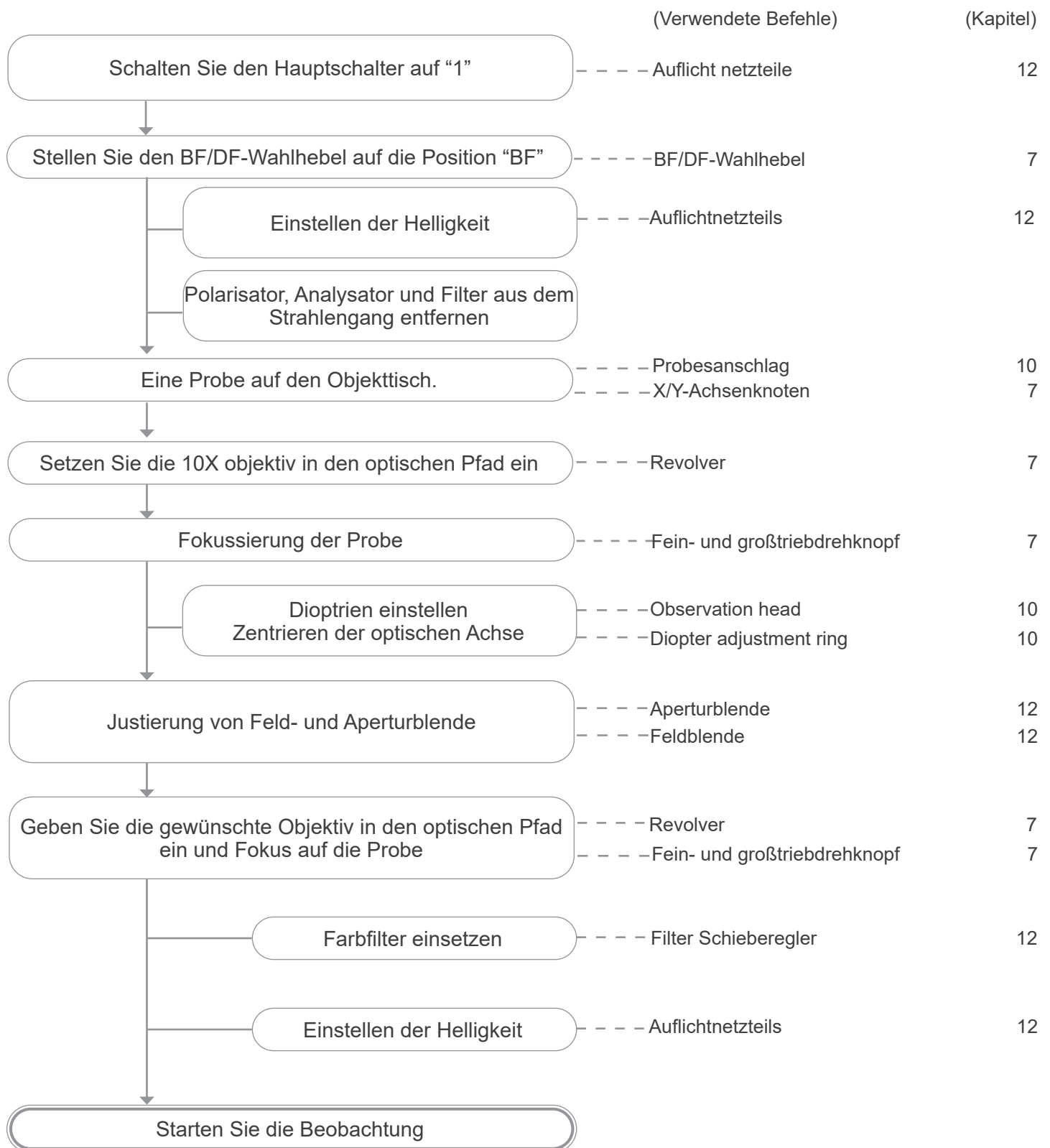


Fig. 36

## 11. Beobachtungsverfahren im Auflicht Hellfeld





## 12. Verwendung des Mikroskops (Auflicht)

### 12.1 Allgemeine Zündung

Um die Auflichtbeleuchtung zu aktivieren, stellen Sie den Hauptschalter ①, der sich auf der Rückseite des Netzteils befindet, auf die Position "1". (Fig. 37)



### 12.2 Einstellen der Helligkeit

Verwenden Sie den Helligkeitsregler ② auf der Vorderseite des Auflichtnetzteils, um die Lichtintensität auf dem Probe zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 38)



### 12.3 Umschalten zwischen Hellfeld und Dunkelfeld

1. Das Mikroskop ermöglicht das Arbeiten im Hellfeld (BF) oder Dunkelfeld (DF).
1. Für die Beobachtung im Dunkelfeld ist es notwendig, spezielle Objektive mit der Bezeichnung "BD" zu verwenden.
1. Bewegen Sie den Hebel in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung (Fig. 39)
2. Bewegen Sie den Hebel in die Position "DF" für Dunkelfeld-Beleuchtung.
- **Dunkelfeld-Objektive ermöglichen auch die Beobachtung im Hellfeld.**





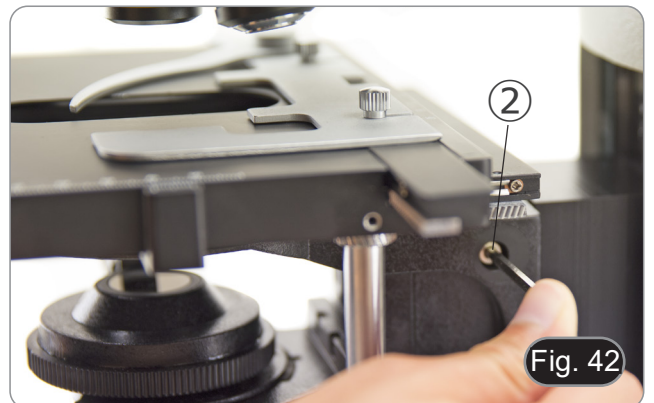
## 12.4 Verwendung von ND-Filtern

- Die Dunkelfeldbeobachtung erfordert für eine optimale Beobachtung eine große Menge an Licht.
  - Um beim Wechsel von der DF- zur BF-Position nicht geblendet zu werden, wird ein Neutralsichtfilter an den BF/DF-Wahlschalter angeschlossen. (Fig. 40)
1. Der Filter wird automatisch ein- und ausgeschaltet, indem der BF/DF-Wahlschalter bewegt wird.
  - Wenn sich der Wähler in der Position "BF" befindet, ist der ND-Filter aktiviert.
  - Wenn sich der Wähler in der Position "DF" befindet, ist der ND-Filter deaktiviert.
  - Der Benutzer kann diese Verbindung deaktivieren, indem er die Befestigungsschraube auf der linken Seite herausdreht..
2. Mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel die Schraube in der "LOCK"-Bohrung vollständig herausdrehen ①. (Fig. 41)
  3. Nach diesem Vorgang sind der ND-Filter und der BF/DF-Wahlschalter nicht mehr verbunden und können separat bedient werden.



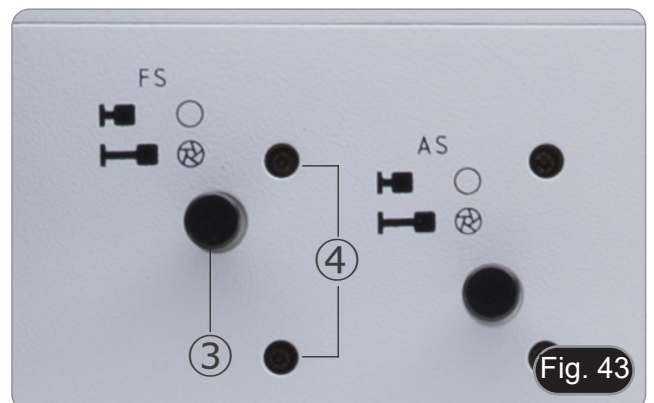
## 12.5 Andern der Objektischhöhe

- Bei dicken metallurgischen Proben kann es vorkommen, dass der Gesamthub des Großfokusknopfes die Höhe der Probe nicht ausgleichen kann. Dies macht die Fokussierung der Probe unmöglich.
  - In diesem Fall kann der Tisch abgesenkt werden, um dicke Proben aufzunehmen und einen korrekten Fokussierbereich zu ermöglichen.
1. Lösen Sie die Befestigungsschraube ② und senken Sie den Versteller in die gewünschte Position ab. (Fig. 42)
  2. Die Befestigungsschraube sichern.
  3. Normaler Arbeitsbeginn.



## 12.6 Zentrieren der Feldblende

1. Bewegen Sie den Hebel in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung. (Fig. 39)
2. Legen Sie die Probe auf den Objektisch, setzen Sie die 10X objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
3. Ziehen Sie den Hebel der Feldblende ③ heraus, um die Feldblende vollständig zu schließen. (Fig. 43)
4. Verwenden Sie die beiden Zentrierschrauben ④ mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel, um den hellen Fleck in die Mitte des Sichtfelds zu bringen.
5. Öffnen Sie die Membran schrittweise, indem Sie den Hebel ① einsetzen. Die Membran ist zentriert, wenn das Membranbild symmetrisch zum Sichtfeld ist. (Fig. 44)
6. Öffnen Sie bei normalem Gebrauch die Membran, bis das Bild das Sichtfeld umschließt.



## 12.7 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.

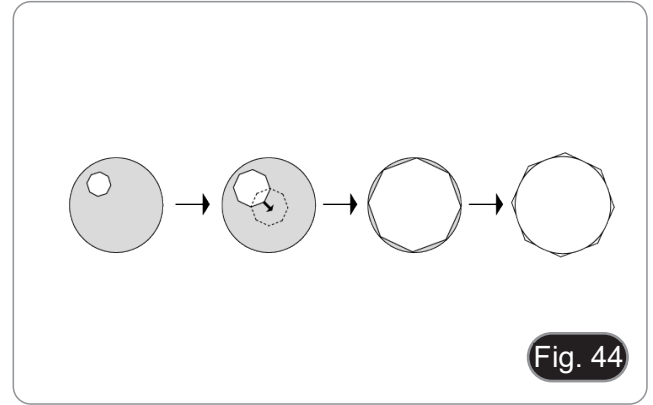


Fig. 44

## 12.8 Zentrieren der Aperturblende

1. Bewegen Sie den Hebel in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung. (Fig. 39)
2. Ziehen Sie den Hebel der Aperturblende ⑤ heraus, um die Feldblende vollständig zu schließen. (Fig. 45)
3. Ein Okular entfernen.
4. Schauen Sie in die leere Okularhülse und drehen Sie den mitgelieferten Inbusschlüssel in die Zentrierschrauben ⑥, um den hellen Fleck in die Mitte des Gesichtsfeldes zu bringen. (Fig. 45)
5. Die Beleuchtungseinrichtung ist zentriert, wenn das Blendenbild symmetrisch zum Sichtfeld ist.
  - 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.
  - Bei kontrastarmen Proben bewegen Sie den Blendenhebel auf ca. 70%-80% der N.A. des Objektivs. Falls erforderlich, nehmen Sie das Okular ab und verstellen Sie den AS-Hebel mit Blick in die leere Hülse, um ein Bild wie in Fig. 34 zu erhalten.

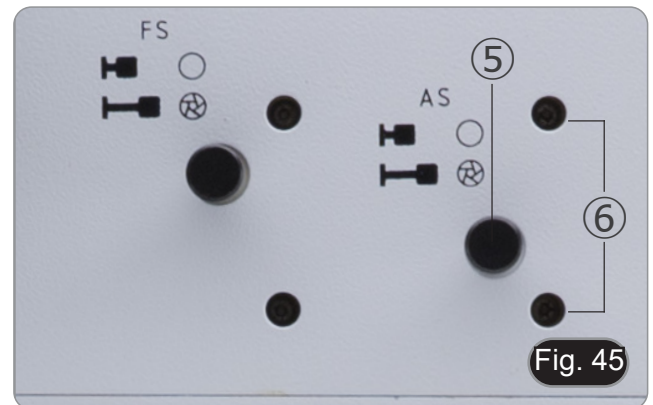


Fig. 45

## 12.9 Verwendung von Farbfiltern (nur B-1000METBF)

1. Setzen Sie den gewünschten Beobachtungsfilter in den Schlitz auf der linken Seite der Beleuchtungsvorrichtung ein. (Fig. 46)
2. Die erste Stop-Klick-Position verlässt den Filter, während die zweite den Filter in den optischen Pfad einführt.

