OPTIKA®
ITALY

B-510 Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
B-510MET
B-510METR

Ver. 1.4 2023

CE UKCA

Table of Contents

1. Warning 3
2. Safety Information 3
3. Package content 4
 3.1 B-510MET 4
 3.2 B-510MET-R 5
4. Unpacking 6
5. Intended use 6
6. Symbols and conventions 6
7. Instrument description 7
 7.1 B-510MET 7
 7.2 B-510MET-R 9
8. Assembling 11
9. Summary of reflected light observation procedures 15
10. Use of the microscope 16
 10.1 Light intensity adjustment 16
 10.2 Coarse focus tension adjustment 16
 10.3 Coarse upper limit lever 16
 10.4 Stage 16
  10.4.1 B-510MET 16
  10.4.2 B-510MET-R 17
 10.5 Diopter adjustment 17
 10.6 Adjusting the interpupillary distance 17
 10.7 Use of eyeshields 17
 10.8 Centering of reflected light diaphragms 18
  10.8.1 Field diaphragm (FS) 18
  10.8.2 Effects of the field diaphragm 18
  10.8.3 Aperture diaphragm (AS) 19
 10.9 Centering the condenser (B-510MET-R) 19
 10.10 Aperture diaphragm 19
 10.11 Use of filters 20
 10.12 Oblique illumination 20
 10.13 Use of polarized light 21
11. Microfotography 22
 11.1 Use of C-mount cameras 22
 11.2 Use of reflex cameras 22
12. Maintenance 23
13. Troubleshooting 24

Equipment disposal 26

1. Warning

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

2. Safety Information



Avoiding Electrical Shock

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

3. Package content

3.1 B-510MET



① Microscope frame
② Eyepieces
③ Objectives
④ Observation head
⑤ Reflected light Illuminator
⑥ Allen wrench
⑦ Polarizer
⑧ Analyzer
⑨ Dust cover
⑩ Connection plate
⑪ Color filters
⑫ Power supply
⑬ Tension adjustment tool

3.2 B-510MET-R



① Microscope frame
② Eyepieces
③ Objectives
④ Observation head
⑤ Reflected light illuminator
⑥ Allen wrenches
⑦ Polarizer
⑧ Analyzer
⑨ Dust cover
⑩ Color filters
⑪ Connection plate
⑫ Condenser
⑬ Power supply
⑭ Tension adjustment tool

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.

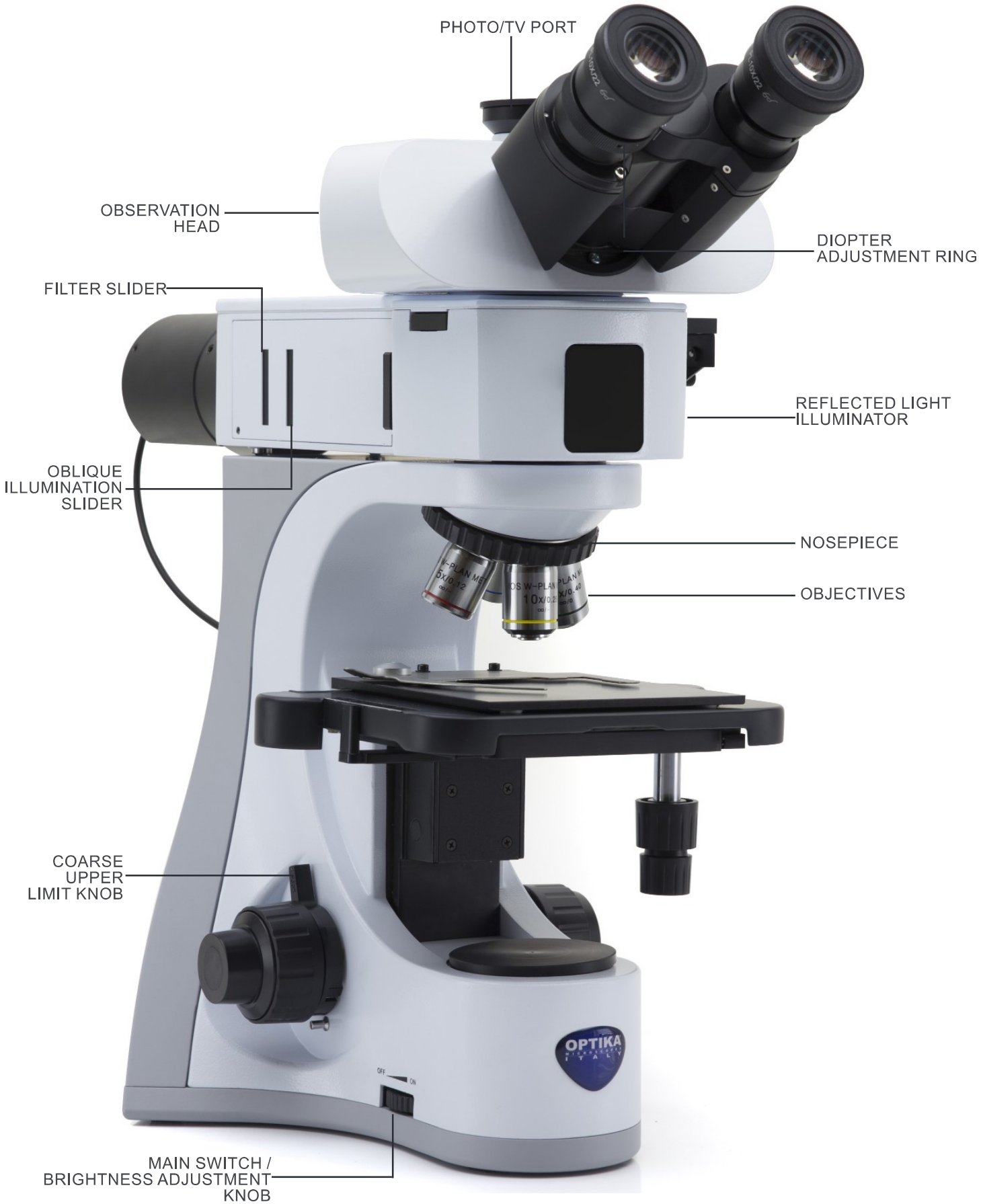


ELECTRICAL SHOCK

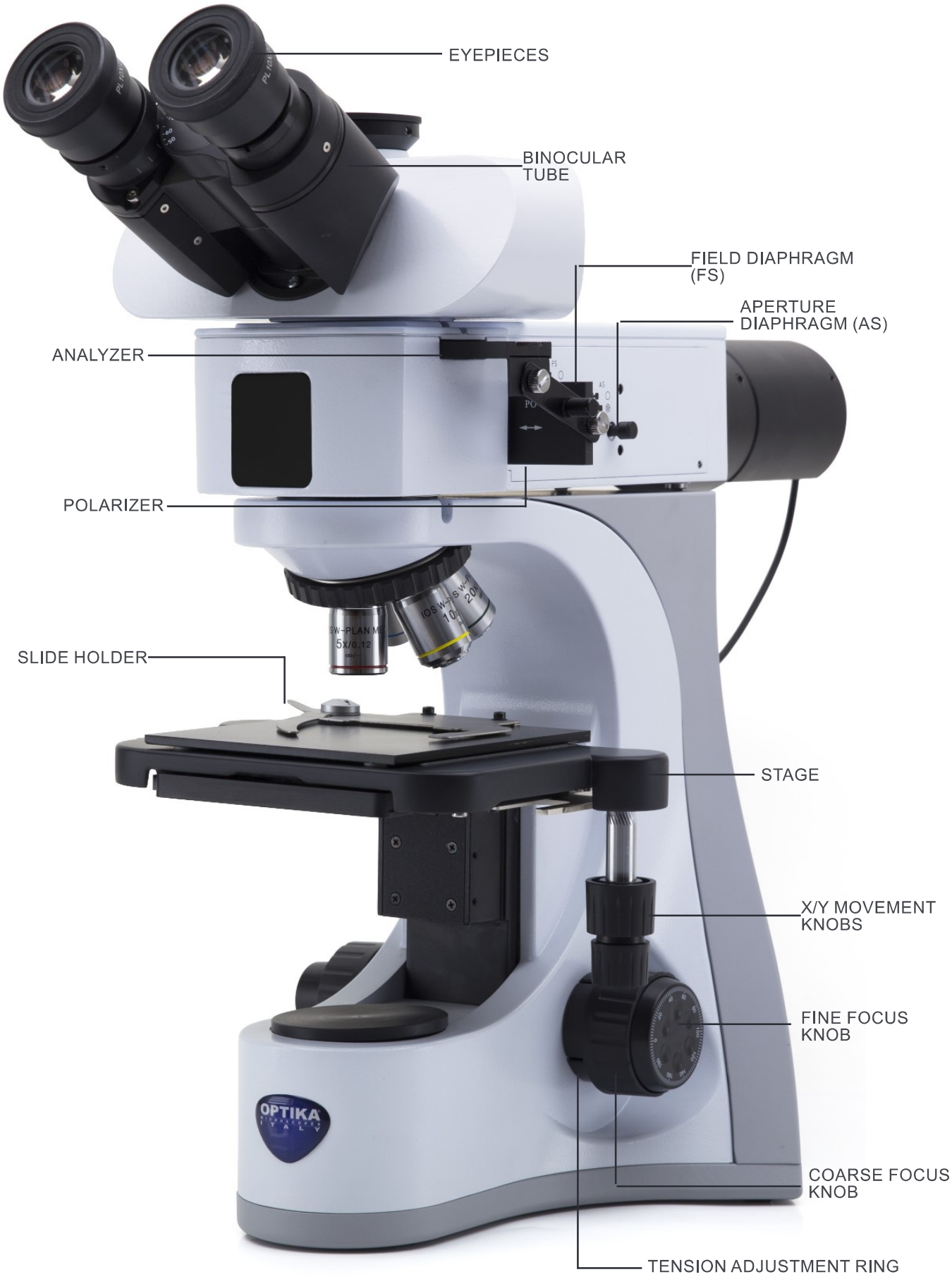
This symbol indicates a risk of electrical shock.

7. Instrument description

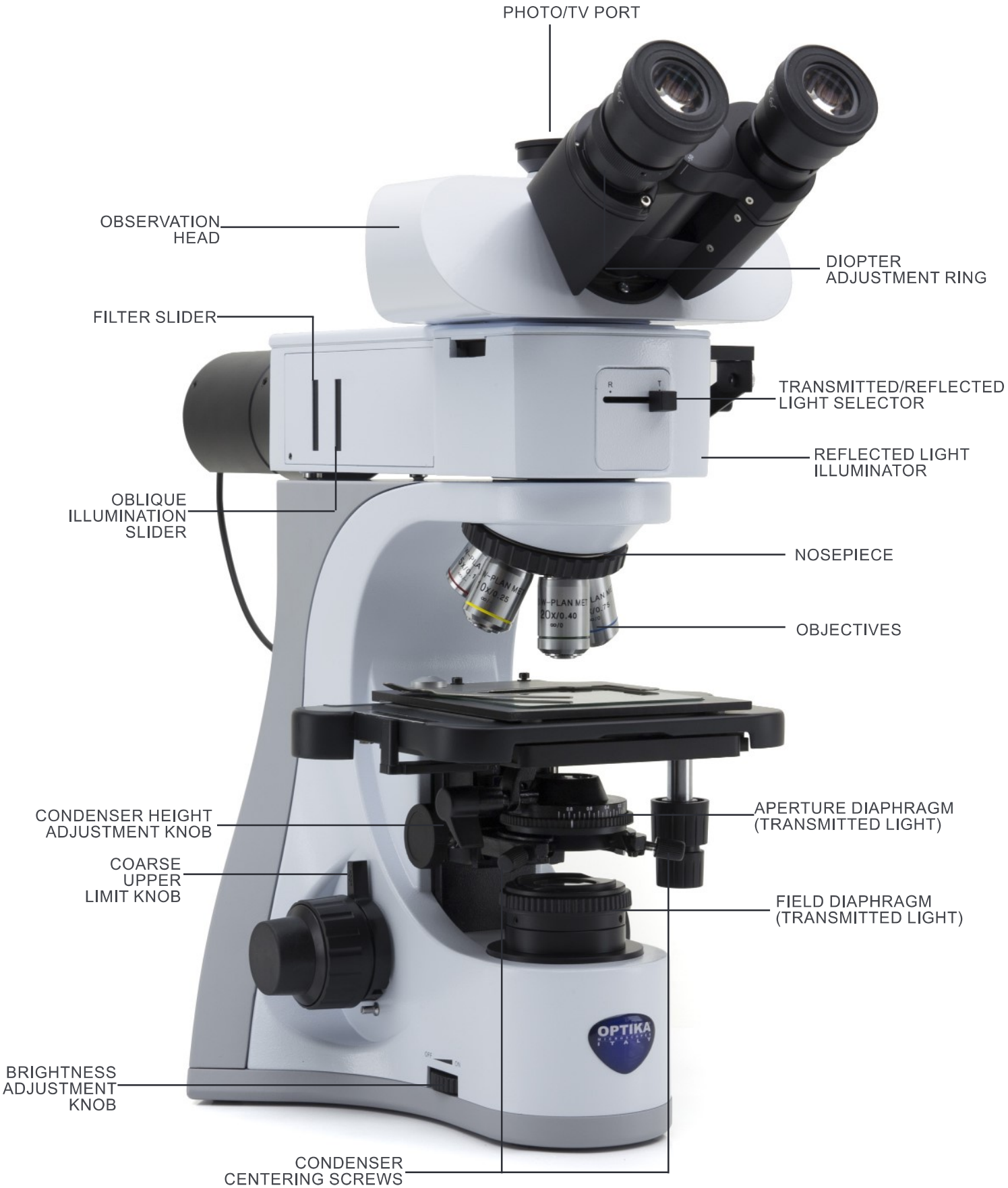
7.1 B-510MET



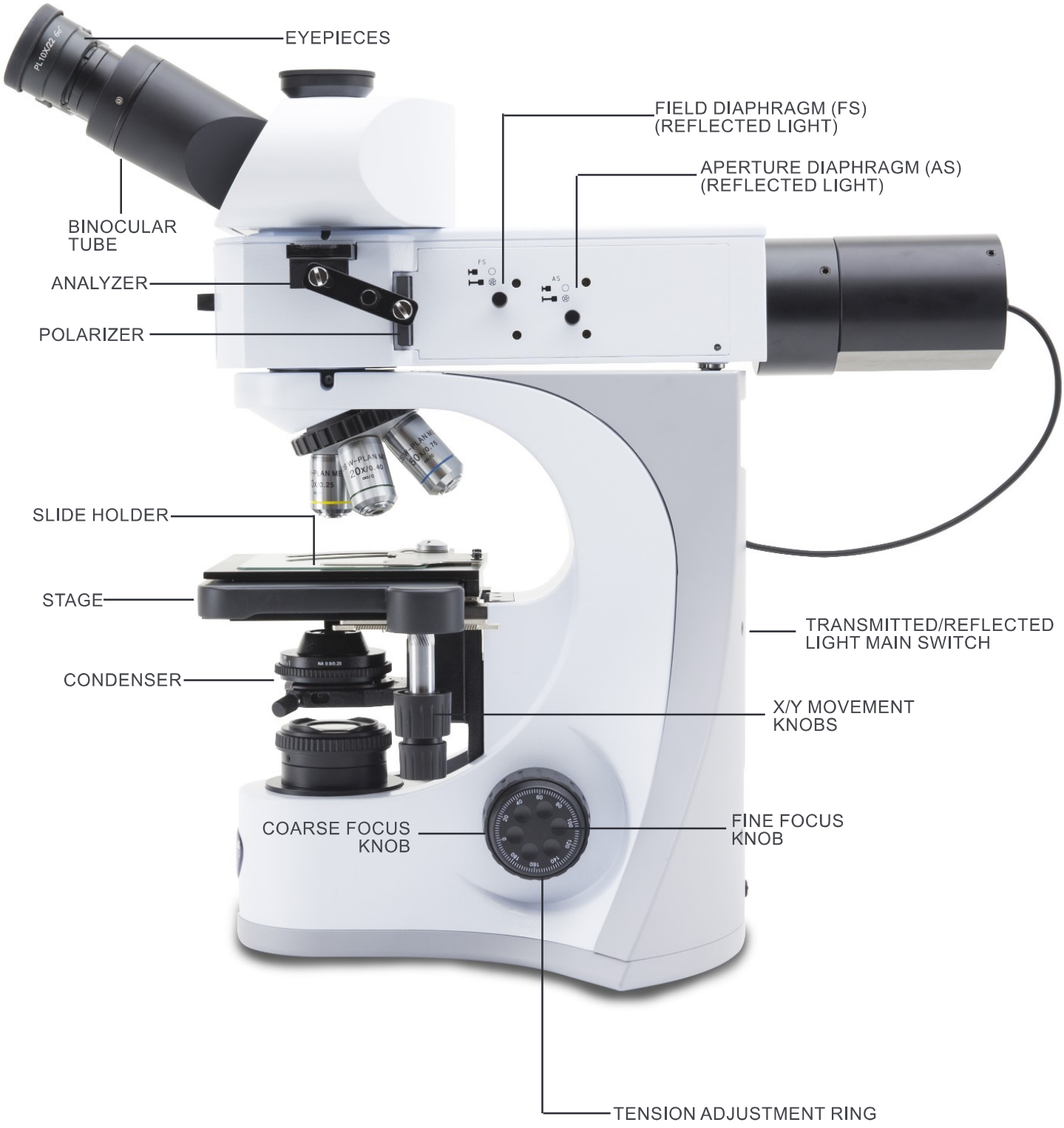
Opposite side



7.2 B-510MET-R


PHOTO/TV PORT
OBSERVATION HEAD
DIOPTER ADJUSTMENT RING
FILTER SLIDER
TRANSMITTED/REFLECTED LIGHT SELECTOR
REFLECTED LIGHT ILLUMINATOR
OBLIQUE ILLUMINATION SLIDER
NOSEPIECE
OBJECTIVES
CONDENSER HEIGHT ADJUSTMENT KNOB
APERTURE DIAPHRAGM (TRANSMITTED LIGHT)
COARSE UPPER LIMIT KNOB
FIELD DIAPHRAGM (TRANSMITTED LIGHT)
BRIGHTNESS ADJUSTMENT KNOB
CONDENSER CENTERING SCREWS

Opposite side



8. Assembling

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

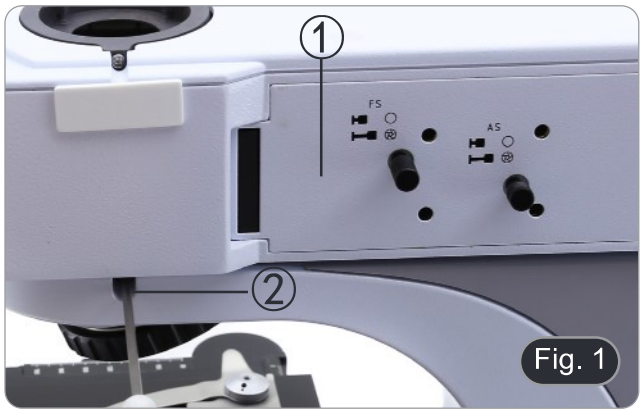


Fig. 1

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



Fig. 2

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



Fig. 3



Fig. 4

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

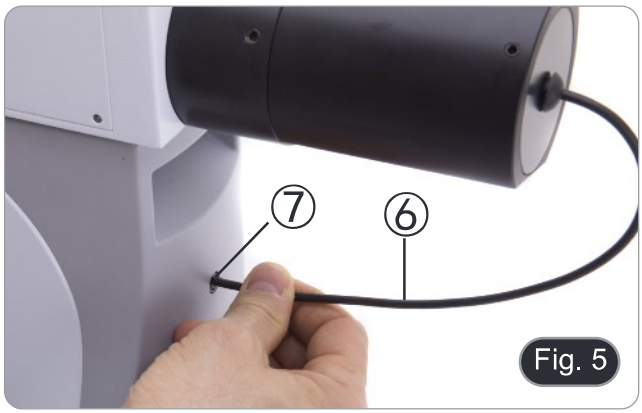


Fig. 5

5. Insert the optical head above the epi-illuminator and tighten the locking screw ⑧ with the provided Allen wrench. (Fig. 6)

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

(Only B-510MET-R)

- Condenser is pre-installed in the factory. To remove the condenser use an Allen wrench 1,5 mm diam and operate on the locking screw placed on the right side of the condenser holder.



Fig. 6

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


Fig. 7

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


Fig. 8

8. Insert the polarizer “PO” with the inscription facing the user (before removing the empty slider). (Fig. 9)



Fig. 9

9. Insert analyzer “AN” with the inscription facing up (first removing the white covering plates on the illuminator). (Fig.10-11)



Fig. 10



Fig. 11

- It is possible to combine the analyzer and the polarizer together (using the connection plate) so that the insertion of the two filters is simultaneous.

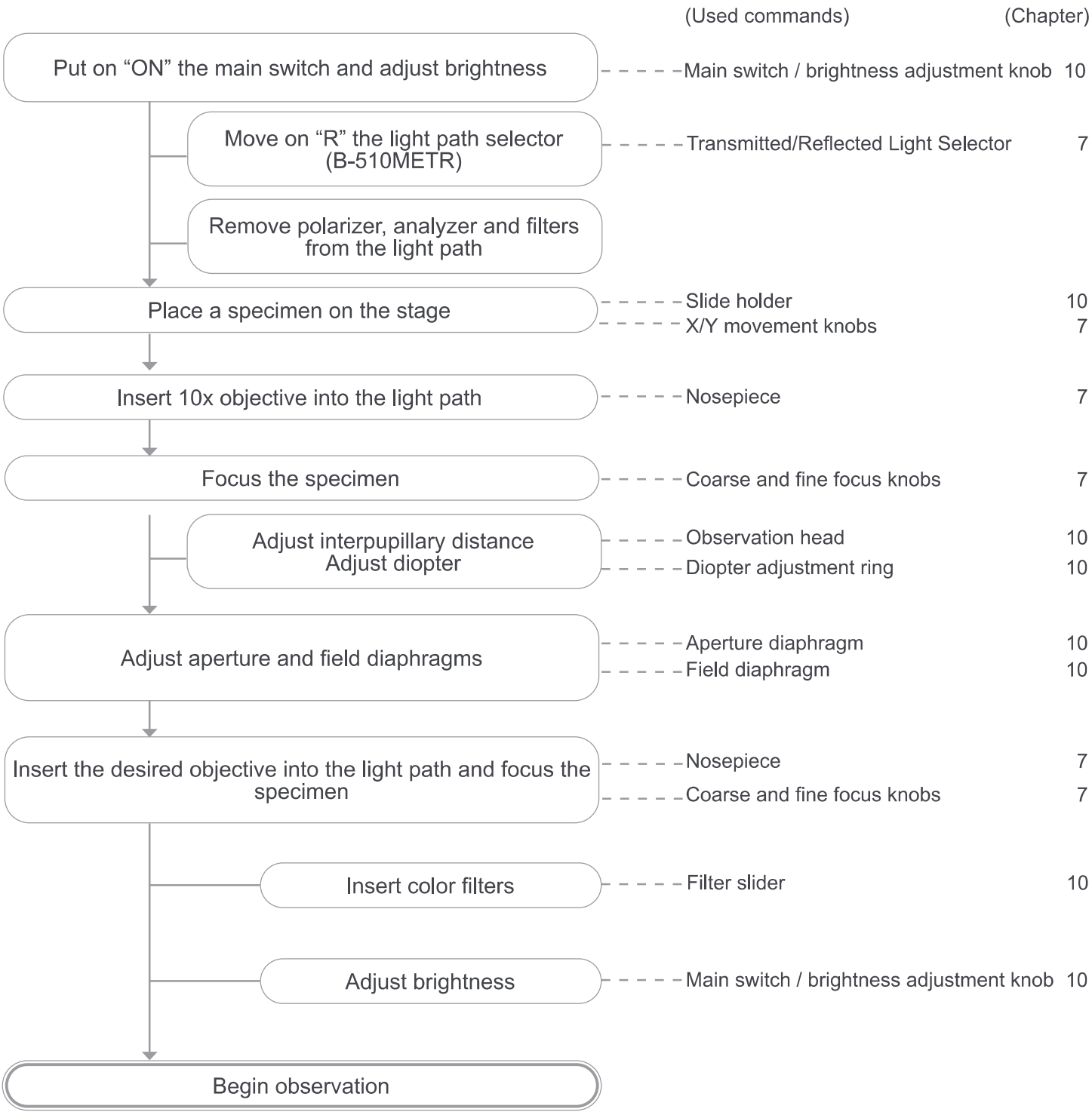
10. Screw the plate fixing screws to the holes on the end of the filters. (Fig. 12)


Fig. 12

11. Insert the power supply jack in the connector placed on the back side of the frame. (Fig. 13)


Fig. 13

9. Summary of reflected light observation procedures



10. Use of the microscope

10.1 Light intensity adjustment

Operate on the light intensity adjustment knob to turn ON / OFF the microscope and to increase / decrease the illumination voltage ①. (Fig. 14)

- **For B-510MET-R only**. There is a three-position switch on the rear of the stand: position “I” turns on the transmitted light, position “II” turns on the reflected light and position “O” turns off the microscope.

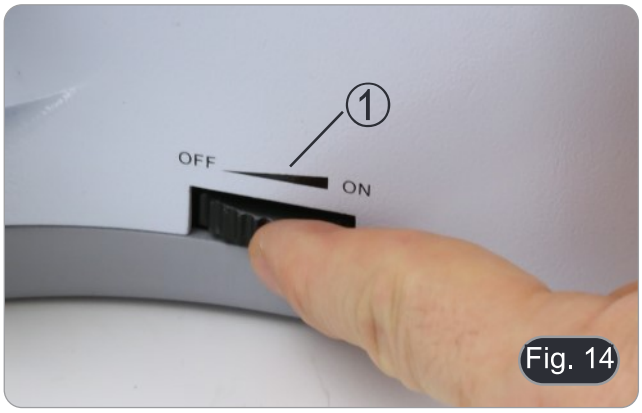


Fig. 14

10.2 Coarse focus tension adjustment

- **Adjust the tension using the provided tool.**

The tension of the coarse focusing knob is factory preset.

1. To modify the tension according to personal’s needs, rotate the ring ②. (Fig. 15)

- 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. 15

10.3 Coarse upper limit lever

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

1. After focusing the specimen, pull the lever ③ toward the front of the microscope and lock it. (Fig. 16)

- In this way the focus upper limit is set.

2. 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.**



Fig. 16

10.4 Stage

10.4.1 B-510MET

Stage accepts metallurgical samples with thickness max 35 mm, placed on a standard support 26 x 76 mm.

- **Open the spring arm of the slide holder ④ and place frontally the slides on the stage. (Fig. 17)**
- **Gently release the spring arm of the slide holder.**
- **A sudden release of the spring arm could cause the falling of the slide.**

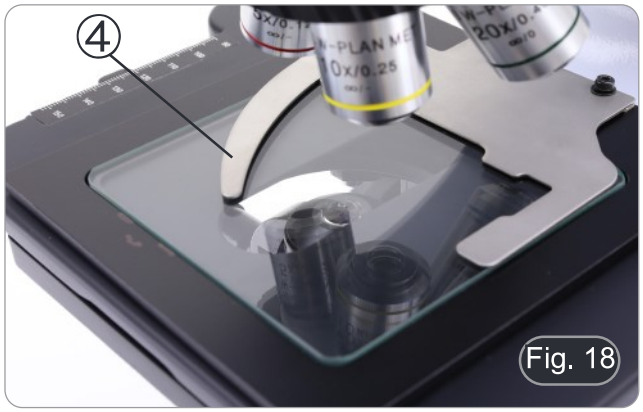


Fig. 17

10.4.2 B-510MET-R

Stage accepts metallurgical samples with thickness max 35 mm, placed on a standard support 26 x 76 mm, or standard slides 26x76 mm.(Fig. 18)

- **Open the spring arm of the slide holder ④ and place frontally the slides on the stage. (Fig. 18)**
- **Gently release the spring arm of the slide holder.**
- **A sudden release of the spring arm could cause the falling of the slide.**



10.5 Diopter adjustment

1. Look into the right eyepiece with your right eye only, and focus on the specimen.
2. Look into the left eyepiece with your left eye only. If the image is not sharp, use the diopter adjustment ring ① to compensate. (Fig. 19)

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



10.6 Adjusting 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. 34)**

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



10.7 Use of eyeshields

- **Use with eyeglasses**

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 21)



- **Use without eyeglasses**

Raise eye shields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 22)


Fig. 22

10.8 Centering of reflected light diaphragms

10.8.1 Field diaphragm (FS)

1. Move the selector ① on the reflected light illuminator in the position corresponding to letter “R” **(only B-510MET-R)**. (Fig. 23)
2. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
3. Completely pull out the field diaphragm selector ② to fully close the diaphragm.(Fig. 24)
4. Using the provided Allen wrench use the two centering screws ③ to bring the bright spot in the center of the field of view.
5. Gradually open the diaphragm. The condenser is centered when the diaphragm image is symmetrical to the field of view. (Fig. 25)
6. In normal use, open the diaphragm until it circumscribes the field of view.



Fig. 23

10.8.2 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.

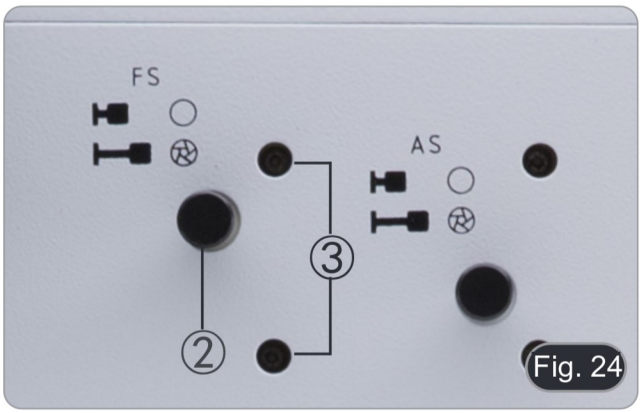
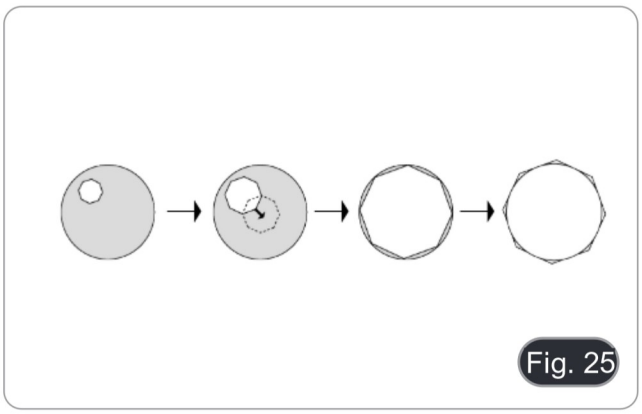


Fig. 24


Fig. 25

10.8.3 Aperture diaphragm (AS)

1. Move the selector ① on the reflected light illuminator in the position corresponding to letter “R” **(only B-510MET-R)**. (Fig. 23)
2. Completely pull out the aperture diaphragm selector ④ to fully close the diaphragm. (Fig. 26)
3. Remove one eyepiece.
4. While looking into the empty eyepiece sleeve, use the provided Allen wrench into the centering screws ⑤ to bring the bright spot in the center of the field of view. (Fig. 26)
5. The illuminator is centered 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 condenser’s ring in order to obtain an image like the one in Fig. 27.

