

**B-383 Series**

# INSTRUCTION MANUAL

<b>Model</b>
B-383MET

Ver. 2.4    2024



---

## Table of Contents

1.	Warning	3
2.	Safety Information	3
3.	Package content	4
4.	Unpacking	5
5.	Intended use	5
6.	Symbols and conventions	5
7.	Instrument description	6
8.	Assembling	8
9.	Summary of transmitted light observation procedures	10
10.	Use of the microscope in transmitted light	11
10.1	Turning on the instrument	11
10.2	Light intensity adjustment	11
10.3	Adjusting the interpupillary distance	11
10.4	Diopter adjustment	11
10.5	Coarse focus tension adjustment	12
10.6	Coarse upper limit lever	12
10.7	Stage	12
10.7.1	Use of the glass plate	12
10.8	Centering the condenser	13
10.9	Aperture diaphragm	13
11.	Summary of reflected light observation procedures	14
12.	Use of the microscope in reflected light	15
12.1	Turning on the instrument	15
12.2	Light intensity adjustment	15
12.3	Use of field diaphragm (FS)	15
12.4	Effects of field diaphragm	15
12.5	Use of aperture diaphragm (AS)	16
12.6	Use of color filters	16
12.7	Use of polarized light	16
13.	Microphotography	18
13.1	Use of C-mount cameras	18
13.2	Use of reflex cameras	18
14.	Maintenance	19
15.	Troubleshooting	20
	Equipment disposal	22

---

## 1. Warning

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

## 2. Safety Information



### Avoiding Electrical Shock

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

### 3. Package content



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

---

## 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

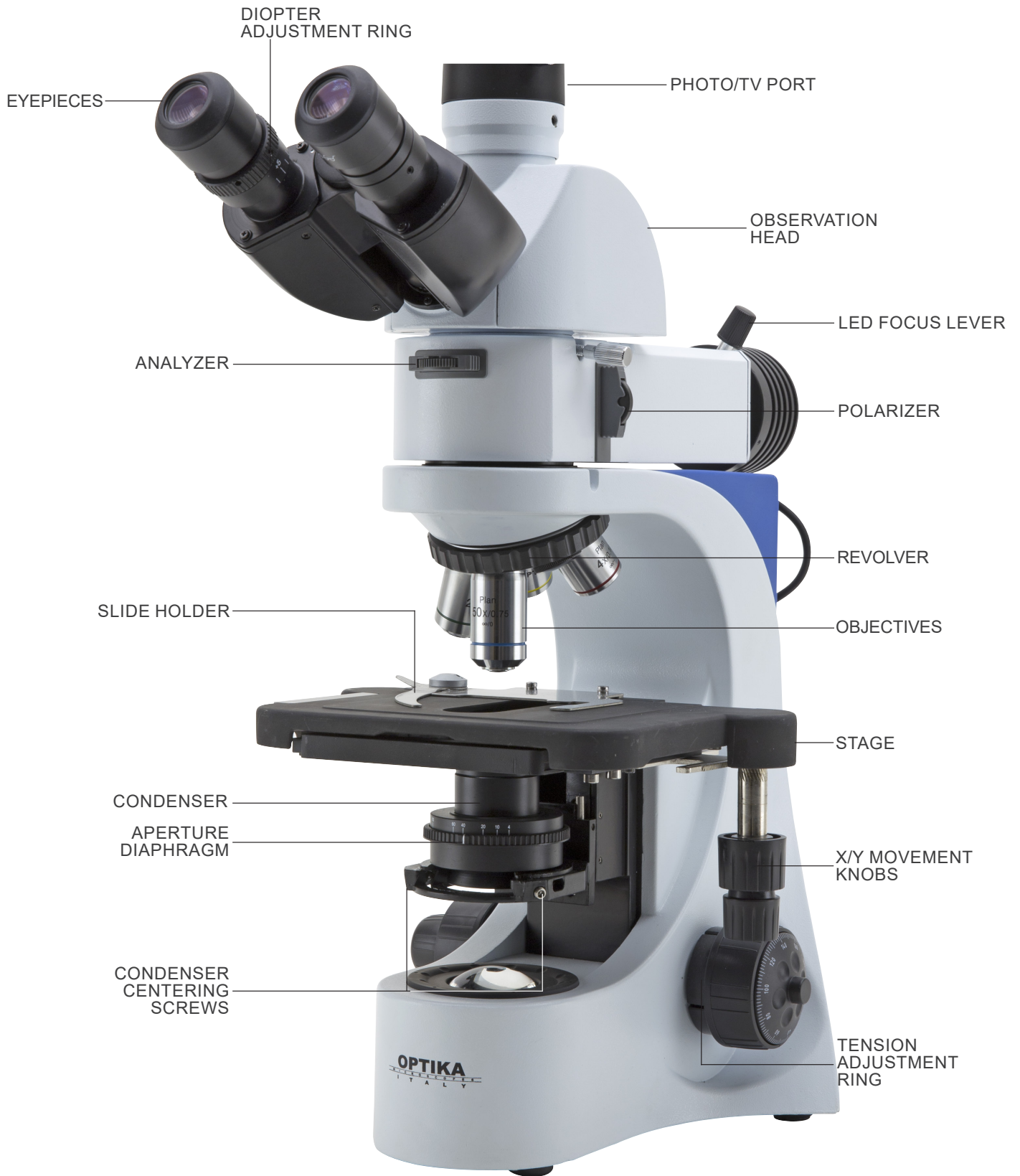
This symbol indicates a potential risk and alerts you to proceed with caution.



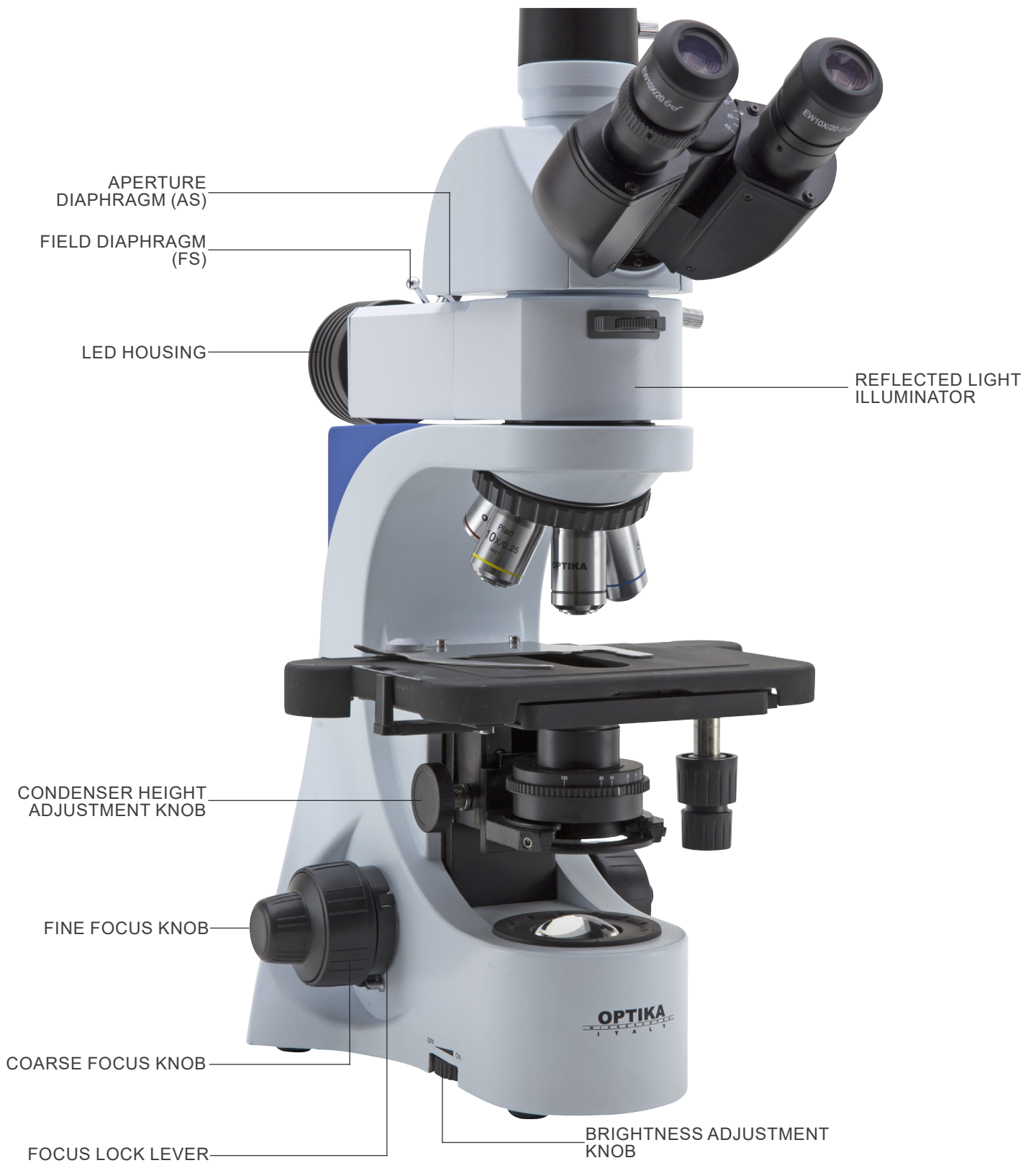
### ELECTRICAL SHOCK

This symbol indicates a risk of electrical shock.

## 7. Instrument description



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)



2. Connect the illuminator cable ③ to the socket ④ placed on the back side of the frame. (Fig. 2)



3. Insert the optical head above the epi-illuminator and tighten the locking screw. (Fig. 3)
- **Hold the head with one hand during the locking in order to avoid that the head falls.**



4. Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig. 4)





5. Insert the polarizer. (Fig. 5)



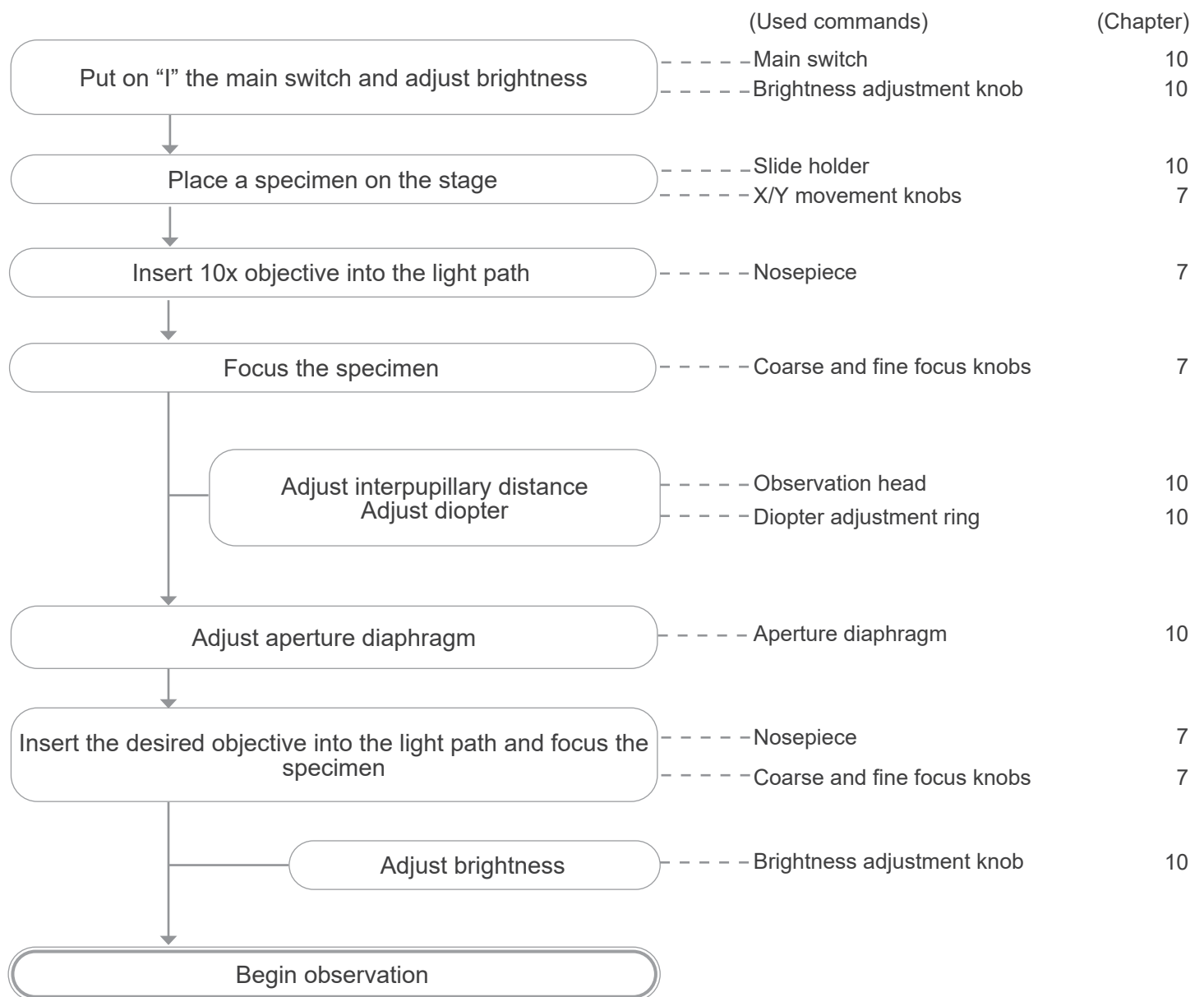
6. Remove the protection cap and insert analyzer. (Fig. 6-7)



7. Insert the power supply jack in the connector placed on the back side of the frame. (Fig. 8)



## 9. Summary of transmitted light observation procedures



## 10. Use of the microscope in transmitted light

### 10.1 Turning on the instrument

Turn the main switch ① on the rear of the stand to "I". (Fig. 9)

- 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.



### 10.2 Light intensity adjustment

Operate on the light intensity adjustment knob ② to increase / decrease the illumination voltage. (Fig. 10)



### 10.3 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 ③, pointed by the spot "." on the eyepiece holder, shows the distance between the operator's eyes. (Fig. 11)**

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



### 10.4 Diopter adjustment

1. Look into the right eyepiece with your right eye only, and focus on the specimen.
  2. Look into the left eyepiece with your left eye only. If the image is not sharp, use the diopter adjustment ring ④ to compensate. (Fig. 12)
- **The adjustment range is  $\pm 5$  diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator's diopter correction.**



## 10.5 Coarse focus tension adjustment

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

The tension of the coarse focusing knob is factory preset.

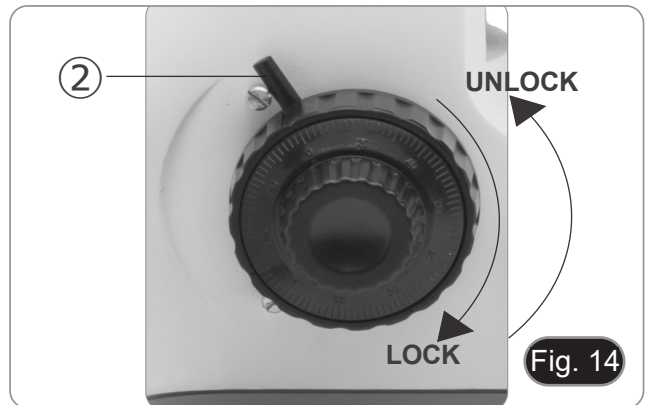
1. To modify the tension according to personal's needs, rotate the ring ①. (Fig. 13)
- Clockwise rotation increases the tension.
  - If the tension is too loose, the stage could go lower by itself or the focus easily lost after fine adjustment. In this case, rotate the knob in order to increase the tension.