FILTER	ANWENDUNG
Blau	Konvertiert die Farbtemperatur der Quelle in die des Tageslichts
Grün	Erhöht den Kontrast in der Schwarz-Weiß-Fotografie
Gelb	Kontrastfilter zur Beobachtung von Wafern und Halbleitern
Mattweiß	Reduziert Beleuchtungsunregelmäßigkeiten durch Schaffung eines homogenen Sichtfeldes



Fig. 46

## 13. Verwendung des Mikroskops bei Polarisierem Licht (PO)

### 13.1 Verwendung von polarisiertem Licht

1. Bewegen Sie den Hebel in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung. (Fig. 39)
- **Die Beobachtung mit polarisiertem Licht kann nicht durchgeführt werden, wenn sich der BF/DF-Wähler in der Position "DF" befindet.**
2. Setzen Sie den Polarisator „PO“ mit der Beschriftung zum Anwender hin ein (bevor Sie den leeren Schieberegler entfernen).
3. Schieben Sie den Polarisator „PO“ in den Strahlengang, bis der Schieber in seiner Position einrastet. (Fig. 47)



4. Analysator „AN“ mit der Beschriftung nach oben einsetzen (zuerst die Abdeckplatten auf dem Illuminator entfernen).
5. Bewegen Sie den drehbaren Analysator „AN“ in den Strahlengang, bis der Schieber in seiner Position einrastet. (Fig. 48-49)

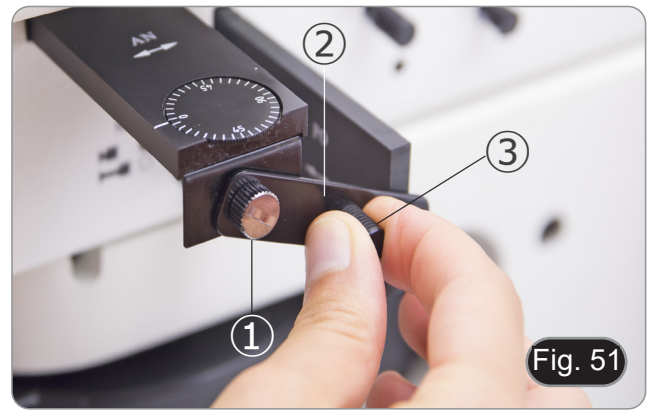


6. Legen Sie einen flachen Spiegel auf die Objektstisch und stellen Sie die Spiegelfläche annähernd scharf.
7. Während Sie in die Okulare schauen, drehen Sie die Skala des Analysators ①, bis Sie das dunkelste Bild erreichen. (Fig. 50)
- Jetzt wird die Lichtauslöschung (sogenannte „gekreuzte Nicol-Stellung“) erreicht.
8. Legen Sie eine Probe auf den Objektstisch, fokussieren Sie die Probe und beginnen Sie mit der Beobachtung.



### 13.2 Verwendung der Koppelplatte

- Analysator und Polarisator können gekoppelt werden, um das gleichzeitige Einsetzen der beiden Schieber zu erleichtern.
1. Schrauben Sie die Befestigungsschraube ① in die Löcher des Analysators und des Polarisators, um die Koppelplatte ②. (Fig. 51)
  2. Bewegen Sie die montierte Einheit Analysator + Polarisator mit dem Drehknopf ③.

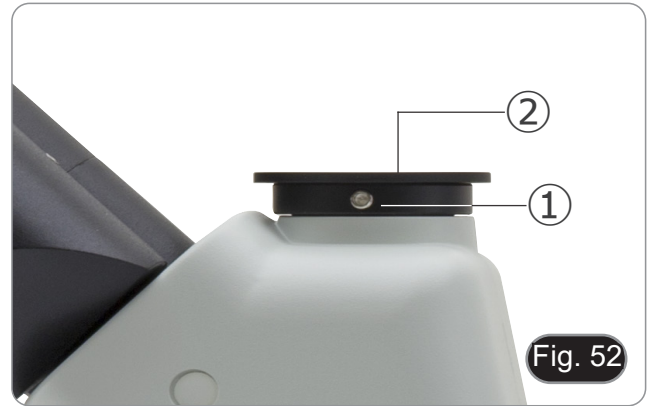




## 14. Mikrofotografie

### 14.1 Verwendung von C-Mount Kameras

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube ① am Trinokulartubus und entfernen Sie die Staubkappe ②. (Fig. 52)



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 Trinokulartubus, dann ziehen Sie die Klemmschraube (1) an. (Fig. 53)



### 14.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras

1. Setzen Sie den Reflexadapter (2) in den Mikroskopanschluss-Schlauch (1).
  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. 54)
  4. Montieren Sie das andere Ende des Verbindungsrohres (2) in die leere Bohrung der Trinokulartür und ziehen Sie dann die Klemmschraube an. (Fig. 52)
- Der Ring "T2" wird nicht mit dem Mikroskop geliefert, sondern ist im Handel erhältlich.
  - Um dunkle Präparate zu fotografieren, verdunkeln Sie Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch, um das Streulicht zu begrenzen.
  - Um die Vergrößerung der Kamera zu berechnen:  $\text{Objektiv} \cdot \text{Vergrößerungskamera} \cdot \text{Vergrößerungskamera} \cdot \text{Vergrößerungslinse}$ .
  - **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.**



---

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

### Am Besten verwenden Sie das OPTIKA Reinigungskit (siehe Katalog)

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



## 16. Probleme und Lösungen

Siehe bitte die Tabelle hier unten für Lösungen an mögliche Probleme mit dem Mikroskop.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
<b>1. Optisches System</b>		
Die LED beleuchtet nicht	Das Netzkabel ist nicht verbunden	Das Netzkabel verbinden
Die LED funktioniert aber das Sichtfeld bleibt dunkel	Die Helligkeit ist zu gering	Stellen Sie die Helligkeit auf ein angemessenes Niveau ein
	DF-Wähler an der Auflichtbeleuchtung ist eingesetzt, aber es sind keine DF-Objektive vorhanden	Stellen Sie den Wählschalter auf die Position BF
	Der Farbfilter-Schieberegler ist in der falschen Position	Zu einem Klickstopp fahren
Das Sichtfeld ist dunkel oder nicht gleichmäßig beleuchtet	Der Selektor des optischen Weges ist auf Kamera positioniert	Den Selektor zur Position Okulare bewegen
	Der Selektor des optischen Weges ist in einer mittleren Position	Stellen Sie den Selektor nach der Betrachtungsmethode ein
	Der Revolver ist nicht in richtiger Weise positioniert	Vergewissern Sie sich, dass der Revolver in der richtigen Position ist
	Kondensator ist nicht richtig befestigt	Wieder befestigen
	Der Revolver ist nicht richtig befestigt	Schieben Sie den seitlichen Schwalbenschwanz bis zum Anschlag ein
	Kondensator ist nicht richtig zentriert	Kondensator zentrieren
Es gibt Schmutz oder Staub im Sichtfeld	Die Feldblende ist zu weit abgeblendet	Öffnen Sie die Feldblende, bis sie das Sichtfeld umschreibt
	DF-Wähler an der Auflichtbeleuchtung ist eingesetzt, aber es sind keine DF-Objektive vorhanden	Stellen Sie den Wählschalter auf die Position BF
	Staub oder Schmutz in den Okularen	Sorgfältig reinigen
Schmutz auf der Linse des Kondensators		
Staub oder Schmutz auf dem Objektträger		
Das Bild wird aufgeteilt	Die Aperturblende ist zu geschlossen	Öffnen Sie die Aperturblende
	Die Feldblende (sowohl für Auflicht als auch für Durchlicht) ist nicht gut zentriert	Die Feldblende entsprechend der Einstellung von Koehler einstellen
Die Bildqualität ist schlecht <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Bild ist nicht scharf</li> <li>• Der Kontrast ist nicht hoch</li> <li>• Die Details sind nicht scharf</li> <li>• Bild leuchtet</li> </ul>	Der Revolver ist nicht in richtiger Weise positioniert	Vergewissern Sie sich, dass der Revolver in der richtigen Position ist
	Aperturblende ist zu geschlossen oder zu offen	Aperturblende einstellen
	Für die Auflichtbeobachtung darf die Probe kein Deckglas haben	Proben ohne Deckglas verwenden
	Fokus ist nicht einmal	Der Objektträgerhalter ist nicht flach. Bringen Sie den Objektträger in eine flache Position
Eine Seite des Bildes ist unscharf	Der Revolver ist nicht in richtiger Weise positioniert	Vergewissern Sie sich, dass der Revolver in der richtigen Position ist
	Der Revolver ist nicht richtig befestigt	Schieben Sie den seitlichen Schwalbenschwanz bis zum Anschlag ein
	Der Objektisch nicht korrekt montiert	Wieder befestigen
	Die Probe ist nicht richtig auf dem Objektisch befestigt	Legen Sie die Probe korrekt auf den Objektisch und sichern Sie sie mit dem Objektträgerhalter

Das Bild flimmert	Der Revolver ist nicht richtig befestigt	Schieben Sie den seitlichen Schwalbenschwanz bis zum Anschlag ein
	Das Objektiv ist in dem optischen Weg nicht korrekt zentriert	Vergewissern Sie sich, dass der Revolver in der korrekten Position ist
	Der Kondensator/Auflicht Feldblende ist nicht zentriert	Zentrieren Sie den Kondensator/Auflicht Feldblende
Das Sichtfeld wird nur etwas heller, wenn das Licht erhöht wird	Der Kondensator/Auflicht Feldblende ist nicht zentriert	Zentrieren Sie den Kondensator/Auflicht Feldblende
	Der Kondensator ist zu niedrig gelegt	Stellen Sie die Höhe des Kondensators ein
<b>II. Mechanischer System:</b>		
Der makrometrische Knopf ist schwer zu drehen	Einstellring zu fest spannen	Lösen Sie den Einstellring für die Spannung
	Sie versuchen, den Objektstisch anzuheben, während der Hebel der Feuerverriegelung verriegelt ist	Entriegeln Sie den Verriegelungshebel
Der Objektstisch senkt sich von selbst oder wird während der Beobachtung nicht scharf gestellt	Spannungseinstellring ist zu locker	Ziehen Sie den Einstellring für die Spannung
Die Grobeinstellung geht nicht ganz nach oben	Der Hebel für die Fokussperre ist in einer zu niedrigen Höhe arretiert	Entriegeln der Fokussperre
Die Grobeinstellung geht nicht ganz nach unten	Der Kondensatorhalter ist zu niedrig positioniert	Anheben des Kondensatorhalters
Das Bild bewegt sich, wenn Sie den Objektstisch berühren	Der Objektstisch ist nicht richtig befestigt	Den Objektstisch abschließen
Die Probe stoppt in der Mitte der Bewegung der X-Achse	Die Probe ist nicht richtig positioniert	Die Probe richtig platzieren
<b>III. Elektrischer System:</b>		
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
<b>IV. Beobachtungstabus:</b>		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich	Der Augenabstand ist nicht korrekt	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die Sehtchnik 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
<b>V. Mikrofotografie</b>		
Das Bild ist nicht scharf abgebildet	Falscher Fokus	Einstellen des Fokus
Der Rand des Bildes ist nicht scharf abgebildet	Bis zu einem gewissen Grad ist dies in der Natur der achromaObjektstischen 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 / 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 worden 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 B-1000