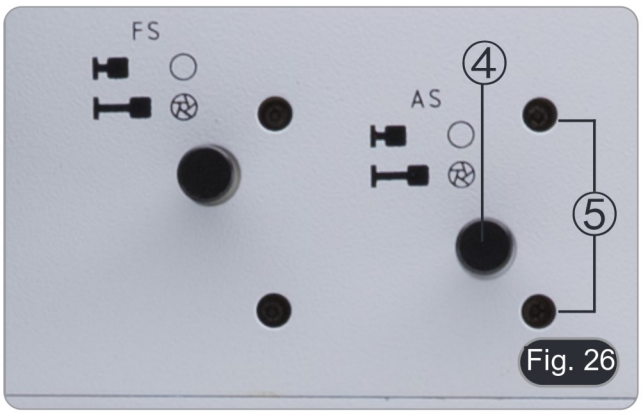


Fig. 26

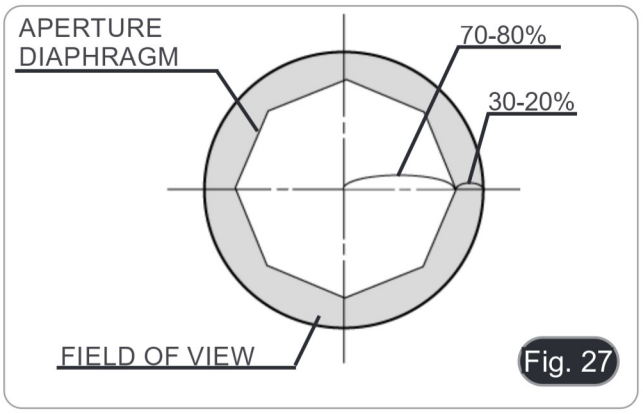


Fig. 27

10.9 Centering the condenser (B-510MET-R)

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. 28)
3. Rotate the field diaphragm ring ② in counterclockwise direction, 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 center of the field of view.
6. Gradually open the diaphragm. The condenser is centered 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.



Fig. 28

10.10 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 ① (printed on the condenser ring) to about 70%-80% of the objective’s N.A. (Fig. 29) If necessary, remove on eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the condenser’s ring in order to obtain an image like the one in fig. 27.

Example: with objective PLAN 40x / 0,65 set the scale to 0.65 x 0.8 = 0,52



Fig. 29

10.11 Use of filters

1. Insert the desired filter for the observation in the slot placed in the left side of the illuminator (Fig. 30).
2. First click stop position leaves filter not inserted, while second position inserts filter into the light path.

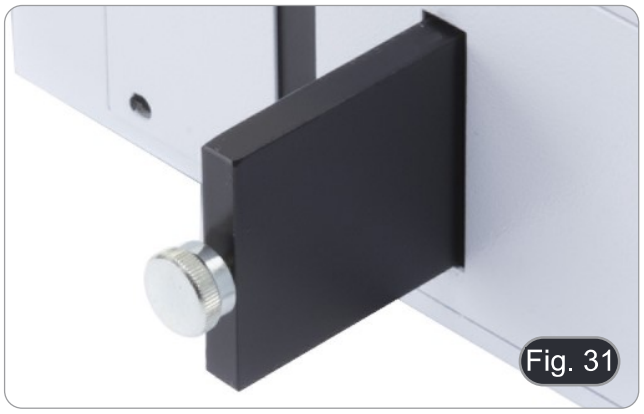
Filter	Application
Blue	Converts the source color temperature to daylight
Green	Increases the contrast in black and white photography
Yellow	Contrast filter for the observation of wafers and semiconductors
Frosted white	Reduces lighting irregularities by creating a homogeneous field of view


Fig. 30

10.12 Oblique illumination

1. After focusing the specimen with the desired objective, gently move the oblique illumination sliders (Fig. 31).
2. Stop sliding when a shadow begins to obscurate the specimen.

• In this way an oblique illumination effect can be achieved, that highlights reliefs and surface defects of your specimen.


Fig. 31

10.13 Use of polarized light

1. Move the polarizer “PO” into the light path until the slider clicks into its position. (Fig. 32)



Fig. 32

2. Move the rotatable analyzer “AN” into the light path until the slider clicks into its position. (Fig. 33)



Fig. 33

3. Put a flat mirror on the stage and get into approximate focus the mirror surface.
4. While observing into the eyepieces, rotate the scale of the analyzer ① until you achieve the darkest image. (Fig. 34)

• Now the light extinction (so-called “crossed Nicol position”) is achieved.

5. Put a specimen on the stage, focus the specimen and begin observation.



Fig. 34

11. Microphotography

11.1 Use of C-mount cameras

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 35)

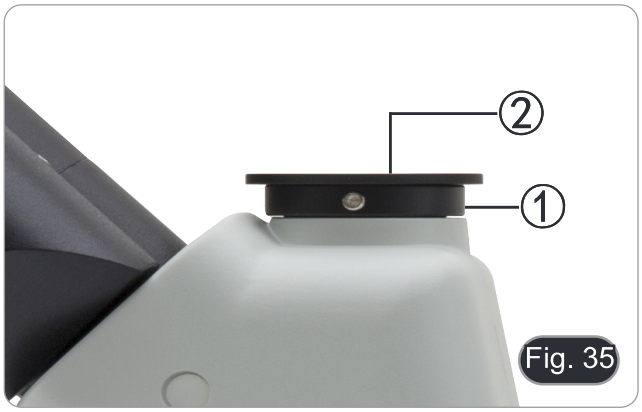


Fig. 35

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. 36)



Fig. 36

11.2 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. 37).
4. Mount the other end of the relay tube ② into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 35)

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



Fig. 37

12. 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.

13. Troubleshooting

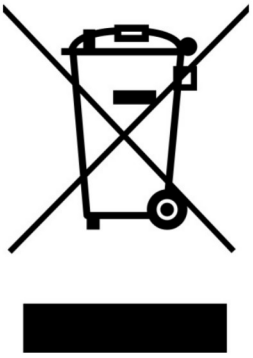
Review the information in the table below to troubleshoot operating problems.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
I. Optical Section:		
LED operates, but field of view remains dark.	Power supply is unplugged.	Connect
	Brightness is too low	Set brightness to a proper level
	Color filter or oblique illumination slider are in a wrong position	Move to a click stop
Field of view is obscured or not evenly illuminated	Revolving nosepiece is not correctly engaged.	Make sure that the revolving nosepiece clicks properly into place.
	Oblique illumination slider is in a wrong position	Move the slider to a fully open position
Dirt or dust is visible in the field of view.	Dirt/dust on the specimen	Clean the specimen
	Dirt/dust on the eyepieces	Clean the eyepieces
Image looks double	Aperture iris diaphragm is stopped down too far.	Open aperture iris diaphragm.
	The field diaphragm (both for reflected light and transmitted light) is not well centered.	Set the diaphragm according to Koehler settings.
Visibility is poor. • Image is not good; • Contrast is poor; • Details are indistinct; • Image glares	Revolving nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Aperture iris diaphragm is too closed or too open.	Adjust aperture iris diaphragm.
	Dust or dirt on lenses (condenser, objectives, eyepieces and slide)	Clean thoroughly.
	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	Revolving nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Slide is mounted not in a flat position (tilted)	Place the specimen in a flat position on the stage
II. Mechanical Section:		
Coarse focus knob is hard to turn	Tension adjustment ring is too tight	Loosen tension adjustment ring
Focus is unstable	Tension adjustment ring is too loose	Tighten tension adjustment ring
III. Electrical Section		
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
IV. Observation tube		
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.

V. Microphotography		
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
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie B-510

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
B-510MET
B-510MET-R

Ver. 1.4 2023

Sommario

1. Avvertenza 30
2. Informazioni sulla sicurezza 30
3. Contenuto della confezione 31
 3.1 B-510MET 31
 3.2 B-510MET-R 32
4. Disimballaggio 33
5. Utilizzo previsto 33
6. Simboli 33
7. Descrizione dello strumento 34
 7.1 B-510MET 34
 7.2 B-510MET-R 36
8. Assemblaggio 38
9. Procedure di osservazione in luce riflessa 42
10. Uso del microscopio 43
 10.1 Regolazione dell'intensità luminosa 43
 10.2 Regolazione della tensione 43
 10.3 Leva di blocco di messa a fuoco 43
 10.4 Tavolino 43
  10.4.1 B-510MET 43
  10.4.2 B-510MET-R 44
 10.5 Compensazione diottrica 44
 10.6 Regolazione della distanza interpupillare 44
 10.7 Uso dei paraocchi in gomma 44
 10.8 Centraggio dei diaframmi per luce riflessa 45
  10.8.1 Diaframma di campo (FS) 45
  10.8.2 Effetti del diaframma di campo 45
  10.8.3 Diaframma di apertura (AS) 46
 10.9 Centraggio del condensatore (B-510MET-R) 46
 10.10 Diaframma di apertura 46
 10.11 Uso dei filtri 47
 10.12 Illuminazione obliqua 47
 10.13 Uso della luce polarizzata 48
11. Microfotografia 49
 11.1 Uso di telecamere a passo "C" 49
 11.2 Uso di fotocamere Reflex 49
12. Manutenzione 50
13. Guida alla risoluzione dei problemi 51

Smaltimento 53

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-510MET



① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione
⑤ Illuminatore luce riflessa
⑥ Brugola
⑦ Polarizzatore
⑧ Analizzatore
⑨ Copertina antipolvere
⑩ Piastrina di raccordo
⑪ Filtri colorati
⑫ Alimentatore
⑬ Chiave regolazione tensione

3.2 B-510MET-R



① Stativo del microscopio
② Oculari
③ Obiettivi
④ Testa di osservazione
⑤ Illuminatore luce riflessa
⑥ Brugole
⑦ Polarizzatore
⑧ Analizzatore
⑨ Copertina antipolvere
⑩ Filtri colorati
⑪ Piastrina di raccordo
⑫ Condensatore
⑬ Alimentatore
⑭ Chiave regolazione tensione

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.

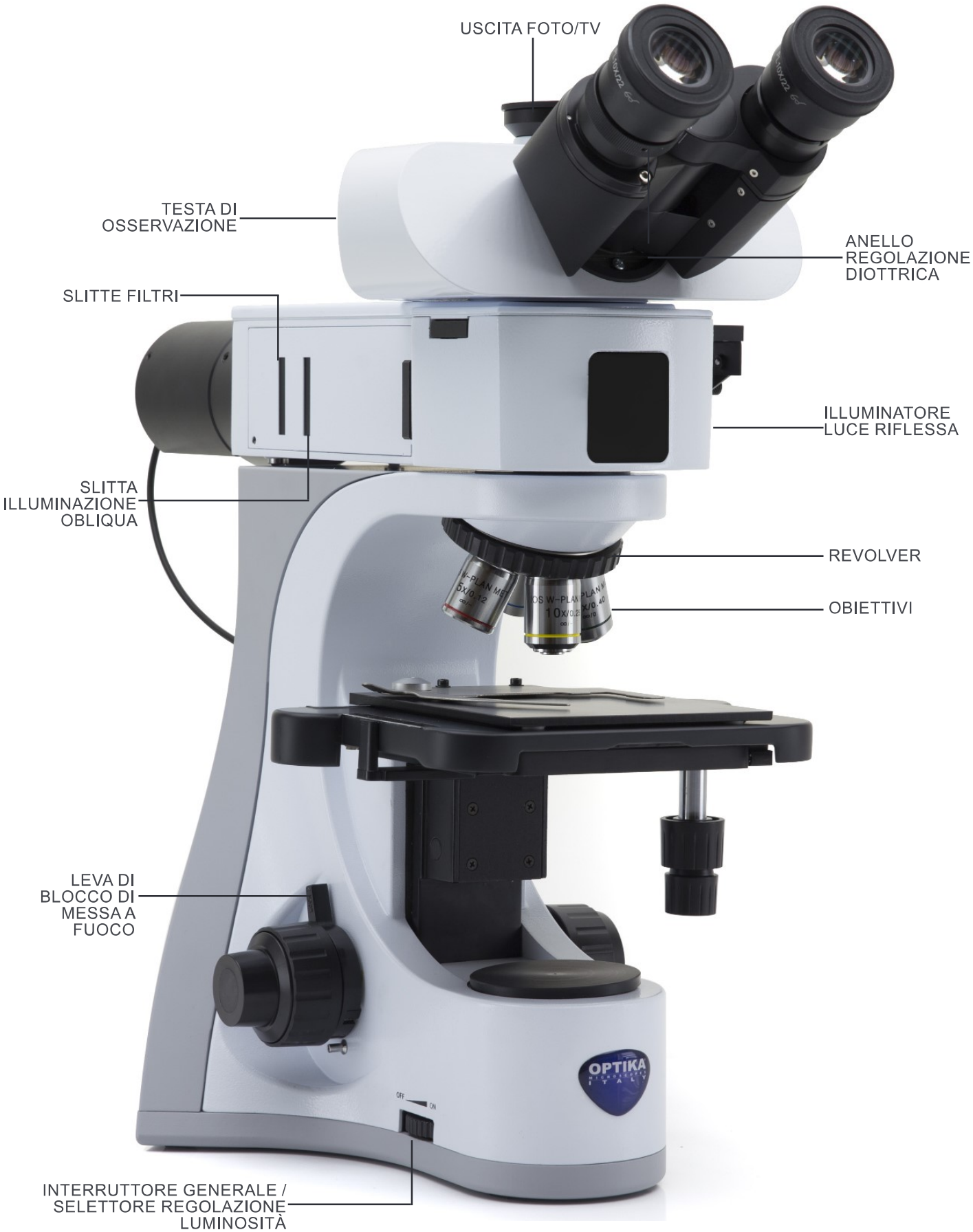


SHOCK ELETTRICO

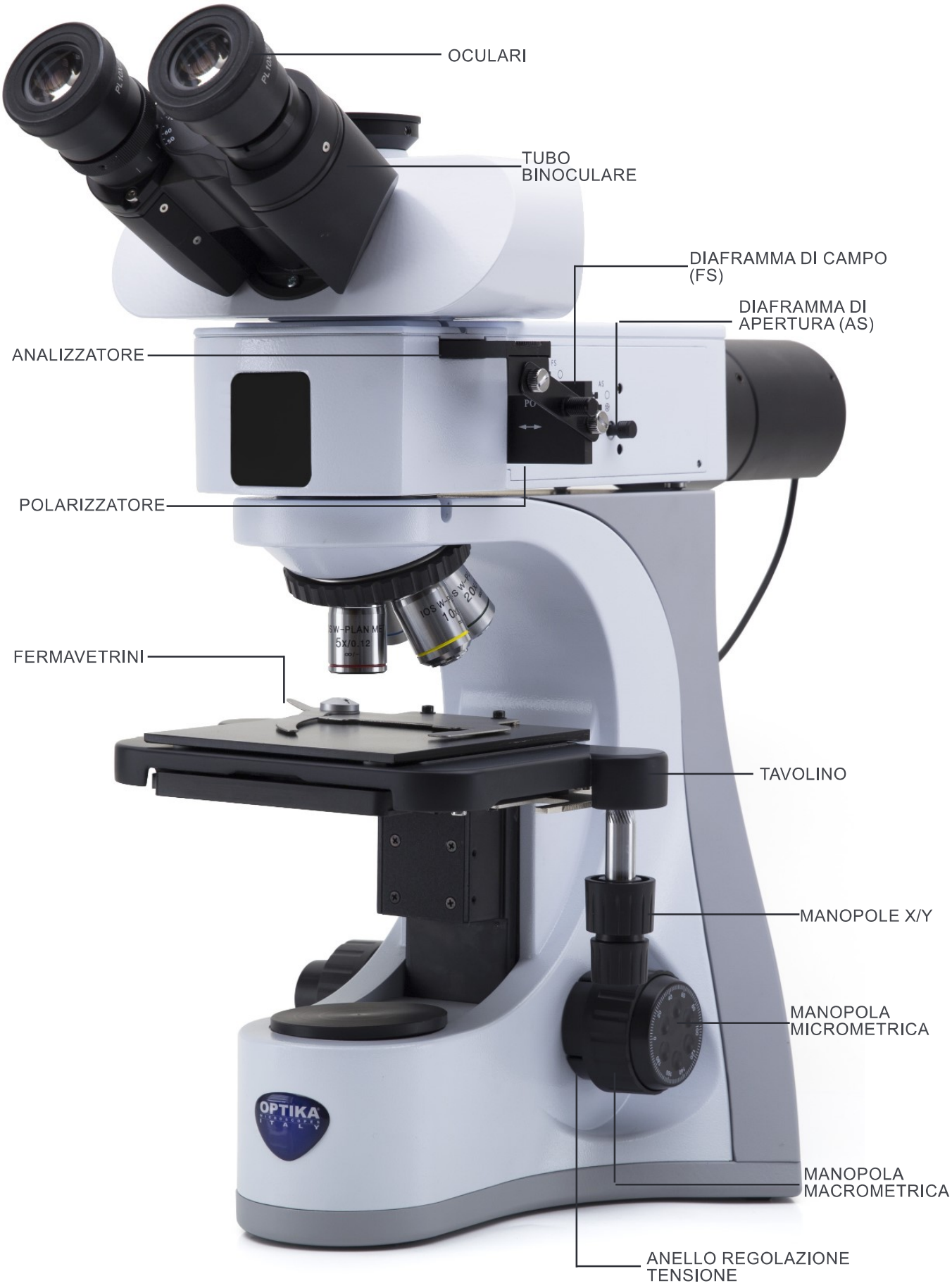
Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

7. Descrizione dello strumento

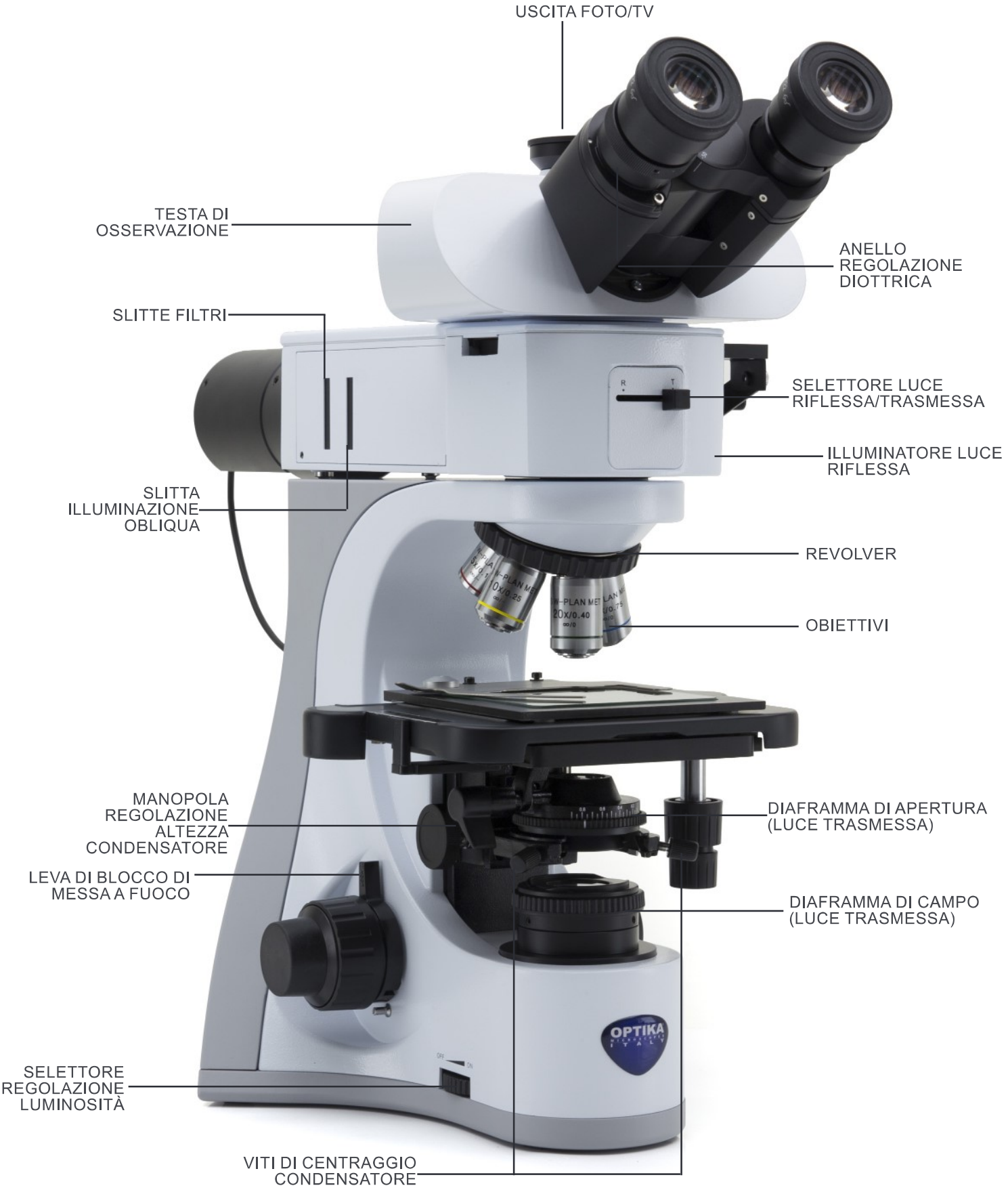
7.1 B-510MET



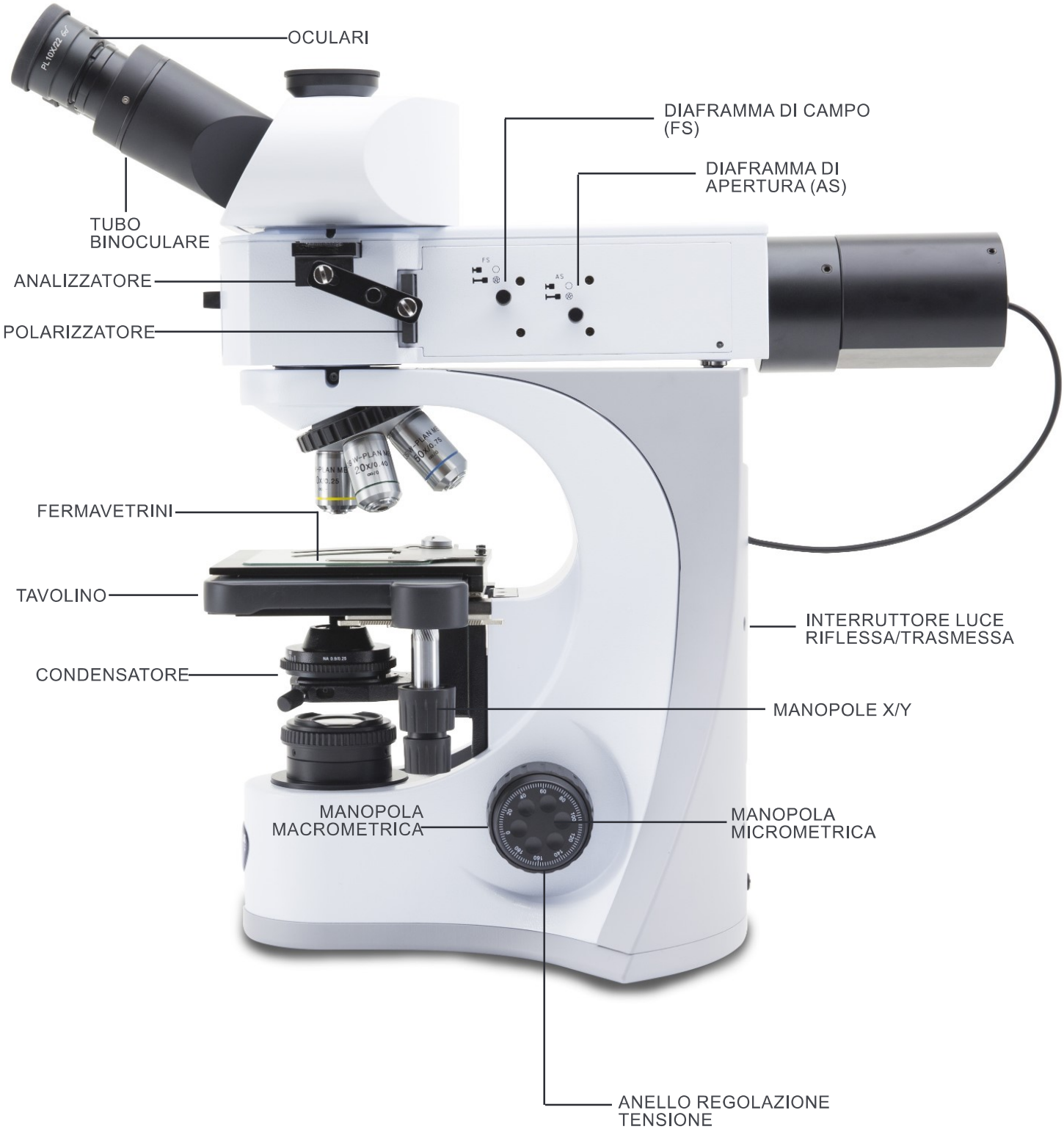
Lato opposto



7.2 B-510MET-R


USCITA FOTO/TV
TESTA DI OSSERVAZIONE
ANELLO REGOLAZIONE DIOTTRICA
SLITTE FILTRI
SELETTORE LUCE RIFLESSA/TRASMESSA
ILLUMINATORE LUCE RIFLESSA
SLITTA ILLUMINAZIONE OBLIQUA
REVOLVER
OBIETTIVI
MANOPOLA REGOLAZIONE ALTEZZA CONDENSATORE
DIAFRAMMA DI APERTURA (LUCE TRASMESSA)
LEVA DI BLOCCO DI MESSA A FUOCO
DIAFRAMMA DI CAMPO (LUCE TRASMESSA)
SELETTORE REGOLAZIONE LUMINOSITÀ
VITI DI CENTRAGGIO CONDENSATORE

Lato opposto



8. Assemblaggio

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

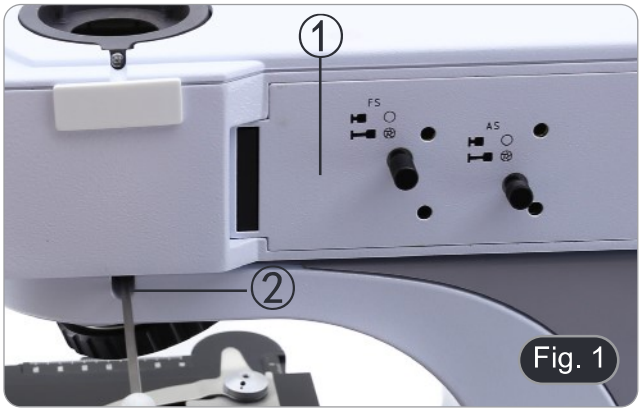


Fig. 1

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



Fig. 2

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



Fig. 3



Fig. 4

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

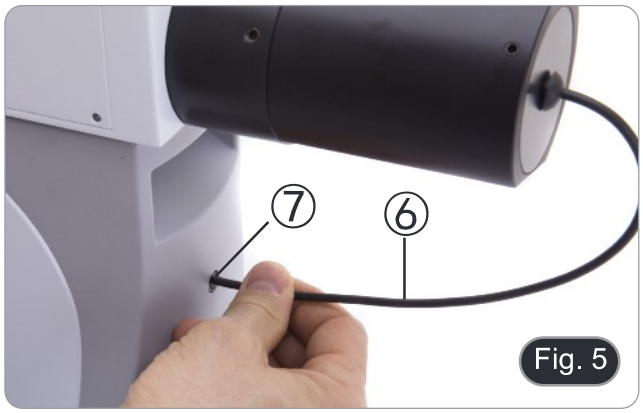


Fig. 5

5. Inserire la testata ottica sopra l'illuminatore per luce riflessa e serrare la vite di fissaggio ⑧ con la chiave a brugola in dotazione. (Fig. 6)

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

(Solo B-510MET-R)

- Il condensatore è montato direttamente in fabbrica. Per rimuovere il condensatore utilizzare una chiave a brugola diam 1,5 mm ed agire sulla vite di serraggio posta sulla parte destra del portacondensatore.



Fig. 6

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


Fig. 7

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


Fig. 8

8. Inserire il polarizzatore “PO” con la scritta rivolta verso l’operatore (rimuovendo prima la slitta vuota). (Fig. 9)



Fig. 9

9. Inserire l’analizzatore “AN” con la scritta rivolta verso l’alto (rimuovendo prima le piastrine bianche di copertura sull’illuminatore). (Fig.10-11)



Fig. 10



Fig. 11

- È possibile unire insieme analizzatore e polarizzatore (usando la piastrina di raccordo) in modo che l’inserimento dei due filtri sia simultaneo.

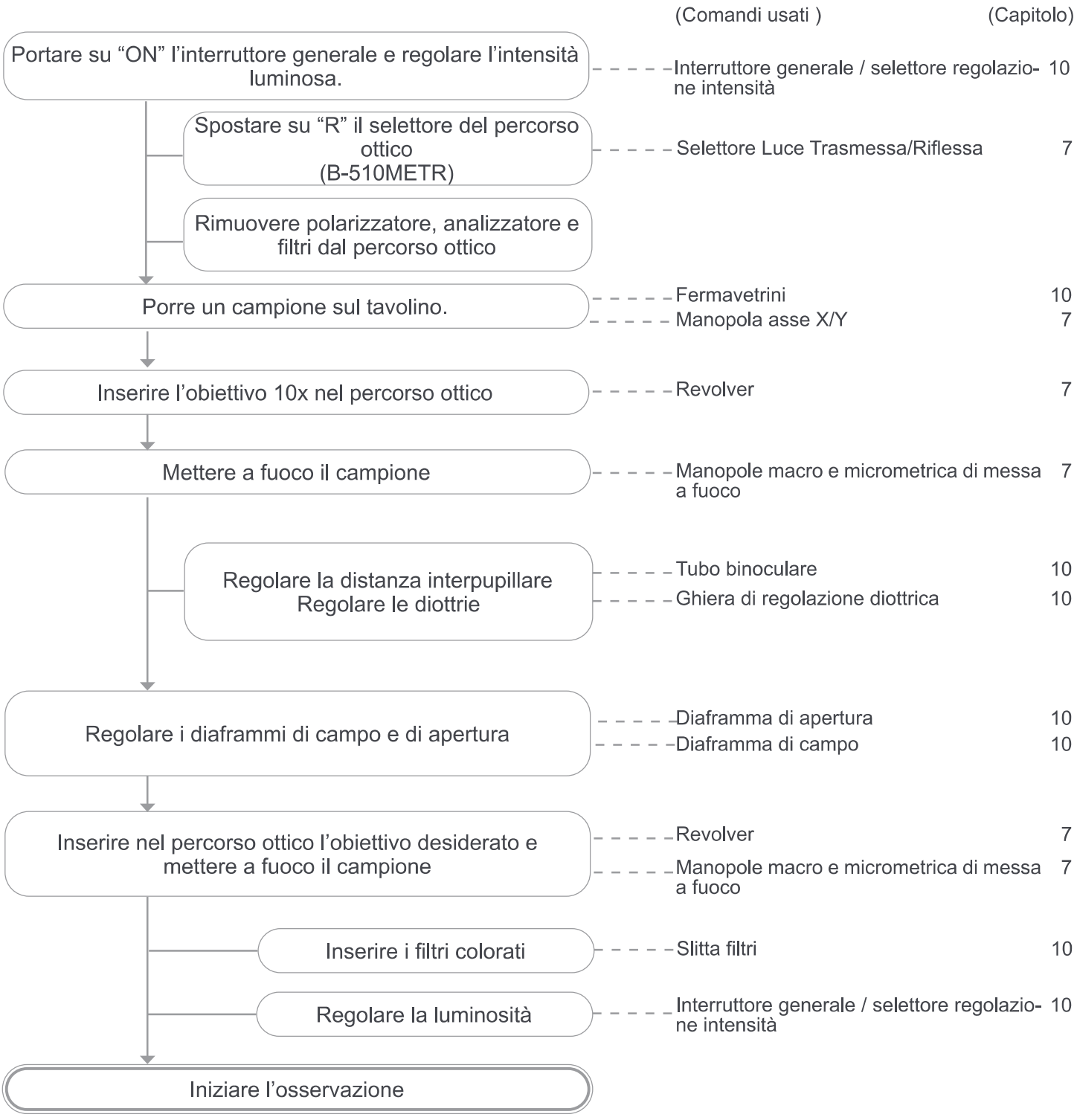
10. Avvitare le viti di fissaggio della piastrina ai fori posti sulla parte terminale dei filtri. (Fig. 12)


Fig. 12

11. Inserire lo spinotto dell’alimentatore nel connettore posto sul retro del microscopio. (Fig.13)


Fig. 13

9. Procedure di osservazione in luce riflessa



10. Uso del microscopio

10.1 Regolazione dell'intensità luminosa

Agire sulla rotellina di regolazione dell'intensità luminosa per accendere e spegnere lo strumento e per aumentare o diminuire il voltaggio dell'illuminazione ①. (Fig. 14)

- **Solo per il modello B-510MET-R**. Nella parte posteriore dello stativo è presente un interruttore a tre posizioni: la posizione "I" accende la luce trasmessa, la posizione "II accende la luce riflessa e la posizione "O" spegne il microscopio.