## 10.6 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 ② toward the front of the microscope and lock it. (Fig. 14)
- 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.**



## 10.7 Stage

Stage accepts metallurgical samples with thickness max 15 mm, placed on a standard support 26 x 76 mm.

1. Open the spring arm of the slide holder ③ and place frontally the slides on the stage. (Fig. 15)
  2. Gently release the spring arm of the slide holder.
- **A sudden release of the spring arm could cause the falling of the slide.**



### 10.7.1 Use of the glass plate

When using embedded metallographic specimens it may be necessary to use the square glass plate.

1. Open the spring arm of the slide holder □ and place frontally the glass plate by aligning the positioning notch ④ so that the movable arm fits directly into the notch. (Fig. 16)
  2. Gently release the spring arm of the slide holder.
- **The glass plate has a positioning notch to facilitate insertion of the movable arm.**
  - **This notch is provided and does not indicate a glass breakage.**



## 10.8 Centering the condenser

- The condenser is mounted and pre-centered before shipment from the factory.
- To remove the condenser, use a 1.5 mm Allen key and turn the fixing screw on the right-hand side of the condenser holder.

If re-centering is necessary, proceed as follow:

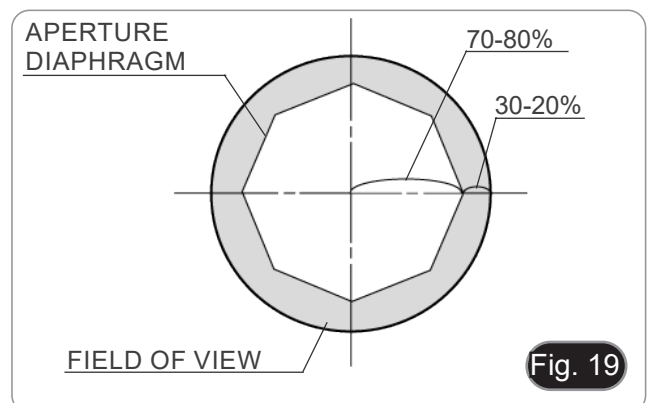
1. Insert the 5x objective into the optical path (if the 5x objective is not available, use the lower magnification objective).
2. Focus the specimen.
3. Close the aperture diaphragm using the ① dial, moving the dial towards the "4" value for the 5X objective. (Fig. 17)
4. Raise the condenser to the end of its travel by turning the condenser height adjustment screw ② on the left side of the condenser holder.
5. Centre the condenser using the centering screws ③ until the field of view is evenly lit (no lighter or darker areas within the field of view).
6. Then open the diaphragm completely.



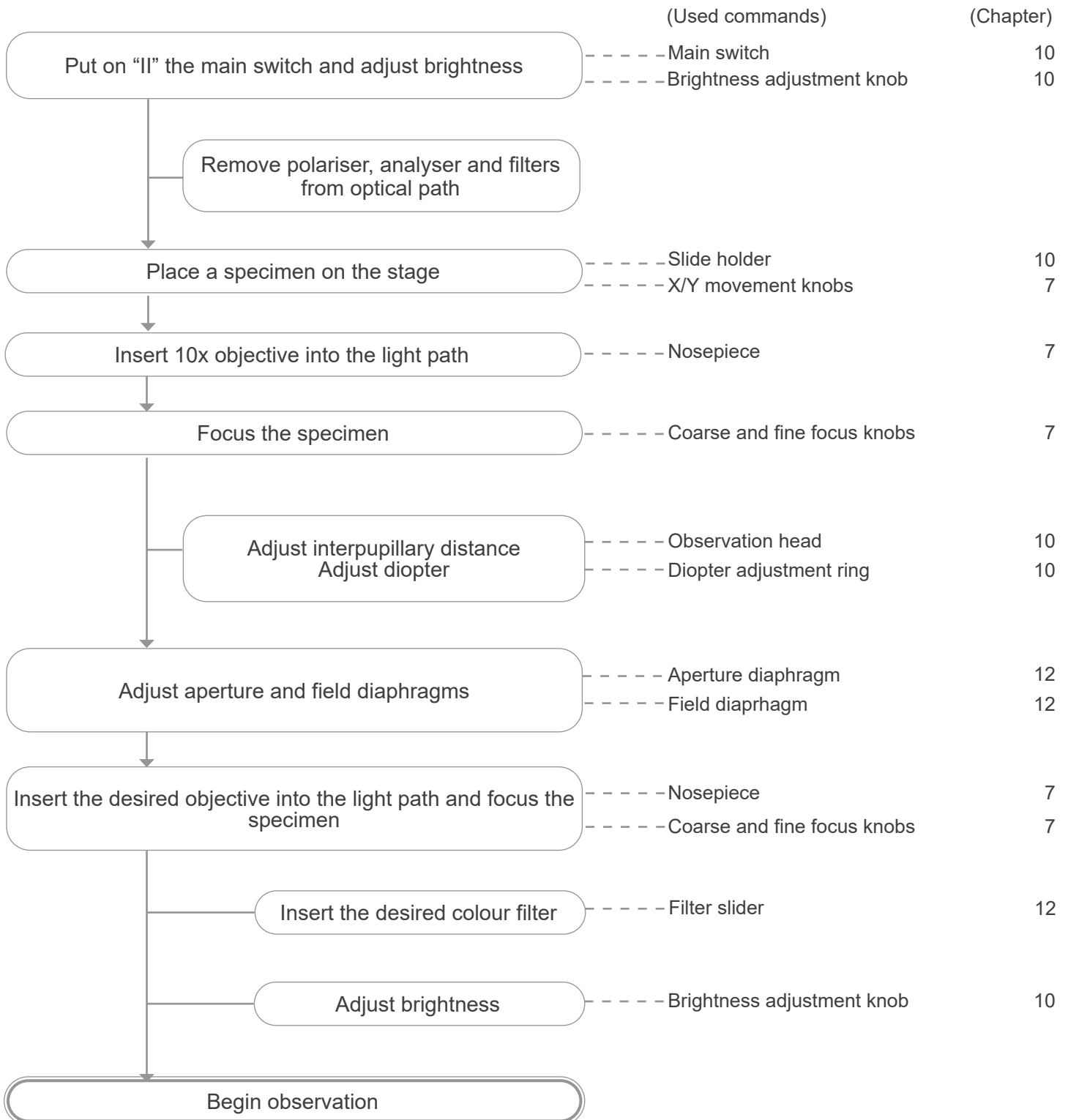
## 10.9 Aperture diaphragm

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

1. Move the aperture ring ① (Fig. 18) to the value corresponding to the objective in use. You can move the dial to lower or higher values to adjust the observation to your preference.
- With low contrast specimens set the numerical aperture value (printed on the condenser ring) 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. 19.



## 11. Summary of reflected light observation procedures



## 12. Use of the microscope in reflected light

### 12.1 Turning on the instrument

Turn the main switch ① on the rear of the stand to "II". (Fig. 20)




### 12.2 Light intensity adjustment

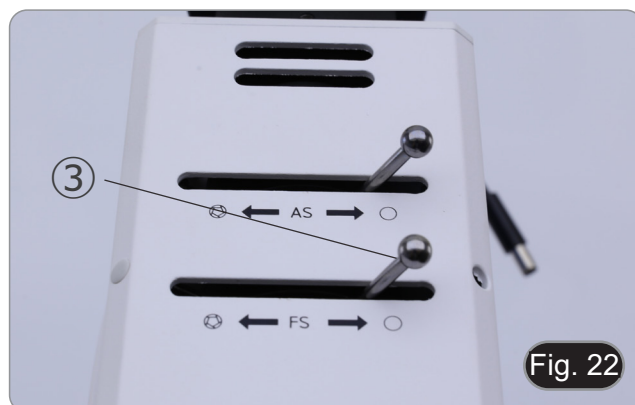
Operate on the light intensity adjustment knob ② to increase / decrease the illumination voltage. (Fig. 21)



### 12.3 Use of field diaphragm (FS)

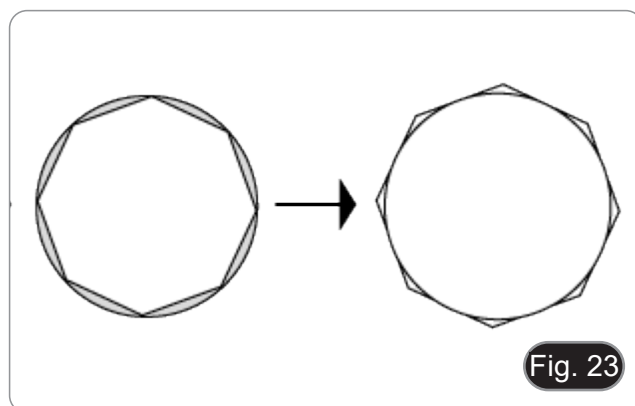
• **The field and aperture diaphragms on the illuminator for reflected light are pre-centered before shipment from the factory and do not require further centering.**

1. Move the selector switch ③ on the reflected light illuminator toward left to position . (Fig. 22)
2. Place the sample on the stage, insert the 10x objective into the optical path and focus.
3. In normal use, open the aperture until the image circumscribes the field of view.



### 12.4 Effects of field diaphragm

The field diaphragm adjusts the illuminated area to obtain an image with high contrast. Adjust the field diaphragm according to the lens in use until the iris diaphragm circumscribes the field of view to eliminate unnecessary light to the eyepieces. (Fig. 23)



### 12.5 Use of aperture diaphragm (AS)

The numerical aperture value (N.A.) of the aperture diaphragm affects image contrast. Increasing or decreasing this value according to the numerical aperture of the lens changes the resolution, contrast and depth of field of the image.

1. Move the aperture ring ④ (Fig. 24) to open or close the diaphragm to the desired position.
- For low-contrast specimens, set the numerical aperture value to approximately 70%-80% of the objective's N.A. If necessary, remove an eyepiece and, looking into the empty eyepiece holder, adjust the condenser ring until an image like that in Fig. 19 is obtained.

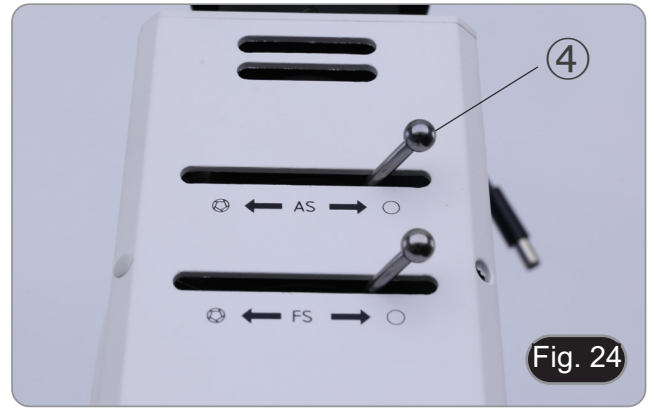


Fig. 24

### 12.6 Use of color filters

1. Insert the filter ① in one of the two slots ② placed in the upper part of the reflected light illuminator. (Fig. 25).

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



Fig. 25

### 12.7 Use of polarized light

1. Insert the polarizer all the way into the optical path. (Fig. 26)



Fig. 26

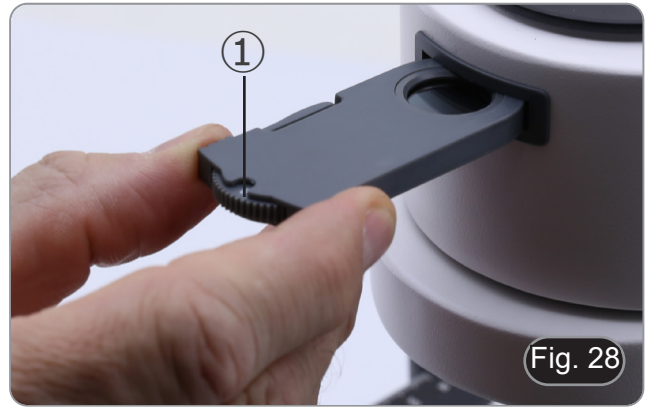
2. Insert the analyzer all the way into the optical path. (Fig. 27)



Fig. 27



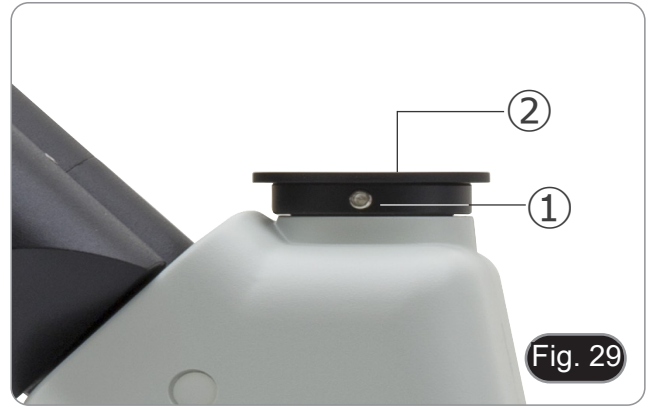
3. Put a flat mirror on the stage and get into approximate focus the mirror surface.
4. While observing into the eyepieces, rotate the scale of the analyzer ① until you achieve the darkest image. (Fig. 28)
  - Now the light extinction (so-called "crossed Nicol position") is achieved.
5. Put a specimen on the stage, focus the specimen and begin observation.