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo
B-1000METBF
B-1000METDK

Ver. 2.5 2023



## Tabela de Conteúdos

1.	Advertência	193
2.	Informações sobre a segurança	193
3.	Conteúdo da embalagem	194
3.1	B-1000METBF Luz transmitida e reflectida	194
3.2	B-1000METBF Luz reflectida	195
3.3	B-1000METDK Luz transmitida e reflectida	196
3.4	B-1000METDK Luz reflectida	197
4.	Desembalando	198
5.	Utilização prevista	198
6.	Simbolos	198
7.	Descrição do instrumento	199
7.1	B-1000METBF Luz transmitida e reflectida	199
7.2	B-1000METBF Luz reflectida	200
7.3	B-1000METDK Luz transmitida e reflectida	202
7.4	B-1000METDK Luz reflectida	203
7.5	Versão motorizada	205
8.	Montagem	206
8.1	B-1000METBF	206
8.2	B-1000METDK	209
8.2.1	Uso de anéis de redução	209
8.3	Versão motorizada	210
9.	Procedimentos de observação em luz transmitida	211
10.	Uso do microscópio (luz transmitida)	212
10.1	Activação general	212
10.2	Teclado de comando	212
10.3	Ajustar a intensidade da luz	212
10.4	Ajustar a cabeça de observação	212
10.5	Ajustar a distância interpupilar	213
10.6	Compensação dióptrica	213
10.7	Uso de ilhós de borracha	213
10.8	Seleccção do caminho óptico	214
10.9	Regulação da tensão	214
10.10	Alavanca de bloqueio do foco	214
10.11	Platina	215
10.12	Centragem do condensador	215
10.13	Efeitos do diafragma de campo	215
10.14	Diafragma de abertura	215
10.15	Versão motorizada	216
10.15.1	Focalização	216
10.15.2	Platina	216
11.	Procedimentos de observação em luz reflectida campo claro	217
12.	Uso do microscópio (luz reflectida)	218
12.1	Activação general	218
12.2	Ajustar a intensidade da luz	218
12.3	Comutação de Campo Claro/Campo Oscuro	218
12.4	Uso de filtro ND	219
12.5	Mudar a altura da platina	219
12.6	Centragem do diafragma de campo (FS)	219
12.7	Efeitos do diafragma de campo	220
12.8	Centragem do diafragma de abertura (AS)	220
12.9	Uso de filtros de cor (apenas B-1000METBF)	220
13.	Uso do microscópio em luz Polarizada (PO)	221
13.1	Uso da luz polarizada	221
13.2	Uso da placa de conexão	222
14.	Microfotografia	223
14.1	Uso de câmaras de paso "C"	223
14.2	Uso de câmaras Reflex	223
15.	Manutenção	224
16.	Resolução de problemas	225
	Eliminação	227



---

## 1. Advertência

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

## 2. Informações sobre a segurança



### Para evitar choques eléctricos

Antes de ligar o cabo de alimentação com a tomada eléctrica, certificar-se de que a tensão da rede local coincida com a tensão do instrumento e que o interruptor da iluminação esteja na posição "OFF".

Os utilizadores deverão seguir todas as normas de segurança locais. O instrumento tem certificação CE. Em todo o caso, os utilizadores são os únicos responsáveis pela utilização segura do instrumento. Para a utilização com segurança do instrumento, é importante respeitar as seguintes instruções e ler completamente o manual.

### 3. Conteúdo da embalagem

#### 3.1 B-1000METBF Luz transmitida e reflectida



① Suporte

② Iluminador de luz refletida

③ Cabeça de observação

④ Oculares

⑤ Platina

⑥ Objetivas

⑦ Condensador

⑧ Polarizador + Analisador

⑨ Filtros de cor

⑩ Fonte de alimentação

⑪ Chave Allen

⑫ Cobertura contra pó

⑬ Cabo de alimentação

### 3.2 B-1000METBF Luz reflectida



- ① Suporte
- ② Iluminador de luz refletida
- ③ Cabeça de observação
- ④ Oculares
- ⑤ Platina
- ⑥ Objetivas
- ⑦ Polarizador + Analisador
- ⑧ Filtros de cor
- ⑨ Chave Allen
- ⑩ Cobertura contra pó
- ⑪ Cabo de alimentação

### 3.3 B-1000METDK Luz transmitida e reflectida



- ① Suporte
- ② Iluminador de luz refletida
- ③ Cabeça de observação
- ④ Oculares
- ⑤ Platina
- ⑥ Objetivas
- ⑦ Condensador
- ⑧ Polarizador + Analisador
- ⑨ Fonte de alimentação
- ⑩ Chave Allen
- ⑪ Cobertura contra pó
- ⑫ Cabo de alimentação
- ⑬ Anéis adaptadores de revolver

### 3.4 B-1000METDK Luz reflectida



- |                               |                                 |
|-------------------------------|---------------------------------|
| ① Suporte                     | ⑦ Polarizador + Analisador      |
| ② Iluminador de luz refletida | ⑧ Chave Allen                   |
| ③ Cabeça de observação        | ⑨ Cobertura contra pó           |
| ④ Oculares                    | ⑩ Cabo de alimentação           |
| ⑤ Platina                     | ⑪ Anéis adaptadores de revolver |
| ⑥ Objetivas                   |                                 |

## 4. Desembalando

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



Não toque com as mãos nuas superfícies ópticas como lentes, filtros ou óculos. Vestígios de graxa ou outros resíduos podem deteriorar a qualidade final da imagem e corroer a superfície óptica em pouco tempo.

## 5. Utilização prevista

### Modelos padrão

Apenas para uso em pesquisa e ensino. Não se destina a qualquer uso terapêutico ou diagnóstico animal ou humano.

### Modelos IVD

Também para uso diagnóstico, visando a obtenção de informações sobre a situação fisiológica ou patológica do indivíduo.

## 6. Símbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.



### PERIGO

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



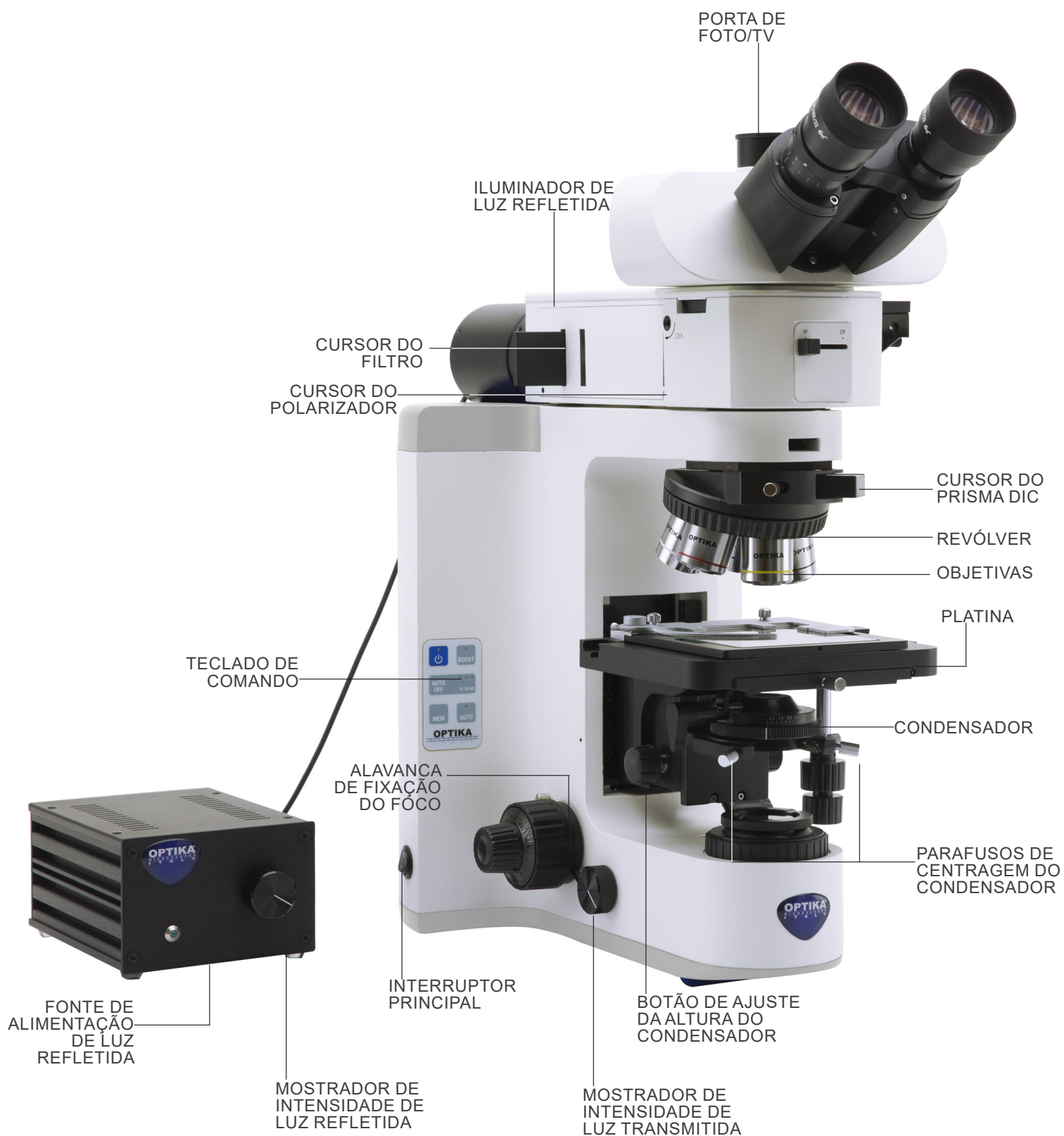
### CHOQUE ELÉCTRICO

Este símbolo indica um risco de choque eléctrico.