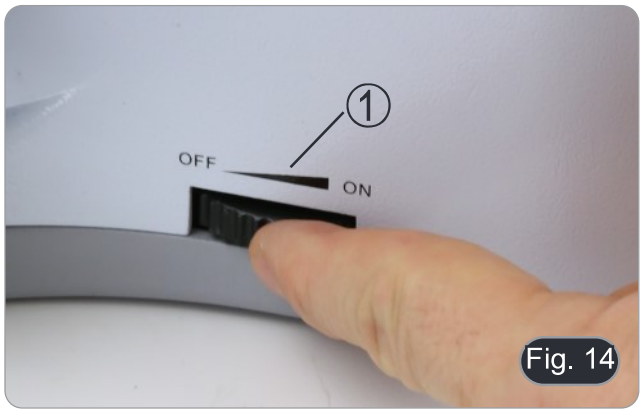


Fig. 14

10.2 Regolazione della tensione

- **Regolare la frizione della manopola utilizzando l'apposita ghiera.**

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

1. Per modificare la tensione in base alle preferenze personali ruotare la ghiera ② utilizzando la chiavetta in dotazione. (Fig. 15)

- 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.



Fig. 15

10.3 Leva di blocco di messa a fuoco

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

1. Dopo avere messo a fuoco il campione, tirare verso la parte anteriore del microscopio la leva ③ e bloccarla. (Fig. 16).
2. Così si definisce il punto superiore di messa a fuoco.
3. Ora si 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.**



Fig. 16

10.4 Tavolino

10.4.1 B-510MET

Il tavolino accetta campioni metallografici con spessore max 35 mm, su supporto 26 x 76 mm.

- **Allargare il braccio movibile del fermapreparati ④ e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino. (Fig. 17)**
- **Rilasciare delicatamente il braccio movibile del fermapreparati.**
- **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta di uno o di entrambi i vetrini.**

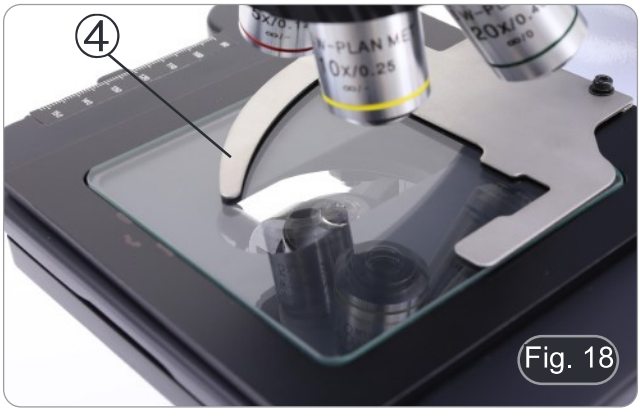


Fig. 17

10.4.2 B-510MET-R

Il tavolino accetta campioni metallografici con spessore max 35 mm, alloggiati su supporto standard 26 x 76 mm, oppure vetrini standard 26x76 mm. (Fig. 18)

- **Allargare il braccio movibile del fermapreparati ④ e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino. (Fig. 18)**
- **Rilasciare delicatamente il braccio movibile del fermapreparati.**
- **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta di uno o di entrambi i vetrini.**



10.5 Compensazione 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 ①. (Fig. 19)

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



10.6 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. 20)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.



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. 21)



- **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. 22)


Fig. 22

10.8 Centraggio dei diaframmi per luce riflessa

10.8.1 Diaframma di campo (FS)

1. Spostare il selettore ① sull'illuminatore per luce riflessa nella posizione corrispondente alla lettera "R" (**solo B-510MET-R**). (Fig. 23)
2. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
3. Estrarre completamente il selettore del diaframma di campo ② per chiudere completamente il diaframma.(Fig. 24)
4. Utilizzando le brugole in dotazione usare le due viti di centraggio ③ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo.
5. Aprire gradualmente il diaframma. L'illuminatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo. (Fig. 25)
6. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circoscrive il campo visivo.



Fig. 23

10.8.2 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.

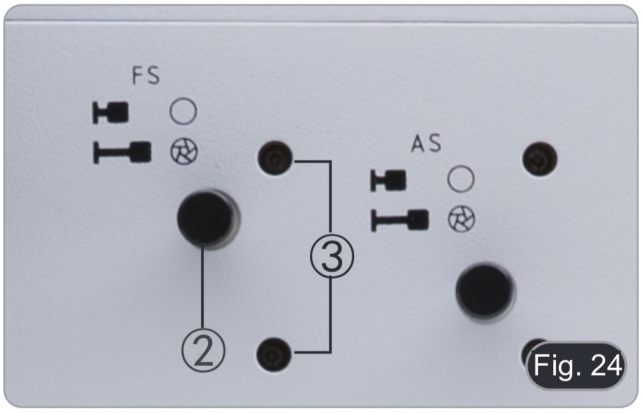
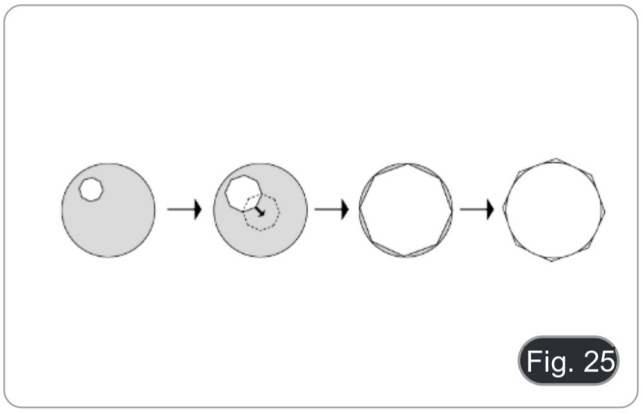


Fig. 24


Fig. 25

10.8.3 Diaframma di apertura (AS)

1. Spostare il selettore ① sull'illuminatore per luce riflessa nella posizione corrispondente alla lettera "R" (**solo B-510MET-R**). (Fig. 23)
2. Estrarre completamente il selettore del diaframma di apertura ④ per chiudere completamente il diaframma. (Fig. 26)
3. Rimuovere un oculare.
4. Guardando nel portaoculare vuoto, utilizzare le brugole in dotazione ed usare le due viti di centraggio ⑤ per portare l'immagine del diaframma nel centro del campo visivo. (Fig. 26)
5. L'illuminatore 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 spostare la leva del diaframma di apertura a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo. Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del diaframma fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 27.

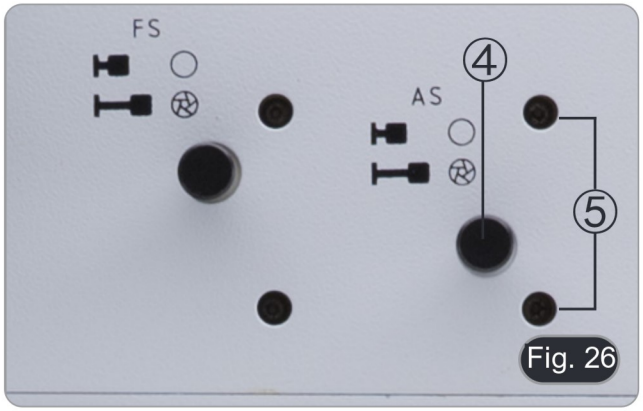


Fig. 26

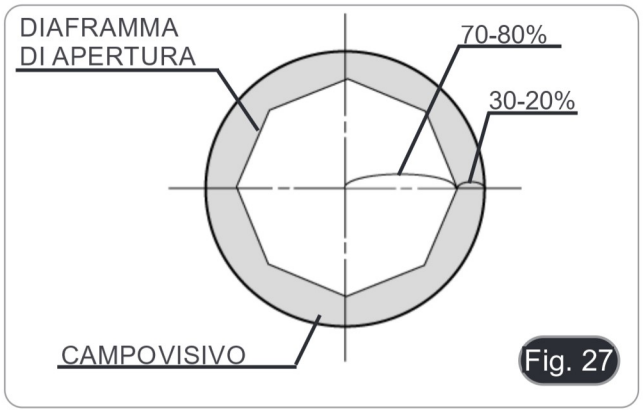


Fig. 27

10.9 Centraggio del condensatore (B-510MET-R)

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. 28)
3. Ruotare la ghiera del diaframma di campo ② in senso antiorario 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.



Fig. 28

10.10 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 ① (riportato sulla ghiera del condensatore) a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo (Fig. 29). Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 27.

Es: con obiettivo PLAN 40x / 0,65 regolare la scala a 0.65 x 0.8 = 0,52



Fig. 29

10.11 Uso dei filtri

1. Inserire il filtro desiderato all'osservazione nella fessura posta sulla parte sinistra dell'illuminatore. (Fig. 30)
2. La prima posizione di clic stop lascia il filtro disinserito, mentre la seconda inserisce il filtro nel percorso ottico.

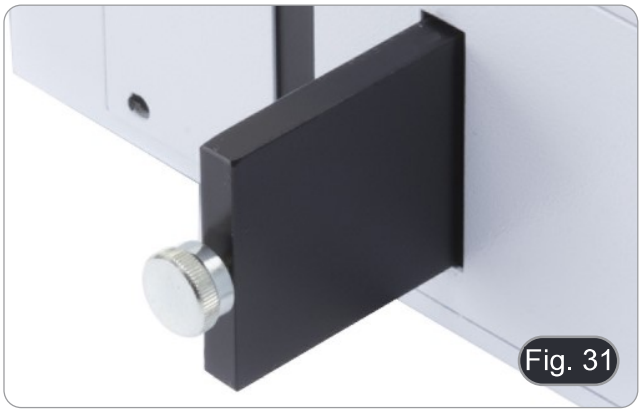
Filtro	Applicazione
Blu	Converte la temperatura colore della sorgente in quella della luce diurna
Verde	Aumenta il contrasto in fotografia bianco e nero
Giallo	Filtro di contrasto per l'osservazione di wafer e semiconduttori
Bianco smerigliato	Riduce le irregolarità di illuminazione creando un campo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


Fig. 30

10.12 Illuminazione obliqua

1. Dopo aver messo a fuoco il campione con l'obiettivo desiderato, spostare lentamente la slitta per l'illuminazione obliqua (Fig. 31).
2. Fermarsi non appena un'ombra inizia ad oscurare eccessivamente il campione.

- In questo modo si ottiene un'illuminazione obliqua che mette in risalto i rilievi e i difetti superficiali del vostro oggetto.


Fig. 31

10.13 Uso della luce polarizzata

1. Spostare il polarizzatore “PO” nel percorso ottico fino a quando la slitta scatta in posizione. (Fig. 32)



Fig. 32

2. Spostare l’analizzatore girevole “AN” nel percorso ottico fino a quando la slitta scatta in posizione. (Fig. 33)



Fig. 33

3. Mettere uno specchio piatto sul tavolino e mettere a fuoco approssimativamente la superficie dello specchio.
4. Mentre si osserva negli oculari, ruotare la scala dell’analizzatore ① fino ad ottenere l’immagine più scura. (Fig. 34)

• Ora l’estinzione della luce (la cosiddetta “posizione Nicol incrociati”) è raggiunta.

5. Mettere un campione sul tavolino, mettere a fuoco il campione e iniziare l’osservazione.



Fig. 34

11. Microfotografia

11.1 Uso di telecamere a passo “C”

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 35)

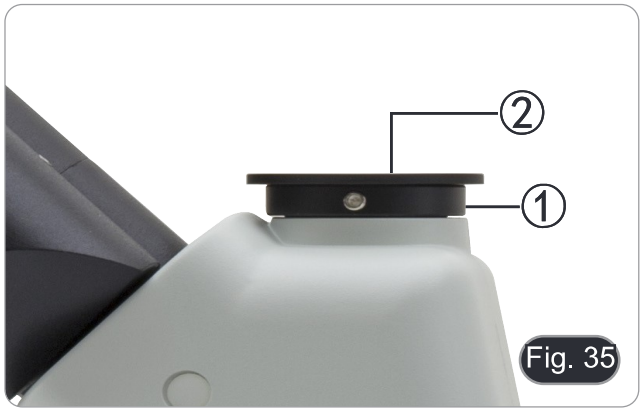


Fig. 35

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. 36)



Fig. 36

11.2 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. 37)
4. Montare l’altra estremità del tubo di connessione ② nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 35)

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



Fig. 37

12. Manutenzione

Ambiente di lavoro

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

Prima e dopo l'utilizzo del microscopio



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

Precauzioni per un utilizzo sicuro



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

Pulizia delle ottiche

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

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

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

13. Guida alla risoluzione dei problemi

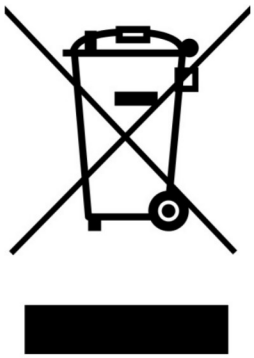
Consultare le informazioni riportate nella tabella seguente per risolvere eventuali problemi operativi.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
I. Sezione Ottica:		
L'illuminazione è accesa ma il campo visivo è scuro.	I connettori dell'alimentatore non sono ben collegati	Collegarli
	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
	Il filtro colorato o la slitta dell'illuminazione obliqua si trovano in una posizione errata	Spostarli fino al clic stop
I bordi del campo visivo sono vignettato o la luminosità è asimmetrica.	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	La slitta dell'illuminazione obliqua si trova in una posizione errata	Spostare la slitta in posizione completamente aperta
Nel campo visivo si osservano sporco e polvere.	Sporco e polvere sul campione	Pulire il campione
	Sporco e polvere sull'oculare	Pulire l'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: • L'immagine non è buona; • Il contrasto è scarso; • I dettagli sono indistinti; • Bagliori nell'immagine	Il revolver non si trova al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si blocca con un click
	Il diaframma di apertura nel campo visivo è troppo aperto oppure troppo chiuso	Regolare il diaframma di apertura
	Le lenti (condensatore, obiettivi, oculari e vetrino) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
	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 al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si arriva al clic stop
	Il campione non si trova nella posizione corretta (es. inclinato)	Posizionare il campione orizzontalmente sul piano
II. Sezione Meccanica:		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto	Allentare l'anello di regolazione della tensione
La messa a fuoco è instabile	L'anello di regolazione della tensione è troppo allentato	Stringere l'anello di regolazione della tensione
III. Sezione Elettrica		
Il LED non si accende.	Lo strumento non viene alimentato	Verificare il collegamento del cavo di alimentazione
La luminosità è insufficiente	La luminosità è regolata bassa	Regolare la luminosità
La luce lampeggia	Il cavo di alimentazione non è collegato bene	Verificare il collegamento del cavo

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

Smaltimento

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





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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie B-510

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
B-510MET
B-510MET-R

Ver. 1.4 2023

Índice

1. Advertencia 57
2. Información de seguridad 57
3. Contenido del paquete 58
 3.1 B-510MET 58
 3.2 B-510MET-R 59
4. Desembalaje 60
5. Utilización 60
6. Símbolos 60
7. Descripción del instrumento 61
 7.1 B-510MET 61
 7.2 B-510MET-R 63
8. Montaje 65
9. Procesos de observación en luz reflejada 69
10. Uso del microscopio 70
 10.1 Ajuste de la intensidad de luz 70
 10.2 Ajuste de la tensión 70
 10.3 Palanca de bloqueo del enfoque 70
 10.4 Platina 70
  10.4.1 B-510MET 70
  10.4.2 B-510MET-R 71
 10.5 Ajuste dioptrico 71
 10.6 Ajustar la distancia interpupilar 71
 10.7 Uso de los protectores de goma 71
 10.8 Centrado de diafragmas para luz reflejada 72
  10.8.1 Diafragma de campo (FS) 72
  10.8.2 Efectos del diafragma de campo 72
  10.8.3 Diafragma de apertura (AS) 73
 10.9 Centrado del condensador (B-510MET-R) 73
 10.10 Diafragma de apertura 73
 10.11 Uso de los filtros 74
 10.12 Iluminación oblicua 74
 10.13 Uso de luz polarizada 75
11. Microfotografía 76
 11.1 Uso de cámaras de paso “C” 76
 11.2 Uso de cámara Reflex 76
12. Mantenimiento 77
13. Guía de solución de problemas 78

Medidas ecológicas y reciclaje 80

1. Advertencia

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

2. Información de seguridad



Evitar una descarga eléctrica

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

3. Contenido del paquete

3.1 B-510MET



① Estativo microscopio
② Oculares
③ Objetivos
④ Cabezal de observación
⑤ Iluminador de luz reflejada
⑥ Llave allen
⑦ Polarizador
⑧ Analizador
⑨ Funda anti polvo
⑩ Placa de conexión
⑪ Filtros de color
⑫ Transformador a corriente
⑬ Llave para ajuste de la tensión

3.2 B-510MET-R



① Estativo microscopio
② Oculares
③ Objetivos
④ Cabezal de observación
⑤ Iluminador de luz reflejada
⑥ Llave allen
⑦ Polarizador
⑧ Analizador
⑨ Funda anti polvo
⑩ Filtros de color
⑪ Placa de conexión
⑫ Condensador
⑬ Transformador a corriente
⑭ Llave para ajuste de la tensión

4. Desembalaje

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



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

5. Utilización

Modelos estándar

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

Modelos IVD

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

6. Símbolos

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



PRECAUCIÓN

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

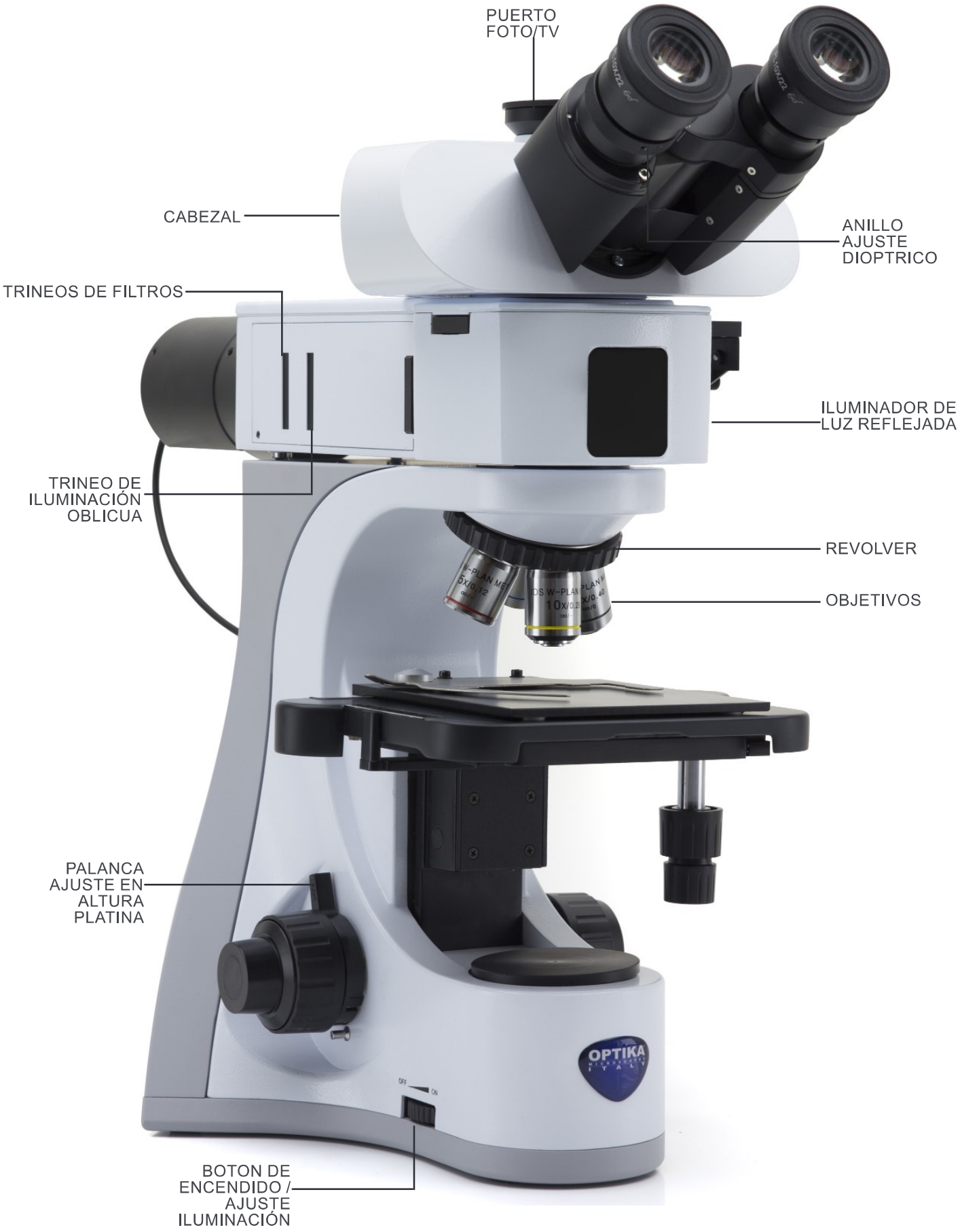


DESCARGA ELÉCTRICA

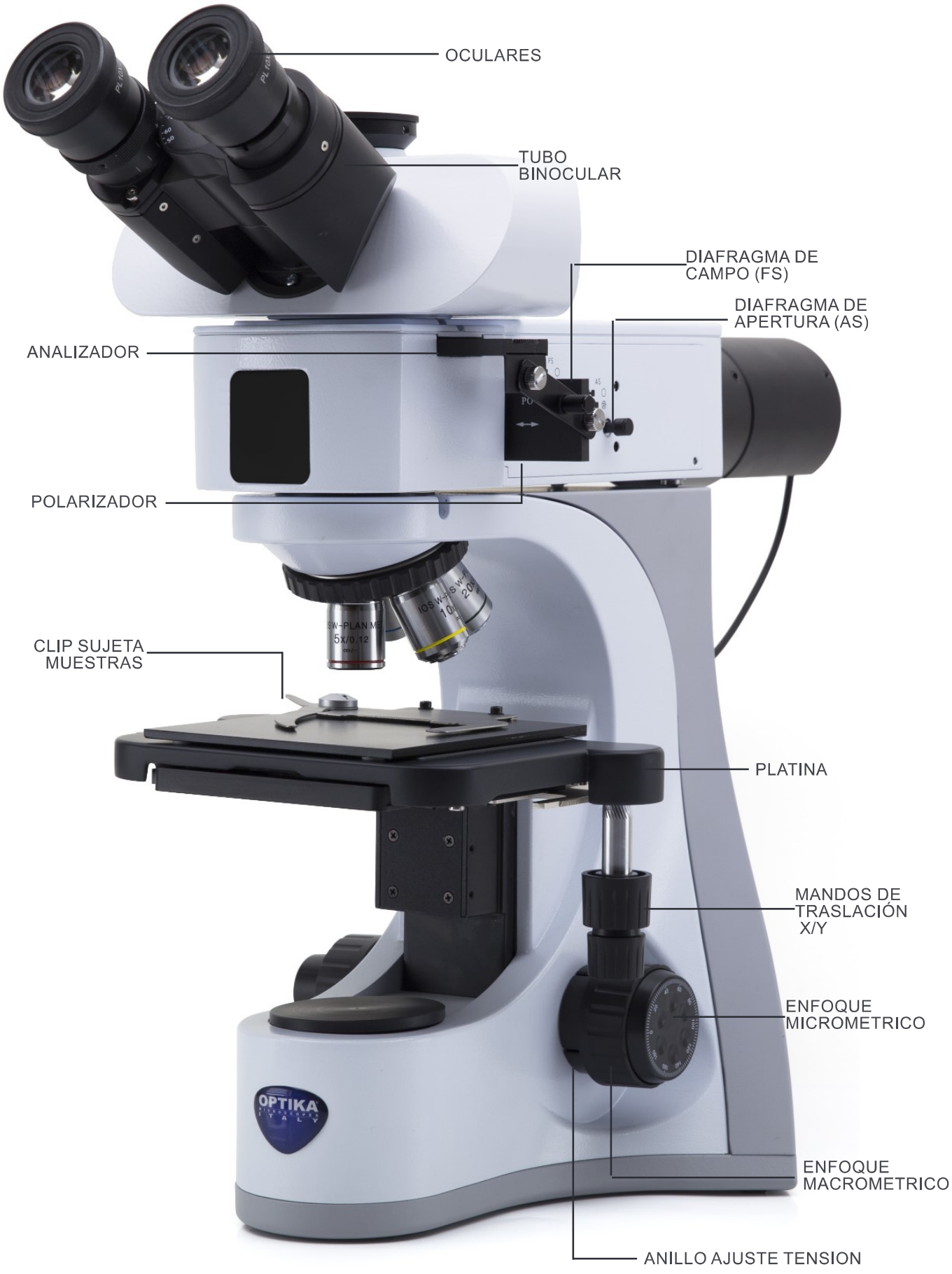
Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica

7. Descripción del instrumento

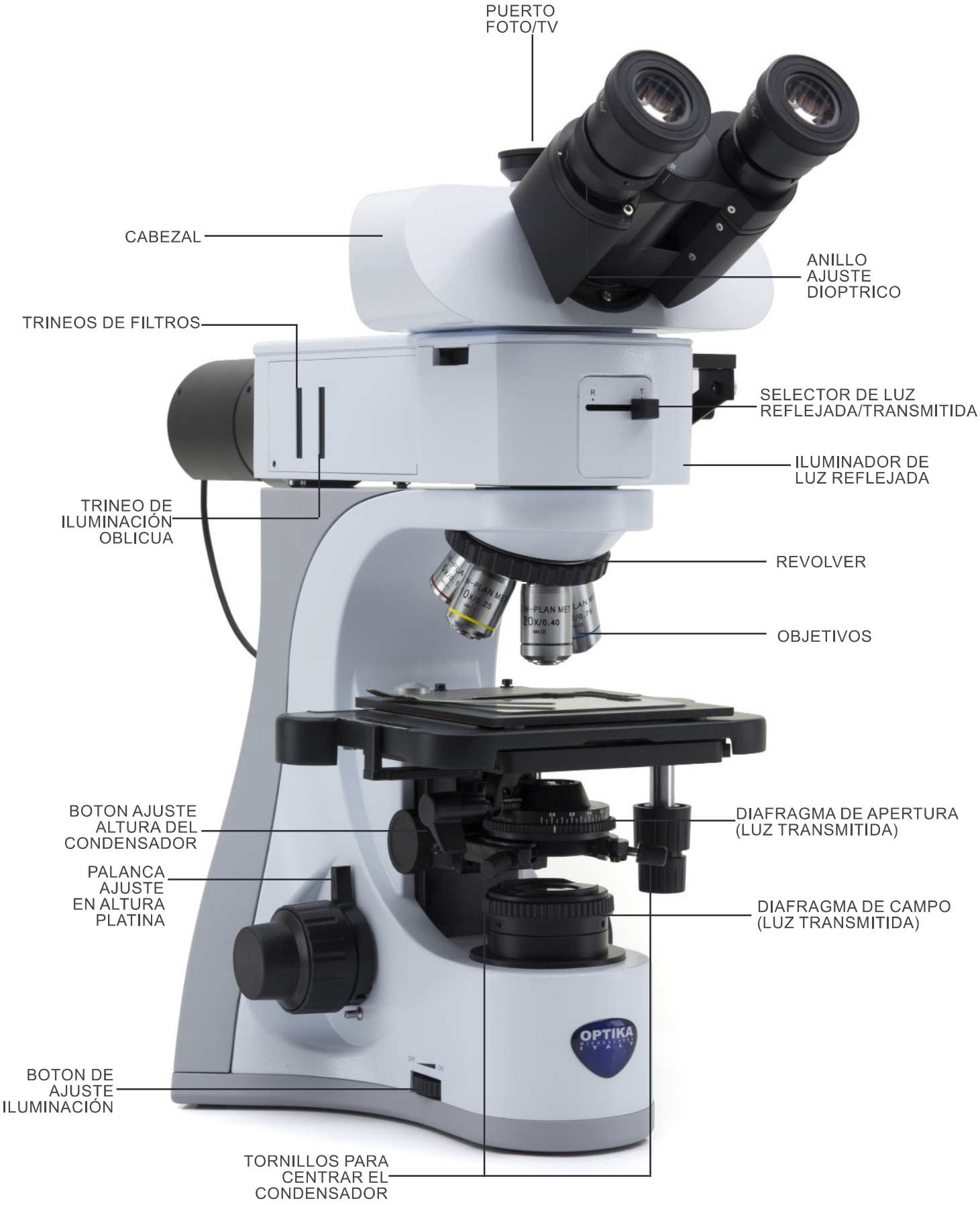
7.1 B-510MET



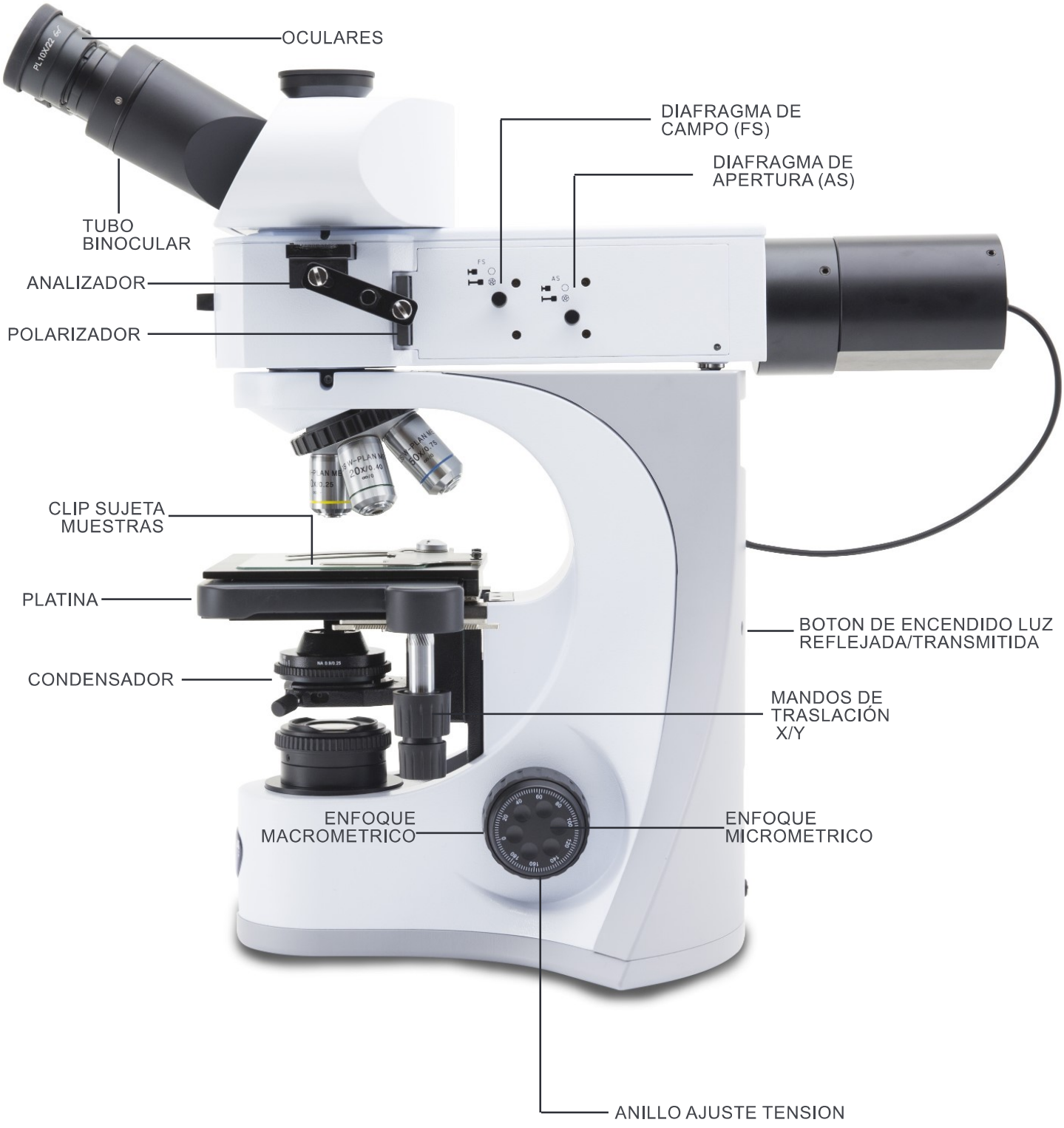
Lado opuesto



7.2 B-510MET-R


PUERTO FOTO/TV
CABEZAL
ANILLO AJUSTE DIOPTRICO
TRINEOS DE FILTROS
SELECTOR DE LUZ REFLEJADA/TRANSMITIDA
ILUMINADOR DE LUZ REFLEJADA
TRINEO DE ILUMINACIÓN OBLICUA
REVOLVER
OBJETIVOS
BOTON AJUSTE ALTURA DEL CONDENSADOR
DIAFRAGMA DE APERTURA (LUZ TRANSMITIDA)
PALANCA AJUSTE EN ALTURA PLATINA
DIAFRAGMA DE CAMPO (LUZ TRANSMITIDA)
BOTON DE AJUSTE ILUMINACIÓN
TORNILLOS PARA CENTRAR EL CONDENSADOR
OPTIKA

Lado opuesto



8. Montaje

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)

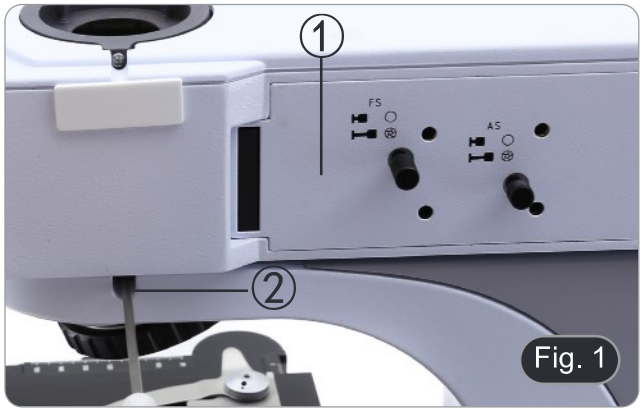


Fig. 1

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



Fig. 2

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



Fig. 3



Fig. 4

4. Conectar el cable del iluminador ⑥ al conector ⑦ situado en la parte superior trasera del soporte. (Fig. 5)

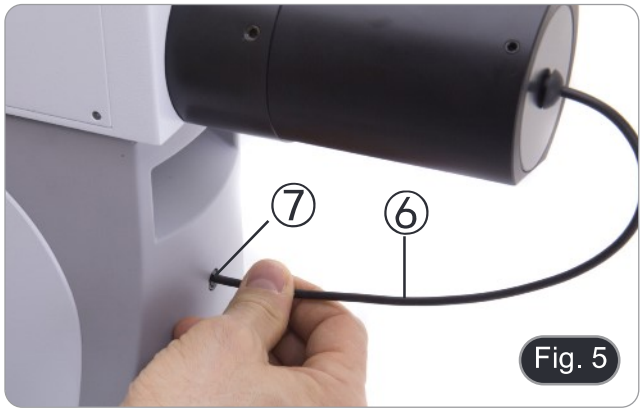


Fig. 5

5. Inserte la cabeza óptica sobre el iluminador de luz reflejada y apriete el tornillo de fijación ⑧ con la llave Allen suministrada. (Fig. 6)

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

(Sólo B-510MET-R)

- El condensador viene pre-instalado desde fábrica. Si desea quitarlo, utilice la llave allen de 1,5 mm de diámetro para desatornillarlo. El tornillo se encuentra en la parte derecha del soporte del condensador.