## 13. Microphotography

### 13.1 Use of C-mount cameras

1. Loosen the clamping screw ① on the trinocular port and remove the dust cap ②. (Fig. 29)



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. 30)



### 13.2 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. 31).
4. Mount the other end of the relay tube ② into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 29)
  - "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.**



---

## 14. 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.

## 15. Troubleshooting

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

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
<b>I. Optical Section:</b>		
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 diaphragm is stopped down too far	Open aperture 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Image is not good</li> <li>• Contrast is poor</li> <li>• Details are indistinct</li> <li>• Image glares</li> </ul>	Revolving nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Aperture diaphragm is too closed or too open	Adjust aperture 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
<b>II. Mechanical Section:</b>		
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
<b>III. Electrical Section</b>		
LED doesn't turn on	Power supply not connected	Check for proper connection
Brightness is not enough	Brightness setting is too low	Adjust brightness
Light blinks	Power supply not well connected	Check for proper connection
<b>IV. Observation tube</b>		
Field of view of one eye does not match that of the other	Interpupillary distance is incorrect	Adjust interpupillary distance
	Incorrect diopter adjustment	Adjust diopter
	Your view is not accustomed to microscope observation	Upon looking into eyepieces, try looking at overall field before concentrating on specimen range. You may also find it helpful to look up and into distance for a moment before looking back into microscope

---

<b>V. Microphotography</b>		
Image edge is unfocused	To a certain extent it is due to achromatic objectives features	To minimize the problem, set the aperture diaphragm in a proper position
Bright spots appear on the image	Stray light entering in the microscope through eyepieces or camera viewfinder	Cover eyepieces and viewfinder with a dark cloth

---

## Equipment disposal

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Serie B-380

# MANUALE DI ISTRUZIONI

<b>Modello</b>
B-383MET

Ver. 2.4    2024





---

## Sommario

1.	Avvertenza	26
2.	Informazioni sulla sicurezza	26
3.	Contenuto della confezione	27
4.	Disimballaggio	28
5.	Utilizzo previsto	28
6.	Simboli	28
7.	Descrizione dello strumento	29
8.	Assemblaggio	31
9.	Sommario delle procedure di osservazione in luce trasmessa	33
10.	Uso del microscopio in luce trasmessa	34
10.1	Accensione dello strumento	34
10.2	Regolazione della luminosità	34
10.3	Regolazione della distanza interpupillare	34
10.4	Regolazione diottrica	34
10.5	Regolazione della tensione	35
10.6	Leva blocco di messa a fuoco	35
10.7	Tavolino	35
10.7.1	Uso del piattello in vetro	35
10.8	Centraggio del condensatore	36
10.9	Diaframma di apertura	36
11.	Sommario delle procedure di osservazione in luce riflessa	37
12.	Uso del microscopio in luce riflessa	38
12.1	Accensione dello strumento	38
12.2	Regolazione della luminosità	38
12.3	Uso del diaframma di campo (FS)	38
12.4	Effetti del diaframma di campo	38
12.5	Uso del diaframma di apertura (AS)	39
12.6	Uso dei filtri colorati	39
12.7	Uso della luce polarizzata	39
13.	Microfotografia	41
13.1	Montaggio dell'adattatore passo "C"	41
13.2	Uso di fotocamere reflex	41
14.	Manutenzione	42
15.	Guida alla risoluzione dei problemi	43
	Smaltimento	45

---

## 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



- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| ① Stativo                     | ⑦ Brugola                      |
| ② Illuminatore luce riflessa  | ⑧ Filtri colorati              |
| ③ Testa di osservazione       | ⑨ Analizzatore + Polarizzatore |
| ④ Oculari                     | ⑩ Piattello in vetro           |
| ⑤ Obiettivi                   | ⑪ Copertina antipolvere        |
| ⑥ Chiave regolazione tensione | ⑫ Alimentatore                 |

---

## 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

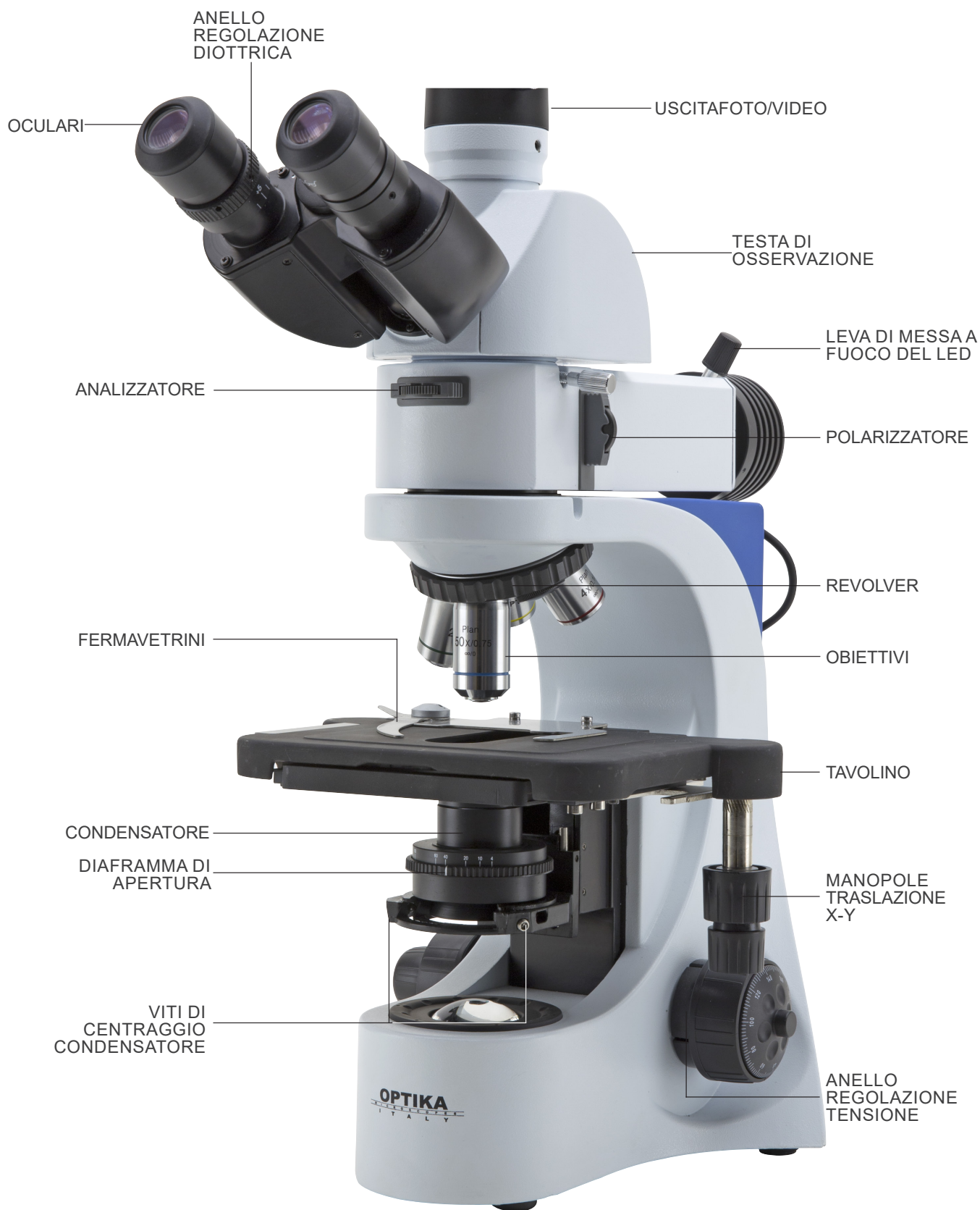
Questo simbolo indica un rischio potenziale ed avverte di procedere con cautela.



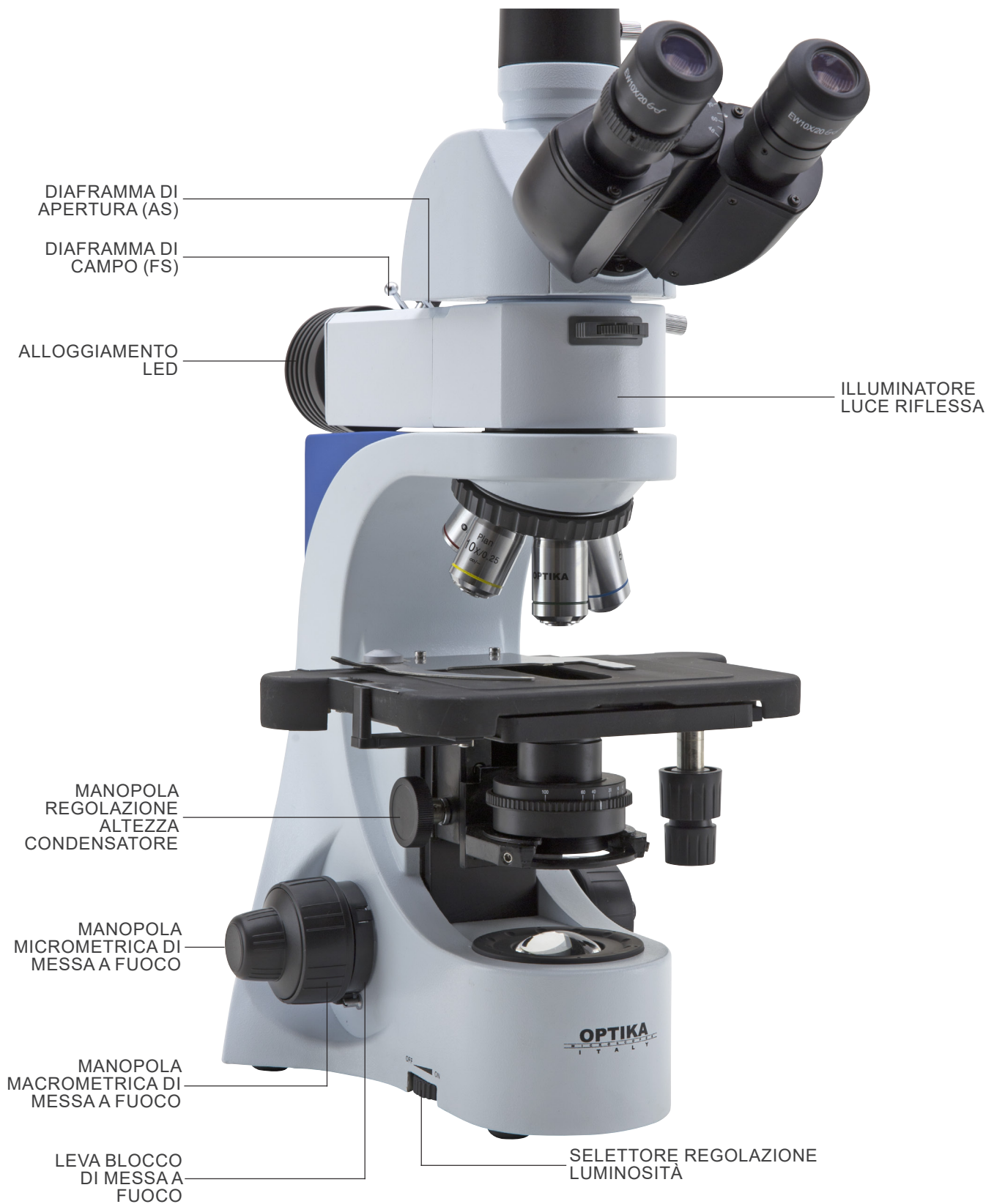
### SHOCK ELETTRICO

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

## 7. Descrizione dello strumento



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)



2. Collegare lo spinotto dell'illuminatore ③ al connettore ④ posto nella parte posteriore in alto dello stativo. (Fig. 2)



3. Inserire la testata ottica al di sopra dell'illuminatore e stringere la vite di fissaggio. (Fig. 3)
- **Tenere sempre la testata con una mano durante il serraggio della vite per evitare che la stessa cada.**



4. Inserire gli oculari nei tubi portaoculari della testata ottica. (Fig. 4)



5. Inserire il polarizzatore. (Fig. 5)



6. Rimuovere la plastica di protezione ed inserire l'analizzatore. (Fig. 6-7)

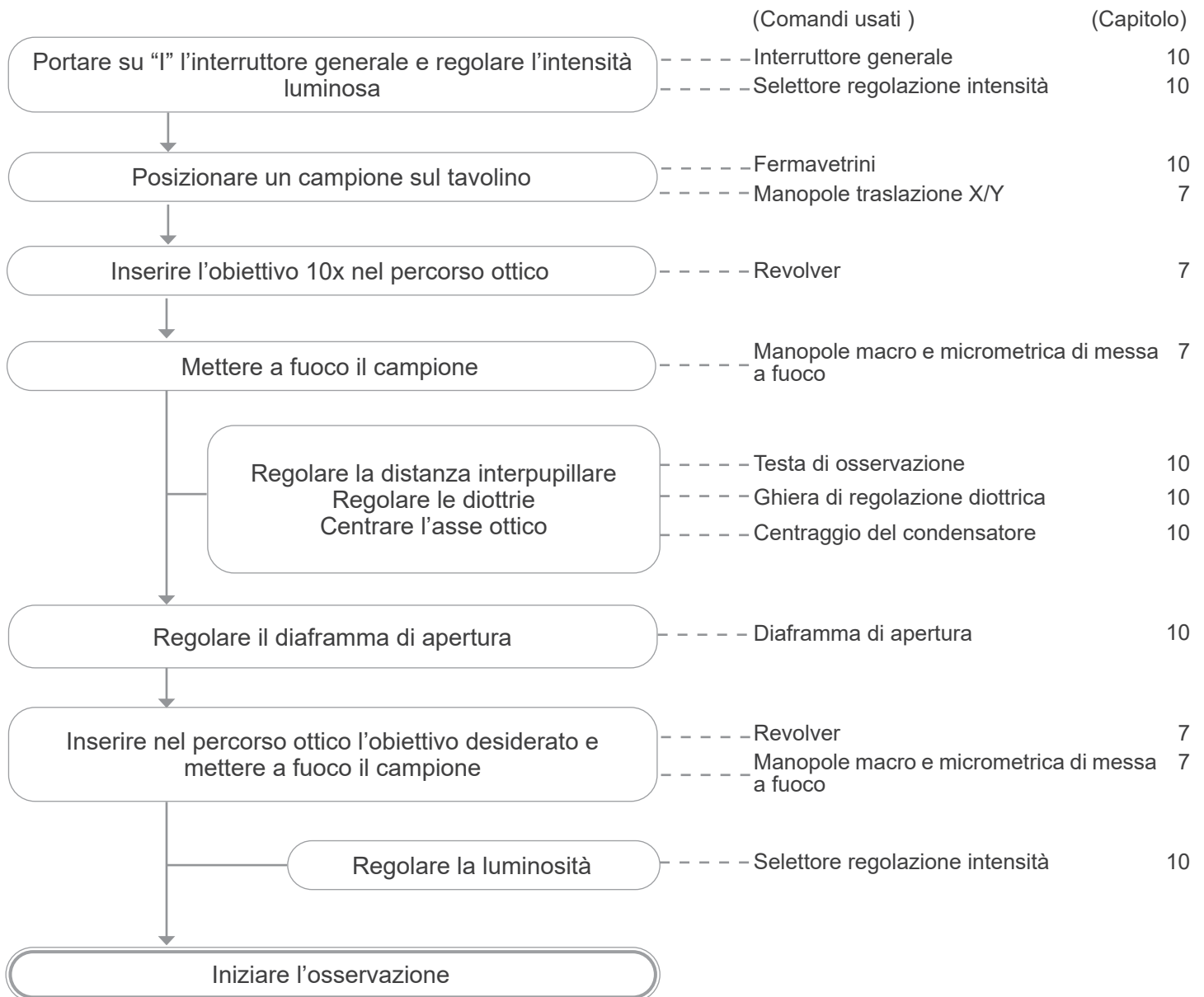


7. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto sul retro del microscopio. (Fig. 8)





## 9. Sommario delle procedure di osservazione in luce trasmessa



## 10. Uso del microscopio in luce trasmessa

### 10.1 Accensione dello strumento

Agire sull'interruttore generale ① posto nella parte posteriore dello strumento posizionando l'interruttore su "I". (Fig. 9)

- La posizione "I" accende la luce trasmessa, mentre la posizione "II" accende la luce riflessa. La posizione "O" spegne l'illuminazione.



### 10.2 Regolazione della luminosità

Agire sulla rotellina di regolazione dell'intensità luminosa ② per aumentare o diminuire il voltaggio dell'illuminazione. (Fig. 10)



### 10.3 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 ③, indicata dal puntino "." sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore. (Fig. 11)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.