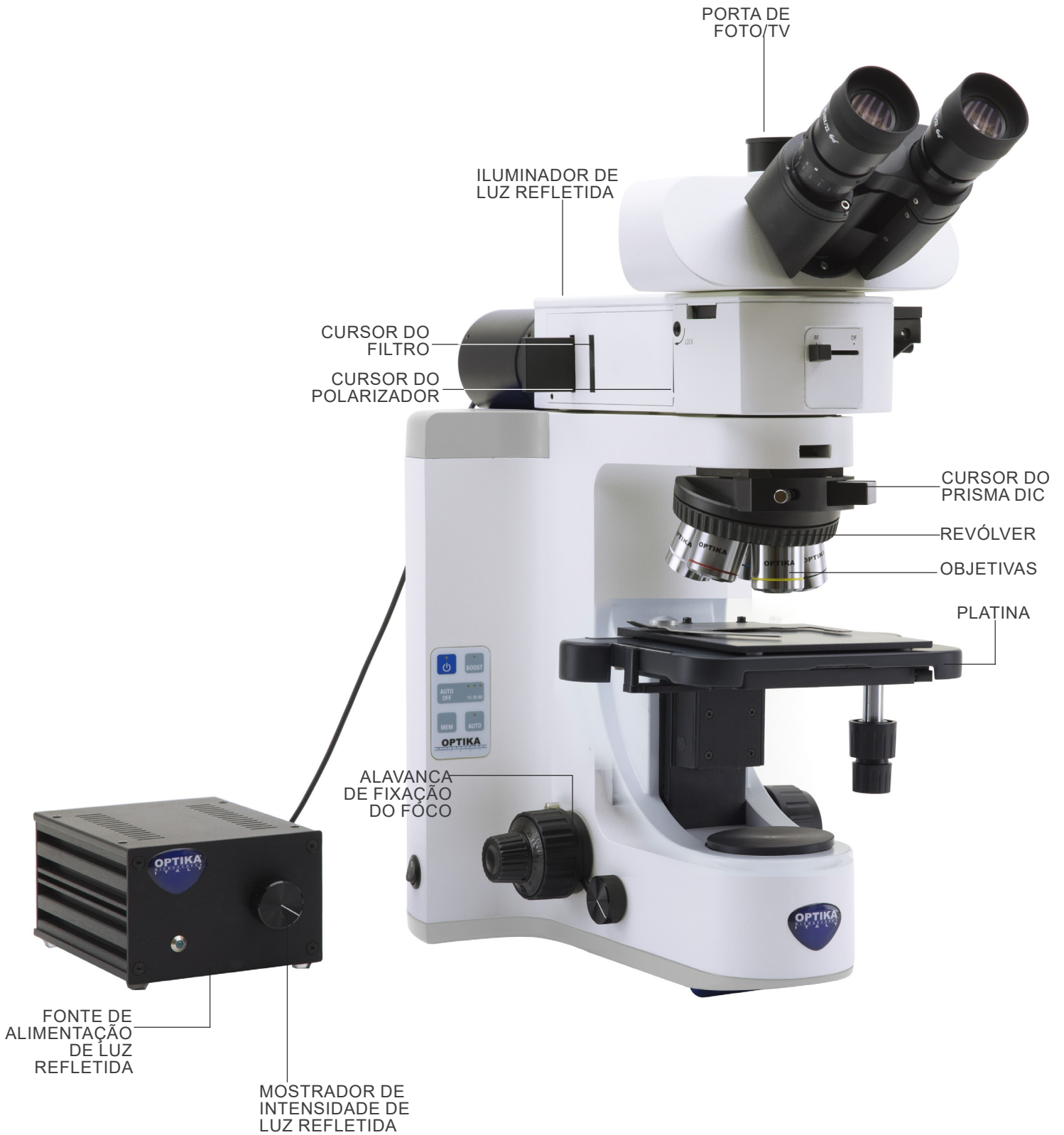


## 7. Descrição do instrumento

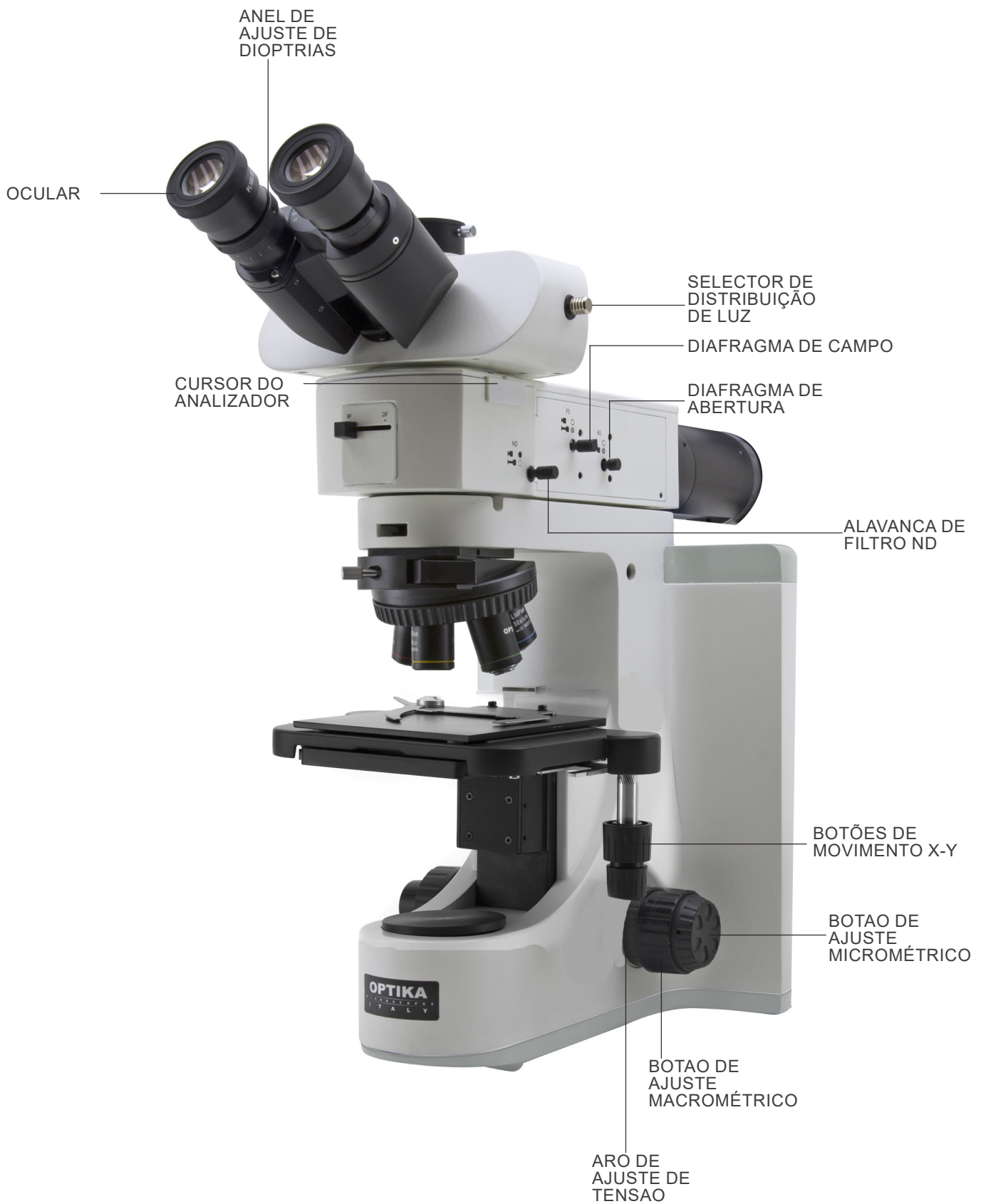
### 7.1 B-1000METBF Luz transmitida e reflectida