Fig. 6

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


Fig. 7

7. 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. 8)


Fig. 8

8. Insertar el polarizador “PO” con la inscripción hacia el operador (retirando primero la corredera vacía). (Fig. 9)



Fig. 9

9. Insertar el analizador “AN” con la inscripción hacia arriba (retirando primero las cubiertas blancas del iluminador). (Fig.10-11)



Fig. 10



Fig. 11

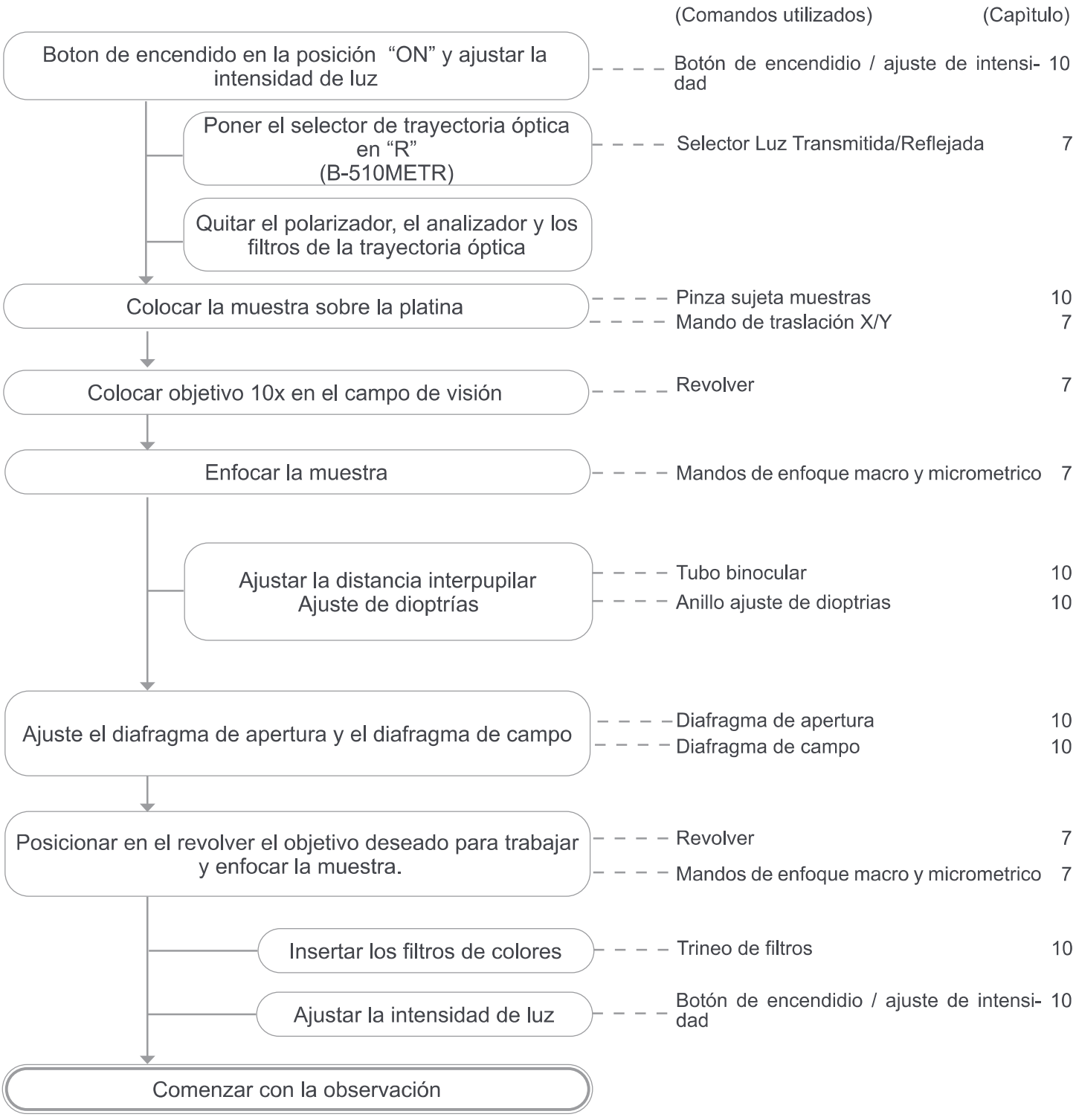
10. Es posible unir el analizador y el polarizador (utilizando la placa de conexión) para que la inserción de los dos filtros sea simultánea.
Apriete los tornillos que fijan la placa a los orificios del extremo de los filtros. (Fig. 12)


Fig. 12

11. Insertar el cable de corriente en la parte trasera del estativo. (Fig.13)


Fig. 13

9. Procesos de observación en luz reflejada



10. Uso del microscopio

10.1 Ajuste de la intensidad de luz

Gire el botón de ajuste de intensidad de la luz para encender / apagar el microscopio y para aumentar / disminuir el voltaje de iluminación ①. (Fig. 14)

- **Sólo para el modelo B-510MET-R**. Hay un interruptor de tres posiciones en la parte posterior del soporte: la posición "I" enciende la luz transmitida, la posición "II" enciende la luz reflejada y la posición "O" apaga el microscopio.

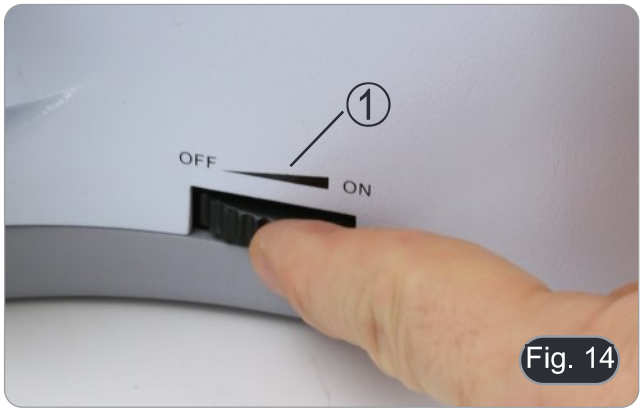


Fig. 14

10.2 Ajuste de la tensión

- **Ajustar la tensión del pomo con el anillo de embrague.**

La tensión del mando de enfoque macrométrico viene preajustada de fábrica.

1. Para modificar la tensión según las necesidades personales, gire el anillo ② con la herramienta provista. (Fig. 15)

- La rotación hacia la derecha 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.



Fig. 15

10.3 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"

1. Una vez enfocada la muestra, tire de la palanca ③ hacia la parte delantera del microscopio y bloquearla. (Fig. 16).

- De éste modo se acciona el limitador de recorrido ascendente.

1. 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, se puede seguir utilizando normalmente**.
- **Para desbloquearlo, posicitar el mando en el sentido contrario.**



Fig. 16

10.4 Platina

10.4.1 B-510MET

La platina acepta muestras metalográficas con un espesor máximo de 35 mm, sobre un soporte de 26 x 76 mm.

- **Abrir la pinza grande con muelle y colocar una de las preparaciones ④. (Fig. 17)**
- **Cerrar la pinza suavemente la cual sujetará la firmemente la muestra.**
- **Si suelta la pinza de golpe, podría romper o hacer caer la preparación de la platina.**

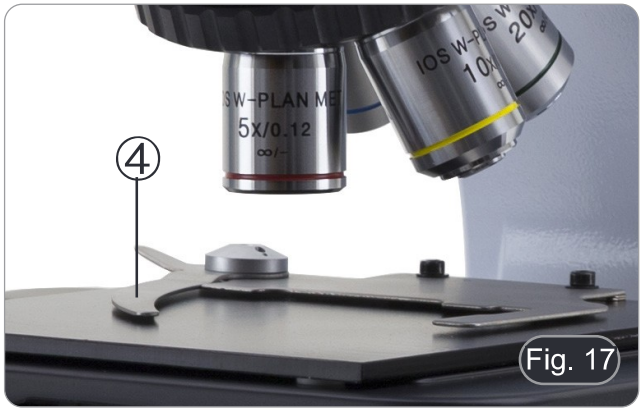
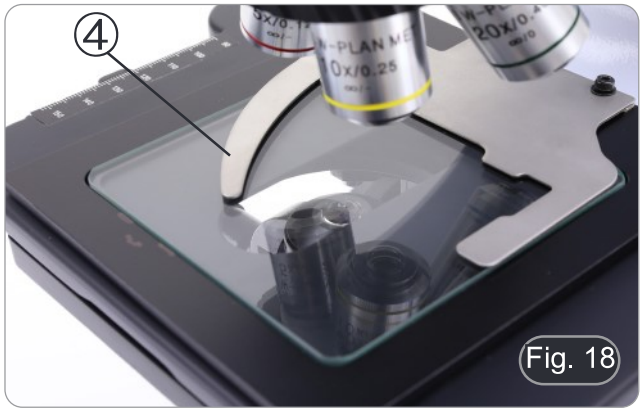


Fig. 17

10.4.2 B-510MET-R

La platina acepta muestras metalográficas con un espesor máximo de 35 mm, alojadas en un soporte estándar de 26 x 76 mm, o carros estándar de 26 x 76 mm. (Fig. 18)

- **Abrir la pinza grande con muelle y colocar una de las muestras ④. (Fig. 18)**
- **Cerrar la pinza suavemente la cual sujetará la firmemente la muestra.**
- **Si suelta la pinza de golpe, podría romper o hacer caer la preparación de la platina.**



10.5 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 ①. (Fig. 19)

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



10.6 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. 20)**

Dicha graduación va desde 48 a 75 mm.



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. 21)



- **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. 22)


Fig. 22

10.8 Centrado de diafragmas para luz reflejada

10.8.1 Diafragma de campo (FS)

1. Ponga el interruptor ① en el iluminador de luz reflejada en la posición correspondiente a la letra “R” (**sólo B-510METR**). (Fig. 23)
2. Coloque la muestra en la platina, inserte la lente 10x en la trayectoria óptica y enfóquese en.
3. Sacar completamente el selector del diafragma de campo ② para cerrar completamente el diafragma.(Fig. 24)
4. Con los tornillos Allen suministrados, utilice los dos tornillos de centrado ③ para colocar la imagen del diafragma en el centro del campo de visión.
5. Abrir el diafragma poco a poco. Se considera que el iluminador está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión.
6. En uso normal, abra el diafragma hasta que circunscriba el campo de visión.



Fig. 23

10.8.2 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.

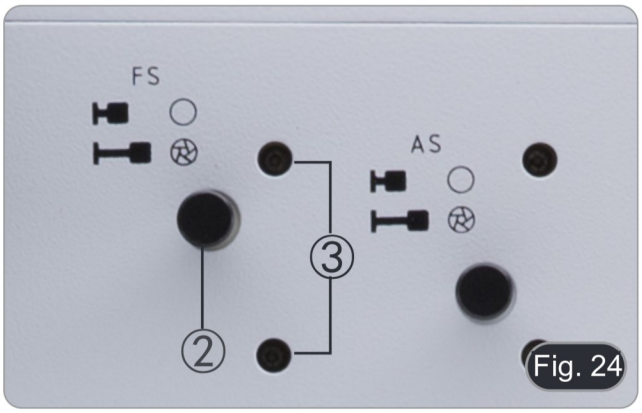
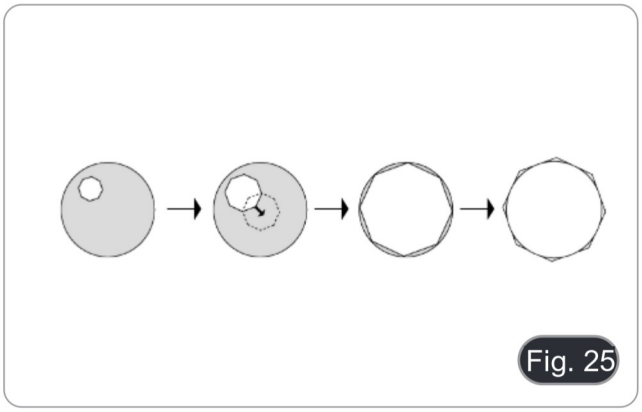


Fig. 24


Fig. 25

10.8.3 Diafragma de apertura (AS)

1. Ponga el interruptor ① en el iluminador de luz reflejada en la posición correspondiente a la letra “R” (**sólo B-510METR**). (Fig. 23)
2. Sacar completamente el selector del diafragma de apertura ④ para cerrar completamente el diafragma. (Fig. 26)
3. Retirar un ocular.
4. Mirando el ocular vacío, utilice los tornillos de cabeza cilíndrica suministrados y utilice los dos tornillos de centrado ⑤ para colocar la imagen del diafragma en el centro del campo de visión. (Fig. 26)
5. Se considera que 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 muestras con bajo contraste, mueva la palanca del diafragma de apertura a aproximadamente el 70%-80% del A.N. del objetivo. Si es necesario, retire un ocular y, mirando en el portaocular vacío, ajuste el anillo de apertura hasta obtener una imagen como la de la Fig. 27.

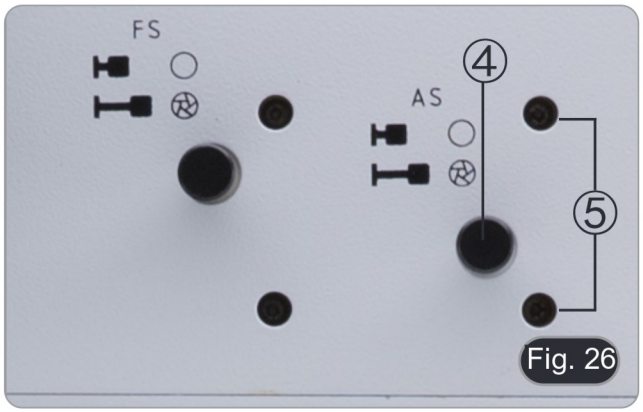


Fig. 26

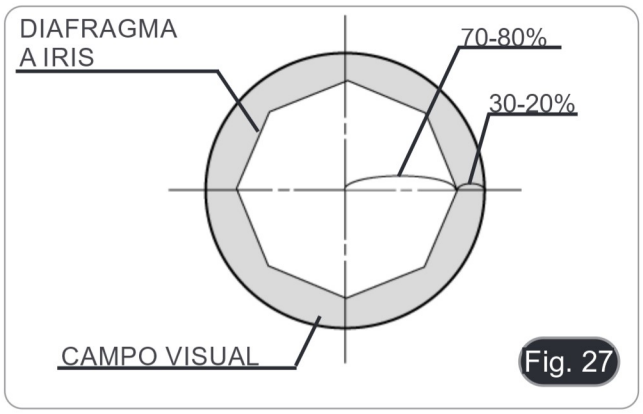


Fig. 27

10.9 Centrado del condensador (B-510MET-R)

1. Coloque la muestra en la platina, inserte el objetivo 10x en revolver y enfoque.
2. Inserte la lente frontal del condensador ①. (Fig. 28)
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 circulo 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.



Fig. 28

10.10 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 ① (impreso en el anillo del condensador) a aproximadamente 70% -80% de N.A. del objetivo (Fig. 29). Si es necesario, quite el ocular y, mirando a través del tubo vacío, ajuste el anillo del condensador para obtener una imagen como la de la Fig. 27.

Ejemplo: con objetivo PLAN 40x / 0,65 poner la escala a 0.65 x 0.8 = 0,52

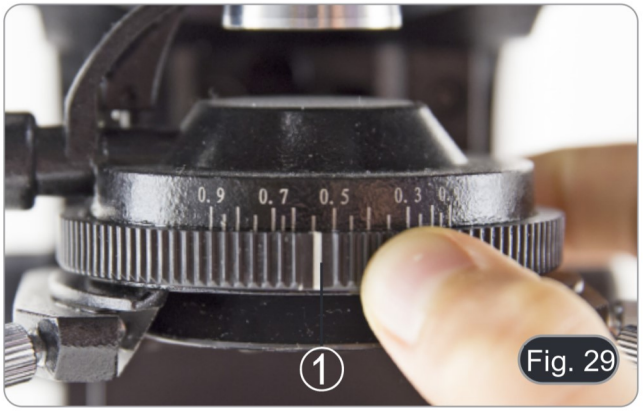


Fig. 29

10.11 Uso de los filtros

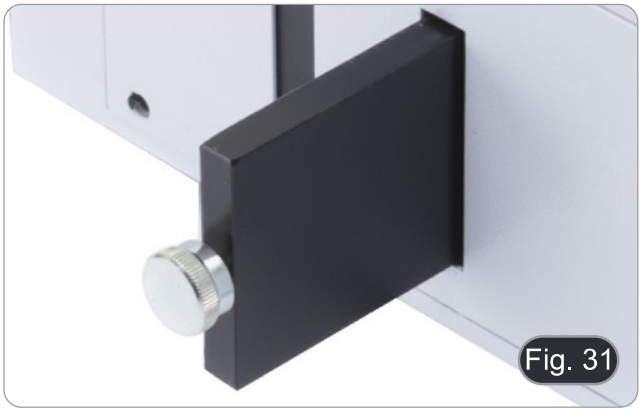
Introducir el filtro de observación deseado en la ranura situada en el lado izquierdo del iluminador (Fig. 30).
La primera posición de parada y clic deja el filtro apagado, mientras que la segunda inserta el filtro en la trayectoria óptica

Filtro	Aplicación
Azul	Convierte la temperatura de color de la fuente a la de la luz natural
Verde	Aumenta el contraste en la fotografía en blanco y negro
Amarillo	Filtro de contraste para la observación de wafer y semiconductores
Blanco esmerilado	Reduce las irregularidades de iluminación al crear un campo de visión homogéneo


Fig. 30

10.12 Iluminación oblicua

Después de enfocar la muestra con la lente deseada, mueva lentamente el trineo para obtener una iluminación oblicua (Fig. 31). Deténgase tan pronto como una sombra comience a oscurecer excesivamente la muestra. Esto da como resultado una iluminación oblicua que resalta los relieves y los defectos de la superficie de su objeto.


Fig. 31

10.13 Uso de luz polarizada

1. Desplazar el polarizador “PO” en la trayectoria óptica hasta que la corredera encaje en su sitio. (Fig. 32)



Fig. 32

2. Desplazar el analizador rotativo “AN” en la trayectoria óptica hasta que el carro encaje en su sitio. (Fig. 33)



Fig. 33

3. Coloque un espejo plano en la platina y enfoque aproximadamente en la superficie del espejo.
4. Mientras observa en los oculares, gire la escala del analizador ① hasta obtener la imagen más oscura. (Fig. 34)

• Ahora se alcanza la extinción de la luz (la llamada “posición cruzada de Nicol”).

5. Coloque una muestra en la platina, enfoque la muestra e inicie la observación.



Fig. 34

11. Microfotografía

11.1 Uso de cámaras de paso “C”

1. Aflojar el tornillo ① del tubo trinocular y quitar la tapa negra ②. (Fig. 35)

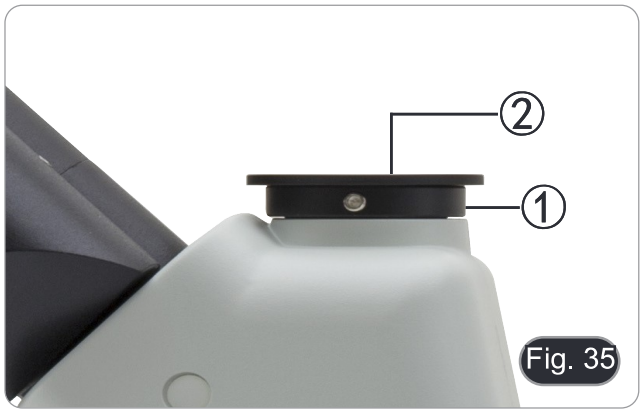


Fig. 35

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. 36)



Fig. 36

11.2 Uso de cámara Reflex

1. Insertar el adaptador de la cámara Reflex ① al tubo del microscopio ②.
2. Atornillar el aro “T2” ③ (no lo suministrada) al cuerpo de la cámara Reflex.
3. Conectar la cámara al aro “T2” ④ (Fig. 37).
4. Monte el otro extremo del tubo de conexión ② en el orificio vacío del puerto triocular y apriete el tornillo de apriete. (Fig. 35)

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



Fig. 37

12. 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.

13. Guía de solución de problemas

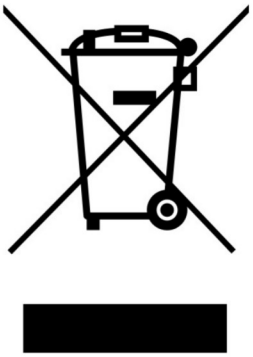
Revisar la información en la tabla a continuación para solucionar problemas de funcionamiento.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
I. Sección Óptica:		
El iluminador está encendido, pero el campo visible está oscuro.	El enchufe no está conectado al sistema de iluminación	Conectar
	La luminosidad es demasiado baja	Regular la luminosidad
	El filtro de color o la corredera de iluminación oblicua están en la posición incorrecta	Mover el selector hasta que oiga “click”
El borde del campo visible se ha difuminado o la luminosidad es asimétrica	El revólver portaobjetivos no está en la posición correcta	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	La corredera de iluminación oblicua está en la posición incorrecta	Desplazar la corredera hasta que no se bloquee con un click
En el campo visible se ve polvo y manchas	Hay polvo y/o manchas en la muestra	Limpiar la muestra
	Hay polvo y/o manchas en el ocular	Limpiar el ocular
La imagen aparece doble	El diafragma de apertura está demasiado cerrado	Abrir el diafragma de apertura
	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: • La imagen no es nítida; • No hay un buen contraste; • Los detalles no son nítidos • Deslumbramientos de imagen.	El revólver no se sitúa en el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El diafragma de apertura en el campo visible está demasiado abierto o demasiado cerrado	Regular el diafragma de apertura
	Las lentes (condensador, objetivo, ocular y planchas de cultivo) están sucias	Limpiar con cuidado todos los componentes ópticos
	Para 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 preparación 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 el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El preparado no está en la posición correcta (ej. inclinado)	Situar el preparado horizontal al plano
II. Sección mecánica:		
El mando macrométrico gira con dificultad	El anillo de regulación de la tensión está demasiado cerrado	Aflojar el anillo de regulación de la tensión
El enfoque es inestable	El anillo de regulación de la tensión está demasiado flojo	Apretar el anillo de regulación de la tensión
III. Sección eléctrica:		
El LED no se enciende	El instrumento no tiene alimentación	Verificar la conexión del cable
La luminosidad es insuficiente	La luminosidad posee una baja regulación	Ajuste el brillo
La luz parpadea	El cable de alimentación no está conectado correctamente	Verificar la conexión del cable

IV. Tubo binocular:		
El campo visible es diverso en cada ojo	La distancia interpupilar no es correcta	Regular la distancia interpupilar
	La compensación dioptrica no es correcta	Regular la compensación dioptrica
	La técnica de observación no es correcta y el usuario está forzando la vista.	Cuando se mira en el objetivo, no fijar el preparado pero mirar todo el campo visible. A intervalos regulares alejar los ojos del objetivo y mirar desde lejos para relajar la vista
V. Microfotografía y adquisición de videos		
El borde de la imagen no está enfocado	En un cierto grado esto es innato a la naturaleza de los objetivos acromáticos	Para reducir el problema al mínimo, regular el diafragma de apertura en la posición correcta
En la imagen aparecen manchas claras	En el microscopio entra luz difusa a través de los oculares o a través de la mira de la cámara fotográfica/telecámara	Cubrir los oculares y la mira con un paño oscuro

Medidas ecológicas y reciclaje

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





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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie B-510

MANUEL D'UTILISATION

Modèle
B-510MET
B-510MET-R

Ver. 1.4 2023

Sommaire

1. Avertissement 84
2. Précautions 84
3. Contenu de l'emballage 85
 3.1 B-510MET 85
 3.2 B-510MET-R 86
4. Déballage 87
5. Emploi prévu 87
6. Symboles 87
7. Description de l'instrument 88
 7.1 B-510MET 88
 7.2 B-510MET-R 90
8. Assemblage 92
9. Procédures d'observation en lumière réfléchie 96
10. Utilisation du microscope 97
 10.1 Réglage de l'intensité lumineuse 97
 10.2 Réglage de la friction 97
 10.3 Levier de blocage de la mise au point 97
 10.4 Platine 97
  10.4.1 B-510MET 97
  10.4.2 B-510MET-R 98
 10.5 Compensation dioptrique 98
 10.6 Réglage de la distance interpupillaire 98
 10.7 Utilisation des Œillères en caoutchouc 98
 10.8 Centrage des diaphragmes pour lumière réfléchie 99
  10.8.1 Diafragme de champ (FS) 99
  10.8.2 Effets du diaphragme de champ 99
  10.8.3 Diaphragme de ouverture (AS) 100
 10.9 Centrage du condenseur (B-510MET-R) 100
 10.10 Diaphragme de ouverture 100
 10.11 Utilisation des filtres 101
 10.12 Éclairage oblique 101
 10.13 Utilisation de la lumière polarisée 102
11. Microphotographie 103
 11.1 Utilisation des caméras avec monture "C" 103
 11.2 Utilisation des caméras Reflex 103
12. Réparation et entretien 104
13. Guide résolution des problèmes 105
Ramassage 107

1. Avertissement

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

2. Précautions



Éviter choc électrique

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

3. Contenu de l’emballage

3.1 B-510MET



① Statif du microscope
② Oculaires
③ Objectifs
④ Tête d’oservation
⑤ Illuminateur à lumière réfléchie
⑥ Clé Allen
⑦ Polarisateur
⑧ Analiysateur
⑨ Housse de protection
⑩ Plaque de raccordement
⑪ Filtres colorés
⑫ Câble d’alimentation
⑬ Clé réglage friction

3.2 B-510MET-R



① Statif du microscope
② Oculaires
③ Objectifs
④ Tête d'oservation
⑤ Illuminateur à lumière réfléchie
⑥ Clé Allen
⑦ Polarisateur
⑧ Analiysateur
⑨ Housse de protection
⑩ Filtres colorés
⑪ Plaque de raccordement
⑫ Condenseur
⑬ Câble d'alimentation
⑭ Clé réglage friction

4. Déballage

Le microscope est logé dans un récipient moulé en polystyrène. Retirez le ruban adhésif du bord du conteneur et soulevez la moitié supérieure du conteneur. Faites attention à ce que les éléments optiques (objectifs et oculaires) ne tombent pas et ne soient pas endommagés. En utilisant les deux mains (une autour du bras et une autour de la base), soulever le microscope du conteneur et le poser sur un bureau stable.



Ne pas toucher à mains nues les surfaces optiques telles que les lentilles, les filtres ou les lunettes. Des traces de graisse ou d'autres résidus peuvent détériorer la qualité finale de l'image et corroder la surface optique en peu de temps.