### 10.4 Regolazione diottrica

1. Regolare la manopola micrometrica di messa a fuoco fino a ottenere un'immagine chiara e nitida osservando col vostro occhio destro.
2. Ruotare l'anello di regolazione diottrica ④ sull'oculare sinistro fino ad ottenere la visione chiara e nitida anche con l'occhio sinistro. (Fig. 12)



### 10.5 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.

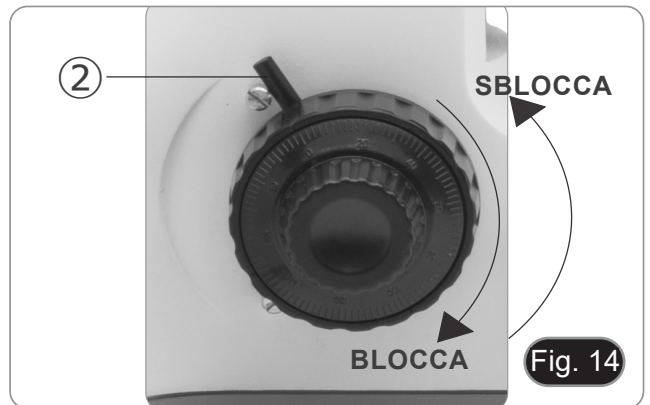
1. Per modificare la tensione in base alle preferenze personali ruotare la ghiera ① utilizzando la chiavetta in dotazione. (Fig. 13)
- La rotazione in senso orario aumenta la frizione.
  - La tensione è troppo bassa se il tavolino scende da solo per gravità o se il fuoco si perde facilmente dopo una regolazione con la manopola micrometrica. In questo caso aumentare la tensione ruotando la ghiera.



### 10.6 Leva 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 ② e bloccarla. (Fig. 14).
- Così si definisce il punto superiore di messa a fuoco.
2. Ora si può abbassare il tavolino con la manopola macrometrica, sostituire il campione e rialzare il tavolino fino al punto superiore: il campione sarà quasi 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.**



### 10.7 Tavolino

Il tavolino accetta campioni metallografici con spessore max 15 mm, alloggiati su supporto standard 26 x 76 mm.

1. Allargare il braccio mobile del fermacampioni ③ e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino. (Fig. 15)
  2. Rilasciare delicatamente il braccio mobile del fermacampioni.
- **Un rilascio brusco del fermacampioni potrebbe comportare la caduta del supporto portacampioni.**



#### 10.7.1 Uso del piattello in vetro

Utilizzando campioni metallografici inglobati potrebbe essere necessario l'utilizzo del piattello quadrato in vetro.

1. Allargare il braccio mobile del fermacampioni ③ e posizionare frontalmente il piattello in vetro sul tavolino allineando la tacca di posizionamento ④ in modo che il braccio mobile si incastrerà direttamente nella tacca. (Fig. 16)
  2. Rilasciare delicatamente il braccio mobile del fermacampioni.
- **Il piattello in vetro è dotato di una tacca di posizionamento per facilitare l'inserimento del braccio mobile.**
  - **Questa tacca è prevista e non indica una scheggiatura del vetro.**



## 10.8 Centraggio del condensatore

- Il condensatore viene montato e pre-centrato prima della spedizione dalla fabbrica.
- Per rimuovere il condensatore usare una chiave a brugola da 1.5 mm ed agire sulla vite di fissaggio posta sulla parte destra del portacondensatore.

Qualora si rendesse necessario effettuare un nuovo centraggio si procede in questo modo:

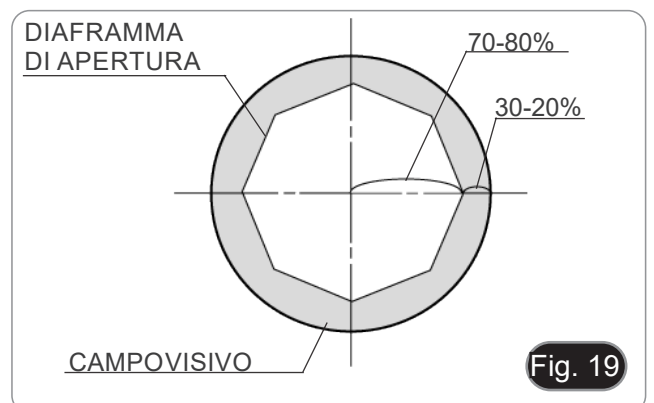
1. Inserire l'obiettivo 5x nel percorso ottico (in mancanza del 5x utilizzare l'obiettivo ad ingrandimento minore).
2. Mettere a fuoco il campione.
3. Chiudere il diaframma di apertura agendo sulla ghiera ①, spostando la ghiera verso il valore "4" relativo all'obiettivo 5X. (Fig. 17)
4. Alzare il condensatore fino a fine corsa operando sulla vite di regolazione di altezza del condensatore ② posta sulla parte sinistra del supporto porta condensatore.
5. Centrare il condensatore mediante le viti di centraggio ③ fino a che il campo visivo è omogeneamente illuminato (non si devono notare zone più chiare o più scure all'interno del campo visivo).
6. Al termine aprire completamente il diaframma.



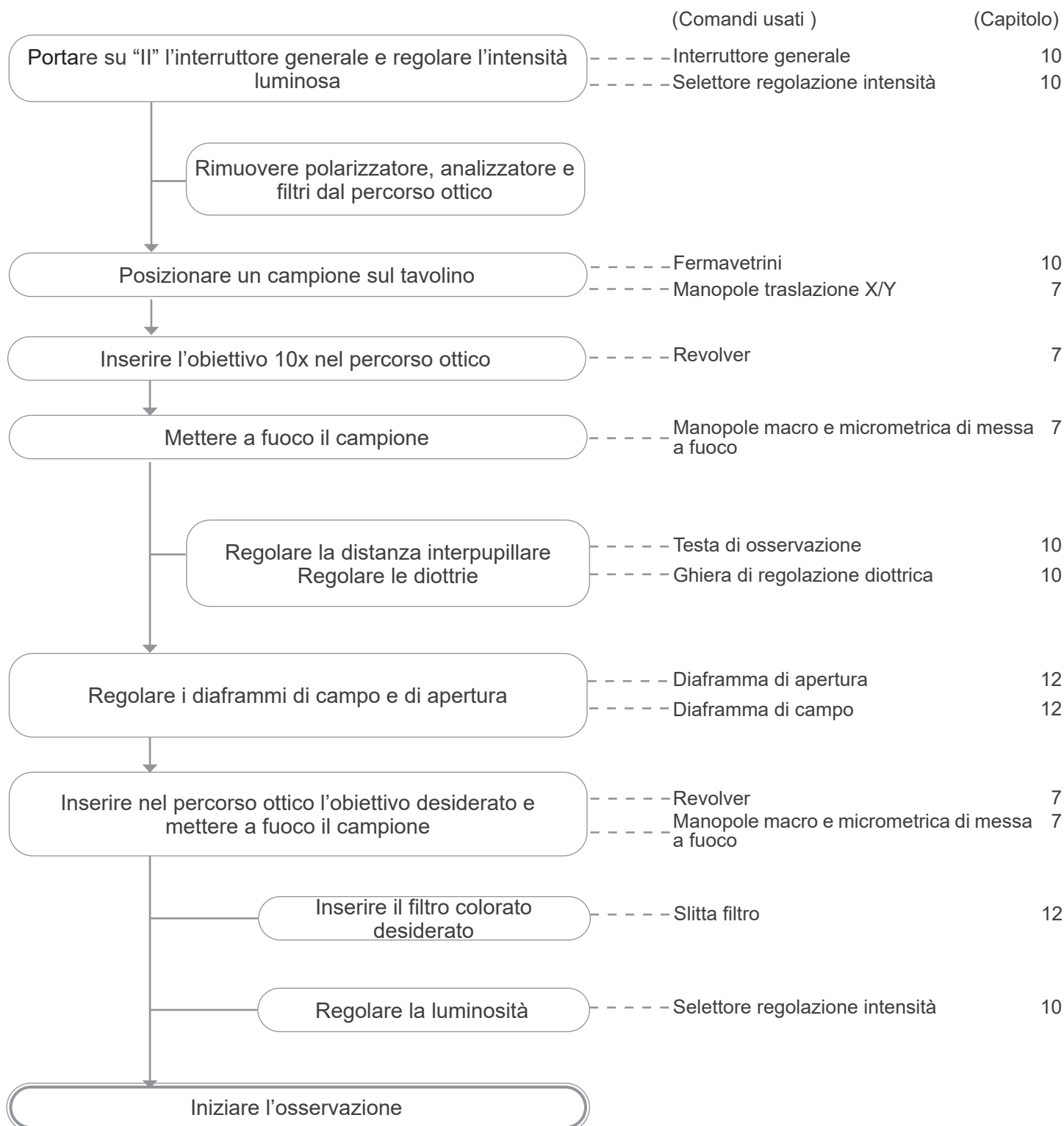
## 10.9 Diaframma di apertura

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

1. Spostare la ghiera del diaframma ① (Fig. 18) sul valore corrispondente all'obiettivo in uso. In questo caso si ottiene un settaggio ottimale del condensatore. È comunque possibile spostare la ghiera verso valori inferiori o superiori per adattare l'osservazione alle proprie preferenze.
- Per campioni con basso contrasto impostare il valore dell'apertura numerica a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo. Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 19.



## 11. Sommario delle procedure di osservazione in luce riflessa



## 12. Uso del microscopio in luce riflessa

### 12.1 Accensione dello strumento

Agire sull'interruttore generale ① posto nella parte posteriore dello strumento posizionando l'interruttore su "II". (Fig. 20)



Fig. 20

### 12.2 Regolazione della luminosità


Agire sulla rotellina di regolazione dell'intensità luminosa ② per aumentare o diminuire il voltaggio dell'illuminazione. (Fig. 21)



Fig. 21

### 12.3 Uso del diaframma di campo (FS)

• **I diaframmi di campo e di apertura sull'illuminatore per luce riflessa sono precentrati prima della spedizione dalla fabbrica e non necessitano di ulteriore centraggio.**

1. Spostare verso sinistra la manopola ③ sull'illuminatore per luce riflessa nella posizione . (Fig. 22)
2. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
3. Nell'uso normale, aprire il diaframma fino a che l'immagine circoscrive il campo visivo.

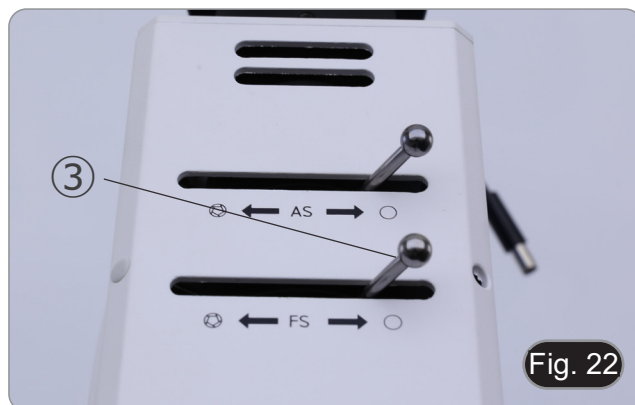


Fig. 22

### 12.4 Effetti del diaframma di campo

Il diaframma di campo regola l'area illuminata per ottenere un'immagine con elevato contrasto. Adattare il diaframma di campo in funzione dell'obiettivo in uso fino a che il diaframma ad iride circoscrive il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari. (Fig. 23)

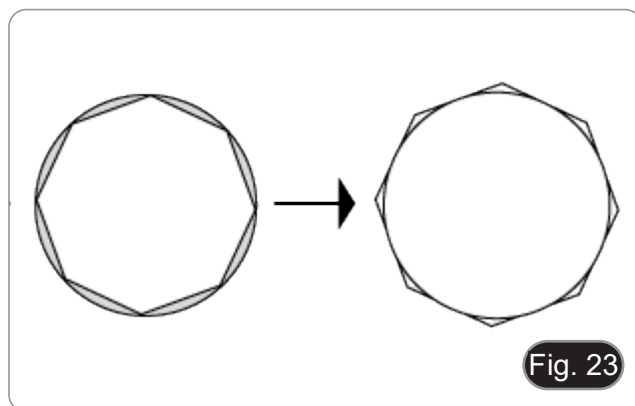
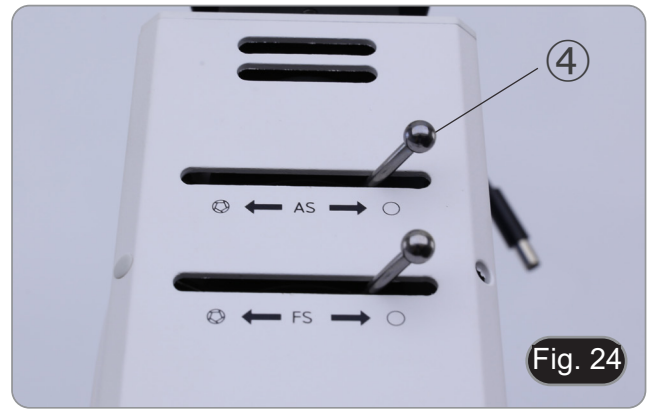


Fig. 23

## 12.5 Uso del diaframma di apertura (AS)

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.

1. Spostare la manopola del diaframma ④ (Fig. 24) per aprire o chiudere il diaframma nella posizione desiderata.
- Per campioni con basso contrasto impostare il valore dell'apertura numerica a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo. Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 19.



## 12.6 Uso dei filtri colorati

1. Inserire il filtro ① in una delle due fessure ② poste nella parte superiore dell'illuminatore per luce riflessa. (Fig. 25)

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



## 12.7 Uso della luce polarizzata

1. Inserire fino a fine corsa il polarizzatore nel percorso ottico. (Fig. 26)
2. Inserire fino a fine corsa l'analizzatore nel percorso ottico. (Fig. 27)



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 possibile. (Fig. 28)
- Ora l'estinzione della luce (la cosiddetta "posizione Nicol incrociati") è raggiunta.
5. Rimuovere lo specchio, posizionare un campione sul tavolino, mettere a fuoco il campione e iniziare l'osservazione.

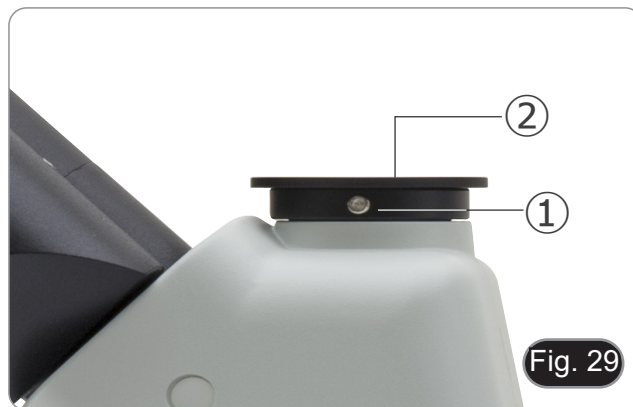




## 13. Microfotografia

### 13.1 Montaggio dell'adattatore passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 29)



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. 30)



### 13.2 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. 31)
4. Montare l'altra estremità del tubo del collegamento ② nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 29)
  - L'anello "T2" non è fornito insieme al microscopio, ma è disponibile in commercio.
  - Per la fotografia di campioni scuri, oscurare gli oculari e il mirino con un panno scuro per limitare la luce diffusa.
  - Per calcolare l'ingrandimento della macchina fotografica:  $\text{ingrandimento obiettivo} \times \text{ingrandimento macchina fotografica} \div \text{ingrandimento lente}$ .
  - Se si utilizza una macchina SLR, il movimento dello specchio potrebbe far causare la vibrazione della macchina.
  - Si consiglia di sollevare lo specchio, di usare tempi di esposizione lunghi e utilizzare uno scatto flessibile.