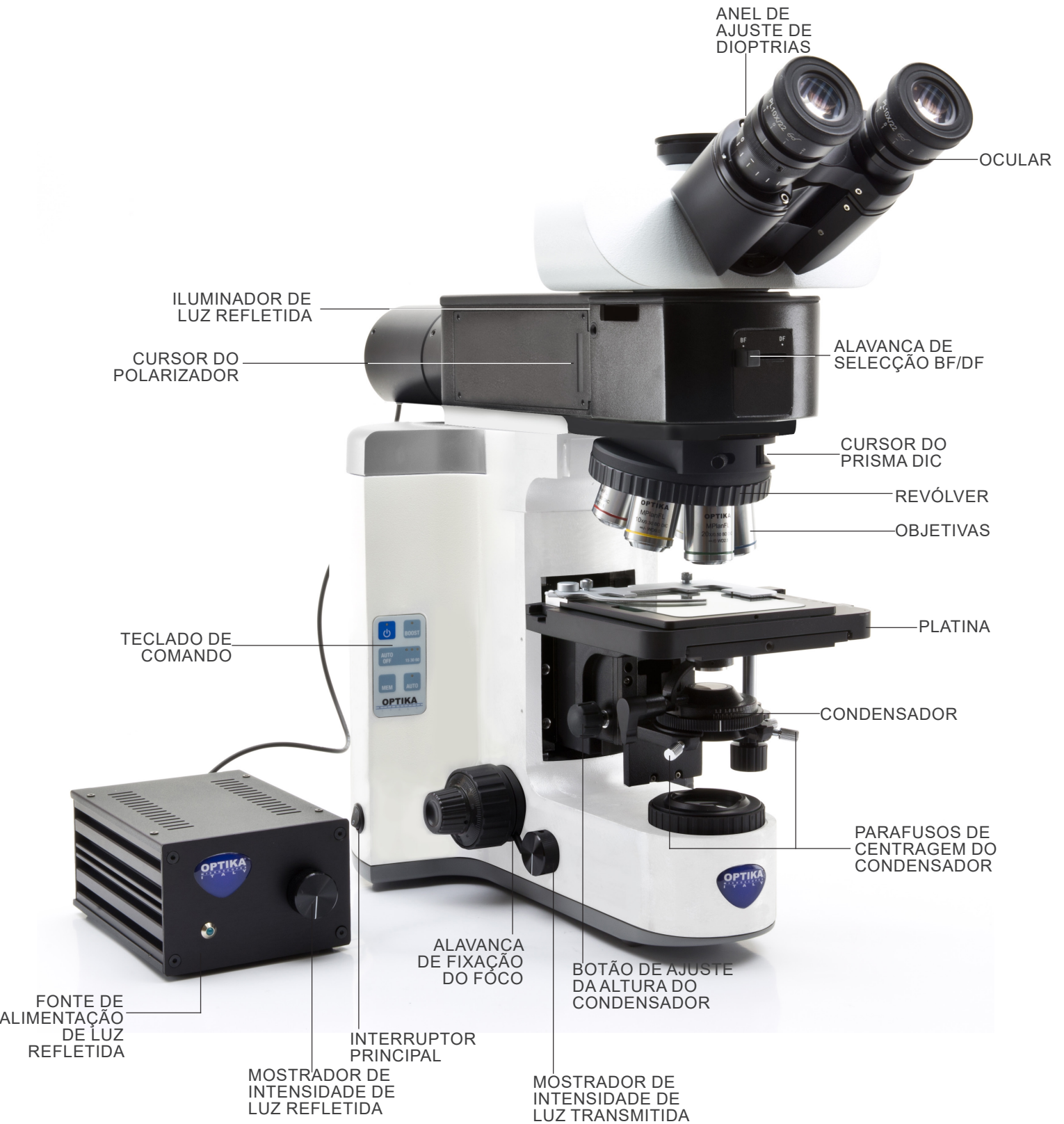
7.2 B-1000METBF Luz reflectida



## B-1000METBF Ambas as Versões - Lado oposto

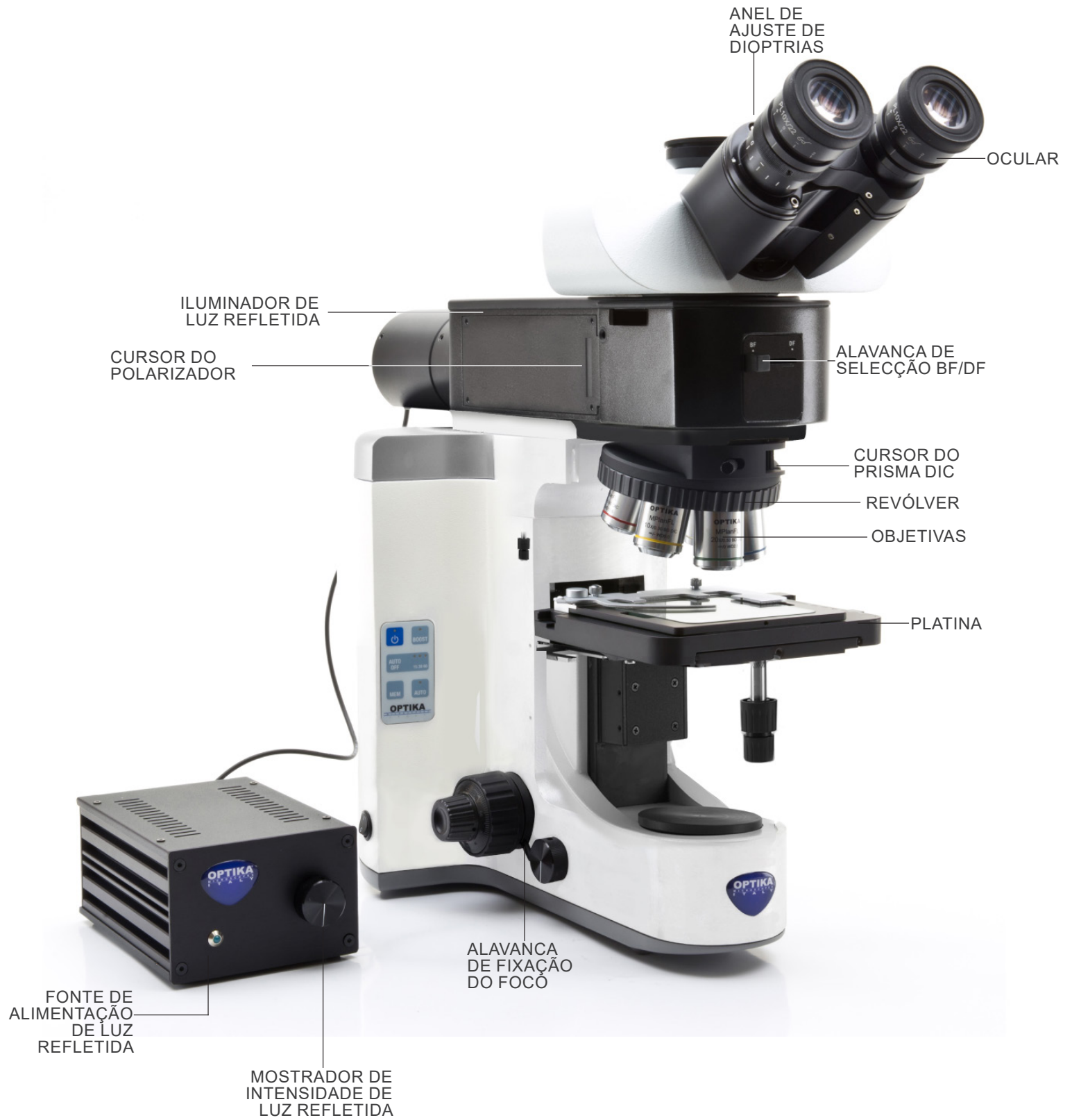


7.3 B-1000METDK Luz transmitida e reflectida

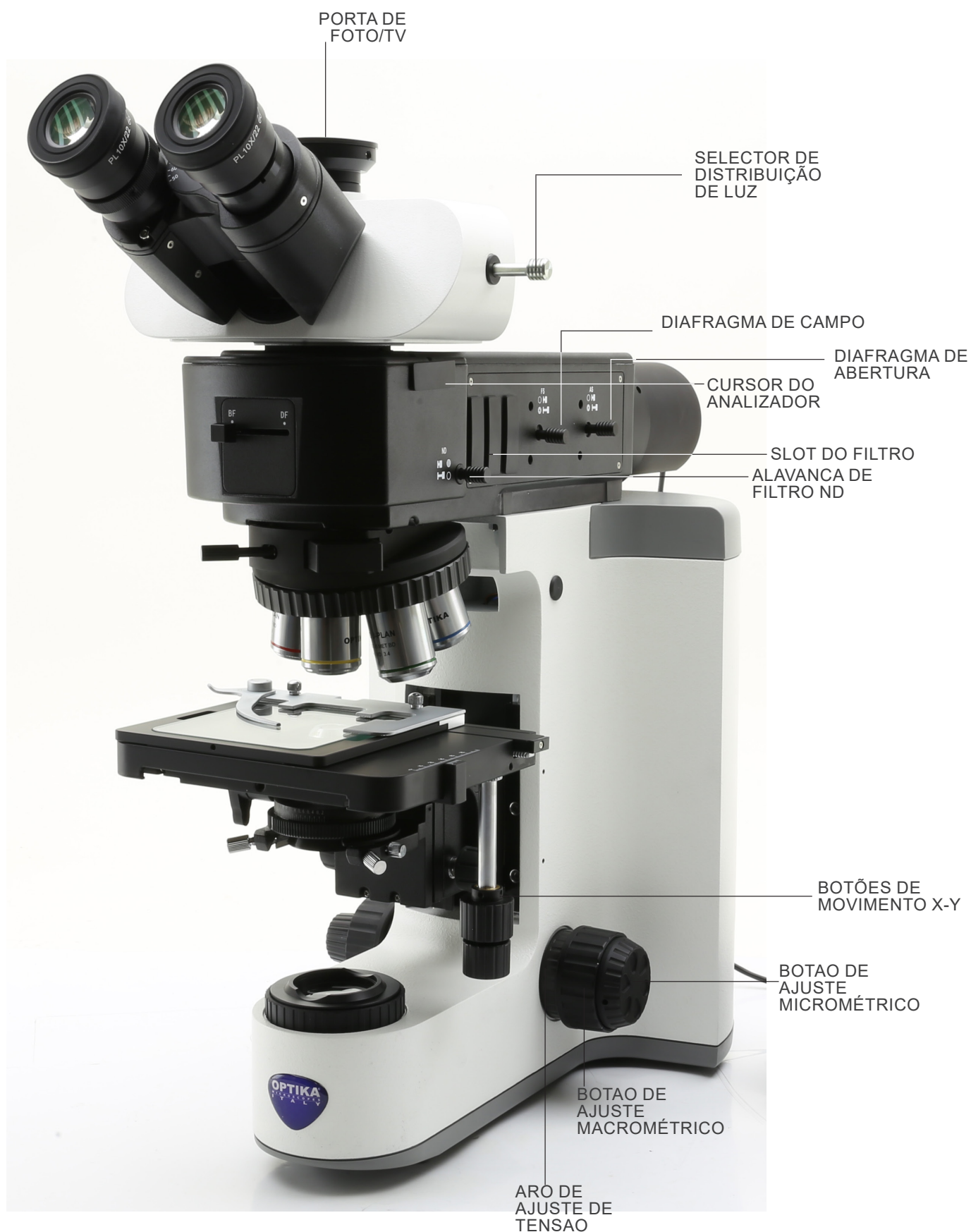




7.4 B-1000METDK Luz reflectida



**B-1000METDK Ambas as Versões - Lado oposto**





## 7.5 Versão motorizada

São apresentadas apenas as peças relacionadas com os motores.



## 8. Montagem

### 8.1 B-1000METBF

1. Insira o iluminador de luz reflectida ① no suporte e aperte o parafuso de bloqueio ② com a chave Allen fornecida. (Fig. 1)



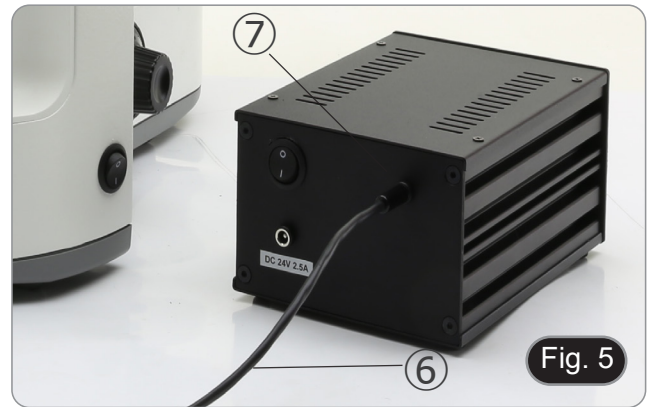
2. Retire a ficha ③ na parte de trás do iluminador. (Fig. 2)



3. Insira a caixa do LED ④ e aperte os parafusos de fixação ⑤. (Fig. 3-4)



4. Ligar o cabo do iluminador ⑥ ao conector ⑦ colocado na parte de trás da fonte de alimentação. (Fig. 5)



5. Ligar a fonte de alimentação ao conector ⑧ colocado na parte de trás da fonte de alimentação. (Fig. 6)



6. Insira a cabeça óptica sobre o iluminador de luz reflectida e aperte o parafuso de fixação ⑨ com a chave Allen fornecida. (Fig. 7)

- **Sempre segure a cabeça com uma mão ao apertar o parafuso para evitar que o parafuso caia para fora.**



7. Insira as oculares nos tubos vazios da cabeça óptica. (Fig. 8)



8. Aparafuse cada objetiva no revolver, no sentido horário com aumento da ampliação. (Fig. 9)



9. Monte a platina: baixe o suporte da platina com o parafuso de focagem macrométrica, posicione a platina e fixe-a apertando o parafuso ⑩. (Fig. 10)



**Apenas para a versão de luz transmitida e reflectida:**

10. Coloque o condensador por baixo da platina. Verifique se está correctamente inserido na sua caixa (sob o condensador existe uma ficha que deve entrar completamente na guia do suporte do condensador). (Fig. 11)
11. Aperte o parafuso de fixação do condensador ⑪.



12. Insira o conector da fonte de alimentação na tomada situada na parte traseira do suporte. (Fig. 12)



## 8.2 B-1000METDK

- O iluminador de luz reflectida para o B-1000METDK é instalado antes do envio da fábrica e não requer procedimentos especiais de instalação.

Repetir os passos de 2. a 12. do capítulo 8.1 para a montagem do microscópio.

### 8.2.1 Uso de anéis de redução

O revólver pode montar objectivos dedicados de campo claro e campo escuro (BD). No entanto, é possível montar apenas objectivos de campo claro utilizando os anéis de redução.

1. Enroscar o anel no buraco vazio do revólver. (Fig. 13-14)



Fig. 13



Fig. 14

2. Enroscar a objetiva no anel. (Fig. 15)
3. Proceder à observação normal.

- A objetiva de campo claro não pode funcionar no campo escuro, pelo que mover o selector de cubos para "DF" resultaria numa imagem completamente escura.
- **Ao utilizar os anéis adaptadores, pode haver uma parafocalidade imperfeita entre objectivas de campo claro e objectivas de campo claro/escuro. Isto não é um defeito.**

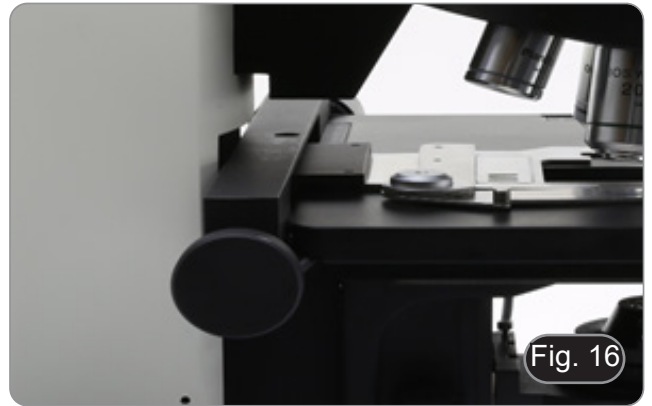


Fig. 15



### 8.3 Versão motorizada

1. Monte a platina da mesma forma que a versão manual.
  - Verifique se a parte traseira da platina está perfeitamente alinhada com o braço traseiro do suporte.
  - Um alinhamento incorrecto pode levar a um funcionamento incorrecto do sistema. (Fig. 16)



2. Conecte o cabo de conexão ① da platina ao corpo do microscópio e aperte os parafusos de travamento dos conectores ②. (Fig. 17)

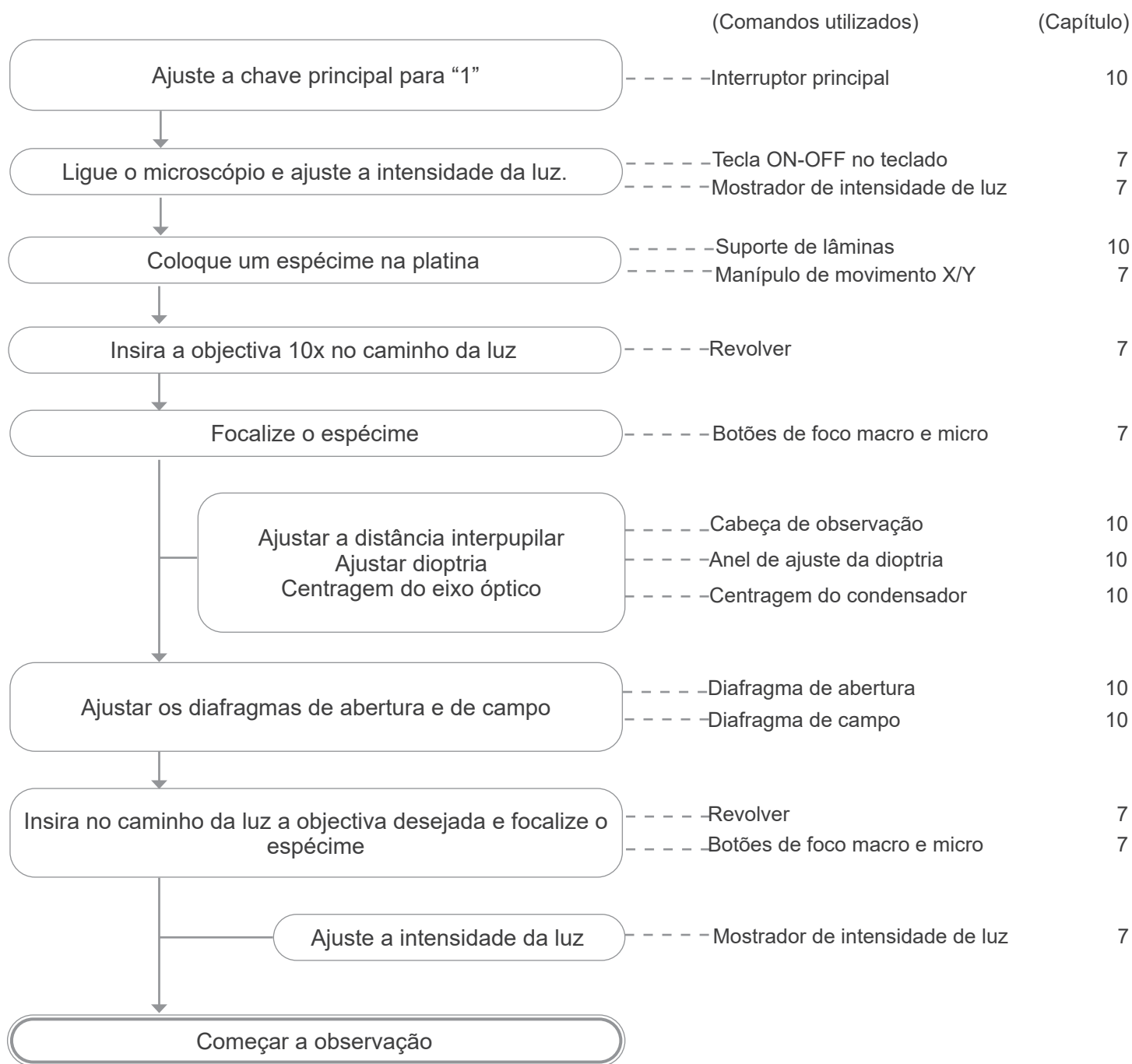


3. Ligar os cabos fornecidos: ③ Fonte de alimentação de 12V para a gestão do motor; ④ Fonte de alimentação de 6V microscópio; ⑤ Cabo sérial; ⑥ Rato PS/2. (Fig. 18)
- **Recomenda-se conectar os cabos eléctricos por último.**