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

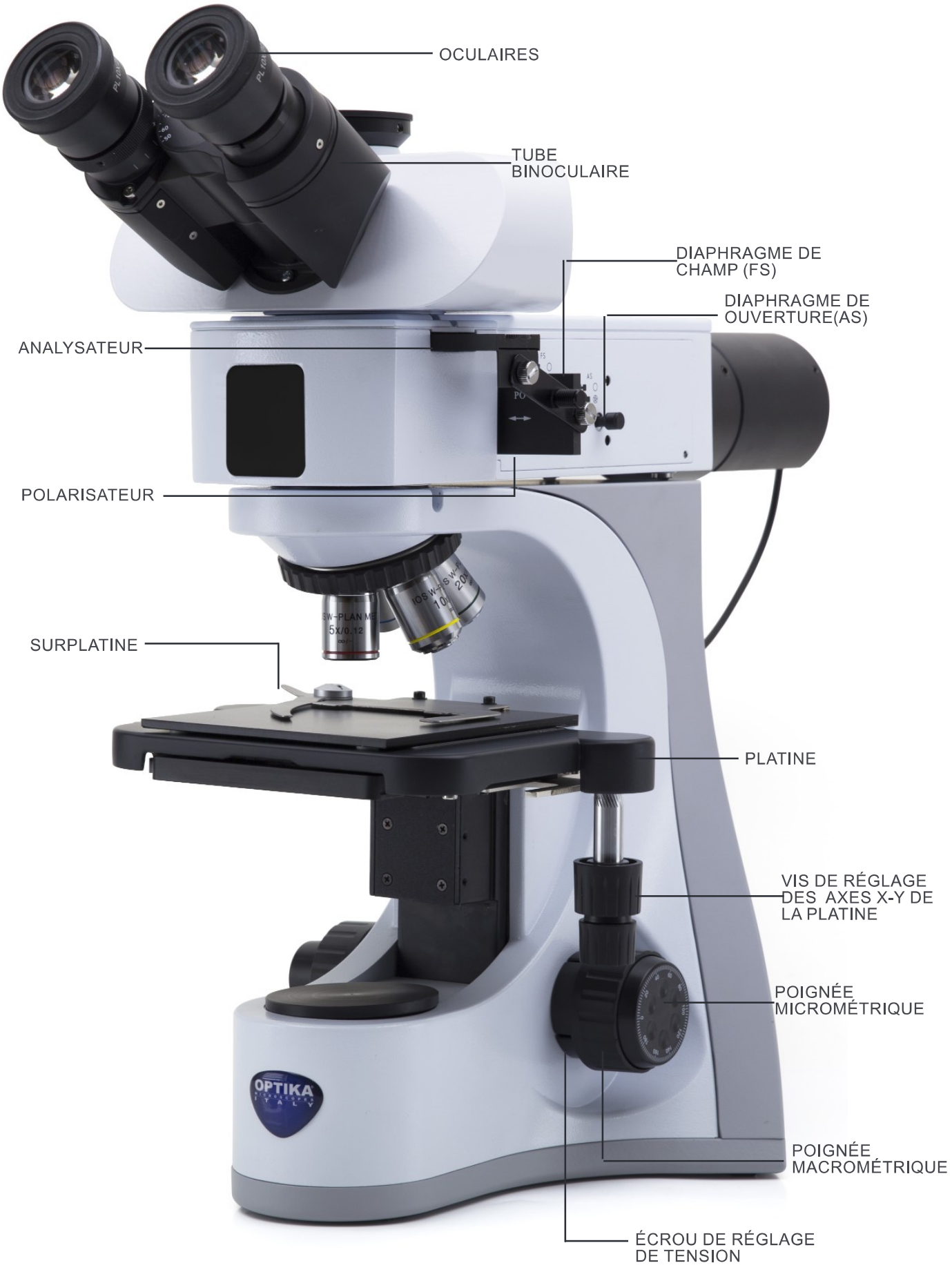
Ce symbole indique un risque de choc électrique.

7. Description de l'instrument

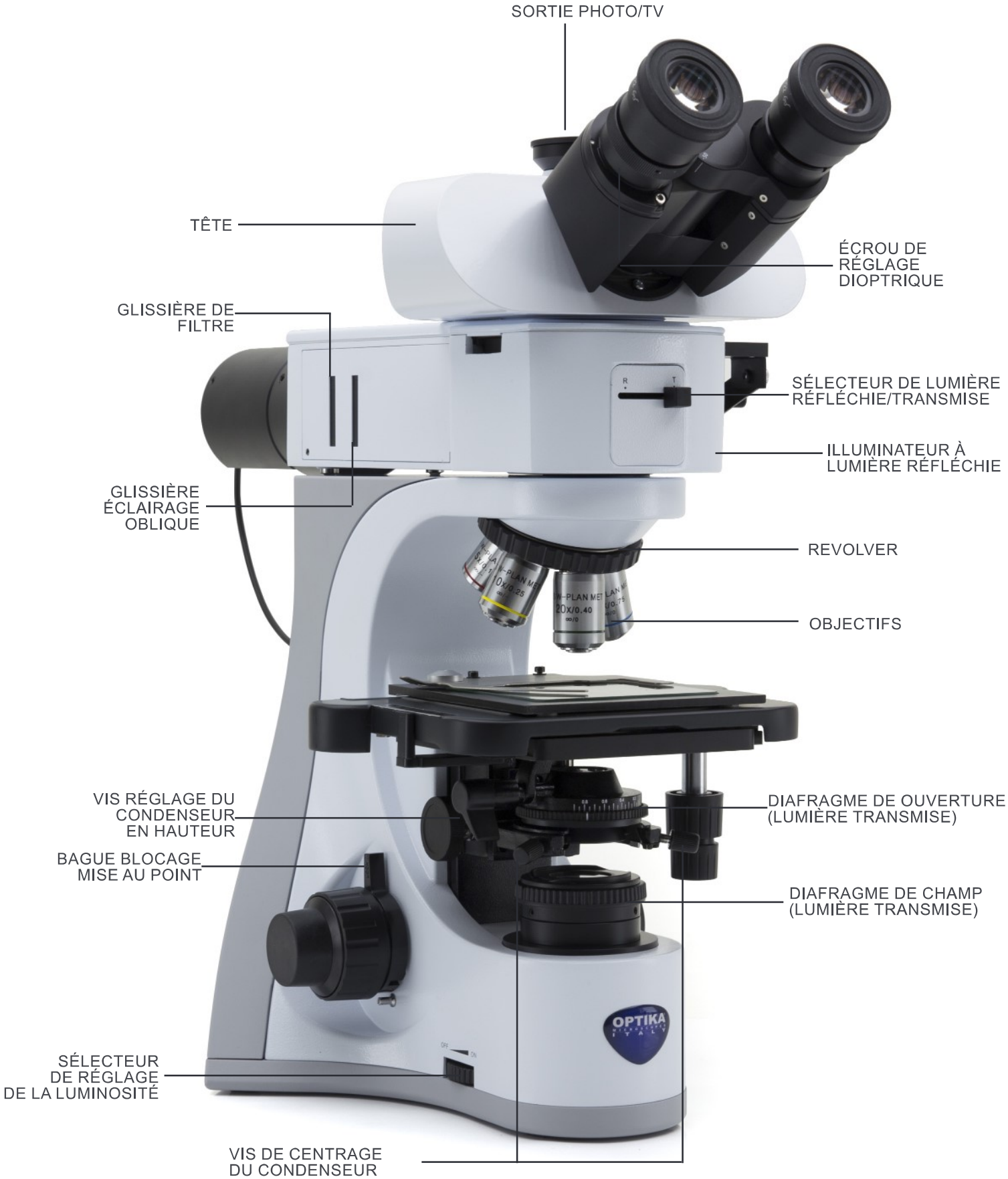
7.1 B-510MET



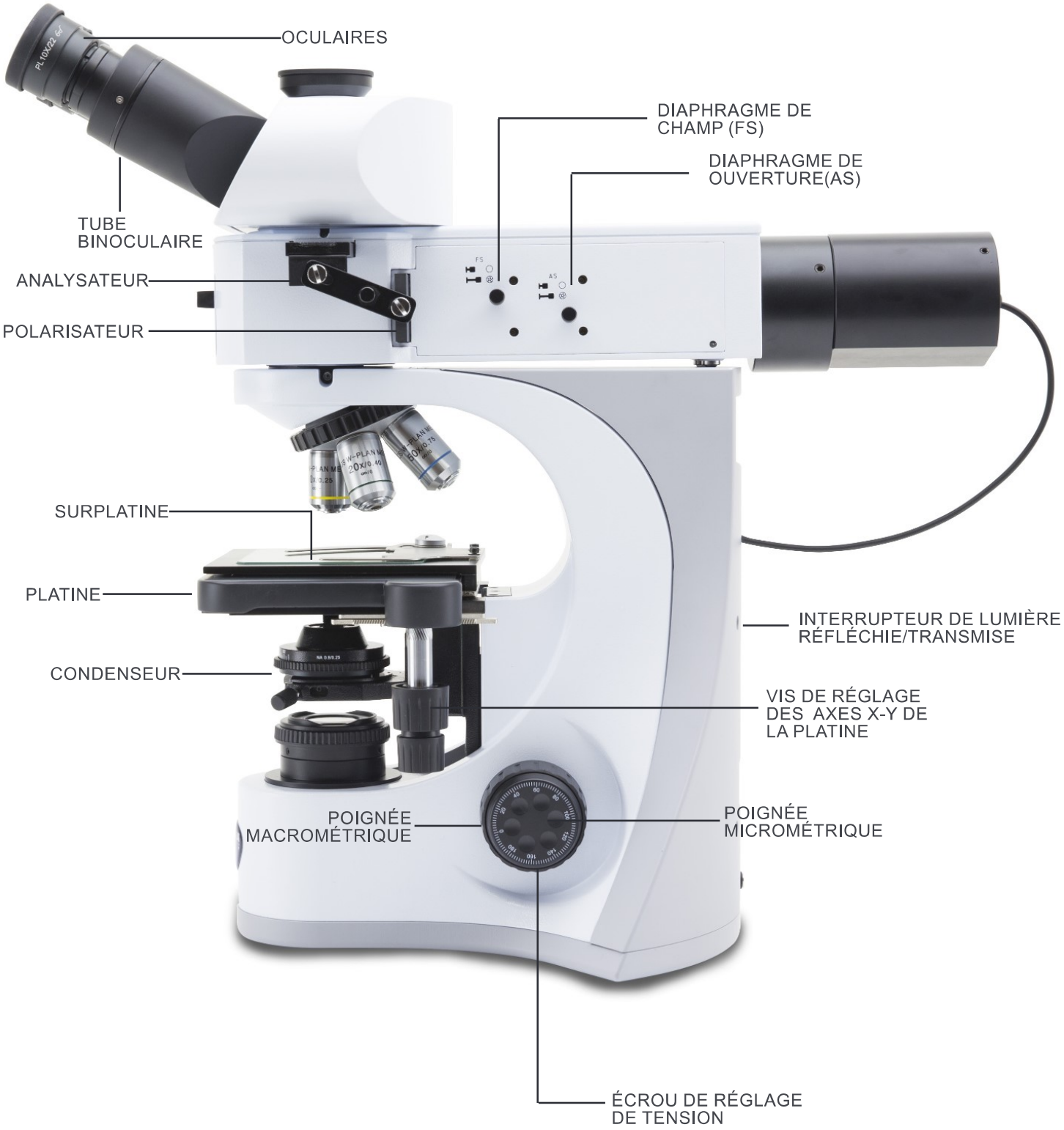
Côté opposé


OCULAIRES
TUBE BINOCULAIRE
DIAPHRAGME DE CHAMP (FS)
DIAPHRAGME DE OUVERTURE(AS)
ANALYSATEUR
POLARISATEUR
SURPLATINE
PLATINE
VIS DE RÉGLAGE DES AXES X-Y DE LA PLATINE
POIGNÉE MICROMÉTRIQUE
POIGNÉE MACROMÉTRIQUE
ÉCROU DE RÉGLAGE DE TENSION
OPTIKA

7.2 B-510MET-R


SORTIE PHOTO/TV
TÊTE
ÉCROU DE RÉGLAGE DIOPTRIQUE
GLISSIÈRE DE FILTRE
SÉLECTEUR DE LUMIÈRE RÉFLÉCHIE/TRANSMISE
ILLUMINATEUR À LUMIÈRE RÉFLÉCHIE
GLISSIÈRE ÉCLAIRAGE OBLIQUE
REVOLVER
OBJECTIFS
VIS RÉGLAGE DU CONDENSEUR EN HAUTEUR
DIAFRAGME DE OUVERTURE (LUMIÈRE TRANSMISE)
BAGUE BLOCAGE MISE AU POINT
DIAFRAGME DE CHAMP (LUMIÈRE TRANSMISE)
SÉLECTEUR DE RÉGLAGE DE LA LUMINOSITÉ
VIS DE CENTRAGE DU CONDENSEUR

Côté opposé


OCULAIRES
DIAPHRAGME DE CHAMP (FS)
DIAPHRAGME DE OUVERTURE(AS)
TUBE BINOCULAIRE
ANALYSATEUR
POLARISATEUR
SURPLATINE
PLATINE
CONDENSEUR
INTERRUPTEUR DE LUMIÈRE RÉFLÉCHIE/TRANSMISE
VIS DE RÉGLAGE DES AXES X-Y DE LA PLATINE
POIGNÉE MACROMÉTRIQUE
POIGNÉE MICROMÉTRIQUE
ÉCROU DE RÉGLAGE DE TENSION

8. Assemblage

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)

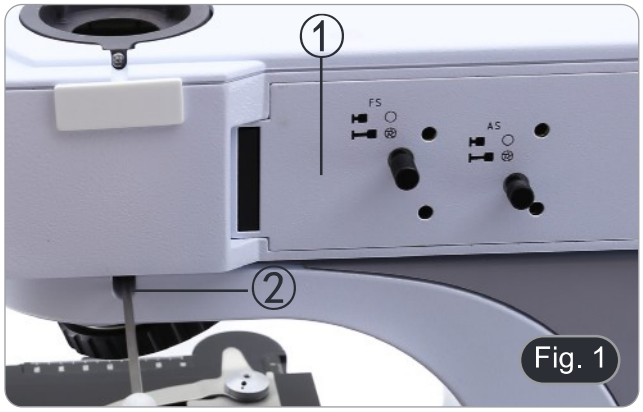


Fig. 1

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



Fig. 2

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

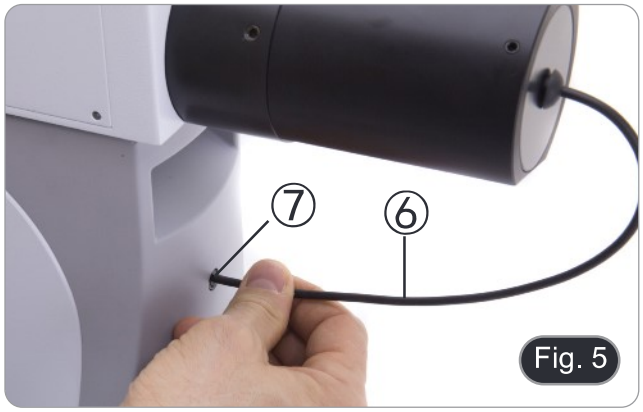


Fig. 3



Fig. 4

4. Raccordez le câble de l'illuminateur ⑥ au connecteur ⑦ situé dans la partie supérieure arrière du support. (Fig. 5)



5. Insérez la tête optique sur l'illuminateur à lumière réfléchie et serrez la vis de fixation ⑧ avec la clé Allen fournie. (Fig. 6)

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

(Seulement B-510MET-R)

- Le condenseur est déjà installé. Pour l'enlever, utiliser une clé Allen de diam 1.5 mm et agir sur la vis de fixation sur le coté droit du porte-condenseur.



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



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



8. Insérer le polariseur “PO” avec l’inscription face à l’opérateur (en enlevant d’abord la lame vide). (Fig. 9)



Fig. 9

9. Insérer l’analyseur “AN” avec l’écriture vers le haut (enlever d’abord les plaques de recouvrement blanches sur l’illuminateur). (Fig.10-11)



Fig. 10



Fig. 11

- Il est possible d’assembler l’analyseur et le polariseur (à l’aide de la plaque de connexion) de sorte que l’insertion des deux filtres soit simultanée.

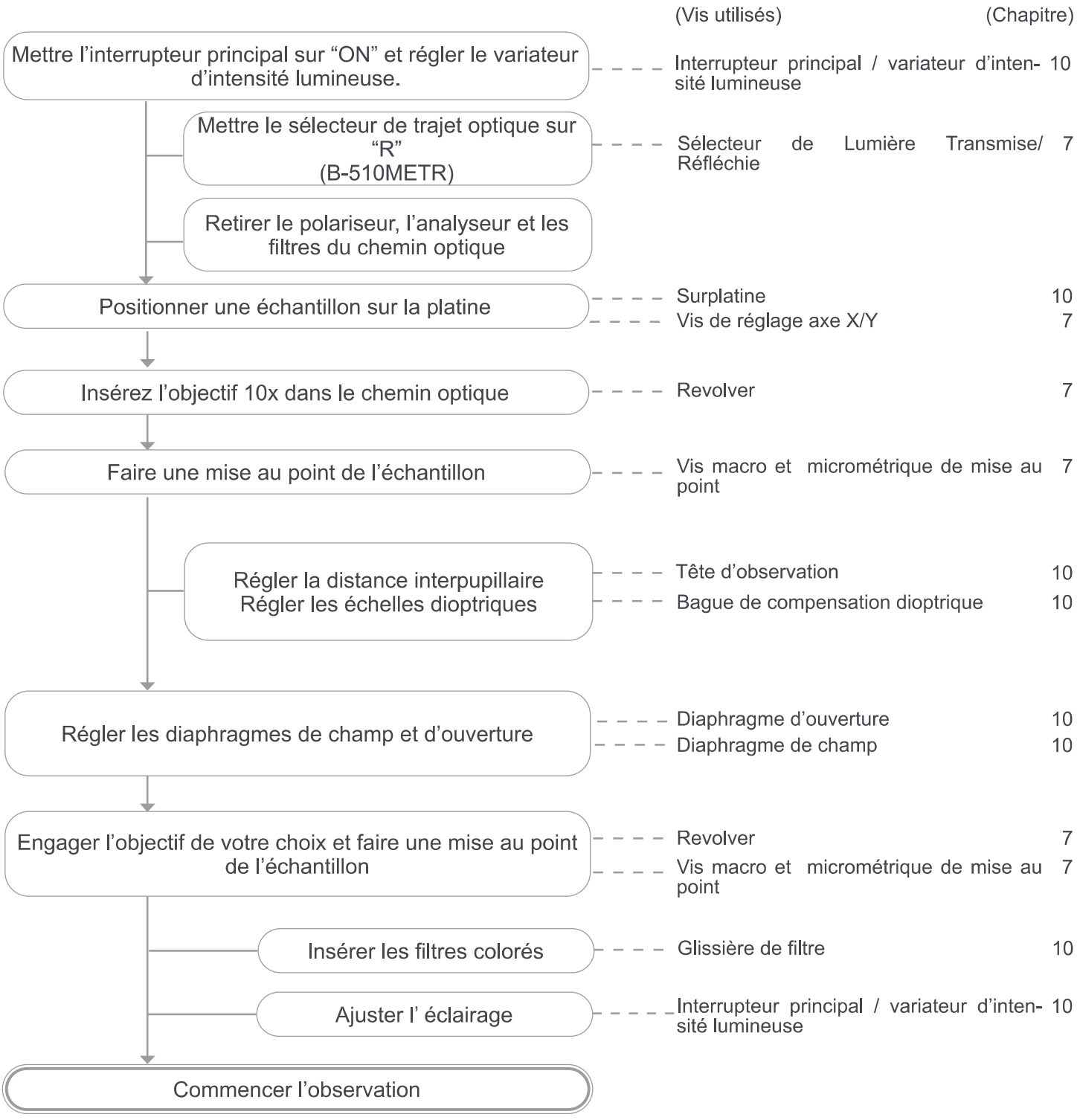
10. Serrez les vis de fixation de la plaque dans les trous à l’extrémité des filtres. (Fig. 12)


Fig. 12

11. Insérer la fiche d’alimentation dans le connecteur du panneau arrière du microscope. (Fig.13)


Fig. 13

9. Procédures d'observation en lumière réfléchie



10. Utilisation du microscope

10.1 Réglage de l'intensité lumineuse

Tourner la molette de réglage de l'intensité lumineuse pour allumer et éteindre l'instrument, et pour augmenter ou diminuer la tension de l'illumination ①. (Fig. 14)

- **Seulement pour le modèle B-510MET-R**. Il y a un interrupteur à trois positions à l'arrière du pied: la position "I" allume la lumière transmise, la position "II" allume la lumière réfléchie et la position "O" éteint le microscope.

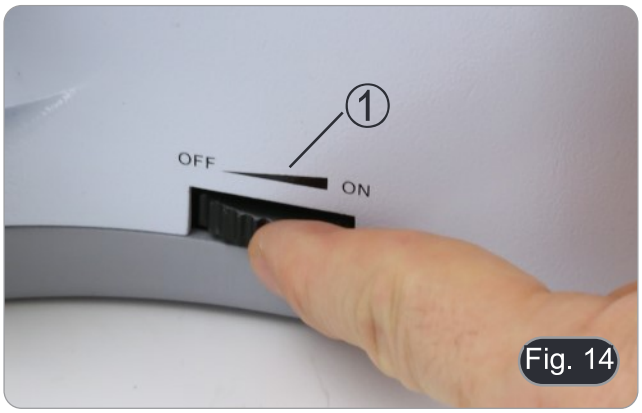


Fig. 14

10.2 Réglage de la friction

- **Réglage de la friction de la vis à l' aide de la bague.**

La tension de la bague de mise au point grossière est préréglée en usine.

1. Pour l' ajuster, il faut utiliser la clé fournie ② et faire tourner la bague de réglage de friction. (Fig. 15)

- Pour augmenter la friction, tourner la bague dans le sens de la rotation horaire.
- Si la platine s'abaisse sous l'effet de son propre poids ou si la mise au point obtenue avec la vis de mise au point micrométrique se perd rapidement, la friction est trop basse. Dans ce cas, tourner la bague de réglage de friction dans le sens de la rotation horaire pour augmenter la friction.



Fig. 15

10.3 Levier de blocage de la mise au point

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

1. Une fois la mise au point faite, tirer vers l'avant du microscope le levier ③ et le bloquer dans cette position de mise au point supérieure (Fig. 16).

- 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.**



Fig. 16

10.4 Platine

10.4.1 B-510MET

La platine accepte des échantillons métallographiques d'une épaisseur maximale de 35 mm, sur un support de 26 x 76 mm.

- **Agrandir les surplatine ④ et placer les lames frontalement sur la platine. (Fig. 17)**
- **Relâcher doucement les surplatine pour éviter la chute des lames.**
- **Le relâchement brusque de les surplatine peut entraîner la chute de l'une ou des deux lames.**

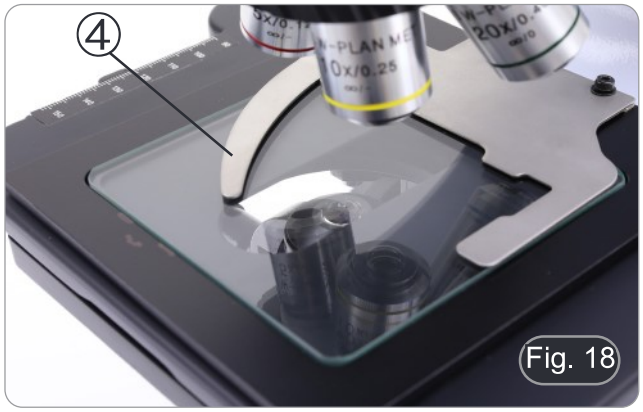


Fig. 17

10.4.2 B-510MET-R

La platine accepte des échantillons métallographiques d'une épaisseur maximale de 35 mm, logés sur un support standard de 26 x 76 mm, ou des lames standard de 26x76 mm. (Fig. 18)

- **Agrandir les surplatine ④ et placer les lames frontalement sur la platine. (Fig. 18)**
- **Relâcher doucement les surplatine pour éviter la chute des lames.**
- **Le relâchement brusque de les surplatine peut entraîner la chute de l'une ou des deux lames.**



10.5 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 macrométrique 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 ①. (Fig. 19)

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



10.6 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. 20)**

La distance interpupillaire varie entre 48-75 mm.



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. 21)



- **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. 22)


Fig. 22

10.8 Centrage des diaphragmes pour lumière réfléchie

10.8.1 Diaphragme de champ (FS)

1. Déplacer le sélecteur ① sur l'illuminateur à lumière réfléchie sur la position correspondant à la lettre "R" (**B-510MET-R uniquement**). (Fig. 23)
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 ② pour fermer complètement le diaphragme.(Fig. 24)
4. A l'aide des vis Allen fournies, utilisez les deux vis de centrage ③ 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. 25)
6. Ouvrer le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse du champ visuel et que l'image circonscrit le champ visuel.



Fig. 23

10.8.2 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.

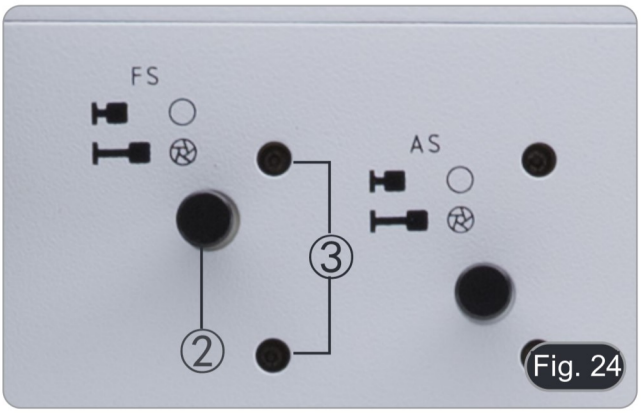
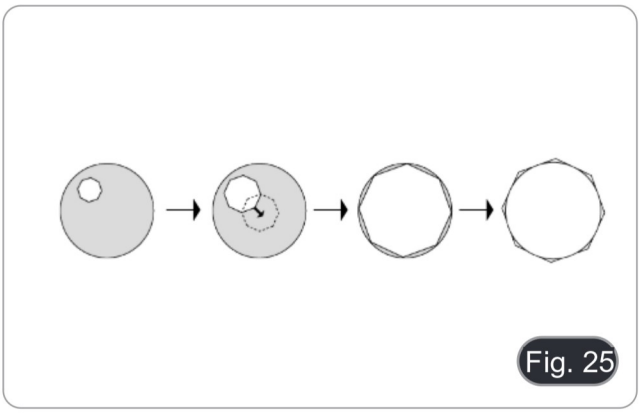


Fig. 24


Fig. 25

10.8.3 Diaphragme de ouverture (AS)

1. Déplacer le sélecteur ① sur l'illuminateur à lumière réfléchie sur la position correspondant à la lettre "R" (**B-510MET-R uniquement**). (Fig. 23)
2. Tirez complètement le sélecteur du diaphragme de ouverture ④ pour fermer complètement le diaphragme. (Fig. 26)
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 ⑤ pour placer l'image du diaphragme au centre du champ de vision. (Fig. 26)
5. L'illuminateur est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ de vision.

- La valeur de d'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.
- 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. 27.

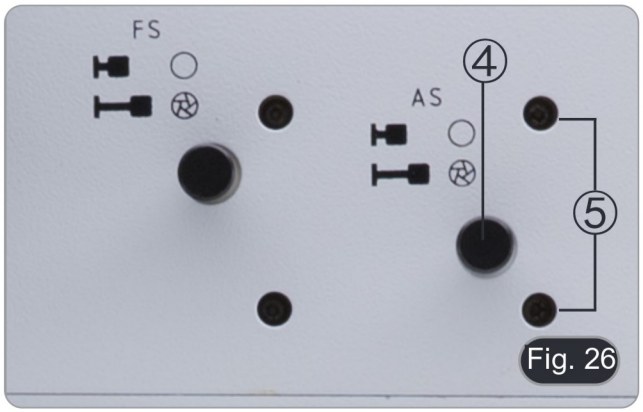


Fig. 26

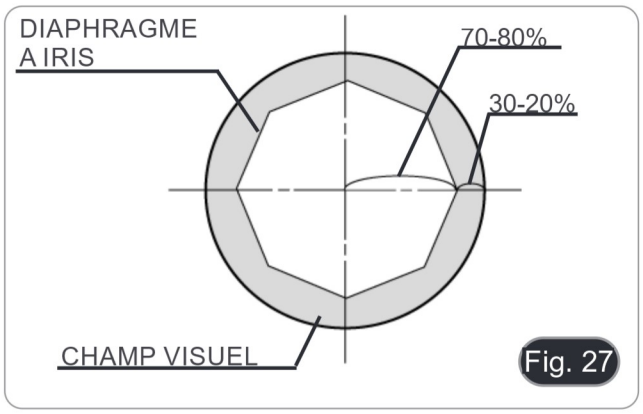


Fig. 27

10.9 Centrage du condenseur (B-510MET-R)

1. Placez l'échantillon sur la platine, insérez l'objectif 10x dans le chemin optique et faites la mise au point.
2. Insérer la lentille du condenseur escamotable ①. (Fig. 28)
3. Tourner la bague du diaphragme de champ ② dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour fermer complètement le diaphragme.
4. Tournez le bouton de réglage de la hauteur du condenseur ③ pour mettre au point les bords du diaphragme.
5. Tourner les deux vis de centrage ④ pour amener le point lumineux au centre du champ de vision.
6. Ouvrer progressivement le diaphragme de champ. Il est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ visuel.
7. Ouvrer le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse du champ visuel et que l'image circonscrit le champ visuel.



Fig. 28

10.10 Diaphragme de ouverture

- 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.
- Pour les échantillons à faible contraste, réglez la valeur de l'ouverture numérique ② (indiquée sur l'anneau du condensateur) à environ 70%-80% de la A.N. de l'objectif (Fig. 29). Si nécessaire, retirer un oculaire et, en regardant dans le support d'oculaire vide, ajuster l'écrou à anneau du condensateur jusqu'à l'obtention d'une image comme celle de la Fig. 27.

Ex: Avec l' objectif PLAN 40x / 0,65 régler l'échelle à 0.65 x 0.8 = 0,52



Fig. 29

10.11 Utilisation des filtres

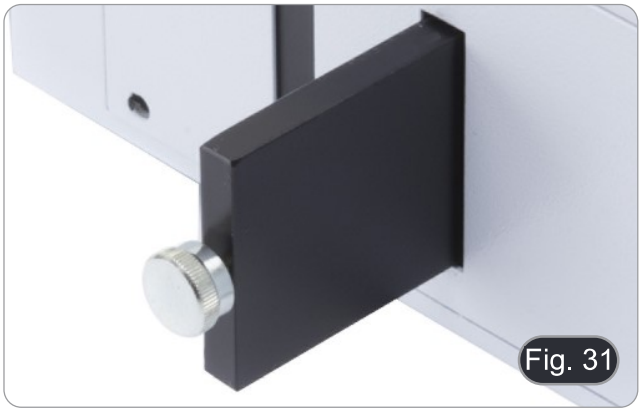
Insérez le filtre d'observation désiré dans la fente sur le côté gauche de l'illuminateur. (Fig. 30)
La première position de clic d'arrêt laisse le filtre éteint, tandis que la seconde insère le filtre dans le chemin optique.

Filtre	Application
Bleu	Convertit la température de couleur de la source à celle de la lumière du jour
Vert	Augmente le contraste en photographie noir et blanc
Jaune	Filtre de contraste pour l'observation de wafer et de semi-conducteurs
Blanc givré	Réduit les irrégularités d'éclairage en créant un champ de vision homogène


Fig. 30

10.12 Éclairage oblique

Après la mise au point de l'échantillon avec l'objectif désiré, déplacez lentement la lame pour un éclairage oblique (Fig. 31). Arrêtez dès qu'une ombre commence à obscurcir l'échantillon de façon excessive. Il en résulte un éclairage oblique qui met en évidence les reliefs et les défauts de surface de votre objet.


Fig. 31

10.13 Utilisation de la lumière polarisée

1. Déplacer le polariseur “PO” dans le chemin optique jusqu’à ce que le curseur s’enclenche. (Fig. 32)



Fig. 32

2. Déplacer l’analyseur “AN” dans le chemin optique jusqu’à ce que le curseur s’enclenche. (Fig. 33)



Fig. 33

3. Placez un miroir plat sur la platine et faite la mise au point approximativement sur la surface du miroir.
4. Tout en observant dans les oculaires, tournez la balance de l’analyseur ① jusqu’à obtenir l’image la plus sombre. (Fig. 34)

- Maintenant l’extinction de la lumière (la soi-disant “position croisée Nicol”) est atteinte.

5. Poser un échantillon sur la platine, focaliser l’échantillon et commencer l’observation.



Fig. 34

11. Microphotographie

11.1 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. 35)

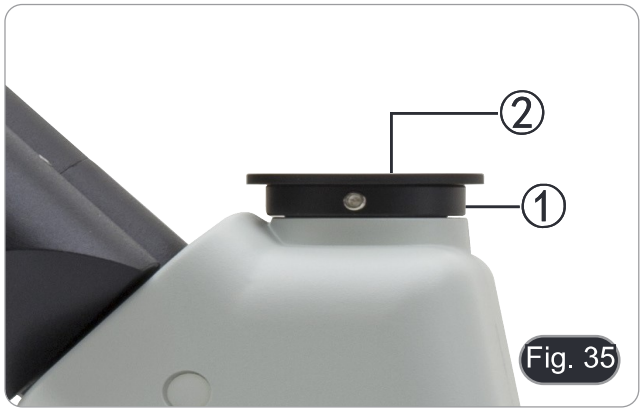


Fig. 35

2. Visser l’adaptateur de monture C ③ sur la caméra ④ et insérer le support rond du monture C dans le tube trinoculaire, puis resserrer la vis de fixation ①. (Fig. 36)



Fig. 36

11.2 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. 37).
4. Monter l’autre extrémité du tube de raccordement ② dans le trou vide de l’orifice trinoculaire, puis serrer la vis de serrage. (Fig. 35)

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



Fig. 37

12. Réparation et entretien

Environnement de travail

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

Conseils avant et après l'utilisation du microscope



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

Précaution de sécurité sur le système électrique



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

Nettoyage des optiques

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

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

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

13. Guide résolution des problèmes

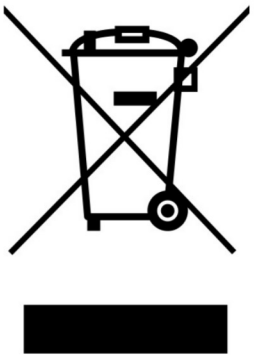
Passer en revue les informations dans le tableau ci-dessous pour résoudre les problèmes opérationnels.