## 14. Manutenzione

### Ambiente di lavoro

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

### Prima e dopo l'utilizzo del microscopio



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

### Precauzioni per un utilizzo sicuro



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

### Pulizia delle ottiche

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

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

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

## 15. Guida alla risoluzione dei problemi

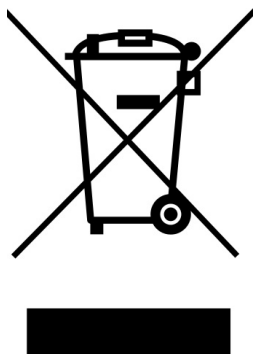
Consultare le informazioni riportate nella tabella seguente per risolvere eventuali problemi operativi.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
<b>I. Sezione Ottica:</b>		
Il LED non si accende	L'alimentatore è scollegato	Collegarlo
L'illuminazione è accesa ma il campo visivo è scuro	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
I bordi del campo visivo sono vignettati o la luminosità è asimmetrica	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
Nel campo visivo si osservano sporco e polvere	Sporco e polvere sul campione	Pulire a fondo
	Sporco e polvere sulla superficie del condensatore	
	Sporco e polvere sull'oculare	
L'immagine appare sdoppiata	Il diaframma di apertura è troppo chiuso	Aprire il diaframma di apertura
	Il condensatore non è ben centrato o è ad un'altezza errata	Sistemare il condensatore in accordo al settaggio di Koehler
Bassa qualità dell'immagine <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immagine non buona</li> <li>• Basso contrasto</li> <li>• Dettagli non nitidi</li> <li>• Bagliori nell'immagine</li> </ul>	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 o troppo chiuso	Regolare il diaframma di apertura
	Le lenti (condensatore, obiettivi, oculari e vetrino) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il campione non è ben posizionato (inclinato)	Posizionare in piano il campione sul piattello
	Il revolver non è al centro del percorso luminoso	Ruotare il revolver finché non si blocca con un click
	La qualità ottica del vetrino portacampione è scarsa	Utilizzare un vetrino di migliore qualità
L'immagine appare ondulata	Il revolver non è montato correttamente	Assicurarsi che il revolver sia perfettamente bloccato nella sua sede
	L'obiettivo non è perfettamente allineato nel percorso ottico.	Assicurarsi che il revolver sia ben montato e ruotato
	Condensatore non ben centrato	Centrare il condensatore
Il campo visivo diventa solo leggermente più luminoso quando si alza la tensione	Condensatore non ben centrato	Centrare il condensatore
	Condensatore troppo basso o troppo alto	Regolare l'altezza del condensatore
<b>II. Sezione Meccanica:</b>		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto	Allentare l'anello di regolazione della tensione
Il tavolino scende in basso da solo durante l'osservazione	L'anello di regolazione della tensione è troppo allentato	Stringere l'anello di regolazione della tensione
La messa a fuoco macro non scende fino a fine corsa	Il porta condensatore è posizionato troppo in basso	Alzare il porta condensatore
Il campione si ferma a metà del movimento dell'asse X	Il campione non è posizionato correttamente	Posizionare correttamente il campione
<b>III. Sezione Elettrica:</b>		
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

<b>IV. Testa di osservazione:</b>		
Il campo visivo è diverso per ciascun occhio	La distanza interpupillare non è corretta	Regolare la distanza interpupillare
	La correzione diottrica non è giusta	Regolare la correzione diottrica
	La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista	Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodiché torni ad analizzare il campione
<b>V. Microfotografia:</b>		
L'immagine non è a fuoco	Messa a fuoco errata	Regolare la messa a fuoco
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	Coprire gli oculari con un panno scuro

## Smaltimento

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Serie B-383

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
B-383MET

Ver. 2.4 2024



---

## Índice

1.	Advertencia	49
2.	Información de seguridad	49
3.	Contenido del paquete	50
4.	Desembalaje	51
5.	Utilización	51
6.	Símbolos	51
7.	Descripción del instrumento	52
8.	Montaje	54
9.	Procesos de observación en luz transmitida	56
10.	Uso del microscopio en luz transmitida	57
10.1	Encender el instrumento	57
10.2	Ajuste de la intensidad de luz	57
10.3	Ajustar la distancia interpupilar	57
10.4	Ajuste dioptrico	57
10.5	Ajuste de la tensión	58
10.6	Palanca de bloqueo del enfoque	58
10.7	Platina	58
10.7.1	Uso de la placa de vidrio	58
10.8	Centrado del condensador	59
10.9	Diaframma di apertura	59
11.	Procesos de observación en luz reflejada	60
12.	Uso del microscopio en luz reflejada	61
12.1	Encender el instrumento	61
12.2	Ajuste de la intensidad de luz	61
12.3	Uso del diaframma de campo (FS)	61
12.4	Efectos del diafragma de campo	61
12.5	Uso del diaframma de apertura (AS)	62
12.6	Uso de los filtros de color	62
12.7	Uso de la luz polarizada	62
13.	Microfotografía	64
13.1	Uso de cámaras de paso "C"	64
13.2	Uso de cámara Reflex	64
14.	Mantenimiento	65
15.	Guía de solución de problemas	66
	Medidas ecológicas y reciclaje	68



---

## 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



- |                                   |                             |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| ① Estativo microscopio            | ⑦ Llave allen               |
| ② Iluminador de luz reflejada     | ⑧ Filtros de color          |
| ③ Cabeza de observación           | ⑨ Analizador + polarizador  |
| ④ Oculares                        | ⑩ Placa de vidrio           |
| ⑤ Objetivos                       | ⑪ Funda anti polvo          |
| ⑥ Llave para ajuste de la tensión | ⑫ Transformador a corriente |

## 4. Desembalaje

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



Evite tocar 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

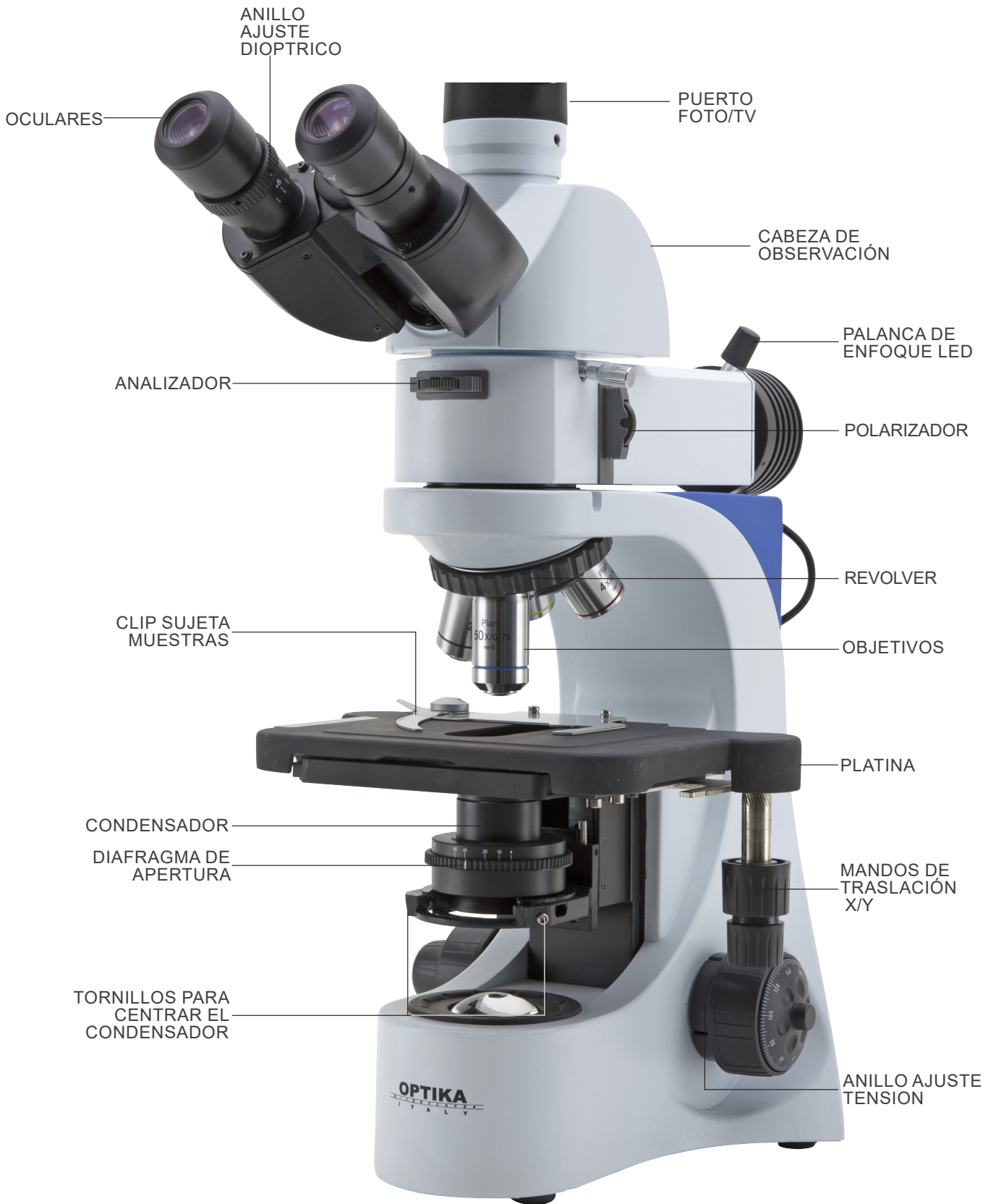
Éste símbolo indica riesgo alto y le advierte de proceder con precaución.



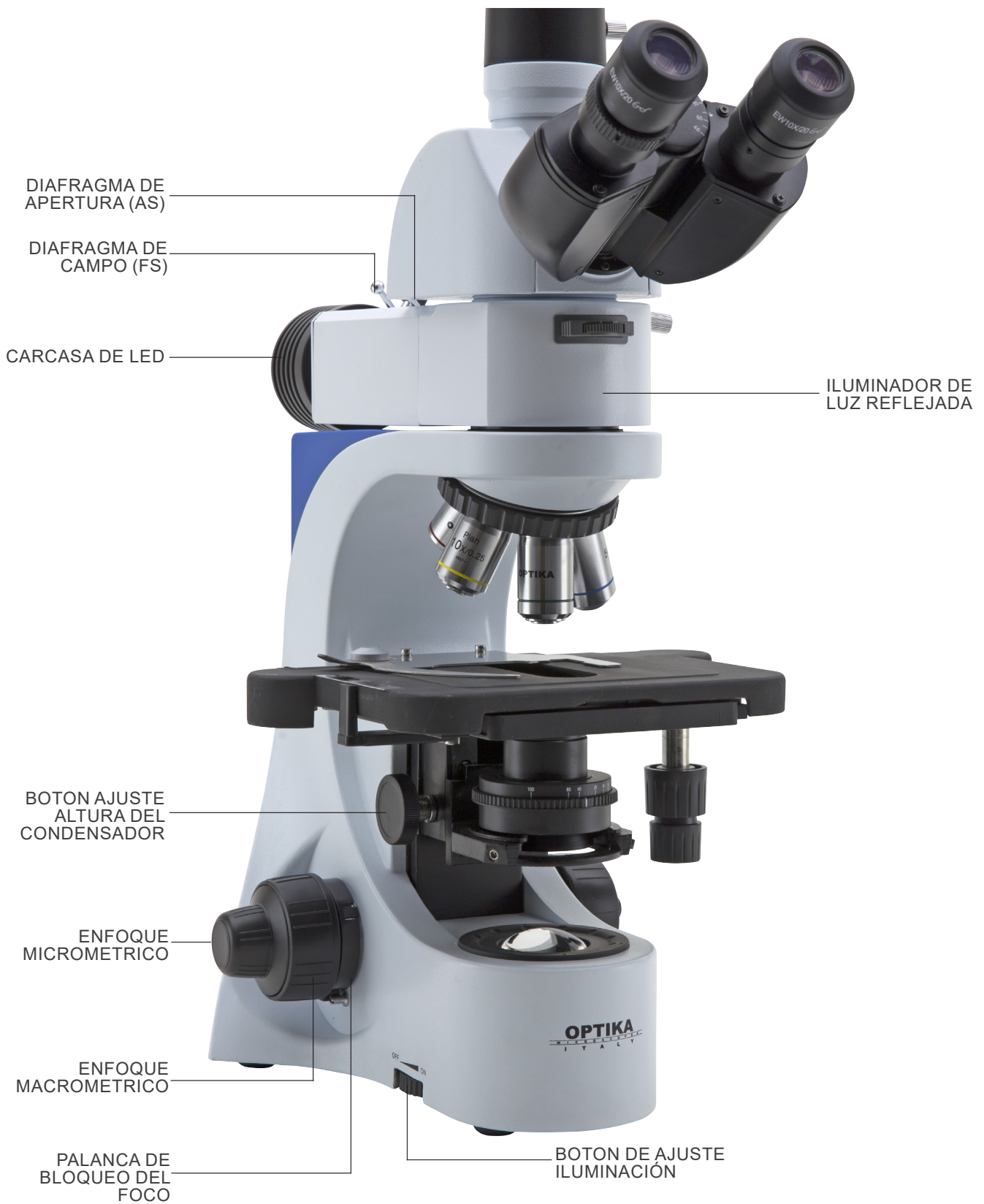
### DESCARGA ELÉCTRICA

Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica

## 7. Descripción del instrumento



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)



2. Conecte el cable del iluminador ③ a la toma ④ situada en la parte trasera del estativo. (Fig. 2)



3. Inserte la cabeza de observación sobre el iluminador de luz reflejada y apriete el tornillo de fijación. (Fig. 3)

- **Sujetar la cabeza con una mano mientras la está atornillando al estativo para evitar que caiga.**