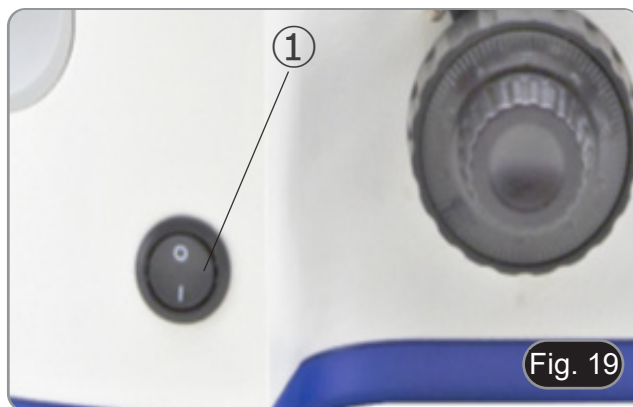
## 9. Procedimentos de observação em luz transmitida



## 10. Uso do microscópio (luz transmitida)

### 10.1 Activação general

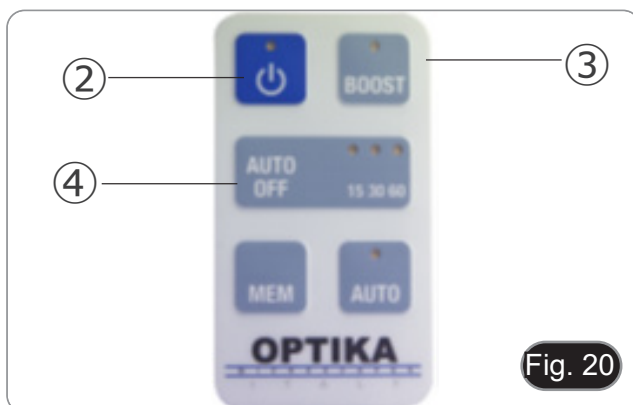
Para activar o iluminador da luz transmitida, rode o interruptor principal ①, localizado no lado esquerdo do suporte, para a posição “1”. (Fig. 19)



### 10.2 Teclado de comando

A iluminação do B-1000 pode ser controlada utilizando o teclado do lado esquerdo do suporte. (Fig. 20)

- **ON-OFF** (②): pressione este botão para ligar ou desligar o LED do microscópio.
- **BOOST** (③): pressione este botão para aumentar o brilho (útil para objetivas de alta ampliação e preparações muito opacas).
- **Não active o BOOST com objetivas de baixa ampliação (4x, 10x) e com o diafragma de abertura totalmente aberto: uma luminosidade elevada pode danificar os olhos.**
- **AUTO OFF** (④): se pretender que o iluminador se desligue automaticamente, prima este botão até o tempo necessário estar definido para 15, 30 ou 60 minutos. No final deste período de tempo, a luz apaga-se. Você deve pressionar o botão ON-OFF para ligá-lo novamente.



### 10.3 Ajustar a intensidade da luz

Use a roda de regulação da intensidade da luz ⑤ no lado esquerdo do microscópio para aumentar ou diminuir a intensidade da luz na amostra. (Fig. 21)



### 10.4 Ajustar a cabeça de observação

Desaperte o parafuso de fixação ①, rode a cabeça para uma posição confortável para observação, depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 22)



### 10.5 Ajustar a distância interpupilar

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

- **A escala graduada no indicador de distância interpupilar ②, indicada pelo ponto “.” no suporte da ocular, mostra a distância interpupilar do operador. (Fig. 23)**

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



### 10.6 Compensação dióptrica

1. Observar e focalizar o preparado olhando com o olho direito através da ocular direita.
  2. Então, olhar através da ocular esquerda com o olho esquerdo. Se a imagem não for nítida, regular a compensação dióptrica utilizando o anel específico ③. (Fig. 24)
- **O intervalo de compensação é de  $\pm 5$  dioptrias. O número indicado na escala no anel de compensação deve corresponder à correção dióptrica do operador.**



### 10.7 Uso de ilhós de borracha

- **Usar com óculos de receituário**

Baixe as oculares de borracha com ambas as mãos. A presença dos piscas rebaixados evita arranhar as lentes dos óculos. (Fig. 25)



- **Usar sem óculos de receituário**

Levante os piscas e observe sob o microscópio, colocando os olhos sobre os piscas, de modo a evitar que a luz externa perturbe os olhos. (Fig. 26)



## 10.8 Selecção do caminho óptico

- A cabeça de observação está equipada com um selector de caminho óptico que permite distribuir a luz para as oculares e a saída de foto / TV.
- Mova o selector ① para uma das três posições possíveis para distribuir a luz. (Fig. 27)

POSIÇÃO	LUZ
INSERIDA	100% OCULARES
INTERMÉDIA	50% OCULARES / 50% TV
DESINSERIDA	100% TV



Fig. 27

## 10.9 Regulação da tensão

A embraiagem do botão de focagem macrométrica está predefinida de fábrica.

- Para alterar a tensão de acordo com suas preferências pessoais, gire a moldura ②. (Fig. 28)
- A rotação no sentido dos ponteiros do relógio aumenta a embraiagem.
  - A tensão é demasiado baixa se a platina descer sozinha por gravidade ou se o fogo se perder facilmente após um ajuste com o botão micrométrico. Neste caso, aumente a tensão rodando a porca de anel.



Fig. 28

## 10.10 Alavanca de bloqueio do foco

O botão de limite superior tem duas funções: evitar o contacto entre o slide e a objetiva e actuar como "memória de foco".

- Depois de focar o espécime, puxar a alavanca ① em direcção à frente do microscópio e trancá-lo. (Fig. 29)
- Desta forma, o limite superior de focagem é definido.
- Neste ponto, você pode baixar a tabela com o botão macrométrico, substituir a amostra e depois elevar a tabela para o ponto superior: a amostra estará aproximadamente no foco e você só terá que fazer um ajuste fino para obter o foco ideal.
- O movimento micrométrico não é afectado pelo bloco de foco.**
  - Para desbloquear, mova o botão no sentido oposto ao utilizado para o bloqueio.**
- 
- Dois cliques de bloqueio são inseridos no suporte ②. NÃO REMOVA OS DOIS RETENTORES.**

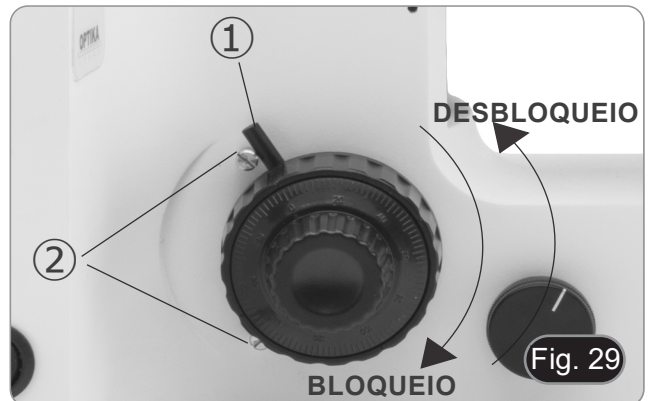


Fig. 29

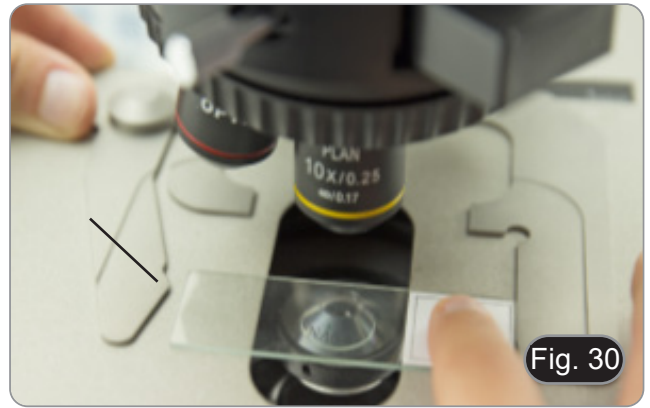
### 10.11 Platina

A fase aceita lâminas padrão 26 x 76 mm, espessura 1,2 mm ou amostras metálicas com espessura máxima. 45 mm, colocada sobre um suporte padrão 26 x 76 mm. (Fig. 30)

- **A altura da platina é pré-definida na fábrica para acomodar lâminas. Para alterar a altura da platina, consultar o capítulo específico.**

É possível colocar dois lâminas lado a lado na platina.

- **Abra o braço de mola do suporte de lâminas ① e coloque as lâminas frontalmente na platina.**
- **Solte suavemente o braço da mola do suporte deslizante.**
- **Uma libertação súbita do braço da mola pode causar a queda da lâmina.**



### 10.12 Centragem do condensador

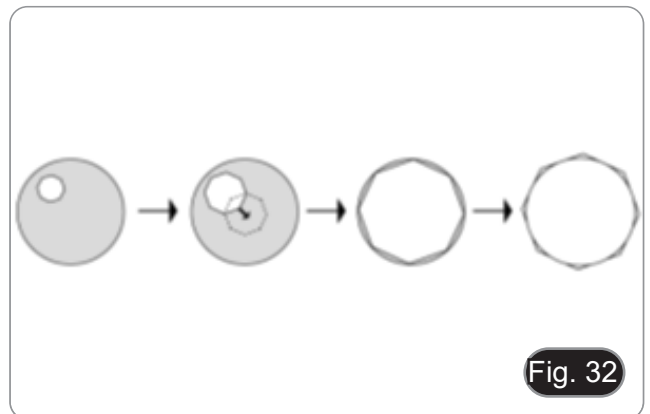
1. Coloque a amostra na platina, insira a objetiva 10X e focalize a amostra.
2. Insira a lente frontal do condensador oscilante no caminho óptico ①. (Fig. 31)
3. Gire o anel do diafragma de campo ② no sentido anti-horário para fechar completamente o diafragma.
4. Gire o botão de ajuste de altura ③ para focalizar as bordas do diafragma.
5. Gire os parafusos de centralização ④ para trazer a imagem do diafragma para o centro do campo de visão.
6. Abra gradualmente o diafragma. O condensador é centralizado quando a imagem do diafragma é simétrica às bordas do campo de visão.
7. No uso normal, abra o diafragma até que ele circunscreva o campo de visão.



### 10.13 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. 32)



### 10.14 Diafragma de abertura

- O valor de abertura numérica (A.N.) 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 com baixo contraste, defina o valor da abertura numérica ⑤ (mostrado no anel do condensador) para cerca de 70%-80% do A.N. da objetiva (Fig. 33). 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. 34.

**Por exemplo: com lente PLAN 40x / 0.65 ajuste a escala para  $0.65 \times 0.8 = 0.52$**





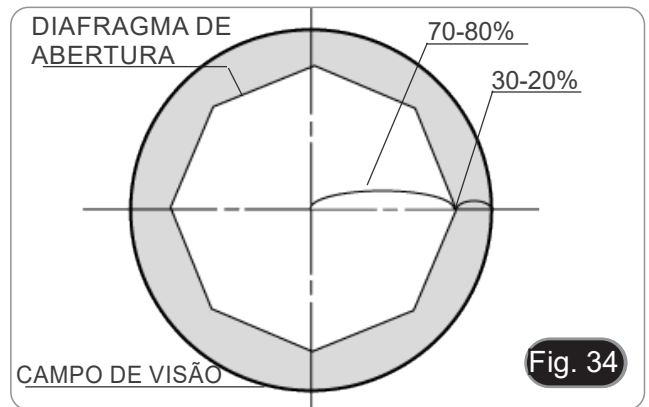


Fig. 34

## 10.15 Versão motorizada

### 10.15.1 Focalização

- O motor de foco é operado através da roda do rato. Girar o motor de foco para frente ou para trás aumenta ou diminui a platina. (Fig. 35)
- 1. Movendo a roda do rato sem a pressionar, o microscópio move-se em modo “micrométrico” ao longo do eixo Z.
- 2. Ao mover e pressionar simultaneamente a roda do rato, o microscópio move-se ao longo do eixo Z em modo acelerado (modo “macrométrico”), facilitando a mudança da amostra ou o posicionamento do óleo.
- **NOTA: As rotações em modo acelerado são “discretizadas”:** um único passo de rotação move rapidamente a mesa ao longo do eixo z em aproximadamente 4 mm.
- **NOTA: Se após a primeira rotação, premir e rodar novamente a roda do polegar enquanto a mesa está em movimento, não haverá qualquer efeito. Para obter um segundo “passo” da mesa, é necessário esperar até que o primeiro passo seja completado.**

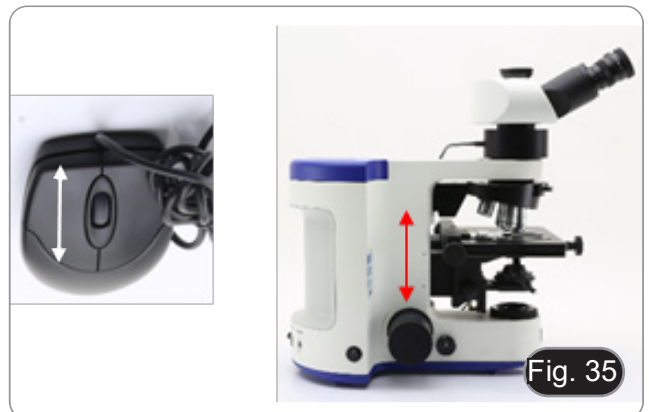


Fig. 35

### 10.15.2 Platina

1. A platina é movida com o rato. Mover o rato para frente ou para trás ③ faz com que a platina se mova ao longo do eixo Y, enquanto move o rato para a direita ou esquerda ④ faz com que a platina se mova ao longo do eixo X. (Fig. 42)
2. É sempre possível utilizar os botões de movimentação manual para deslocar manualmente a platina.