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
I. Section Optique:		
La lampe est allumée mais le champ visuel est sombre.	Les câbles d'alimentation ne sont pas branchés correctement. Les connecteurs ne sont pas bien raccordés	Brancher les correctement
	L'intensité lumineuse est trop faible	Procéder au réglage
	Le filtre coloré ou la glissière d'éclairage oblique est dans la mauvaise position	Déplacez-les jusqu'à ce que vous cliquez sur stop
Vignettage du champ visuel, image est irrégulièrement éclairée sur les bords.	Le revolver porte-objectifs ne s'est pas encliqueté.	Encliqueter le revolver porte-objectifs.
	La glissière d'éclairage oblique est dans la mauvaise position	Placer la glissière en position d'ouverture totale
Des saletés ou des poussières sont présentes dans le champ visuel lorsque vous regarder dans l'oculaire.	La préparation est sale	Nettoyer l'échantillon
	L'oculaire est sale	Nettoyer l'oculaire
L'image semble être doublée.	Le diaphragme d'ouverture est trop fermé	Ouvrer-le à la taille voulue
	Le diaphragme de champ (pour la lumière réfléchie et la lumière transmise) n'est pas bien centré.	Corriger la position du diaphragme selon le concept de Koehler.
Mauvaise qualité d'image • L'image n'est pas bonne; • Le contraste n'est pas élevé; • Détails flous; • Éclatant dans l'image.	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
	Surfaces optiques (condenseur, objectifs, oculaires, préparations) sont sale.	Nettoyer les composants optiques.
	Pour l'observation de la lumière réfléchie, l'échantillon ne doit pas être muni d'un verre de protection	Utiliser des échantillons sans lamelle 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
Une partie du champ visuel n'est pas nette.	La tourelle porte-objectif n'est pas installée correctement ou n'a pas atteint la position d'encliquetage.	Installer-la correctement et tourner la jusqu'au déclic
	La préparation est inclinée par rapport à la surface de la platine.	Repositionner correctement la préparation sur la platine.
II. Section Mécanique:		
Commande macrométrique dur à tourner.	Le col de réglage de la tension est trop serré	Desserrer le col de réglage de la tension
Mise au point instable	Le col de réglage de la tension est trop desserré	Serrer le col de réglage de la tension
III. Section Électrique		
Le LED n'allumera pas	Pas d' alimentation électrique	Vérifier la connexion du câble d'alimentation
L'éclairage n'est pas assez.	L'intensité lumineuse est faible	Ajuster l'éclairage
Éclairs de lumière.	Connexion incorrecte du câble	Contrôler câble d'alimentation

IV. Montage tube d'observation		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre.	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, efforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l' objectif, ne pas fixer l'échantillon mais observer tout le champ visuel. De temps en temps éloigner les yeux, regarder un objet distant, et retourner à l'objectif
V. Microphotographie et vidéo:		
Les bords de l'image sont flous	Relatif en substance à la nature des objectifs achromatiques généralement	Minimiser le problème par un réglage correcte du diaphragme 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 nº151
Action des Directives 2002/95/CE, 2002/96/CE et 2003/108/CE, relatives à la réduction de l'utilisation de substances dangereuses dans l'appareil électrique et électronique et à l'élimination des résidus.





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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie B-510

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell
B-510MET
B-510MET-R

Ver. 1.4 2023

Inhalt

1. Hinweis 111
2. Sicherheitsinformationen 111
3. Verpackungsinhalt 112
 3.1 B-510MET 112
 3.2 B-510MET-R 113
4. Auspacken 114
5. Verwendung 114
6. Wartung- und Gefahrzeichen 114
7. Beschreibung des Instruments 115
 7.1 B-510MET 115
 7.2 B-510MET-R 117
8. Montage 119
9. Beobachtungsverfahren im Auflicht 123
10. Verwendung des Mikroskops 124
 10.1 Einstellen der Helligkeit 124
 10.2 Fokusspannungseinstellung 124
 10.3 Großer oberer Grenzhebel 124
 10.4 Objekttisch 124
  10.4.1 B-510MET 124
  10.4.2 B-510MET-R 125
 10.5 Dioptrienverstellung 125
 10.6 Einstellung des Augenabstandes 125
 10.7 Verwendung von Augenschirmen 125
 10.8 Zentrierung der Blenden für Durchlicht 126
  10.8.1 Feldblende (FS) 126
  10.8.2 Auswirkungen der Feldblende 126
  10.8.3 Aperturblende (AS) 127
 10.9 Zentrierung des Kondensators (B-510MET-R) 127
 10.10 Aperturblende 127
 10.11 Verwendung von Filtern 128
 10.12 Schräge Beleuchtung 128
 10.13 Verwendung von polarisiertem Licht 129
11. Mikrofotografie 130
 11.1 Verwendung von C-Mount Kameras 130
 11.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras 130
12. Wartung 131
13. Probleme und Lösungen 132
Wiederverwertung 134

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-510MET



① Hauptkörper
② Okular
③ Objektive
④ Optischer Kopf
⑤ Auflicht-Beleuchtung
⑥ Inbusschlüssel
⑦ Polarisator
⑧ Analysator
⑨ Staubschutzhaube
⑩ Anschlussplatte
⑪ Farbfilter
⑫ Netzteil
⑬ Spannungsregelschlüssel

3.2 B-510MET-R



① Hauptkörper
② Okular
③ Objektive
④ Optischer Kopf
⑤ Auflicht-Beleuchtung
⑥ Inbusschlüssel
⑦ Polarisator
⑧ Analysator
⑨ Staubschutzhaube
⑩ Farbfilter
⑪ Anschlussplatte
⑫ Kondensor
⑬ Netzteil
⑭ Spannungsregelschlüssel

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.

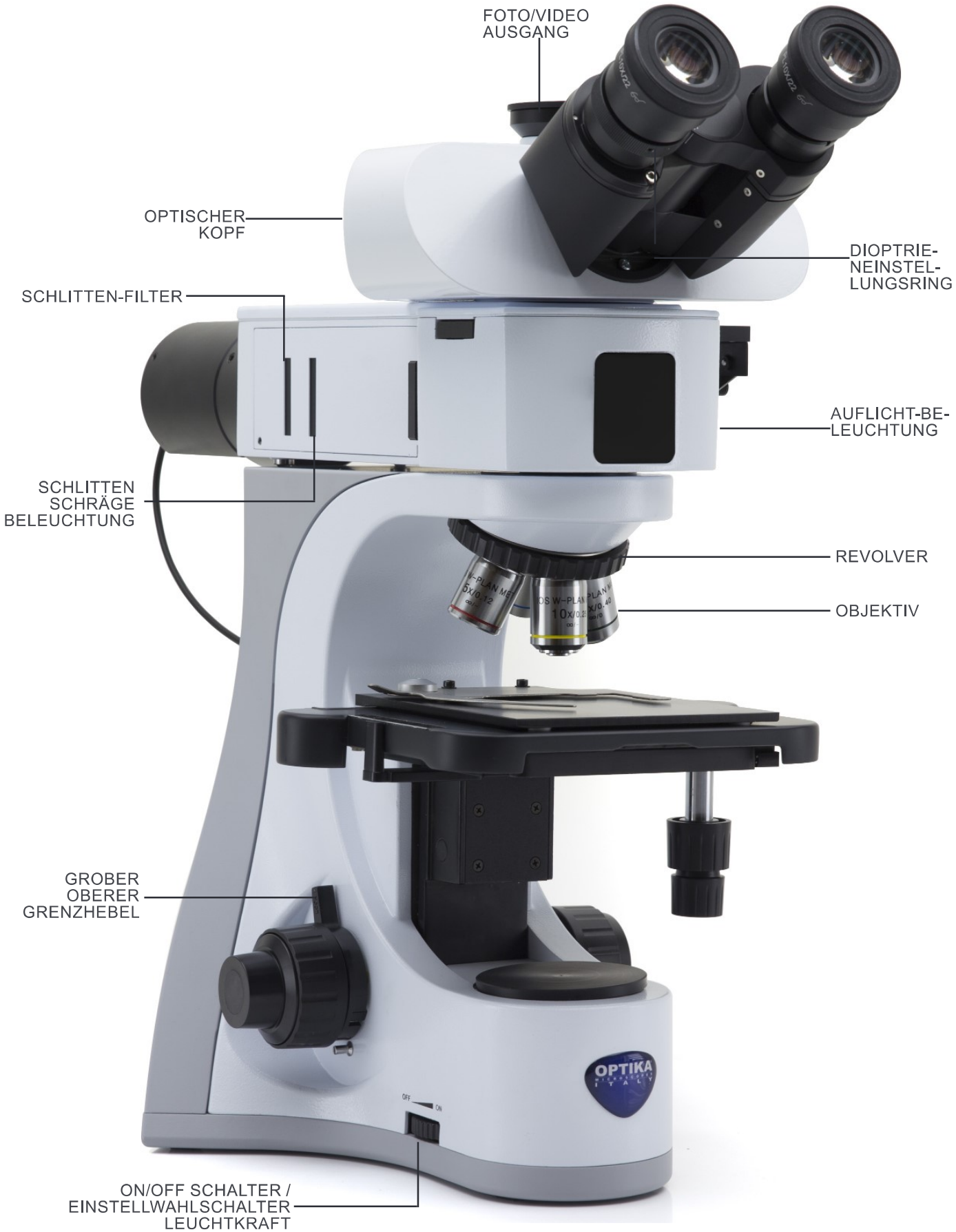


ELEKTRISCHE ENTLADUNG

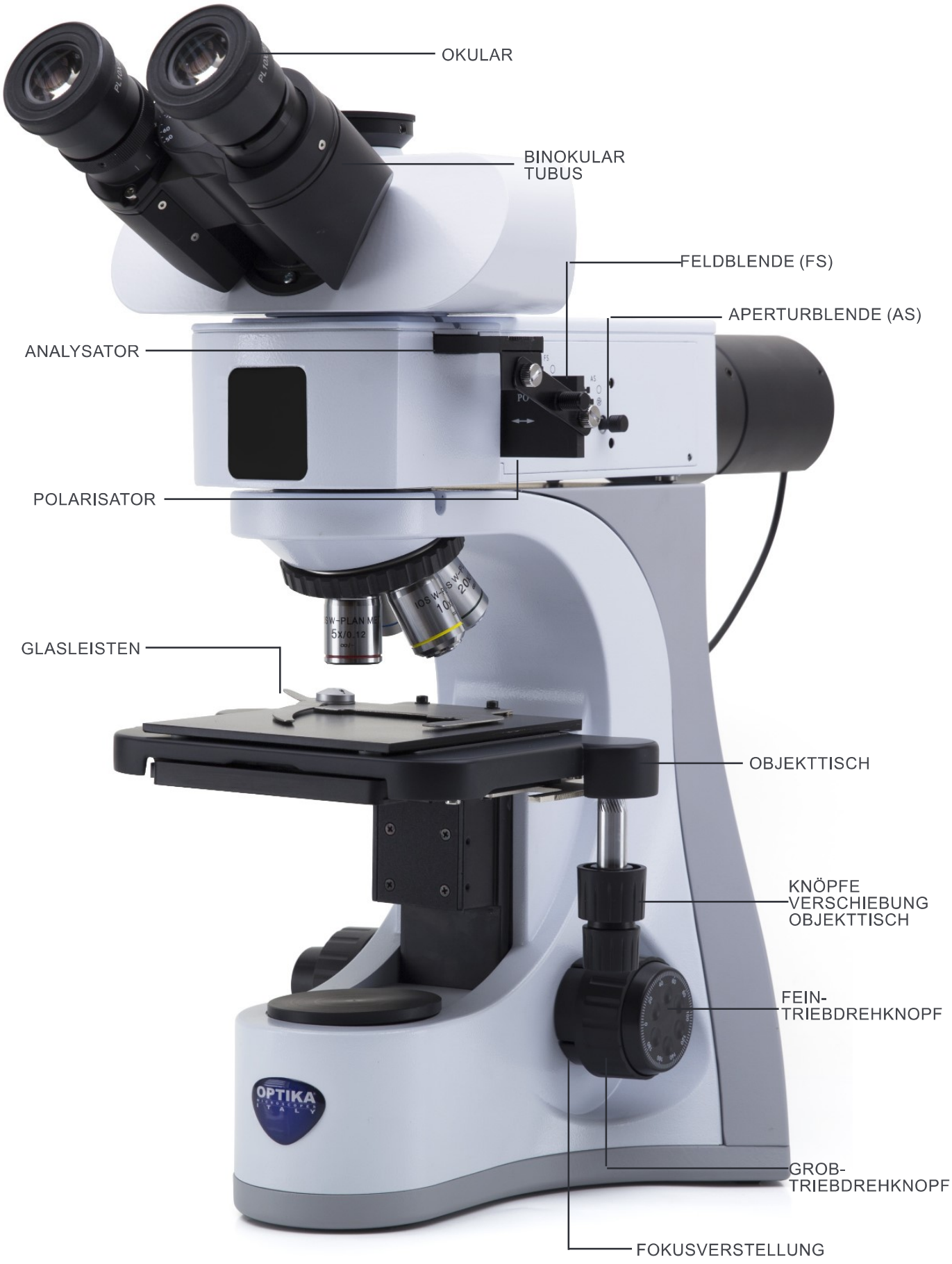
Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschlägen.

7. Beschreibung des Instruments

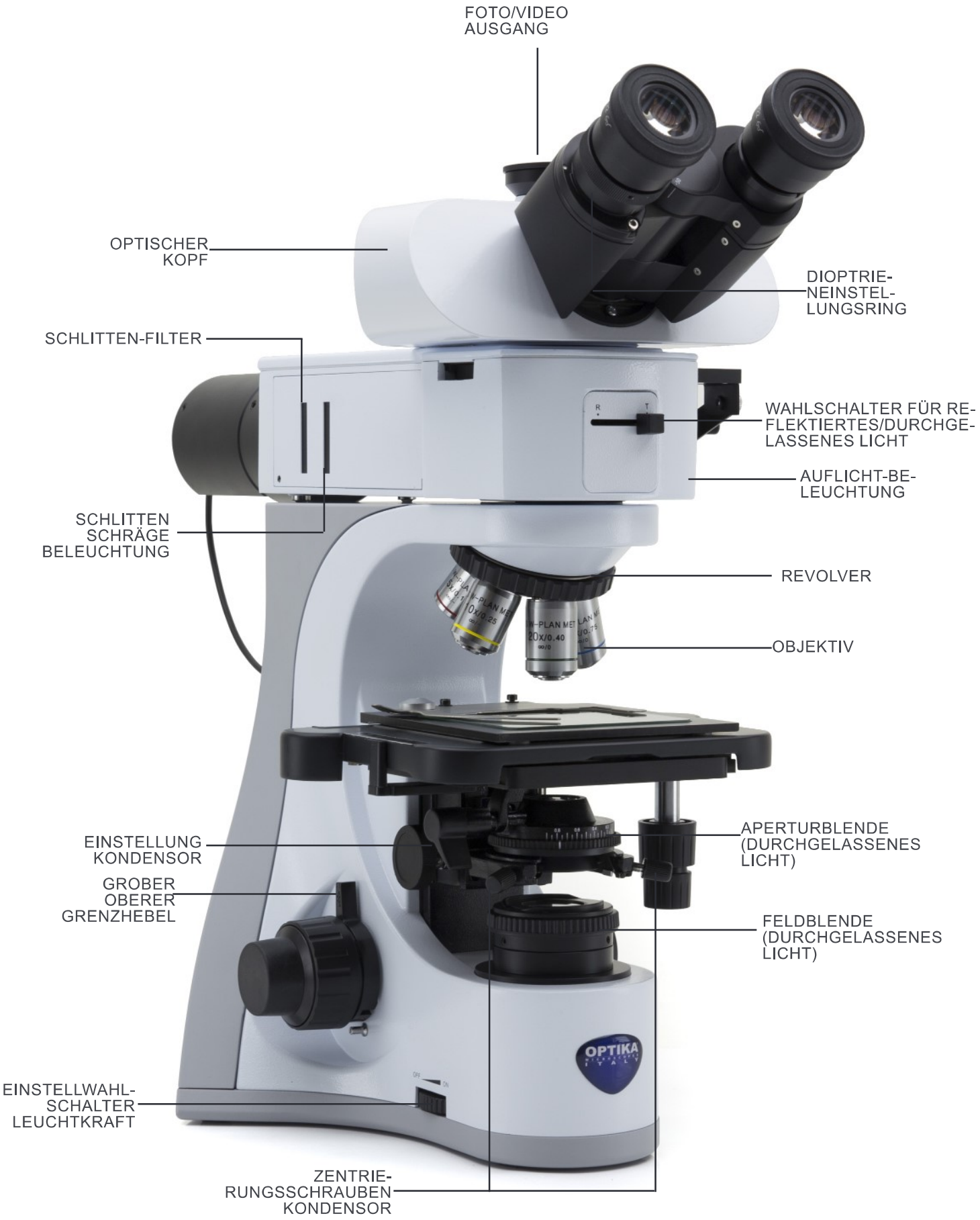
7.1 B-510MET



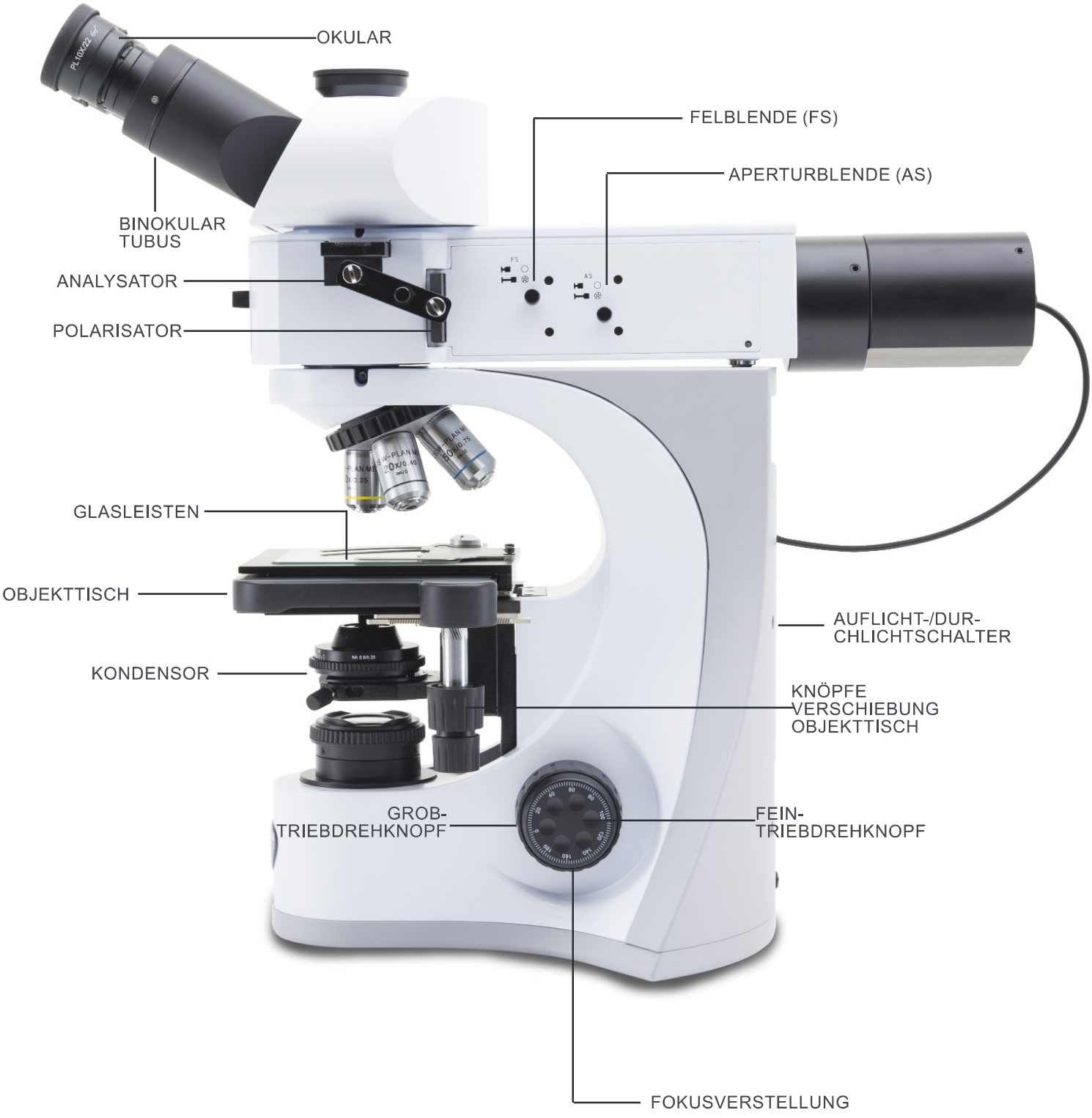
Gegenüberliegende Seite



7.2 B-510MET-R


FOTO/VIDEO AUSGANG
OPTISCHER KOPF
DIOPTRIE-NEINSTEL-LUNGSRING
SCHLITTEN-FILTER
WAHLSCHALTER FÜR RE-FLEKTIERTES/DURCHGE-LASSENES LICHT
AUFLICHT-BE-LEUCHTUNG
SCHLITTEN SCHRÄGE BELEUCHTUNG
REVOLVER
OBJEKTIV
EINSTELLUNG KONDENSOR
APERTURBLENDE (DURCHGELASSENES LICHT)
GROBER OBERER GRENZHEBEL
FELDBLENDE (DURCHGELASSENES LICHT)
EINSTELLWAHL-SCHALTER LEUCHTKRAFT
ZENTRIE-RUNGSSCHRAUBEN KONDENSOR
OPTIKA

Gegenüberliegende Seite



8. Montage

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

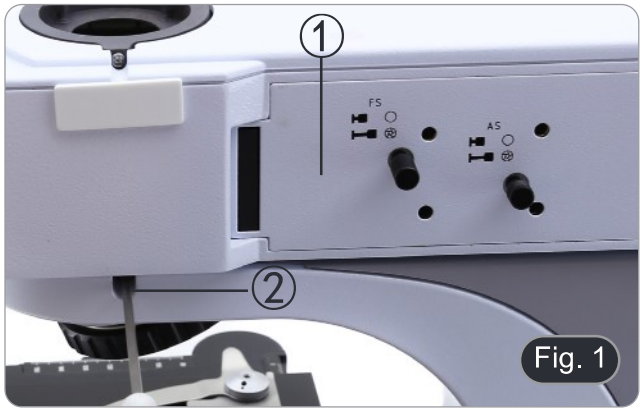


Fig. 1

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



Fig. 2

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



Fig. 3



Fig. 4

4. Schließen Sie das Kabel der Beleuchtungsvorrichtung ⑥ an den Anschluss ⑦ an, der sich im oberen hinteren Teil des Ständers befindet. (Fig. 5)

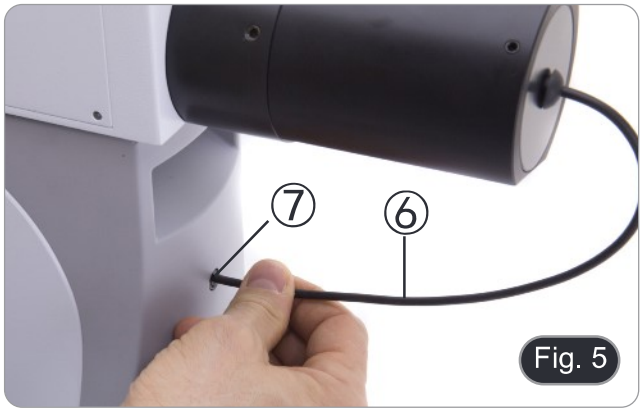


Fig. 5

5. Stecken Sie den optischen Kopf über die Auflichtbeleuchtung und ziehen Sie die Befestigungsschraube ⑧ mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel an. (Fig. 6)

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

(Nur B-510METR)

- Der Kondensator ist werkseitig vorinstalliert. Um den Kondensator zu entfernen, verwenden Sie einen Inbusschlüssel mit einem Durchmesser von 1,5 mm und betätigen Sie die Sicherungsschraube auf der rechten Seite des Kondensatorhalters.



Fig. 6

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


Fig. 7

7. Schrauben Sie jedes Objektiv nach Vergrößerung (von der kleinsten bis der grössten Vergrößerung) in den Revolver ein. (Fig. 8)


Fig. 8

8. Setzen Sie den Polarisator “PO” mit der Beschriftung zum Bediener hin ein (indem Sie zuerst den leeren Schlitten entfernen). (Fig. 9)



Fig. 9

9. Setzen Sie den Analysator “AN” mit der Beschriftung zum Bediener hin ein (zuerst die weißen Abdeckplatten an der Beleuchtungsvorrichtung entfernen). (Fig.10-11)



Fig. 10



Fig. 11

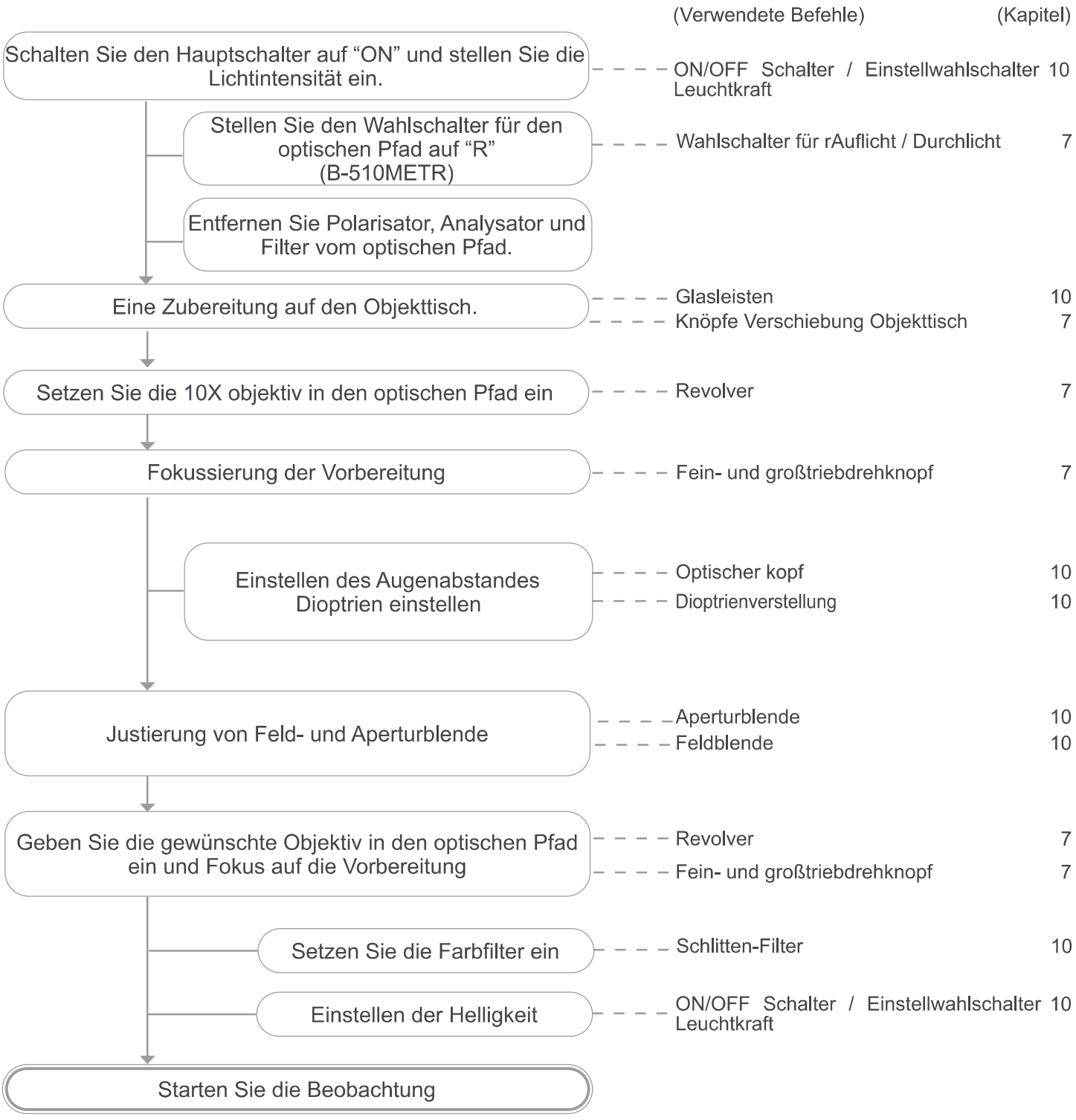
10. Ist es möglich, den Analysator und den Polarisator (über die Anschlussplatte) so zu verbinden, dass das Einsetzen der beiden Filter gleichzeitig erfolgt.
Ziehen Sie die Schrauben, mit denen die Platte befestigt ist, an den Bohrungen am Ende der Filter an. (Fig. 12)


Fig. 12

11. Stecken Sie den Netzteilstecker in die Buchse auf der Rückseite des Hauptkörper. (Fig.13)


Fig. 13

9. Beobachtungsverfahren im Auflicht



10. Verwendung des Mikroskops

10.1 Einstellen der Helligkeit

Verwenden Sie das Einstellrad ①, um das Gerät ein- und auszuschalten und die Beleuchtungsspannung zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 14)

- **Nur für Modell B-510MET-R**. Auf der Rückseite des Stativs befindet sich ein Dreistellungsschalter: Position “I” schaltet das Durchlicht ein, Position “II schaltet das reflektierte Licht ein und Position “O” schaltet das Mikroskop aus.

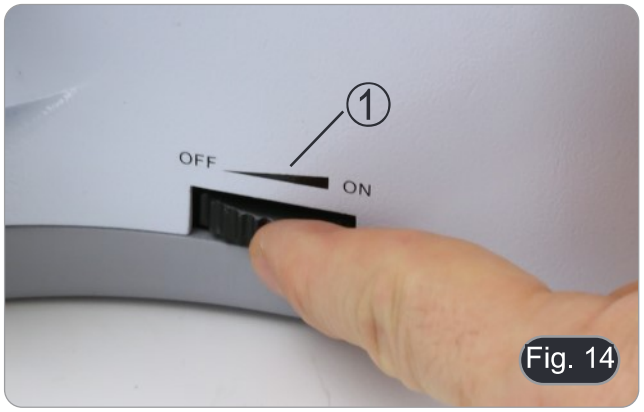


Fig. 14

10.2 Fokusspannungseinstellung

- **Stellen Sie die Spannung mit dem mitgelieferten Werkzeug ein.**

1. Die Grobtriebsspannung ist werkseitig voreingestellt. Um die Spannung an die persönlichen Bedürfnisse anzupassen, drehen Sie den Ring ② mit dem mitgelieferten Werkzeug. (Fig. 15)

- Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Spannung erhöht.
- Wenn die Spannung zu locker ist, kann der Objekttisch 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. 15

10.3 Großer oberer Grenzhebel

Der obere Endschalter hat zwei Funktionen: er verhindert den Kontakt zwischen Schlitten und Objektiv und dient als “Fokusspeicher”.

1. Ziehen nach dem Fokussieren des Objekts den Hebel ③ zur Vorderseite des Mikroskops und verriegeln Sie ihn. (Fig. 16).

- Auf diese Weise wird die obere Grenze des Fokus eingestellt.