4. Insertar ambos oculares dentro de cada uno de los tubos porta-ocular. (Fig. 4)



5. Insertar el polarizador. (Fig. 5)



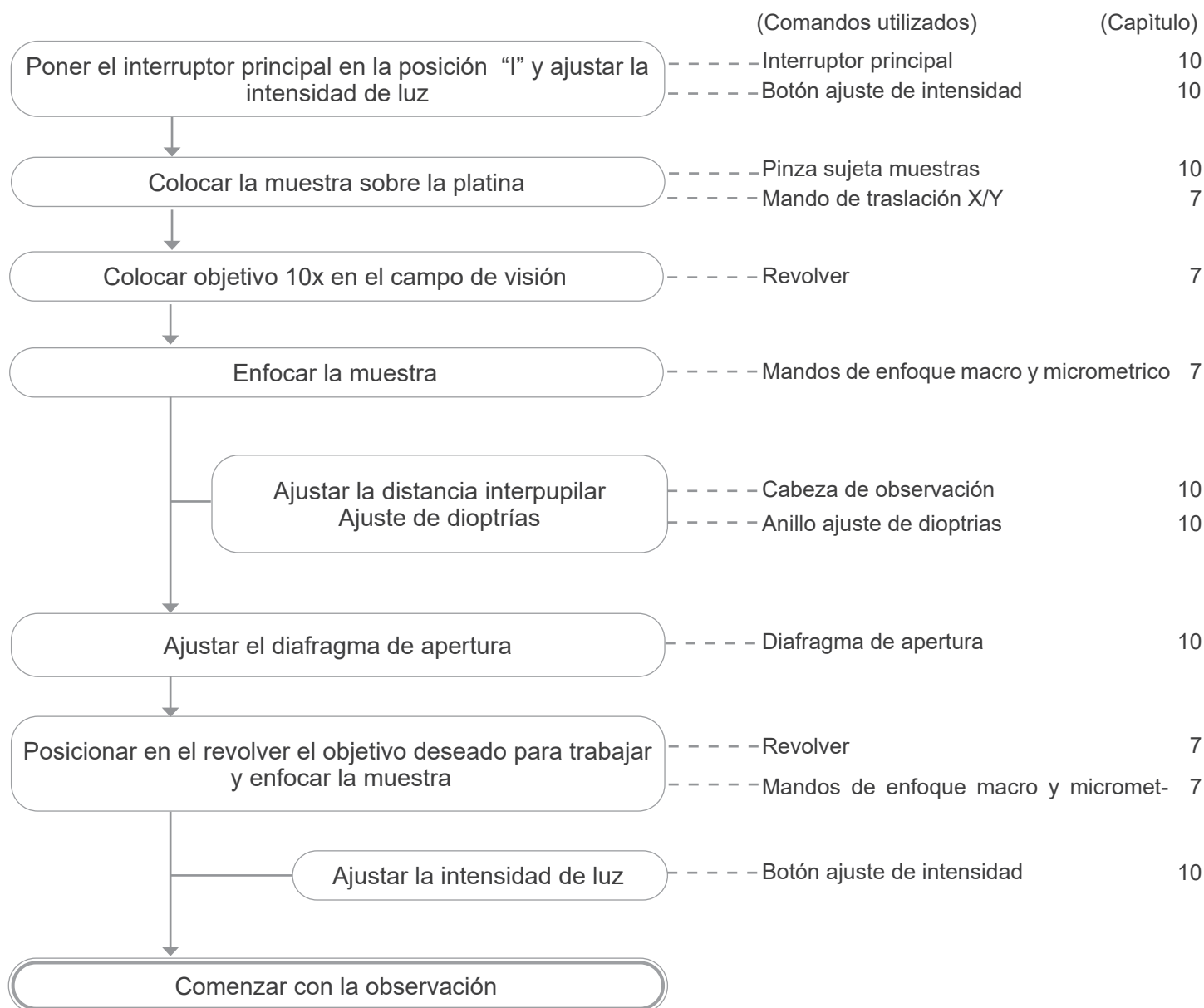
6. Retire la tapa de protección e inserte el analizador. (Fig.6-7)



7. Insertar el cable de corriente en la parte trasera del estativo. (Fig. 8)



## 9. Procesos de observación en luz transmitida





## 10. Uso del microscopio en luz transmitida

### 10.1 Encender el instrumento

Colocar el interruptor principal ① de la parte trasera del estativo en la posición "I". (Fig. 9)

- En la parte posterior del estativo hay un interruptor de tres posiciones: la posición "I" enciende la luz transmitida, la posición "II" enciende la luz reflejada y la posición "O" apaga el microscopio.



### 10.2 Ajuste de la intensidad de luz

Girar el botón de ajuste de intensidad de la ② luz para aumentar / disminuir el voltaje de iluminación. (Fig. 10)



### 10.3 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 "." ③, e indica la distancia entre los ojos de usuario. (Fig. 11)**

Dicha graduación va desde 48 a 75 mm.



### 10.4 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 dioptrias ④ para compensar. (Fig. 12)



## 10.5 Ajuste de la tensión

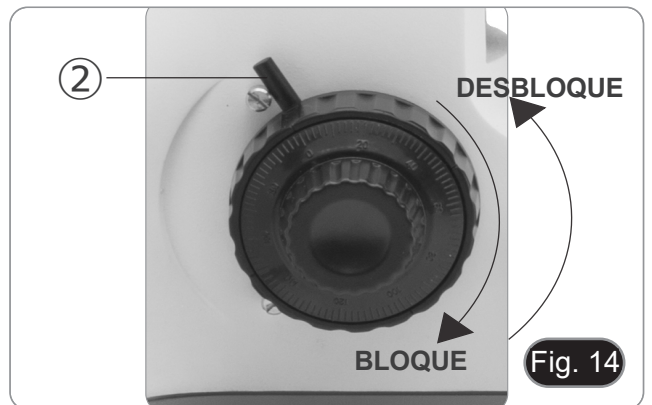
- **Ajustar la tensión del pomo con el anillo de embrague.** La tensión del mando de enfoque macrométrico viene preajustada de fábrica.
  1. Para modificar la tensión según las necesidades personales, gire el anillo ② con la herramienta provista. (Fig. 13)
- La rotación hacia la derecha aumenta la tensión.
- 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.



## 10.6 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, tirar la palanca ③ hacia la parte delantera del microscopio y bloquearla. (Fig. 14).
- 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, posicionar el mando en el sentido contrario.**



## 10.7 Platina

La platina acepta muestras metalográficas con un espesor máximo de 15 mm, sobre un soporte de 26 x 76 mm.

1. Abrir la pinza ③ y colocar una de las muestras. (Fig. 15)
  2. Cerrar la pinza suavemente la cual sujetará firmemente la muestra.
- **Si suelta la pinza de golpe, podría romper o hacer caer la muestra de la platina.**



### 10.7.1 Uso de la placa de vidrio

Cuando se utilizan muestras metalográficas incrustadas puede ser necesario utilizar la placa de vidrio cuadrada.

1. Abrir la pinza ③ y colocar la placa de vidrio frontalmente en la platina alineando la muesca de posicionamiento ④ de manera que el brazo móvil encaje directamente en la muesca. (Fig. 16)
  2. Cerrar la pinza suavemente la cual sujetará firmemente la muestra.
- **La placa de vidrio tiene una muesca de posicionamiento para facilitar la inserción del brazo móvil.**
  - **Esta muesca está prevista y no indica que el vidrio esté astillado.**



## 10.8 Centrado del condensador

- El condensador se monta y se precentra antes de salir de la fábrica.
- Para extraer el condensador, utilice una llave Allen de 1,5 mm y el tornillo de fijación situado en el lado derecho del soporte del condensador.

Si es necesario volver a centrar el condensador, proceda de la siguiente manera:

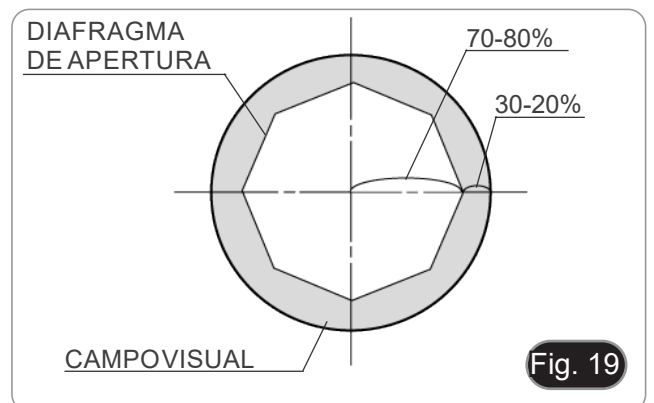
1. Insertar el objetivo 5x en el recorrido óptico (si no dispone del objetivo 5x, utilizar el objetivo de menor aumento).
2. Enfocar la muestra.
3. Cerrar el diafragma utilizando el dial ①, moviendo el mando al valor "4" para el objetivo 5X. (Fig. 17)
4. Elevar el condensador hasta el final de su recorrido girando el tornillo de ajuste de altura del condensador ② situado en el lado izquierdo del soporte del condensador.
5. Centrar el condensador con los tornillos de centrado ③ hasta que el campo de visión esté iluminado de forma uniforme (sin zonas más claras ni más oscuras dentro del campo de visión).
6. A continuación, abrir el diafragma por completo.



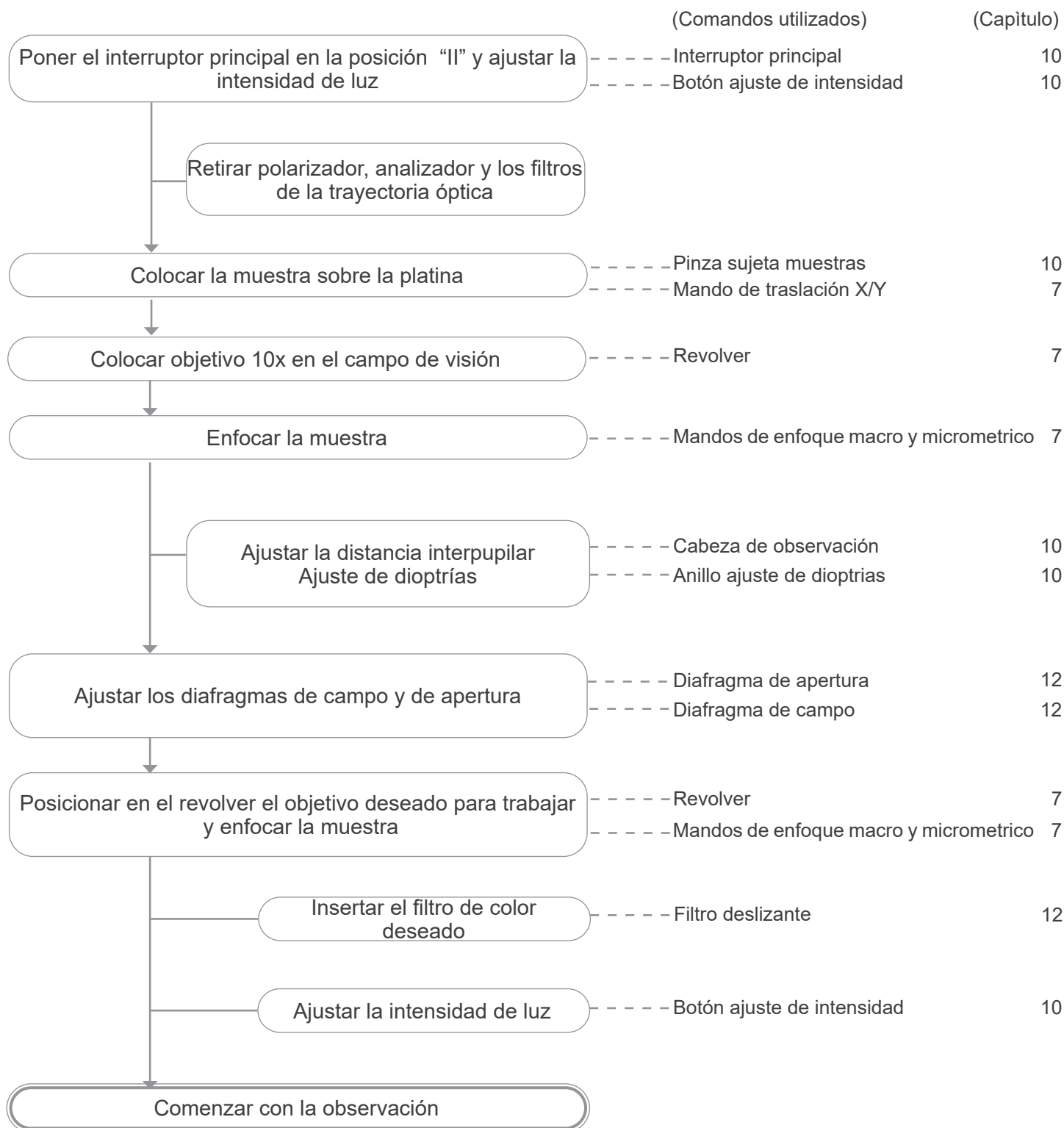
## 10.9 Diafragma di apertura

El valor de apertura numérica (N.A.) del diafragma de apertura afecta al contraste de la imagen. Al aumentar o disminuir este valor en función de la apertura numérica del objetivo, cambia la resolución, el contraste y la profundidad de campo de la imagen.

1. Mover el mando del diafragma ① (Fig. 18) al valor correspondiente al objetivo en uso. Puede mover el mando a valores más bajos o más altos para ajustar la observación a su preferencia.
- Para las muestras de bajo contraste, ajuste el valor de la apertura numérica a aproximadamente el 70%-80% del A.N. del objetivo. Si es necesario, retire un ocular y, mirando al portaocular vacío, ajuste el anillo del condensador hasta obtener una imagen como la de la Fig. 19.



## 11. Procesos de observación en luz reflejada



## 12. Uso del microscopio en luz reflejada

### 12.1 Encender el instrumento

Colocar el interruptor principal ① de la parte trasera del estativo en la posición "I". (Fig. 20)




### 12.2 Ajuste de la intensidad de luz

Girar el botón de ajuste de intensidad de la ② luz para aumentar / disminuir el voltaje de iluminación. (Fig. 21)



### 12.3 Uso del diafragma de campo (FS)

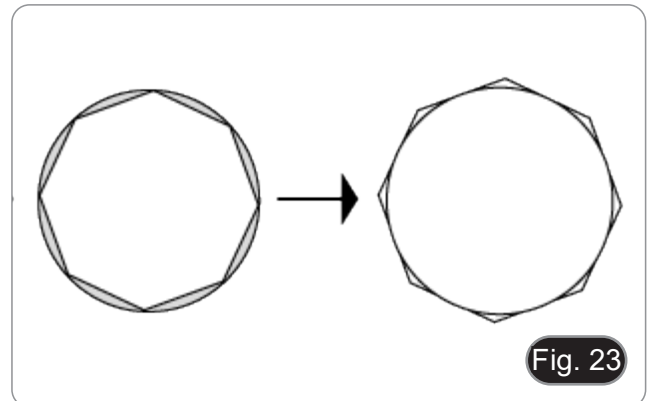
• Los diafragmas de campo y de apertura del iluminador para la luz reflejada están precentrados antes de su envío desde la fábrica y no requieren un centrado posterior.

1. Mueva la perilla ③ del iluminador de luz reflejada hacia la izquierda a la posición . (Fig. 22)
2. Colocar la muestra en la platina, insertar el objetivo de 10x en el recorrido óptico y enfocar.
3. En uso normal, abrir el diafragma hasta que la imagen circunscriba el campo de visión.