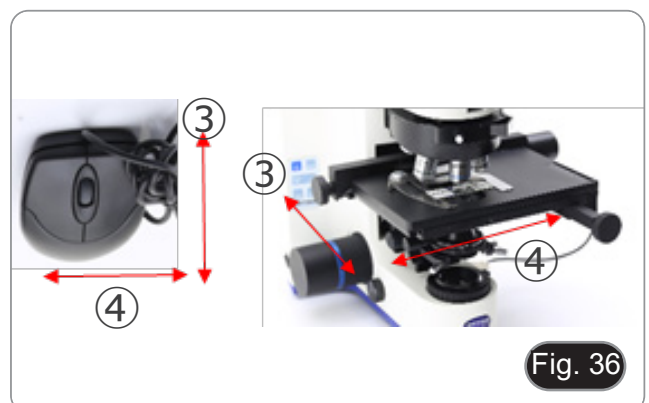
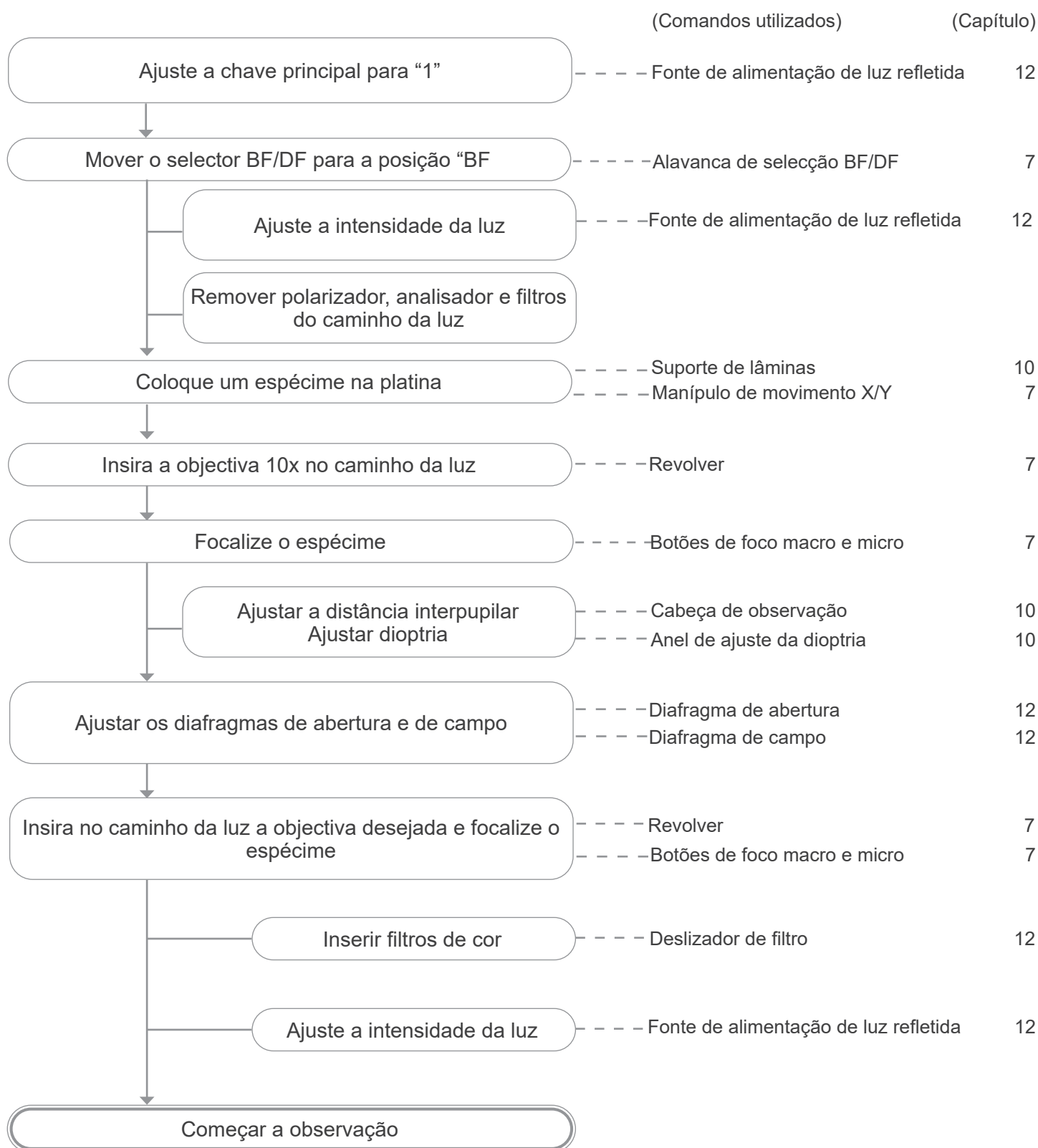


Fig. 36



## 11. Procedimentos de observação em luz reflectida campo claro



## 12. Uso do microscópio (luz reflectida)

### 12.1 Activação general

Para activar o iluminador de luz reflectida, colocar o interruptor principal ①, localizado na parte de trás da fonte de alimentação, na posição “1”. (Fig. 37)



### 12.2 Ajustar a intensidade da luz

Utilizar o mostrador de ajuste de brilho ② no painel frontal da fonte de alimentação da luz reflectida para aumentar ou diminuir a intensidade da luz no espécime. (Fig. 38)



### 12.3 Comutação de Campo Claro/Campo Oscuro

- O microscópio permite trabalhar em campo claro (BF) ou campo escuro (DF).
  - Para a observação em campo escuro é necessário utilizar objectivas específicas chamadas “BD”.
1. Mover a alavanca na posição “BF” para a iluminação em campo claro. (Fig. 39)
  2. Mover a alavanca na posição “DF” para a iluminação em campo escuro.
- As objetivas de campo escuro também permitem a observação em campo claro.



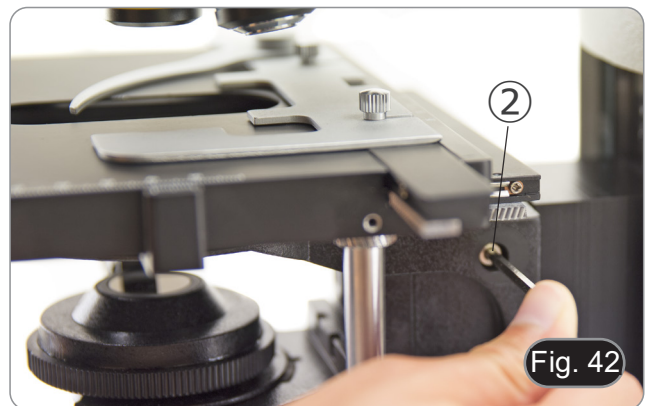
## 12.4 Uso de filtro ND

- A observação do campo escuro requer uma enorme quantidade de luz para uma observação óptima.
  - Para não ser deslumbrado ao mudar da posição DF para BF, um filtro de densidade neutra é ligado ao selector BF/DF. (Fig. 40)
1. O filtro é automaticamente engatado/desacoplado simplesmente movendo o selector BF/DF.
  - Quando o selector está na posição “BF”, o filtro ND é engatado.
  - Quando o selector está na posição “DF”, o filtro ND é desengatado.
  - O utilizador pode desactivar esta ligação desaparafusando o parafuso de fixação do lado esquerdo.
2. Utilizando a chave Allen fornecida, desaparafuse completamente o parafuso colocado no furo “LOCK” ①. (Fig. 41)
  3. Após esta operação, o filtro ND e o selector BF/DF são desconectados e podem ser operados separadamente.



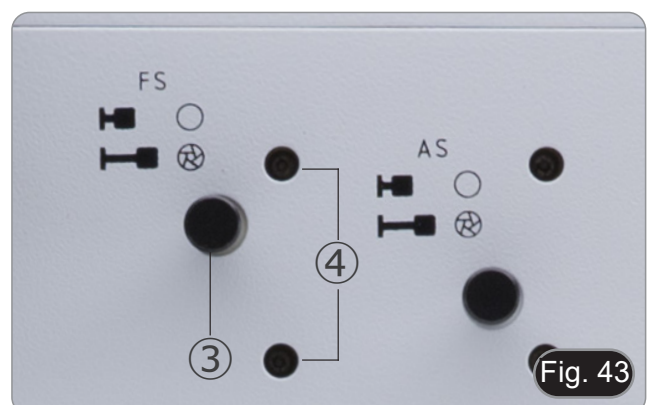
## 12.5 Mudar a altura da platina

- No caso de espécime metalúrgico grosso, pode acontecer que o curso total do botão de focagem grosso não possa compensar a altura do espécime. Isto torna impossível a focalização do espécime.
  - Neste caso, a fase pode ser rebaixada para aceitar espécimes grossos, permitindo uma gama de focalização correcta.
1. Desaperte o parafuso de fixação ② e baixe a platina para a posição desejada. (Fig. 42)
  2. Bloquear o parafuso de fixação.
  3. Comece a trabalhar normalmente.



## 12.6 Centragem do diafragma de campo (FS)

1. Mover a alavanca na posição “BF” para a iluminação em campo claro. (Fig. 39)
2. Coloque o espécime na platina, insira a objetiva 10X e focalize o espécime.
3. Puxe para fora a alavanca do diafragma de campo ③ para fechar completamente o diafragma de campo. (Fig. 43)
4. Utilizando a chave Allen fornecida, usar os dois parafusos centrados ④ para trazer o ponto brilhante para o centro do campo de visão.
5. Abra gradualmente o diafragma inserindo a alavanca ①. O diafragma é centralizado quando a imagem do diafragma é simétrica às bordas do campo de visão. (Fig. 44)
6. Em utilização normal, abrir o diafragma até que a imagem circunscreva o campo de visão.



## 12.7 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 circoscreva o campo de visão, a fim de eliminar luz desnecessária às oculares.

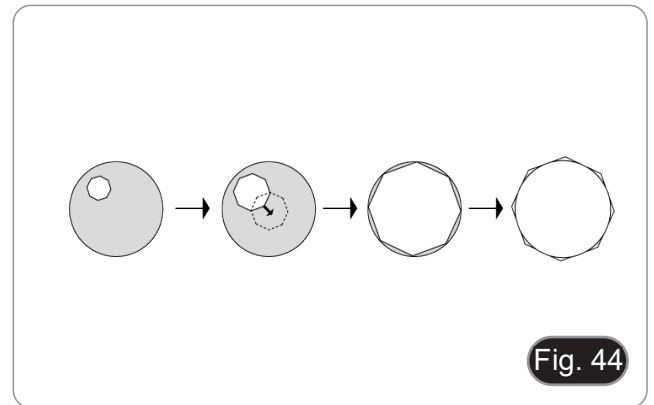


Fig. 44

## 12.8 Centragem do diafragma de abertura (AS)

1. Mover a alavanca na posição "BF" para a iluminação em campo claro. (Fig. 39)
2. Puxe para fora a alavanca do diafragma de abertura ⑤ para fechar completamente o diafragma. (Fig. 45)
3. Retirar uma ocular.
4. Ao olhar para a manga da ocular vazia, usar a chave Allen fornecida nos parafusos de centragem ⑥ para trazer o ponto brilhante para o centro do campo de visão. (Fig. 45)
5. O iluminador é centrado quando a imagem do diafragma é simétrica ao campo de visão.
  - 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.
  - Com espécime de baixo contraste, mover a alavanca do diafragma para cerca de 70%-80% do N.A. da objectiva, se necessário, retirar no óculo e, olhando para a manga vazia, ajustar a alavanca AS de modo a obter uma imagem como a da Fig. 34.