1. Jetzt kann man den Objekttisch mit dem Grobfokusknopf absenken, die Probe austauschen und den Objekttisch wieder bis zur oberen Grenze anheben: Die Probe ist dann ungefähr fokussiert und benötigt eine Feineinstellung, um den richtigen Fokus zu erhalten.

- **Die Feinfokussierung wird durch die Groß-Fokussperre nicht beeinflusst.**
- **Zum Entriegeln bewegen Sie den Hebel in die entgegengesetzte Richtung wie beim Verriegeln.**



Fig. 16

10.4 Objekttisch

10.4.1 B-510MET

Der Objekttisch nimmt metallographische Proben mit einer maximalen Dicke von 35 mm auf einem 26 x 76 mm Träger auf.

- **Den beweglichen Arm des Präparationsanschlags ④ ausfahren und die Schlitten frontal auf den Objekttisch. (Fig. 17)**
- **Lassen Sie den beweglichen Arm des Präparationsstoppers vorsichtig los.**
- **Ein abruptes Lösen des Präparationshalters kann dazu führen, dass ein oder beide Schlitten herausfallen.**

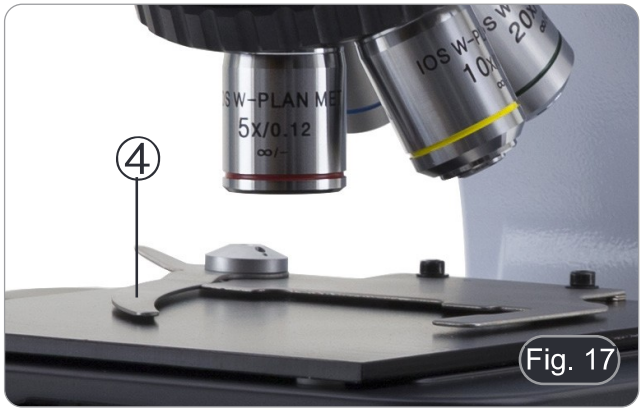


Fig. 17

10.4.2 B-510MET-R

Der Objekttisch nimmt metallographische Proben mit einer maximalen Dicke von 35 mm auf, die auf einem Standardträger 26 x 76 mm oder Standardschlitten 26x76 mm untergebracht sind. (Fig. 18)

- **Den beweglichen Arm des Präparationsanschlags ④ ausfahren und die Schlitten frontal auf den Objekttisch. (Fig. 18)**
- **Lassen Sie den beweglichen Arm des Präparationsstoppers vorsichtig los.**
- **Ein abruptes Lösen des Präparationshalters kann dazu führen, dass ein oder beide Schlitten herausfallen.**

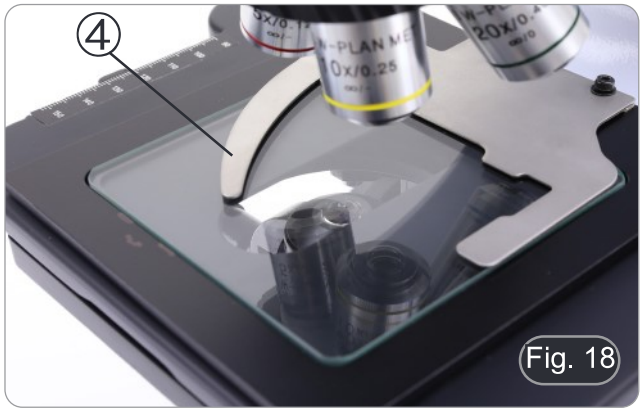


Fig. 18

10.5 Dioptrienverstellung

1. Stellen Sie die feintriebdrehknopf so ein, dass Sie ein klares und scharfes Bild erhalten, indem Sie mit dem rechten Auge schauen.
2. Drehen Sie den Dioptrieneinstellring ① am linken Okular, bis Sie auch mit dem linken Auge deutlich sehen können. (Fig. 19)

- **Der Einstellbereich beträgt ±5 Dioptrien. Die auf der Skala des Einstellrings angegebene Zahl sollte der Dioptrienkorrektur des Bedieners entsprechen.**



Fig. 19

10.6 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 "." am Okularhalter zeigt, zeigt den Abstand zwischen den Augen des Bedieners an. (Fig. 20)**

Der Bereich des Augenabstandes beträgt 48-75 mm.



Fig. 20

10.7 Verwendung von Augenschirmen

- **Zur Verwendung mit einer Brille**

Falten Sie die Gummi-Augenschilde mit beiden Händen. Gefaltete Augenschirme vermeiden das Verkratzen der Gläser einer Brille. (Fig. 21)


Fig. 21

- **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. 22)


Fig. 22

10.8 Zentrierung der Blenden für Durchlicht

10.8.1 Feldblende (FS)

1. Stellen Sie den Schalter ① an der Auflichtbeleuchtung auf die Position, die dem Buchstaben “R” entspricht (**nur B-510MET-R**). (Fig. 23)
2. Legen Sie die Probe auf den Tisch, setzen Sie die 10X Objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
3. Ziehen Sie den Membranwahlschalter vollständig heraus ②, um die Blende vollständig zu schließen.(Fig. 24)
4. Verwenden Sie mit den mitgelieferten Inbusschrauben die beiden Zentrierschrauben ③, um das Bild der Blende in die Mitte des Sichtfeldes zu bringen.
5. Öffnen Sie die Blende schrittweise. Die Beleuchtung wird zentriert, wenn das Blendenbild symmetrisch zum Sichtfeld ist. (Fig. 25)
6. Öffnen Sie bei normalem Gebrauch die Blende, bis das Bild das Sichtfeld umschließt..



Fig. 23

10.8.2 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.

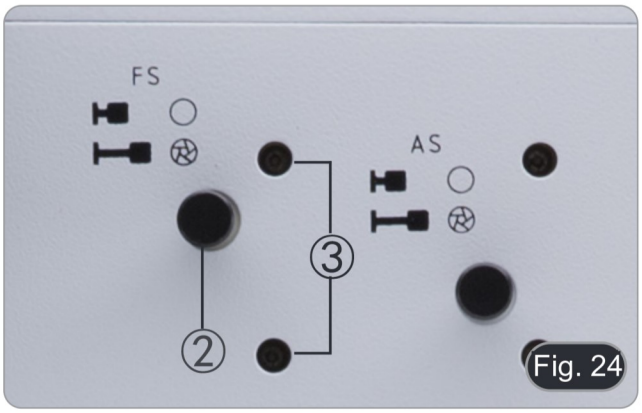
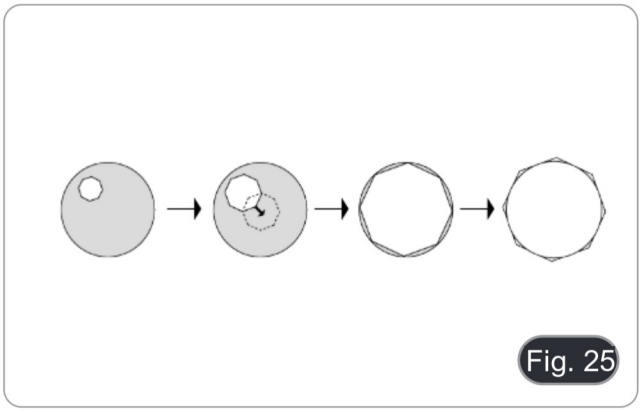


Fig. 24


Fig. 25

10.8.3 Aperturblende (AS)

1. Stellen Sie den Schalter ① an der Auflichtbeleuchtung auf die Position, die dem Buchstaben “R” entspricht (**nur B-510MET-R**). (Fig. 23)
2. Den Blendenwahlschalter vollständig herausziehen ④, um die Blende vollständig zu schließen. (Fig. 26)
3. Entfernen Sie ein Okular.
4. Mit Blick in den leeren Okularhalter verwenden Sie die mitgelieferten Sechskante und verwenden Sie die beiden Zentrierschrauben ⑤, um die Kamera in die gewünschte Position zu bringen. (Fig. 26)
5. Die Beleuchtung wird 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 Proben mit geringem Kontrast bewegen Sie den Hebel der Aperturblende auf etwa 70%-80% des A.N. des Objektivs. Falls erforderlich, entfernen Sie ein Okular und stellen Sie den Blendenring mit Blick in den leeren Okularhalter so ein, dass Sie ein Bild wie in Fig. 27 erhalten.

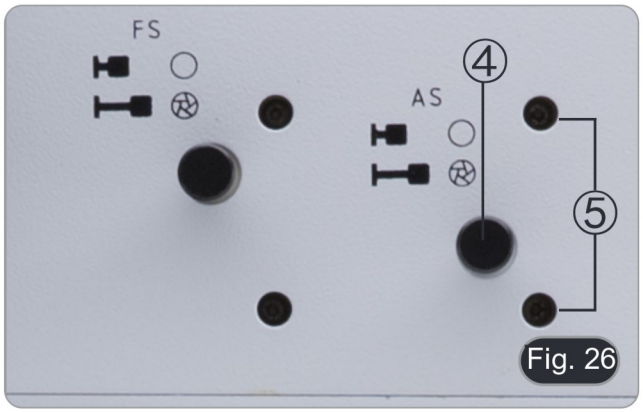


Fig. 26

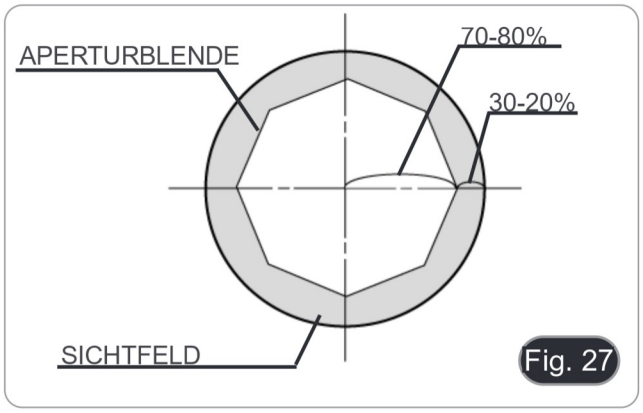


Fig. 27

10.9 Zentrierung des Kondensators (B-510MET-R)

1. Legen Sie die Probe auf den Couchtisch, setzen Sie die 10X objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
2. Setzen Sie die Frontlinse des ausschwenkbaren Kondensators ein ①. (Fig. 28)
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.



Fig. 28

10.10 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 ① (aufgedruckt auf dem Kondensatorring) auf ca. 70%-80% der A.N. des Objektivs ein. (Fig. 29) Falls erforderlich, entfernen Sie das Okular und stellen Sie den Kondensatorring mit Blick in die leere Hülse ein, um ein Bild wie in Fig. 27 zu erhalten.

Beispiel: mit Objektiv PLAN 40x / 0,65 die Skala auf 0,65 x 0,8 = 0,52 einstellen

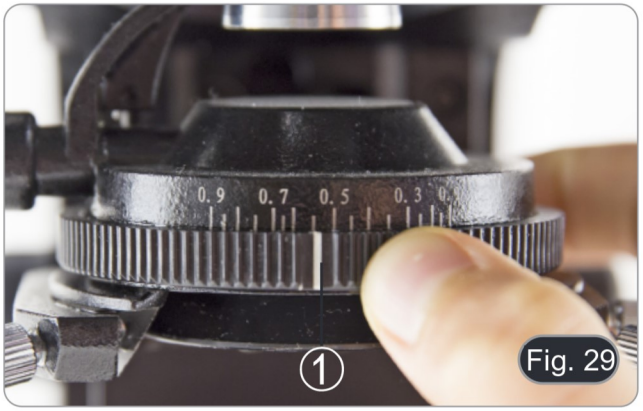


Fig. 29

10.11 Verwendung von Filtern

Setzen Sie den gewünschten Beobachtungsfilter in den Schlitz auf der linken Seite der Beleuchtungsvorrichtung ein. (Fig. 30)
Die erste Stop-Klick-Position verlässt den Filter, während die zweite den Filter in den optischen Pfad einführt.

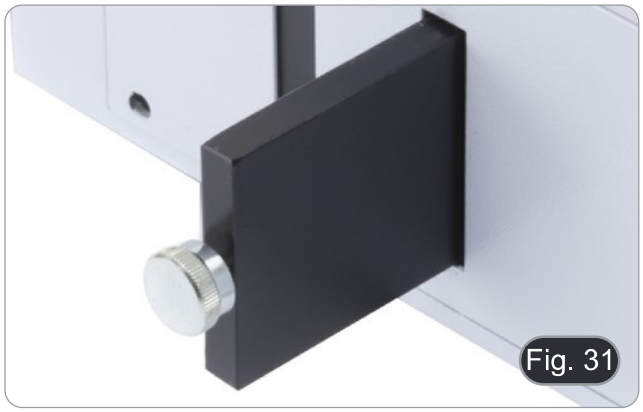
Filter	Anwendung
Blau	Konvertiert die Farbtemperatur der Quelle in die des Tageslichts
Grün	Erhöht den Kontrast in der Schwarz-Weiß-Fotografie
Gelb	Kontrastfilter zur Beobachtung von Wafern und Halbleitern
Mattweiß	Reduziert Beleuchtungsunregelmäßigkeiten durch Schaffung eines homogenen Sichtfeldes


Fig. 30

10.12 Schräge Beleuchtung

1. Nachdem Sie die Probe mit dem gewünschten Objektiv fokussiert haben, bewegen Sie den Schieber langsam für eine schräge Beleuchtung (Fig. 31).
2. Stoppen Sie, sobald ein Schatten beginnt, die Probe übermäßig zu verdecken.

- Dies führt zu einer schrägen Beleuchtung, die Reliefs und Oberflächenfehler Ihres Objekts hervorhebt.


Fig. 31

10.13 Verwendung von polarisiertem Licht

1. Bewegen Sie den Polarisator “PO” im optischen Pfad, bis der Schlitten einrastet. (Fig. 32)



Fig. 32

2. Bewegen Sie den Rotationsanalysator “AN” in den optischen Pfad, bis der Schlitten einrastet. (Fig. 33)



Fig. 33

3. Legen Sie einen flachen Spiegel auf den Objekttisch und fokussieren Sie ihn etwa auf die Oberfläche des Spiegels.
4. Drehen Sie unter Beobachtung in den Okularen die Skala des Analysators ①, bis das dunkelste Bild entsteht. (Fig. 34)
   - Nun ist das leichte Aussterben (die sogenannte “Nicolische Kreuzstellung”) erreicht.
5. Legen Sie eine Probe auf den Couchtisch, fokussieren Sie die Probe und starten Sie die Beobachtung.



Fig. 34

11. Mikrofotografie

11.1 Verwendung von C-Mount Kameras

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube ① am Binokulartubus und entfernen Sie die Staubkappe ②. (Fig. 35)

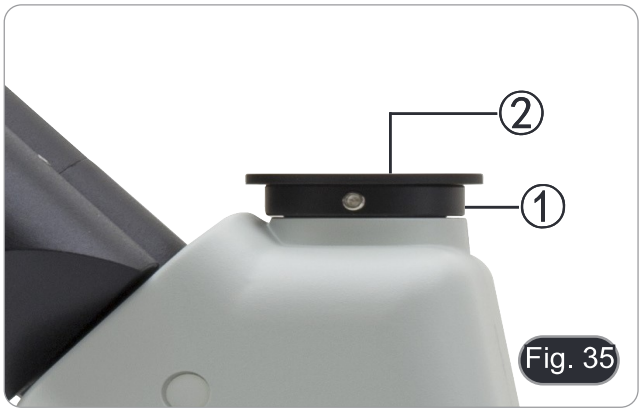


Fig. 35

2. Schrauben Sie den Adapterschritt “C” ③ an die Kamera ④ und montieren Sie die runde Halterung der Stufe C in die leere Bohrung des Binokulartubus, dann ziehen Sie die Klemmschraube ① an. (Fig. 36)



Fig. 36

11.2 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. 37).
4. Montieren Sie das andere Ende des Verbindungsschlauches ② in die leere Bohrung des Trinokularportes und ziehen Sie dann die Klemmschraube an. (Fig. 35)

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



Fig. 37

12. Wartung

Arbeitsumfeld

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

Vor und nach dem Gebrauch des Mikroskops



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

Elektrische Sicherheitsmaßnahmen



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

Optikreinigung

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

Am Besten verwenden Sie das OPTIKA Reinigungskit (siehe Katalog)

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

13. Probleme und Lösungen

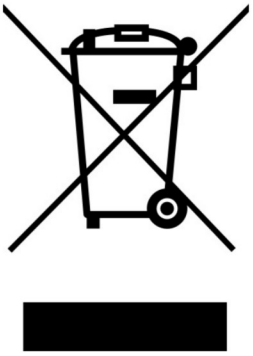
Lesen Sie die Informationen in der folgenden Tabelle, um Probleme bei der Bedienung zu beheben.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
I. Optisches System:		
Die Beleuchtung ist eingeschaltet, aber das Sichtfeld ist dunkel	Stromversorgungsstecker sind nicht gut angeschlossen.	Verbinden Sie sie
	Die Helligkeit ist zu gering.	Stellen Sie es auf ein geeignetes Niveau ein
	Der Farbfilter oder der schräge Lichtschieber ist in der falschen Position	Verschieben Sie sie, bis Sie auf Stopp klicken.
Die Kanten des Sichtfeldes sind vignettiert oder die Helligkeit ist asymmetrisch.	Der Revolver ist nicht in der richtigen Position.	Drehen Sie den Revolver bis zum Anschlag.
	Der schräge Lichtschlitten ist in der falschen Position.	Bewegen Sie den Schlitten in die vollständig geöffnete Position.
Im Sichtfeld sind Schmutz und Staub zu sehen.	Schmutz und Staub auf der Probe	Reinigen Sie die Probe
	Schmutz und Staub auf dem Okular	Okular reinigen
Das Bild wird aufgeteilt.	Die Aperturblende ist zu geschlossen.	Öffnen Sie die Aperturblende
	Die Feldmembran (sowohl für reflektiertes als auch für transmittiertes Licht) ist nicht gut zentriert.	Stellen Sie die Membran entsprechend der Einstellung von Koehler ein
Die Bildqualität ist schlecht: • Das Bild ist nicht scharf; • Der Kontrast ist nicht hoch; • Die Details sind nicht scharf; • Leuchtet im Bild auf.	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges.	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet.
	Die Aperturblende im Sichtfeld ist zu offen oder zu geschlossen.	Einstellen der Aperturblende
	Die Linsen (Kondensator, Linsen, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.	Die Linsen (Kondensator, Objektive, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.
	Für die Beobachtung von reflektiertem Licht sollte die Probe kein Deckglas aufweisen	Proben ohne Deckglas verwenden
	Die Fokussierung ist nicht homogen.	Das Vorbereitungsfach ist nicht waagerecht. Bewegen Sie die Probe, bis Sie die ideale Position gefunden haben.
Eine Seite des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges.	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet.
	Die Präparation ist nicht in der richtigen Position (z.B. geneigt).	Legen Sie die Präparation horizontal auf die Oberfläche.
	Die optische Qualität des Glashalters ist schlecht.	Verwenden Sie eine Folie von besserer Qualität.
II. Mechanischer System:		
Der makrometrische Knopf ist schwer zu drehen.	Einstellring zu fest spannen	Lösen Sie den Einstellring für die Spannung.
Die Fokussierung ist instabil.	Einstellring zu locker gespannt	Ziehen Sie den Einstellring für die Spannung an.
III. Elektrischer System:		
Die LED leuchtet nicht.	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.	Überprüfen Sie den Anschluss des Netzkabels.
Die Helligkeit ist unzureichend.	Die Helligkeit wird niedrig eingestellt.	Einstellen der Helligkeit
Licht blinkt	Das Netzkabel ist nicht gut angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung

IV. Beobachtungstubus:		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich.	Der Augenabstand ist nicht korrekt.	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig.	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die Sehtechnik ist nicht korrekt, und der Bediener belastet sein Augenlicht.	Wenn Sie sich die Probe ansehen, konzentrieren Sie Ihren Blick nicht auf einen einzelnen Punkt, sondern betrachten Sie das gesamte verfügbare Sichtfeld. Schauen Sie regelmäßig weg und schauen Sie auf einen entfernten Punkt, dann gehen Sie zurück zur Analyse der Probe.
Mikrofotografie und Videoerfassung		
Der Rand des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Bis zu einem gewissen Grad ist dies in der Natur der achromatischen Objektive begründet.	Um das Problem zu minimieren, stellen Sie die Blende auf die beste Position ein.
Lichtpunkte erscheinen auf dem Bild	Diffuses Licht tritt durch die Okulare oder den Sucher der Kamera in das Mikroskop ein.	Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch abdecken.

Wiederverwertung

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





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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Série B-510

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo
B-510MET
B-510MET-R

Ver. 1.4 2023

Tabela de Conteúdos

1. Advertência 138
2. Informações sobre a segurança 138
3. Conteúdo da embalagem 139
 3.1 B-510MET 139
 3.2 B-510MET-R 140
4. Desembalando 141
5. Uso prevista 141
6. Simbolos 141
7. Descrição do instrumento 142
 7.1 B-510MET 142
 7.2 B-510MET-R 144
8. Montagem 146
9. Procedimentos de observação em luz reflectida 150
10. Uso do microscópio 151
 10.1 Ajuste da intensidade da luz 151
 10.2 Regulação da tensão 151
 10.3 Alavanca de bloqueio do foco 151
 10.4 Platina 151
  10.4.1 B-510MET 151
  10.4.2 B-510MET-R 152
 10.5 Compensação dióptrica 152
 10.6 Ajustar a distância interpupilar 152
 10.7 Uso de ilhós de borracha 152
 10.8 Centragem dos diafragmas para luz reflectida 153
  10.8.1 Diafragma de campo (FS) 153
  10.8.2 Efeitos do diafragma de campo 153
  10.8.3 Diafragma de abertura (AS) 154
 10.9 Centragem do condensador (B-510MET-R) 154
 10.10 Diafragma de abertura 154
 10.11 Uso de filtros 155
 10.12 Iluminação oblíqua 155
 10.13 Uso de luz polarizada 156
11. Microfotografia 157
 11.1 Uso de câmaras de paso “C” 157
 11.2 Uso de câmaras Reflex 157
12. Manutenção 158
13. Resolução de problemas 159
Eliminação 161

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 uso 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 uso segura do instrumento. Para a uso com segurança do instrumento, é importante respeitar as seguintes instruções e ler completamente o manual.

3. Conteúdo da embalagem

3.1 B-510MET



① Estrutura
② Oculares
③ Objetivas
④ Cabeça de observação
⑤ Iluminador de luz refletida
⑥ Chave Allen
⑦ Polarizador
⑧ Analisador
⑨ Cobertura contra pó
⑩ Placa de conexão
⑪ Filtros de cor
⑫ Fonte de alimentação
⑬ Ferramenta de ajuste da tensão

3.2 B-510MET-R



① Estrutura
② Oculares
③ Objetivas
④ Cabeça de observação
⑤ Iluminador de luz refletida
⑥ Chave Allen
⑦ Polarizador
⑧ Analisador
⑨ Cobertura contra pó
⑩ Filtros de cor
⑪ Placa de conexão
⑫ Condensador
⑬ Fonte de alimentação
⑭ Ferramenta de ajuste da tensão

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 (objectivos 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. Uso 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. Simbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.



PERIGO

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

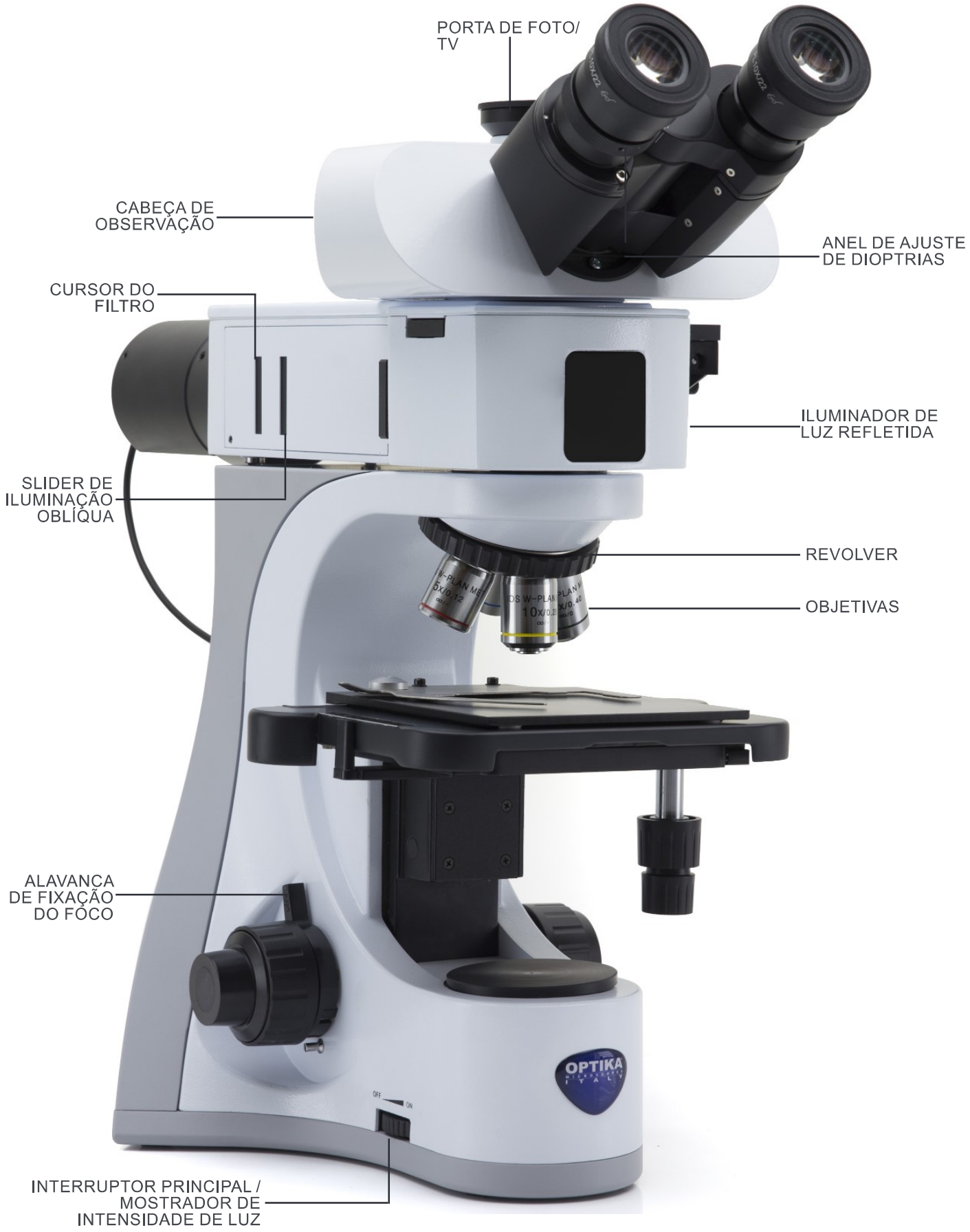


CHOQUE ELÉCTRICO

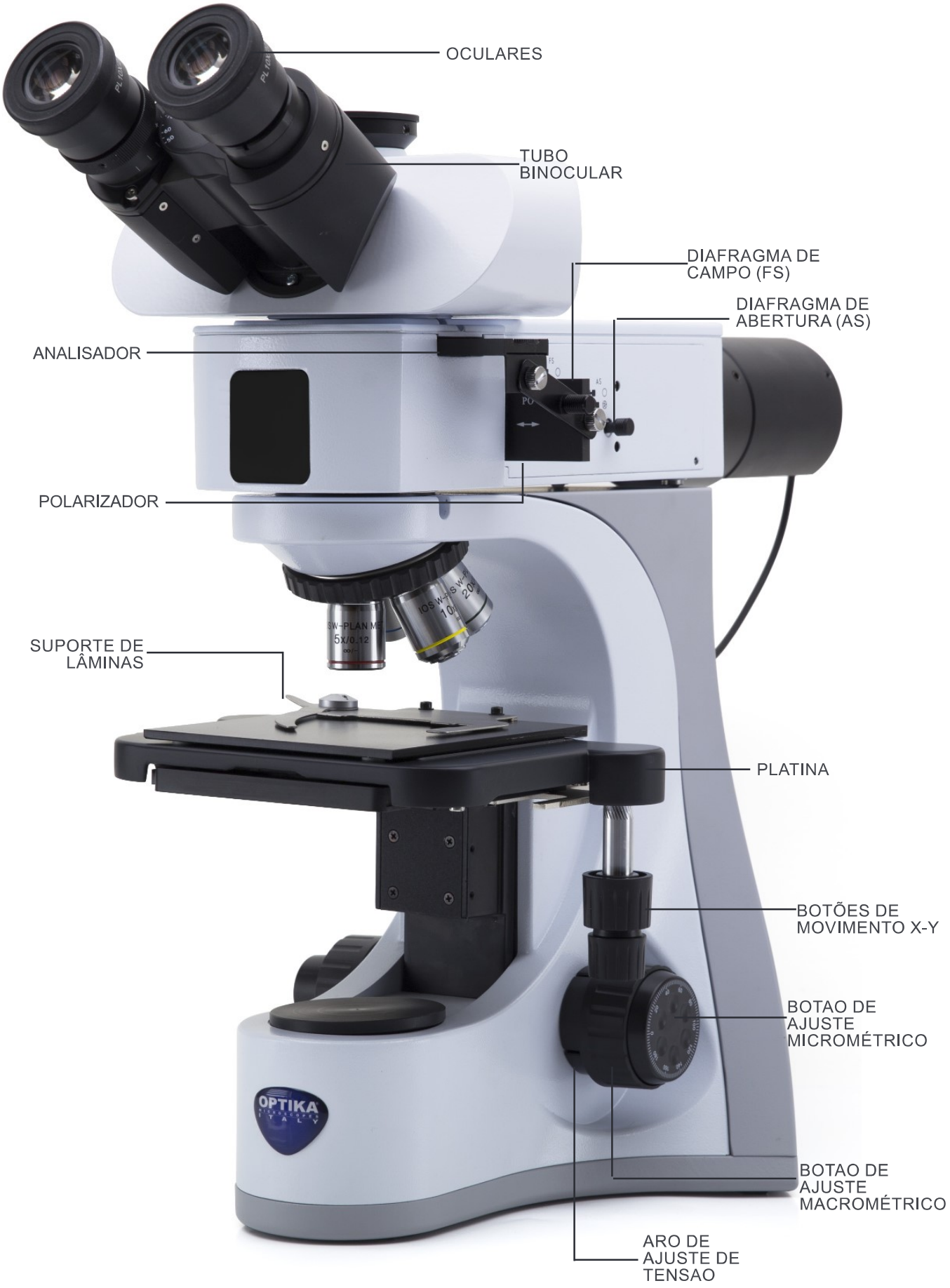
Este símbolo indica um risco de choque eléctrico.