### 12.4 Efectos del diafragma de campo

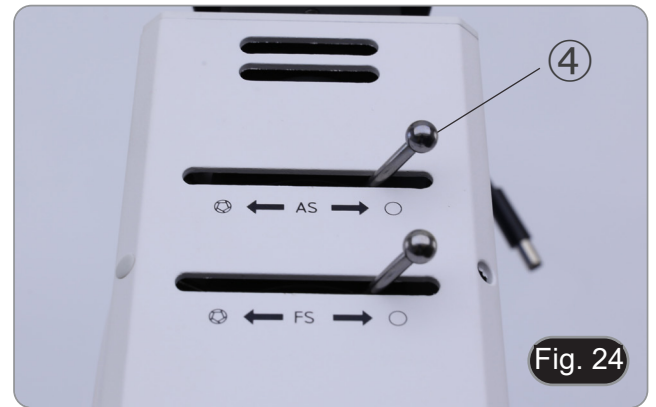
El diafragma de campo ajusta el área iluminada para obtener una imagen de alto contraste. Ajustar el diafragma de acuerdo con el objetivo en uso hasta que circunscriba el campo de visión, a fin de eliminar la luz innecesaria en los oculares. (Fig. 23)



## 12.5 Uso del diafragma de apertura (AS)

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

1. Mover la perilla del diafragma ④ (Fig. 24) para abrir o cerrar el diafragma a la posición deseada.
- Para las muestras de bajo contraste, ajuste el valor de la apertura numérica a aproximadamente el 70%-80% del A.N. del objetivo. Si es necesario, retire un ocular y, mirando al portaocular vacío, ajuste el anillo del condensador hasta obtener una imagen como la de la Fig. 18.



## 12.6 Uso de los filtros de color

Introducir el filtro ① en una de las dos ranuras ② de la parte superior del iluminador de luz reflejada. (Fig. 25)

Filtro	Aplicación
Azul	Convierte la temperatura de color de la fuente a la de la luz natural
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

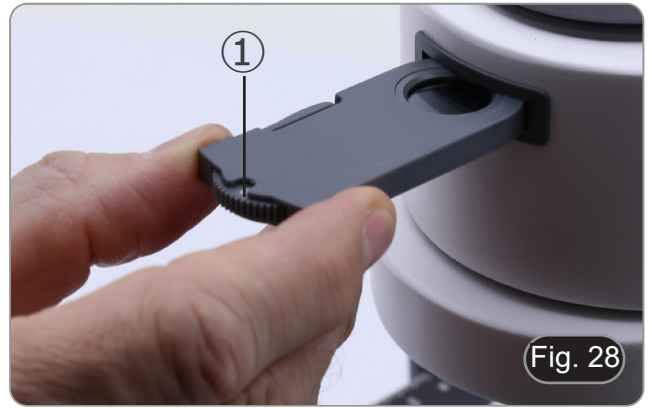


## 12.7 Uso de la luz polarizada

1. Introducir el polarizador hasta el final en el recorrido óptico. (Fig. 26)
2. Introducir el analizador hasta el final en el recorrido óptico. (Fig. 27)



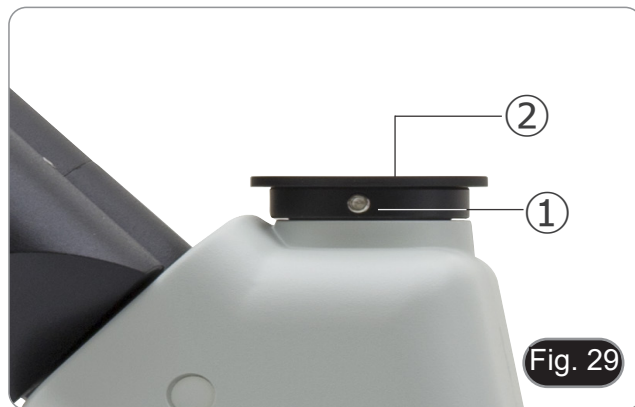
3. Colocar un espejo plano en la platina y enfocar aproximadamente en la superficie del espejo.
4. Mientras observa en los oculares, girar la escala del analizador ① hasta obtener la imagen más oscura. (Fig. 28)
  - Ahora se alcanza la extinción de la luz (la llamada "posición cruzada de Nicol").
5. Retirar el espejo, colocar una muestra en la platina, enfocar el espécimen y comenzar la observación.



## 13. Microfotografía

### 13.1 Uso de cámaras de paso "C"

1. Aflojar el tornillo ① del tubo trinocular y quitar la tapa negra ②. (Fig. 29)



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. 30)



### 13.2 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. 31).
  4. Monte el otro extremo del tubo de conexión ② en el orificio vacío del puerto triocular y apriete el tornillo de apriete. (Fig. 29)
- 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.**





## 14. 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.

## 15. Guía de solución de problemas

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

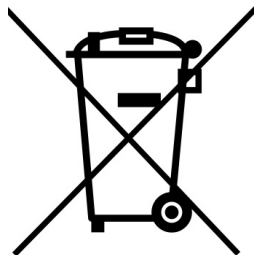
PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
<b>I. Sección Óptica:</b>		
El iluminador está encendido, pero el campo visible está oscuro	El enchufe no está conectado al sistema de iluminación	Conectar
	La luminosidad es demasiado baja	Regular la luminosidad
	El filtro de color o la corredera de iluminación oblicua están 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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• La imagen no es nítida</li> <li>• No hay un buen contraste</li> <li>• Los detalles no son nítidos</li> <li>• Deslumbramientos de imagen</li> </ul>	El revólver no se sitúa en el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El diafragma de apertura en el campo 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
<b>II. Sección mecánica:</b>		
El mando macrométrico gira con dificultad	El anillo de regulación de la tensión está demasiado cerrado	Aflojar el anillo de regulación de la tensión
El enfoque es inestable	El anillo de regulación de la tensión está demasiado flojo	Apretar el anillo de regulación de la tensión
<b>III. Sección eléctrica:</b>		
El LED no se enciende	El instrumento no tiene alimentación	Verificar la conexión del cable
La luminosidad es insuficiente	La luminosidad posee una baja regulación	Ajuste el brillo
La luz parpadea	El cable de alimentación no está conectado correctamente	Verificar la conexión del cable

<b>IV. Tubo binocular:</b>		
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
<b>V. Microfotografía y adquisición de videos</b>		
El borde de la imagen no está enfocado	En un cierto grado esto es innato a la naturaleza de los objetivos acromáticos	Para reducir el problema al mínimo, regular el diafragma de apertura en la posición correcta
En la imagen aparecen manchas claras	En el microscopio entra luz difusa a través de los oculares o a través de la mira de la cámara fotográfica/telecámara	Cubrir los oculares y la mira con un paño oscuro

---

## Medidas ecológicas y reciclaje

De conformidad con el artículo 13 del Decreto Legislativo N° 151, de 25 de julio de 2005. "Aplicación de las Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE y 2003/108/CE sobre la reducción del uso de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos y la eliminación de residuos.



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Serie B-380

# MANUEL D'UTILISATION

<b>Modèle</b>
B-383MET

Ver. 2.4 2024



---

## Sommaire

1.	Avertissement	72
2.	Précautions	72
3.	Contenu de l'emballage	73
4.	Déballage	74
5.	Emploi prévu	74
6.	Symboles	74
7.	Description de l'instrument	75
8.	Assemblage	77
9.	Procédures d'observation en lumière transmise	79
10.	Utilisation du microscope en lumière transmise	80
10.1	Allumage de l'instrument	80
10.2	Réglage de l'intensité lumineuse	80
10.3	Réglage de la distance interpupillaire	80
10.4	Compensation dioptrique	80
10.5	Réglage de la friction	81
10.6	Levier de blocage de la mise au point	81
10.7	Platine	81
10.7.1	Utilisation de la plaque de verre	81
10.8	Centrage du condenseur	82
10.9	Diaphragme de ouverture	82
11.	Procédures d'observation en lumière réfléchie	83
12.	Utilisation du microscope en lumière réfléchie	84
12.1	Allumage de l'instrument	84
12.2	Réglage de l'intensité lumineuse	84
12.3	Utilisation du diaphragme de champ (FS)	84
12.4	Effets du diaphragme de champ	84
12.5	Utilisation du diaphragme de ouverture (AS)	85
12.6	Utilisation des filtres	85
12.7	Utilisation de la lumière polarisée	85
13.	Microphotographie	87
13.1	Utilisation des caméras avec monture "C"	87
13.2	Utilisation des caméras Reflex	87
14.	Réparation et entretien	88
15.	Guide résolution des problèmes	89
	Ramassage	91

---

## 1. Avertissement

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

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

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

## 2. Précautions



### Éviter choc électrique

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



### 3. Contenu de l'emballage



- |                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| ① Statif du microscope             | ⑦ Clé Allen               |
| ② Illuminateur à lumière réfléchie | ⑧ Filtres colorés         |
| ③ Tête d'observation               | ⑨ Analyseur + Polariseur  |
| ④ Oculaires                        | ⑩ Plaque en verre         |
| ⑤ Objectifs                        | ⑪ Housse de protection    |
| ⑥ Clé réglage friction             | ⑫ Alimentation électrique |

## 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

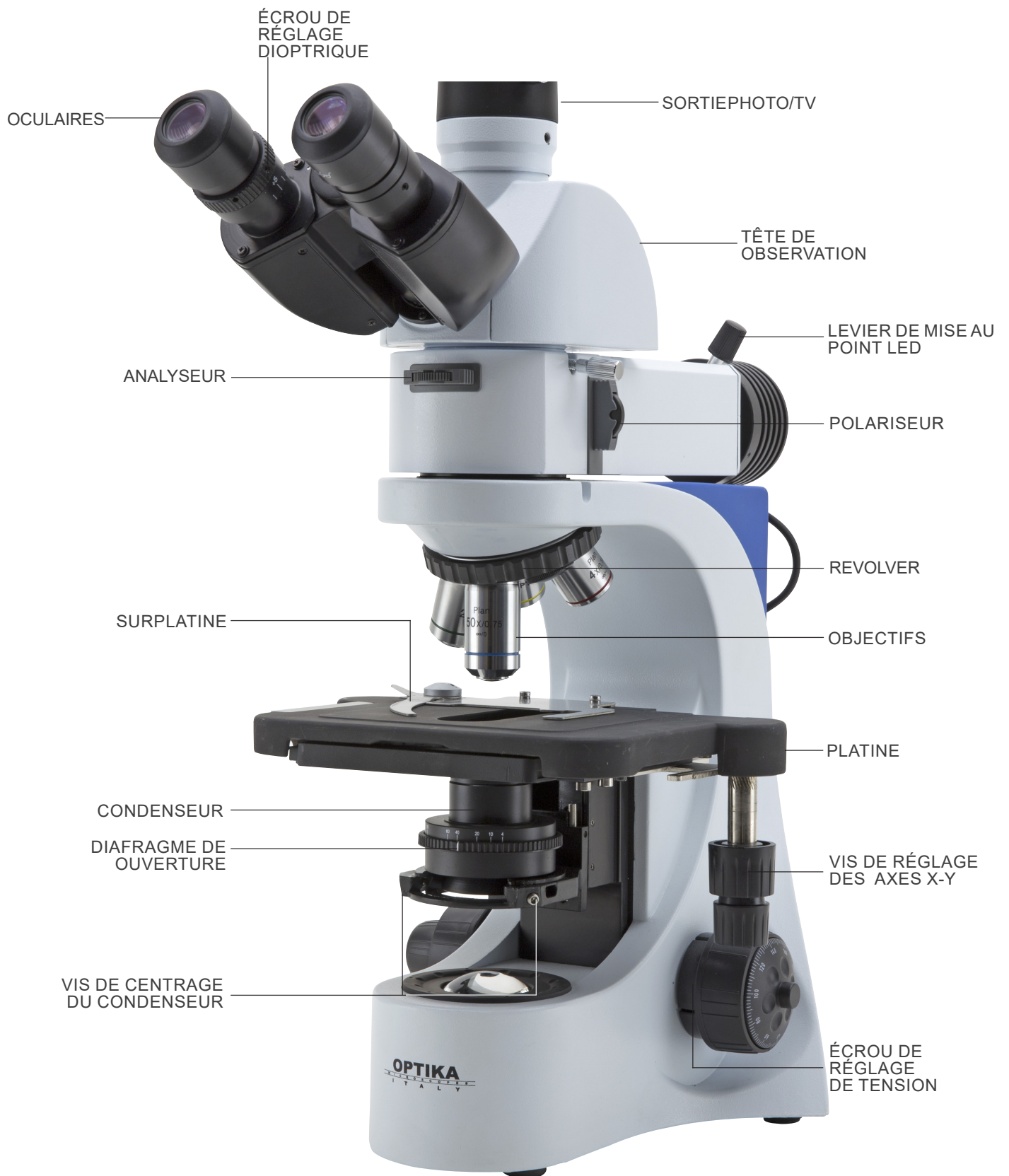
Ce symbole indique un risque potentiel et vous avertit de procéder avec prudence



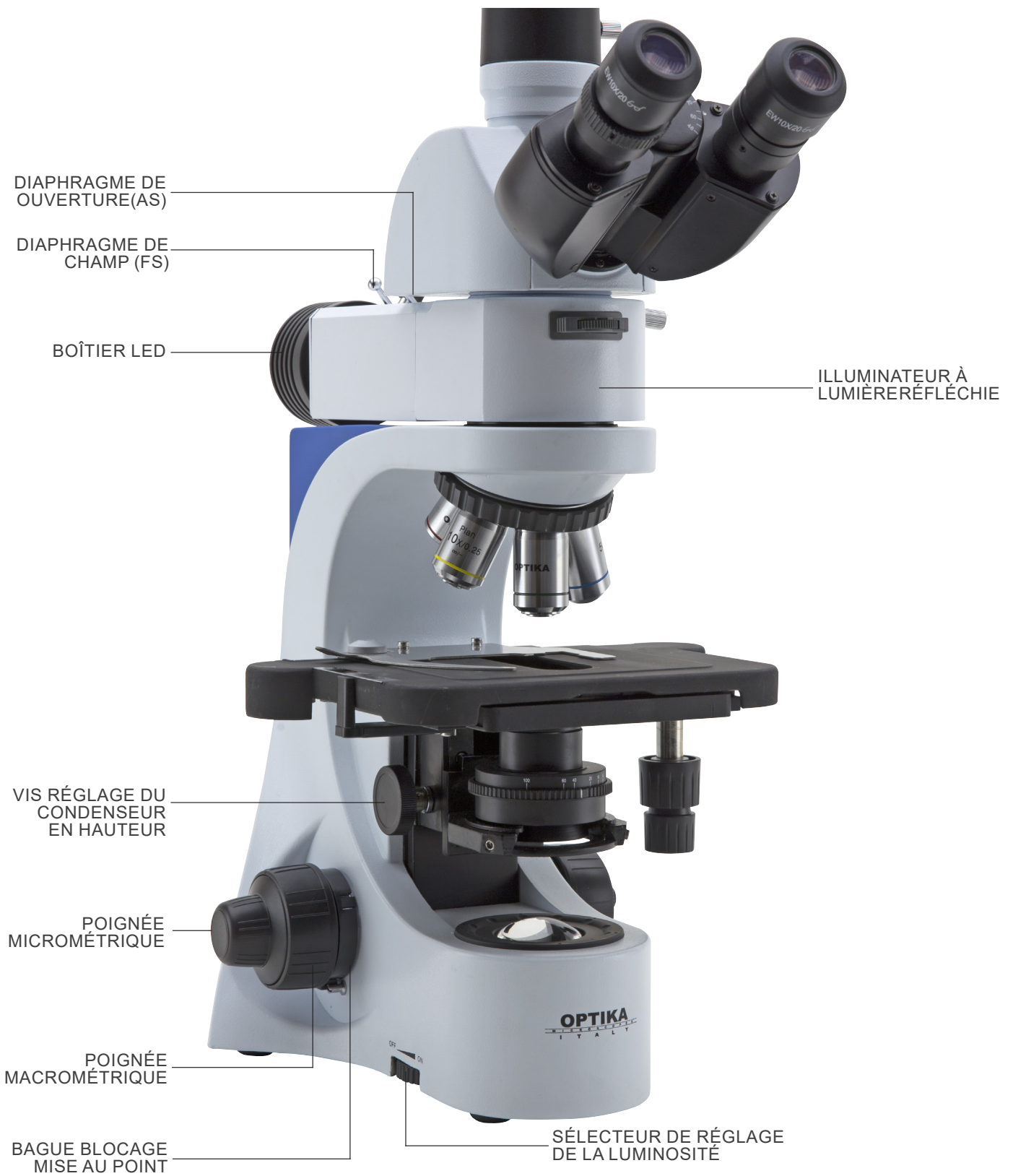
### CHOC ÉLECTRIQUE

Ce symbole indique un risque de choc électrique.