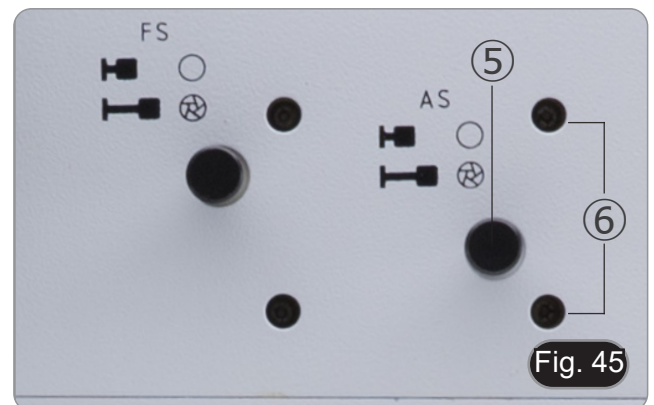


Fig. 45

## 12.9 Uso de filtros de cor (apenas B-1000METBF)

1. Inserir o filtro desejado para a observação na ranhura colocada no lado do iluminador. (Fig. 46)
2. A primeira posição de paragem de clique deixa o filtro não inserido, enquanto que a segunda posição de paragem de clique insere o filtro no caminho da luz.

FILTRO	UTILIZAÇÃO
Azul	Converte a temperatura da cor da lâmpada na temperatura da luz do dia
Verde	Aumentar o contraste na fotografia a preto e branco
Amarelo	Filtro de contraste para a observação de wafer e semicondutores
Difusor	Reduz as discrepâncias de iluminação criando uma luz homogênea



Fig. 46



## 13. Uso do microscópio em luz Polarizada (PO)

### 13.1 Uso da luz polarizada

1. Mover a alavanca na posição “BF” para a iluminação em campo claro. (Fig. 39)
- **A observação da luz polarizada não pode ser realizada quando o selector BF/DF está na posição “DF”.**
2. Inserir o polarizador “PO” com a inscrição virada para o utilizador (antes de remover o deslizador vazio).
3. Mova o polarizador “PO” para o caminho da luz até o cursor clicar na sua posição. (Fig. 47)



4. Inserir o analisador “AN” com a inscrição virada para cima (primeiro remover as placas de cobertura no iluminador).
5. Mova o analisador rotativo “AN” para o caminho da luz até o selector clicar na sua posição. (Fig. 48-49)

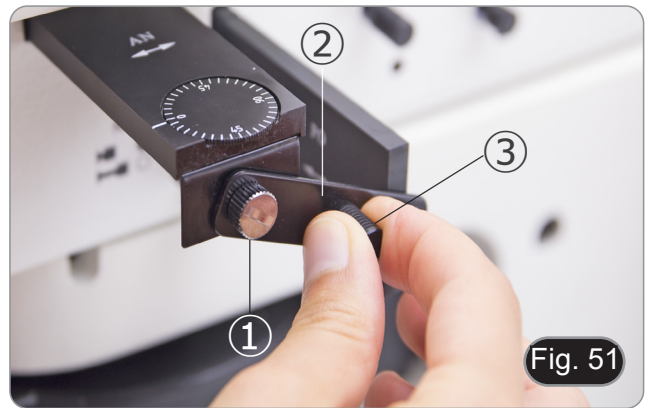


6. Colocar um espelho plano na platina e focar de forma aproximada a superfície do espelho.
7. Enquanto observa para dentro das oculares, rode a escala do analisador ① até obter a imagem mais escura. (Fig. 50)
- Agora a extinção da luz (a chamada “posição Nicol cruzada”) é alcançada.
8. Colocar um espécime na platina, focalizar o espécime e iniciar a observação.



### 13.2 Uso da placa de conexão

- O analisador e o polarizador podem ser acoplados para facilitar a inserção simultânea das duas barras deslizantes.
1. Aparafusar o parafuso de fixação ① nos orifícios do analisador e do polarizador para fixar a placa de conexão ②. (Fig. 51)
  2. Mova a unidade montada analisador + polarizador usando o botão ③.

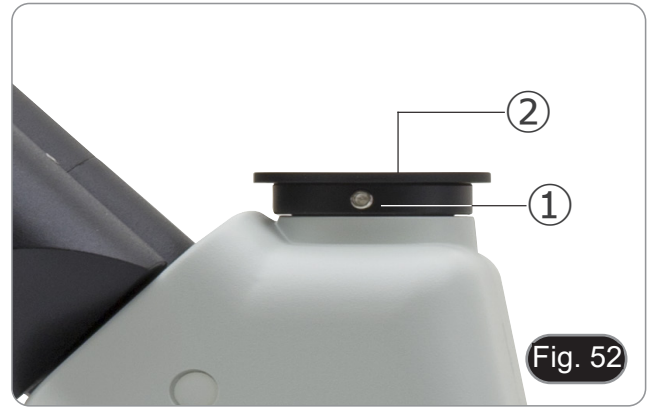




## 14. Microfotografia

### 14.1 Uso de câmaras de passo "C"

1. Desaperte o parafuso de aperto ① na porta trinocular e retire a tampa do pó ②. (Fig. 52)



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. 53)



### 14.2 Uso de câmaras Reflex

1. Insira o adaptador Reflex ① no tubo do relé no microscópio ②.
2. Aparafuse o anel "T2" ③ (não fornecido) ao adaptador de reflex.
3. Conecte a câmara Reflex ④ ao anel "T2" recém-instalado. (Fig. 54)
4. Monte a outra extremidade do tubo de ligação ② no orifício vazio da porta trinocular e, em seguida, aperte o parafuso de aperto. (Fig. 52)
  - O anel "T2" não é fornecido junto com o microscópio, mas está disponível comercialmente.
  - Ao fotografar amostras escuras, escureça as oculares e o visor com um pano escuro para minimizar a luz difusa.
  - Para calcular a ampliação da câmara: ampliação da objectiva \* ampliação da câmara \* ampliação da câmara \* ampliação da objectiva.
  - **Ao usar uma câmara SLR, o movimento espelhado pode fazer com que a câmara vibre.**
  - **Sugerimos que levante o espelho, utilizando tempos de exposição longos e um cabo remoto.**



## 15. Manutenção

### Ambiente de trabalho

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

### Antes e depois da utilização do microscópio



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

### Precauções para um uso seguro



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

### Limpeza das lentes

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

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

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

## 16. Resolução de problemas

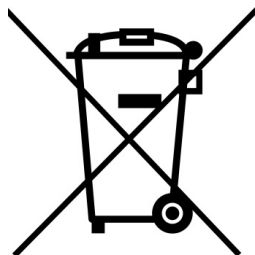
Reveja a informação na tabela abaixo para tentar solucionar problemas de operação.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
<b>I. Secção Óptica:</b>		
A lâmpada não acende	O cabo/fornecimento de energia está desligado da tomada	Ligar à tomada eléctrica
O LED está aceso, mas o campo de visão está escuro.	O brilho é muito baixo	Defina um ajuste apropriado
	O selector DF no iluminador de luz reflectida está inserido mas não estão disponíveis objectivos DF	Mover o selector para a posição BF
	O selector de cor do filtro está numa posição errada	Passar para uma paragem de clique
	O botão selector do caminho da luz é colocado na posição da câmara	Mover o selector para a posição dos olhos
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O botão selector do caminho da luz é colocado na posição da câmara	Mover o selector para a posição dos olhos
	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para o bloqueio com clique
	O condensador não está ligado correctamente	Voltar a fixá-lo
	O revolver não está ligado correctamente	Empurrar o rabo de deslize até que seja parado
	O condensador não está devidamente centrado	Centrar o condensador
	O diafragma de campo está demasiado fechado	Abri o diafragma do campo até circunscrever o campo de visão
	O selector DF no iluminador de luz reflectida está inserido mas não estão disponíveis objectivos DF	Mover o selector para a posição BF
Pó e manchas podem ser vistas no campo de visualização	Há manchas e pó no espécime	Limpe
	Há manchas e pó no condensador	
	Há manchas e pó na ocular	
Há uma aparente imagem dupla	O tamanho do diafragma de abertura é muito pequeno	Abra o diafragma de abertura
	O diafragma do campo (tanto para luz reflectida como para luz transmitida) não está bem centrado	Ajuste o diafragma de acordo com os ajustes de Koehler.
Qualidade da imagem insatisfatória <ul style="list-style-type: none"> <li>• A imagem não é nítida</li> <li>• O contraste não é alto</li> <li>• Os detalhes não são claros</li> <li>• Clarões de imagem</li> </ul>	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para o bloqueio com clique
	O diafragma de abertura está aberto demais ou muito pouco	Ajuste o diafragma de abertura
	Para observação da luz reflectida, o espécime não deve ter qualquer vidro de cobertura	Usar espécimes sem vidro de cobertura
	O foco não é sequer	O suporte da amostra não é plano. Mova a amostra para uma posição plana.
Um lado da imagem está fora de foco	O revolver está numa posição incorrecta	Mover o revolver para uma paragem de clique
	O revolver não está ligado correctamente	Empurrar o rabo de deslize até que seja parado
	A platina não está correctamente montada	Voltar a fixá-lo
	O espécime não está correctamente montado na platina	Colocar o espécime correctamente na platina e prendê-lo com o suporte de lâminas

A imagem parece vacilar	O revolver não está ligado correctamente	Empurrar o rabo de deslize até que seja parado
	A objetiva não está correctamente envolvida no caminho da luz	Certifique-se de que o revolver encaixa correctamente
	O condensador/diafragma de campo da luz reflectida não está devidamente centrado	Centrar correctamente o condensador/diafragma de campo
O campo de visão torna-se apenas ligeiramente mais brilhante quando a voltagem é elevada	O condensador/diafragma de campo da luz reflectida não está devidamente centrado	Centrar correctamente o condensador/diafragma de campo
	O condensador está demasiado abaixado	Ajustar a posição da altura do condensador
<b>II. Secção Mecânica:</b>		
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
	Está a tentar subir de nível enquanto a alavanca de bloqueio de foco é mantida bloqueada	Desbloquear alavanca de bloqueio de foco
A platina desce sozinha ou o foco perde-se durante a observação	O anel do ajuste da tensão está muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão
O ajustamento macro não irá até ao topo	A alavanca de bloqueio de foco está bloqueada a uma altura demasiado baixa	Desbloquear alavanca de bloqueio de foco
O ajuste macro não irá até ao fim	O suporte do condensador é demasiado baixo	Elevar o suporte do condensador
A imagem desloca-se quando se toca na platina	O platina não está devidamente montada	Bloquear a platina
O espécime pára a meio do movimento do eixo X	O espécime não está correctamente posicionado	Colocar o espécime correctamente
<b>III. Secção Eléctrica:</b>		
O lâmpada não liga.	Sem fonte de alimentação	Verifique a conexão do cabo de alimentação
O brilho não é suficiente	O ajuste de brilho é baixo	Ajuste o brilho
A luz pisca	O cabo de alimentação está mal conectado	Verifique o cabo de alimentação
<b>IV. Tubo de visão:</b>		
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
<b>V. Microfotografia e vídeo:</b>		
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

Nos termos do artigo 13º do Decreto Legislativo nº 151 de 25 de Julho de 2005. “Aplicação das 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 caixote do lixo no equipamento ou na sua embalagem indica que o produto, no fim da sua vida útil, deve ser recolhido separadamente de outros resíduos. A recolha separada deste equipamento em fim de vida é organizada e gerida pelo fabricante. Os utilizadores que desejem desfazer-se deste equipamento devem contactar o fabricante e seguir o sistema do fabricante para a recolha separada do equipamento em fim de vida útil. A recolha separada adequada para o subsequente arranque do equipamento para reciclagem, tratamento e eliminação compatível com o ambiente ajuda a evitar possíveis efeitos negativos sobre o ambiente e a saúde e promove a reutilização e/ou reciclagem dos materiais de que o equipamento é composto. A eliminação ilegal do produto pelo proprietário implica a aplicação de sanções administrativas previstas pela legislação em vigor.

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**  
spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**  
usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**  
china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**  
india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**  
camerica@optikamicroscopes.com

---