7. Descrição do instrumento

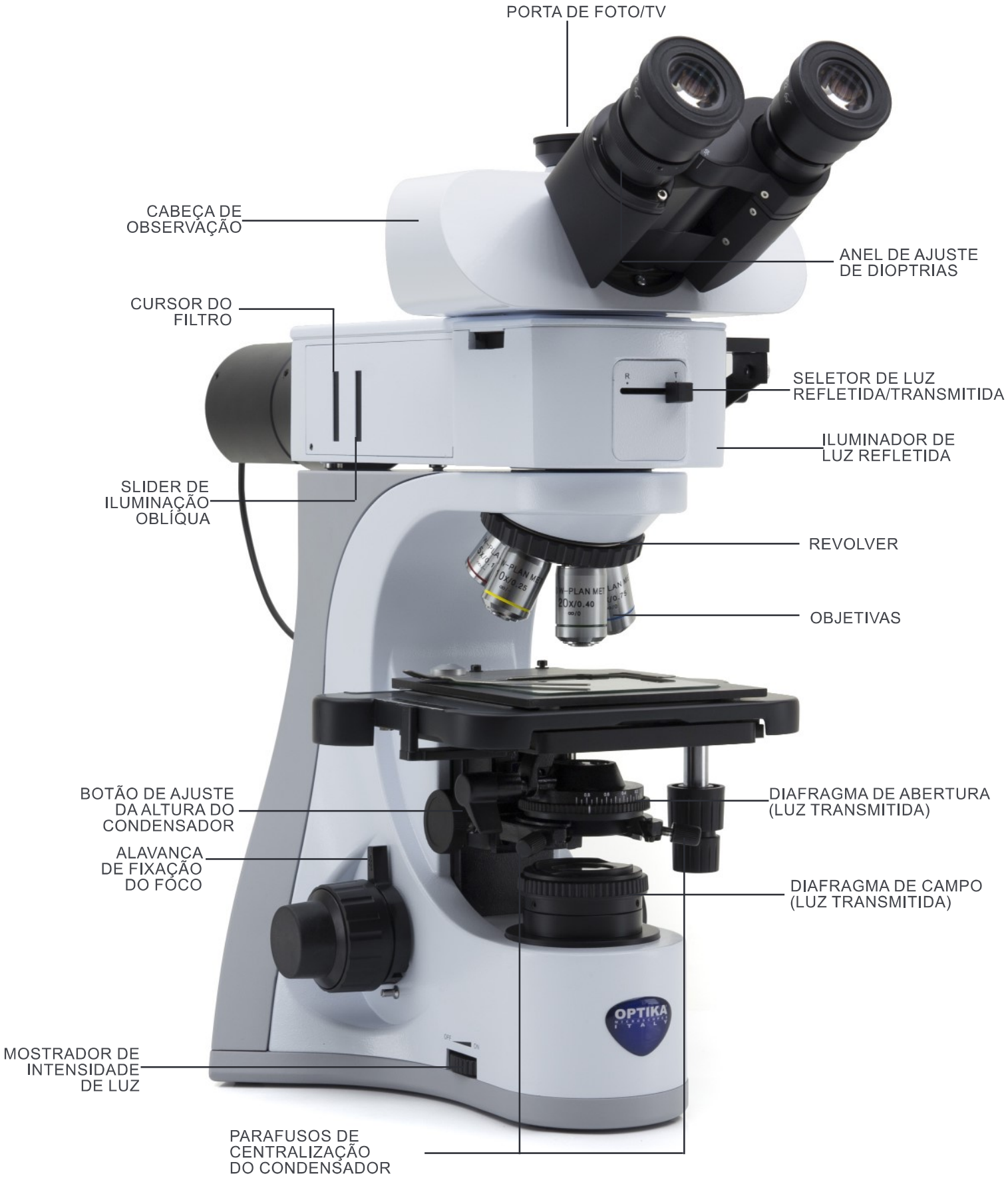
7.1 B-510MET



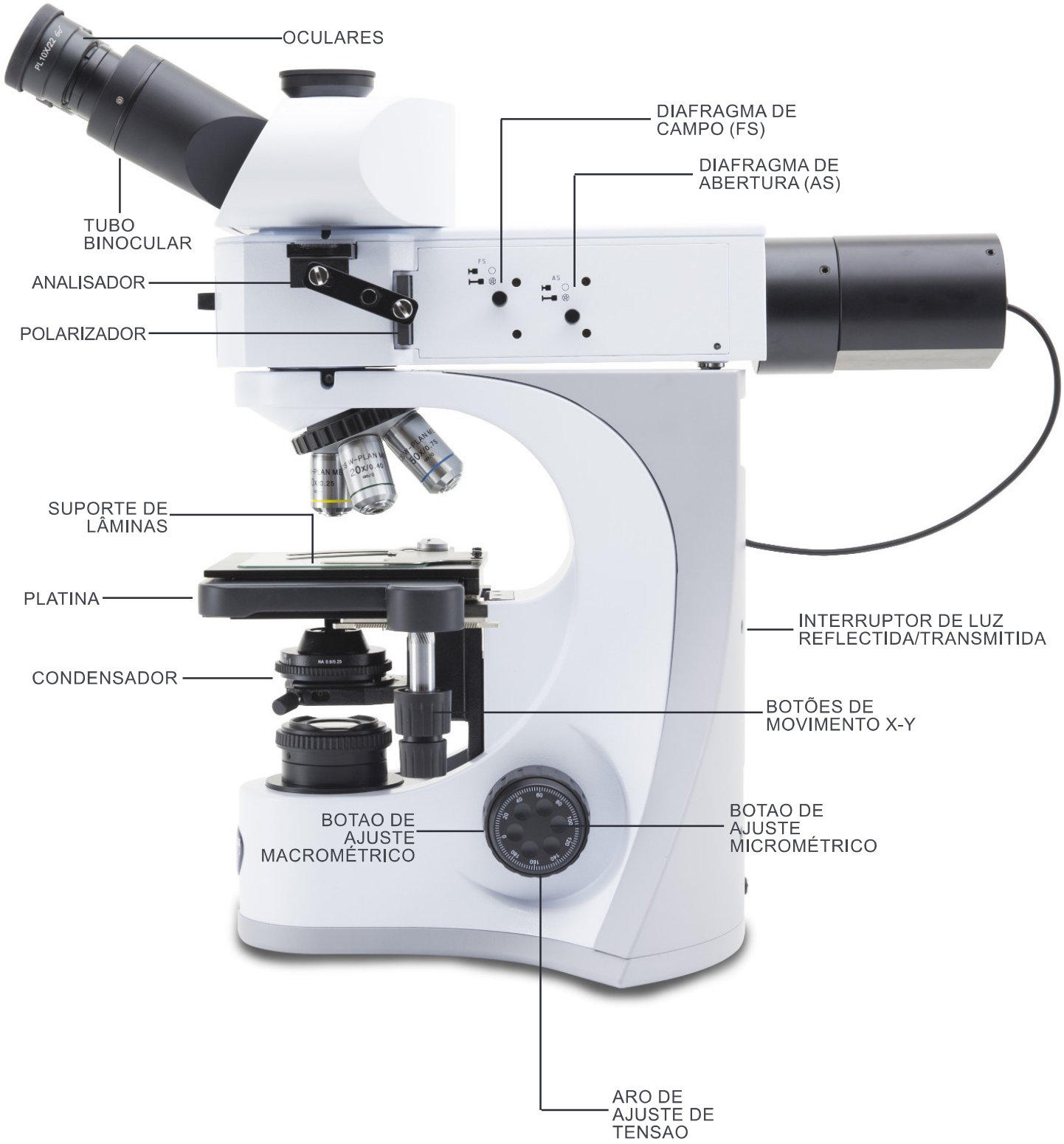
Lado oposto


OCULARES
TUBO BINOCULAR
DIAFRAGMA DE CAMPO (FS)
DIAFRAGMA DE ABERTURA (AS)
ANALISADOR
POLARIZADOR
SUPORTE DE LÂMINAS
PLATINA
BOTÕES DE MOVIMENTO X-Y
BOTAO DE AJUSTE MICROMÉTRICO
BOTAO DE AJUSTE MACROMÉTRICO
ARO DE AJUSTE DE TENSAO

7.2 B-510MET-R


PORTA DE FOTO/TV
CABEÇA DE OBSERVAÇÃO
ANEL DE AJUSTE DE DIOPTRIAS
CURSOR DO FILTRO
SELETOR DE LUZ REFLETIDA/TRANSMITIDA
ILUMINADOR DE LUZ REFLETIDA
SLIDER DE ILUMINAÇÃO OBLÍQUA
REVOLVER
OBJETIVAS
BOTÃO DE AJUSTE DA ALTURA DO CONDENSADOR
DIAFRAGMA DE ABERTURA (LUZ TRANSMITIDA)
ALAVANCA DE FIXAÇÃO DO FOCO
DIAFRAGMA DE CAMPO (LUZ TRANSMITIDA)
MOSTRADOR DE INTENSIDADE DE LUZ
PARAFUSOS DE CENTRALIZAÇÃO DO CONDENSADOR

Lado oposto


OCULARES
DIAFRAGMA DE CAMPO (FS)
DIAFRAGMA DE ABERTURA (AS)
TUBO BINOCULAR
ANALISADOR
POLARIZADOR
SUPORTE DE LÂMINAS
PLATINA
CONDENSADOR
INTERRUPTOR DE LUZ REFLECTIDA/TRANSMITIDA
BOTÕES DE MOVIMENTO X-Y
BOTAO DE AJUSTE MACROMÉTRICO
BOTAO DE AJUSTE MICROMÉTRICO
ARO DE AJUSTE DE TENSAO

8. Montagem

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

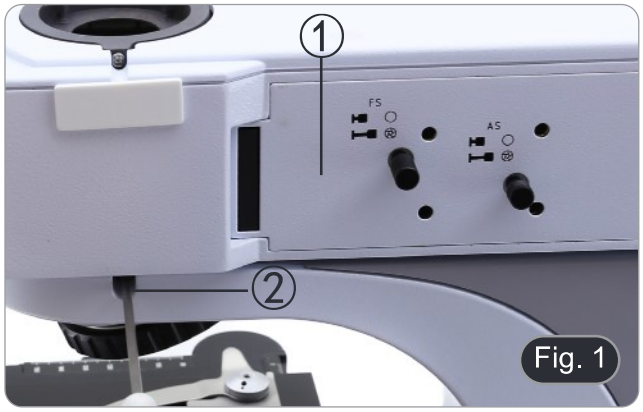


Fig. 1

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



Fig. 2

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



Fig. 3



Fig. 4

4. Ligue o cabo do iluminador ⑥ ao conector ⑦ localizado na parte traseira superior do suporte. (Fig. 5)

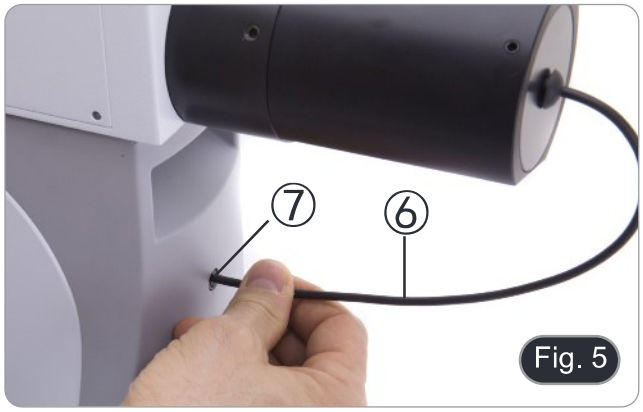


Fig. 5

5. Insira a cabeça óptica sobre o iluminador de luz reflectida e aperte o parafuso de fixação ⑧ com a chave Allen fornecida. (Fig. 6)

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

(Apenas B-510MET-R)

- O condensador está montado de fábrica. Para remover o condensador, use uma chave Allen de 1,5 mm e aperte o parafuso no lado direito do suporte do condensador.



Fig. 6

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


Fig. 7

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


Fig. 8

8. Insira o polarizador “PO” com a inscrição virada para o operador (removendo primeiro a corrediça vazia). (Fig. 9)



Fig. 9

9. Insira o analisador “AN” com a escrita virada para cima (removendo primeiro as placas de cobertura brancas no iluminador). (Fig.10-11)



Fig. 10



Fig. 11

- È possível unir o analisador e o polarizador (utilizando a placa de conexão) para que a inserção dos dois filtros seja simultânea.

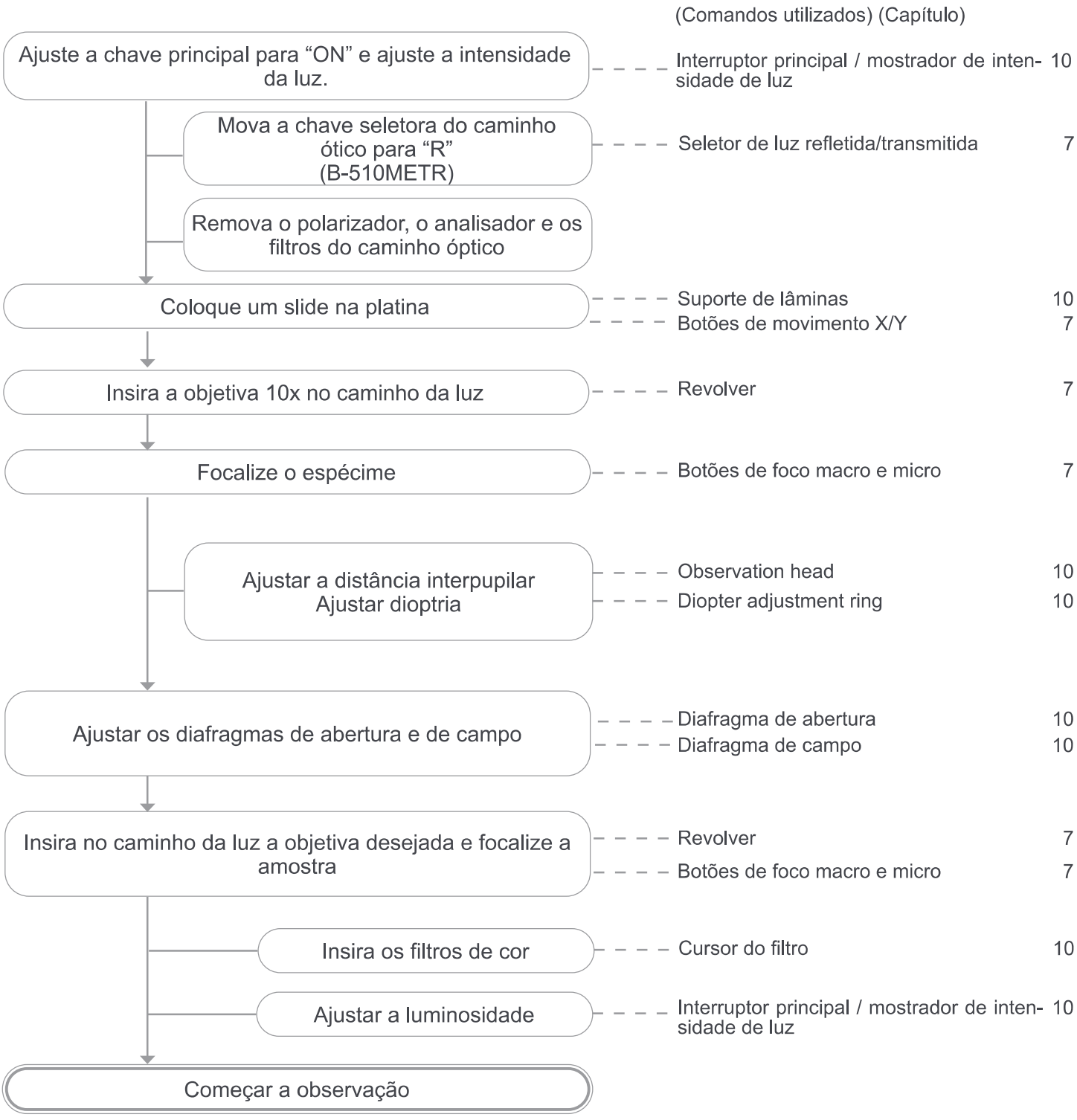
10. Aperte os parafusos que fixam a placa aos orifícios na extremidade dos filtros. (Fig. 12)


Fig. 12

11. Insira o conector da fonte de alimentação na tomada situada na parte traseira da estrutura. (Fig.13)


Fig. 13

9. Procedimentos de observação em luz reflectida



10. Uso do microscópio

10.1 Ajuste da intensidade da luz

Opere no botão de intensidade da luz ① para ligar/desligar o microscópio e para aumentar ou diminuir a intensidade da iluminação. (Fig. 14)

- **Apenas para B-510MET-R.** Existe um interruptor de três posições na parte traseira do suporte: a posição “I” liga a luz transmitida, a posição “II liga a luz reflectida e a posição “O” desliga o microscópio.

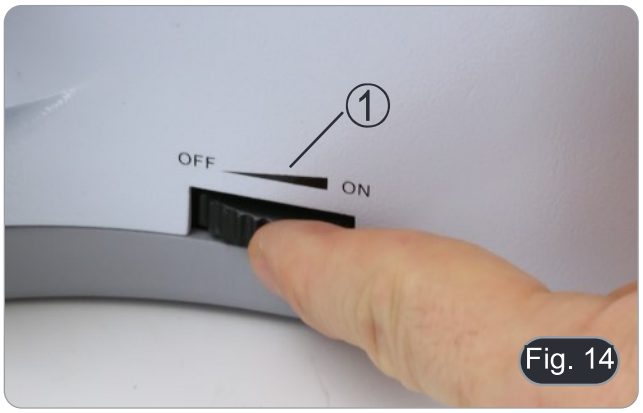


Fig. 14

10.2 Regulação da tensão

- **Ajustar a tensão utilizando a ferramenta fornecida.**

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

1. Para alterar a tensão de acordo com a sua preferência pessoal, rode a porca de anel ② utilizando a chave fornecida. (Fig. 15)

- A rotação no sentido dos ponteiros do relógio aumenta a embraiagem.
- A tensão é demasiado baixa se a mesa 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. 15

10.3 Alavanca de bloqueio do foco

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

1. Depois de focar a amostra, rode o botão ③ e fixe-o (Fig. 16).

- 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.**



Fig. 16

10.4 Platina

10.4.1 B-510MET

A platina aceita amostras metalográficas com uma espessura máxima de 35 mm, sobre um suporte de 26 x 76 mm.

- **Abra o braço de mola do suporte de slides ④ e coloque os slides frontalmente na platina. (Fig. 17)**
- **Solte suavemente o braço da mola do suporte deslizante.**
- **Uma libertação súbita do braço da mola pode causar a queda da corrediça.**

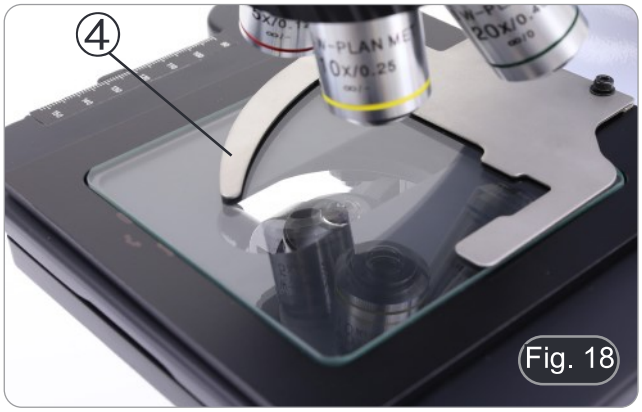


Fig. 17

10.4.2 B-510MET-R

A platina aceita amostras metalográficas com uma espessura máxima de 35 mm, alojadas em um suporte padrão 26 x 76 mm, ou slides padrão 26x76 mm. (Fig. 18)

- **Abra o braço de mola do suporte de slides ④ e coloque os slides frontalmente na platina. (Fig. 18)**
- **Solte suavemente o braço da mola do suporte deslizante.**
- **Uma libertação súbita do braço da mola pode causar a queda da corrediça.**



10.5 Compensação dióptrica

1. Observar e focalizar a amostra 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 ②. (Fig. 19)

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

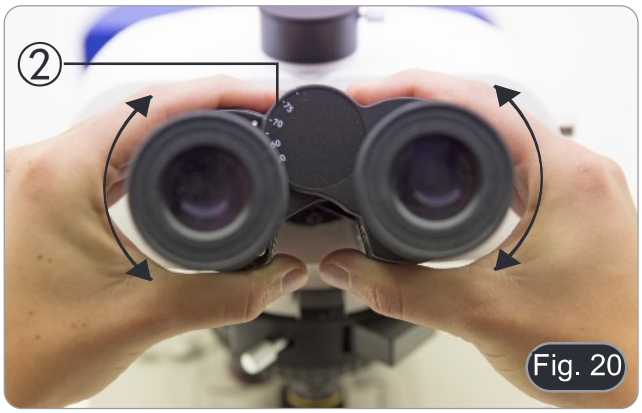


10.6 Ajustar a distância interpupilar

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 ③, indicada pelo ponto "." no suporte da ocular, mostra a distância interpupilar do operador. (Fig. 20)**

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



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. 21)



- **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. 22)


Fig. 22

10.8 Centragem dos diafragmas para luz reflectida

10.8.1 Diafragma de campo (FS)

1. Mova o selector ① no iluminador de luz reflectida para a posição correspondente à letra “R (**apenas B-510MET-R**). (Fig. 23)
2. Coloque a amostra na mesa de centro, insira a lente de 10x no caminho óptico e foque em.
3. Puxe completamente o selector do diafragma de campo para fora ② para fechar completamente o diafragma.(Fig. 24)
4. Utilizando os parafusos Allen fornecidos, utilize os dois parafusos de centragem ③ para trazer a imagem do diafragma para o centro do campo de visão.
5. Abre gradualmente o diafragma. O iluminador é centralizado quando a imagem do diafragma é simétrica ao campo de visão. (Fig. 25)
6. No uso normal, abra o diafragma até que ele circunscreva o campo de visão.



Fig. 23

10.8.2 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 circoscribe o campo de visão, a fim de eliminar luz desnecessária às oculares.

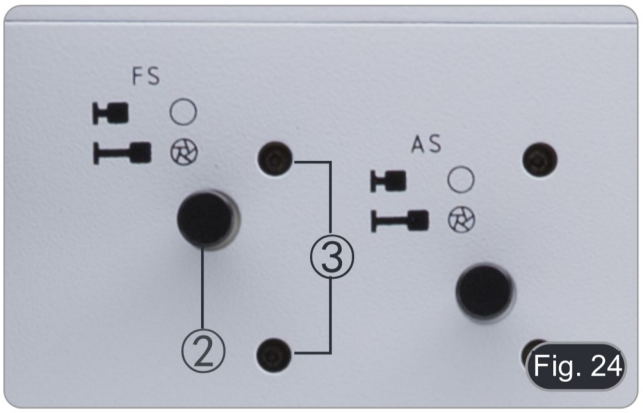
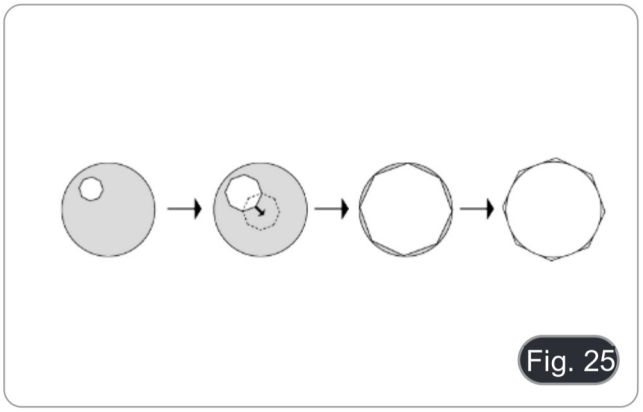


Fig. 24


Fig. 25

10.8.3 Diafragma de abertura (AS)

1. Mova o selector ① no iluminador de luz reflectida para a posição correspondente à letra “R (**apenas B-510MET-R**). (Fig. 23)
2. Puxe completamente o comutador selector do diafragma de abertura para fora ④ para fechar completamente o diafragma. (Fig. 26)
3. Retire uma ocular.
4. Olhando para o suporte de ocular vazio, use os parafusos Allen fornecidos e os dois parafusos de centralização ⑤ para trazer a imagem do diafragma para o centro do campo de visão. (Fig. 26)
5. O iluminador é centralizado 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.
- Para amostras com baixo contraste, mova a alavanca do diafragma de abertura para cerca de 70%-80% do N.A. da objectiva. Se necessário, remova uma ocular e, olhando para o suporte da ocular vazio, ajuste o anel de abertura até obter uma imagem como na Fig. 27.

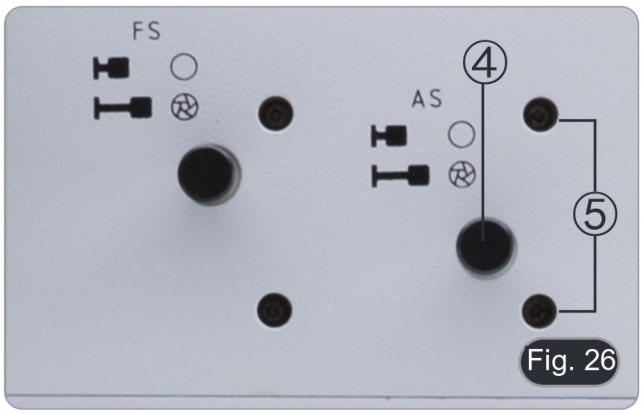


Fig. 26

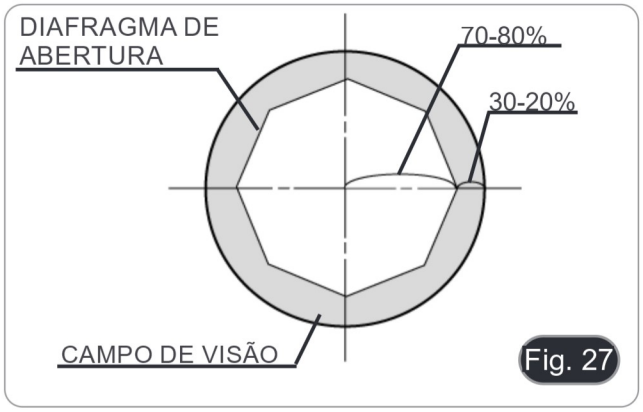


Fig. 27

10.9 Centragem do condensador (B-510MET-R)

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. 28)
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 ④ .
6. Abre 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.



Fig. 28

10.10 Diafragma de abertura

- O valor de abertura numérica (N.A.) do diafragma de abertura afecta o contraste da imagem. Aumentar ou reduzir este valor pode variar a resolução, o contraste e a profundidade de focagem da imagem.
- Para amostras com baixo contraste, defina o valor da abertura numérica ① (mostrado no anel do condensador) para cerca de 70%-80% do N.A. da objectiva (Fig. 29). 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. 27.

Por exemplo: com objectiva PLAN 40x / 0,65 ajuste a escala para 0,65 x 0,8 = 0,52



Fig. 29

10.11 Uso de filtros

1. Insira o filtro de observação pretendido na ranhura do lado esquerdo do iluminador. (Fig. 30)
2. A primeira posição de clique de parada deixa o filtro desligado, enquanto a segunda posição insere o filtro no caminho óptico.

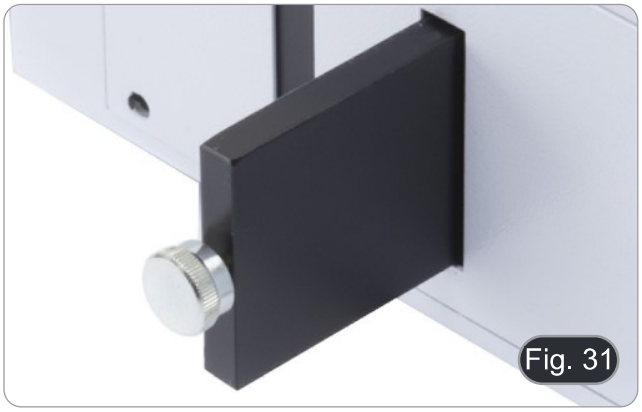
Filtro	Aplicação
Azul	Converte a temperatura da cor da fonte para a da luz do dia
Verde	Aumenta o contraste na fotografia a preto e branco
Amarelo	Filtro de contraste para observação de wafers e semicondutores
Branco fosco	Reduz as irregularidades de iluminação criando um campo de visão homogêneo


Fig. 30

10.12 Iluminação oblíqua

1. Depois de focar a amostra com a lente desejada, mova lentamente a lâmina para iluminação oblíqua (Fig. 31).
2. Pare assim que uma sombra começar a obscurecer excessivamente a amostra.

- Isso resulta em iluminação oblíqua que realça os relevos e defeitos de superfície de seu objeto.


Fig. 31

10.13 Uso de luz polarizada

1. Mova o polarizador “PO” no caminho óptico até que o slide encaixe no lugar. (Fig. 32)



Fig. 32

2. Mova o analisador rotativo “AN” para o caminho óptico até que o slide encaixe no lugar. (Fig. 33)



Fig. 33

3. Coloque um espelho plano sobre a mesa de centro e focalize aproximadamente a superfície do espelho.
4. Enquanto observa nas oculares, gire a escala do analisador ① até obter a imagem mais escura. (Fig. 34)

• Agora a extinção da luz (a chamada “posição cruzada de Nicol”) é alcançada.

5. Colocar uma amostra na platina, focalizar a amostra e iniciar a observação.



Fig. 34

11. Microfotografia

11.1 Uso de câmaras de paso “C”

1. Desaperte o parafuso de aperto ① na porta trinocular e retire a tampa do pó ②. (Fig. 35)

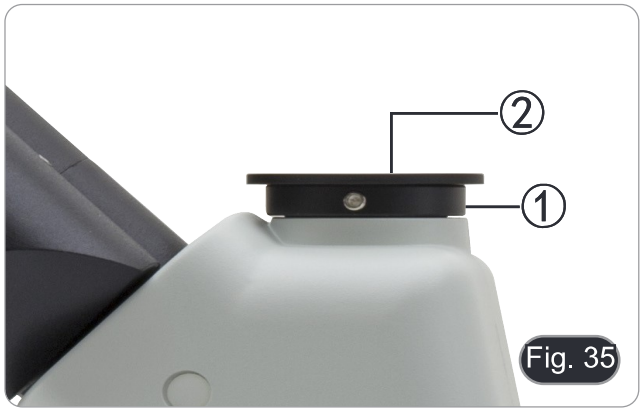


Fig. 35

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. 36)



Fig. 36

11.2 Uso de câmaras Reflex

1. Insira o adaptador Reflex ① no tubo do relé no microscópio ②.
2. Aparafusar o anel “T2” ③ (não fornecido) ao adaptador de reflex.
3. Conecte a câmara Reflex ④ ao anel “T2” recém-instalado. (Fig. 37)
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. 35)

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



Fig. 37

12. 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 Uso 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 Uso 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.

13. Resolução de problemas

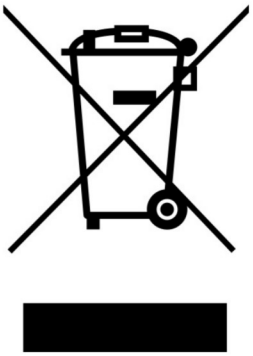
Reveja a informação na tabela abaixo para tentar solucionar problemas de operação.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
I. Secção Óptica:		
O LED funciona, mas o campo de visão permanece escuro	O plugue do suporte da lâmpada não está conectado ao grupo de iluminação	Conecte-os
	O brilho é muito baixo	Defina um ajuste apropriado
	O filtro de cor ou a slide de iluminação obliqua está na posição errada	Mova-os até que você clique em parar
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O revolver não está correctamente engatado	Certifique-se de que o revolver encaixa corretamente no lugar.
	O slide de iluminação obliqua está na posição errada	Mova o slide para a posição totalmente aberta
Pó e manchas podem ser vistas no campo de visualização	Há manchas e pó na amostra	Limpe a amostra
	Há manchas e pó na ocular	Limpe a ocular
Há uma aparente imagem dupla	O tamanho do diafragma de abertura é muito pequeno	Abra o diafragma de abertura
	O diafragma de campo (tanto para a luz reflectida como para a luz transmitida) não está bem centralizado	Ajuste o diafragma de acordo com a configuração de Koehler
Qualidade da imagem insatisfatória: • A imagem não é nítida; • O contraste não é alto; • Os detalhes não são claros; • Brilho da imagem	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para o bloqueio com clique
	O diafragma de abertura na visualização do campo está aberto demais ou muito pouco	Ajuste o diafragma de abertura
	As lentes (condensador, objectiva, oculares, muestra) estão sujas	Limpe totalmente todo o sistema óptico
	Para a observação da luz reflectida, a amostra não deve ter um vidro de cobertura.	Usar amostras sem lamela
	O foco não é sequer	O suporte da muestra não é plano. Mova a amostra para uma posição plana.
Um lado da imagem está for a de foco	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para um bloqueio com clique
	A amostra está fora do lugar (saltou)	Coloque a amostra plana sobre a platina.
II. Secção Mecânica:		
O botão do foco macro está difícil de rodar	O anel de ajuste da tensão está muito apertado	Solte o anel de ajuste da tensão
O foco é instável	O anel do ajuste da tensão está muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão
III. Secção eléctrica		
O LED não 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

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

Eliminação

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





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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com