## 7. Description de l'instrument



Côté opposé



## 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)



2. Raccordez le câble de l'illuminateur ③ au connecteur ④ situé dans la partie supérieure arrière du support. (Fig. 2)



3. Insérez la tête optique sur l'illuminateur à lumière réfléchie et serrez la vis de fixation. (Fig. 3)

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



4. Insérer les oculaires dans les tubes porte oculaires de la tête optique. (Fig. 4)



5. Insérer le polariseur. (Fig. 5)



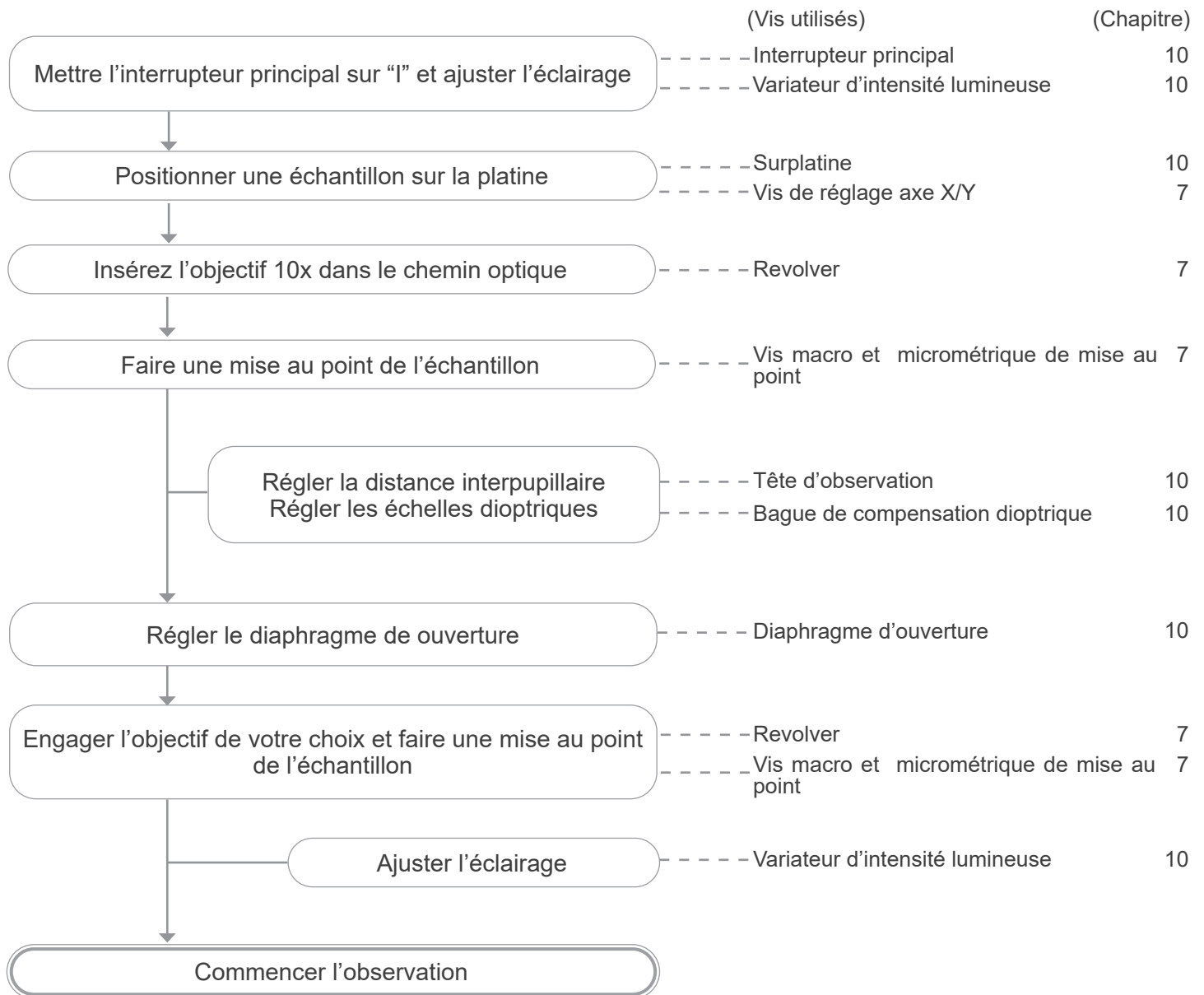
6. Retirez le capuchon de protection et insérez l'analyseur). (Fig.6-7)



7. Insérer la fiche d'alimentation dans le connecteur du panneau arrière du microscope. (Fig.8)



## 9. Procédures d'observation en lumière transmise



## 10. Utilisation du microscope en lumière transmise

### 10.1 Allumage de l'instrument

Mettez l'interrupteur principal ① à l'arrière de l'instrument sur "I". (Fig. 9)

- La position "I" allume la lumière transmise, tandis que la position "II" allume la lumière réfléchie. La position "O" éteint l'éclairage.



### 10.2 Réglage de l'intensité lumineuse

Tourner la molette de réglage de l'intensité lumineuse ② pour augmenter ou diminuer la tension de l'illumination. (Fig. 10)



### 10.3 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 ③, de l'utilisateur. (Fig. 11)

La distance interpupillaire varie entre 48-75 mm.



### 10.4 Compensation dioptrique

1. Regarder uniquement avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et faire la mise au point avec les vis de mise au point 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 ④, jusqu'à ce que l'image soit la plus nette possible. (Fig. 12)





## 10.5 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 pré-réglée en usine.

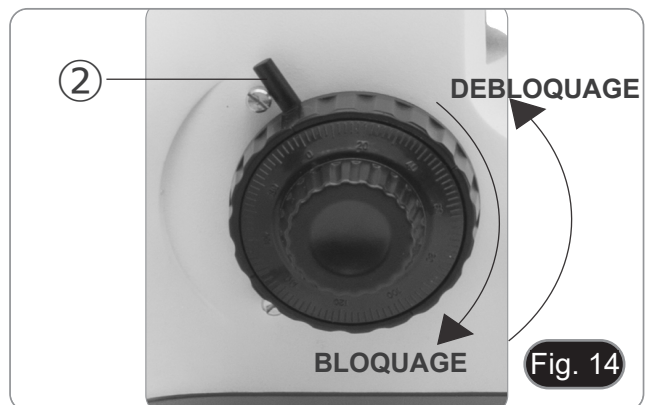
1. Pour l'ajuster, il faut utiliser la clé fournie ① et faire tourner la bague de réglage de friction. (Fig. 13)
- Pour augmenter la friction, tourner la bague dans le sens de la rotation horaire.
  - Si la platine s'abaisse sous l'effet de son propre poids ou si la mise au point obtenue avec la vis 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.



## 10.6 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 ② et le bloquer dans cette position de mise au point supérieure. (Fig. 14)
- 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.



## 10.7 Platine

La platine accepte des échantillons métallographiques d'une épaisseur maximale de 15 mm, sur un support de 26 x 76 mm.

1. Agrandir la surplatine ③ et placer les lames frontalement sur la platine. (Fig. 15)
  2. Relâcher doucement les surplatine pour éviter la chute des lames.
- Le relâchement brusque de la surplatine peut entraîner la chute de l'une ou des deux lames.



### 10.7.1 Utilisation de la plaque de verre

Lors de l'utilisation de spécimens métallographiques encastrés, l'utilisation de la plaque de verre carrée peut être nécessaire.

1. Agrandir la surplatine ③ et placer la plaque de verre frontalement sur la platine, en alignant l'encoche de positionnement ④ de sorte que la surplatine s'insère directement dans l'encoche. (Fig. 16)
  2. Relâcher doucement les surplatine pour éviter la chute des lames.
- La plaque de verre comporte une encoche de positionnement pour faciliter l'insertion de la surplatine.
  - Cette encoche est prévue et n'indique pas un écaillage du verre.



## 10.8 Centrage du condenseur

- Le condenseur est monté et pré-centré avant son expédition de l'usine.
- Pour retirer le condenseur, utilisez une clé Allen de 1,5 mm et tournez la vis de fixation située sur le côté droit du support du condenseur.

Si un recentrage est nécessaire, procédez comme suit:

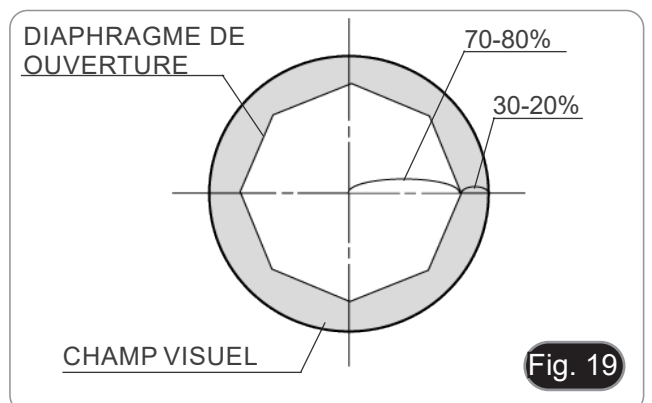
1. Insérez l'objectif 5x dans le chemin optique (si l'objectif 5x n'est pas disponible, utilisez l'objectif de plus faible grossissement).
2. Faites la mise au point sur l'échantillon.
3. Fermez le diaphragme d'ouverture en utilisant la molette ①, en déplaçant la molette sur "4" pour l'objectif 5X. (Fig. 17)
4. Élevez le condenseur au maximum en tournant la vis de réglage de la hauteur du condenseur ② sur le côté gauche du support du condenseur.
5. Centrez le condenseur à l'aide des vis de centrage ③ jusqu'à ce que le champ de vision soit uniformément éclairé (pas de zones plus claires ou plus sombres dans le champ de vision).
6. Ensuite, ouvrez complètement le diaphragme.



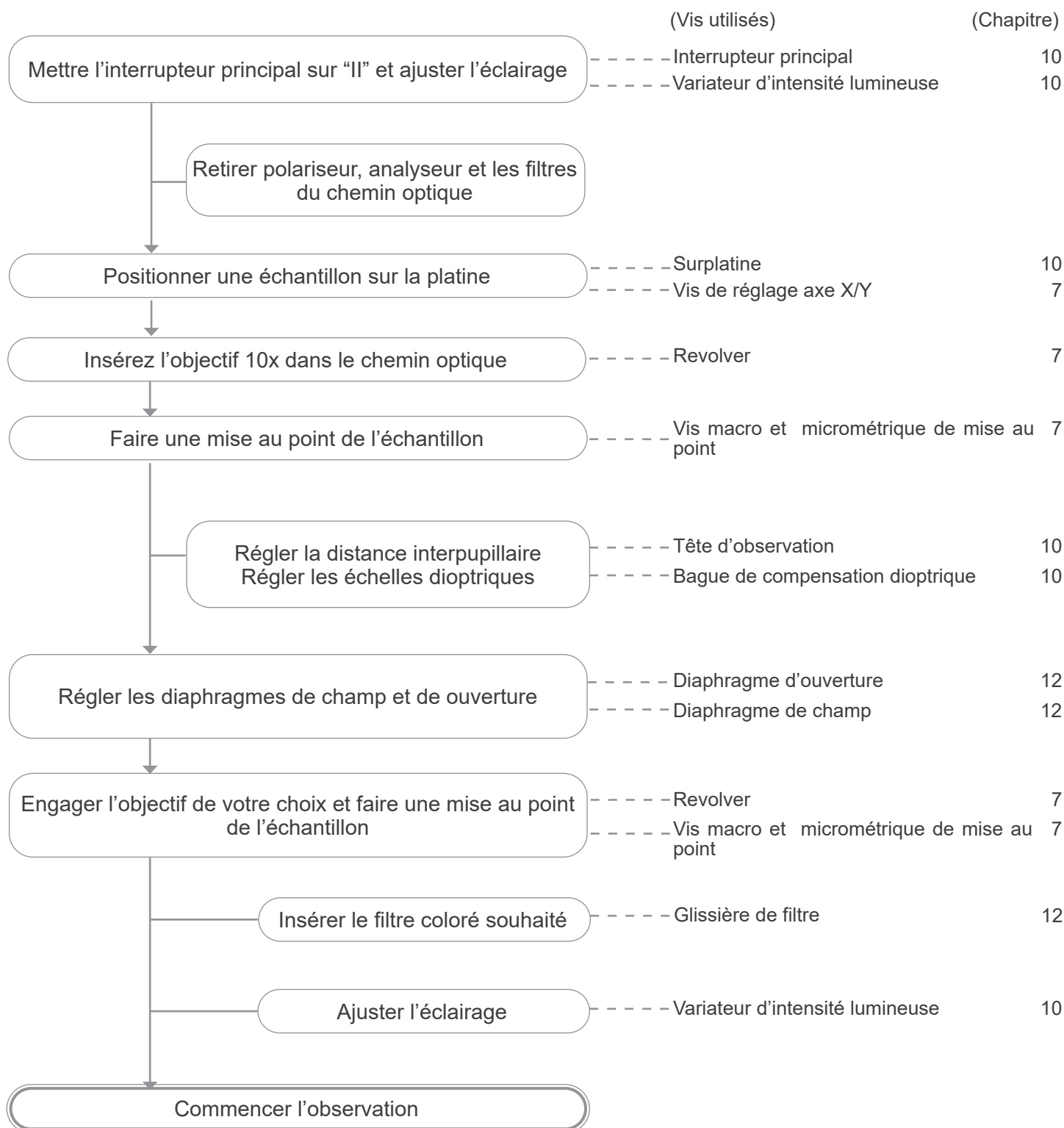
## 10.9 Diaphragme de ouverture

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.

1. Déplacez la bague du diaphragme ① (Fig. 18) sur la valeur correspondant à l'objectif utilisé. Dans ce cas, un réglage optimal du condenseur est obtenu. Vous pouvez toutefois déplacer la molette vers des valeurs inférieures ou supérieures pour adapter l'observation à vos préférences.
- 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. 19.



## 11. Procédures d'observation en lumière réfléchi



## 12. Utilisation du microscope en lumière réfléchi

### 12.1 Allumage de l'instrument

Mettez l'interrupteur principal ① à l'arrière de l'instrument sur "II". (Fig. 20)




### 12.2 Réglage de l'intensité lumineuse

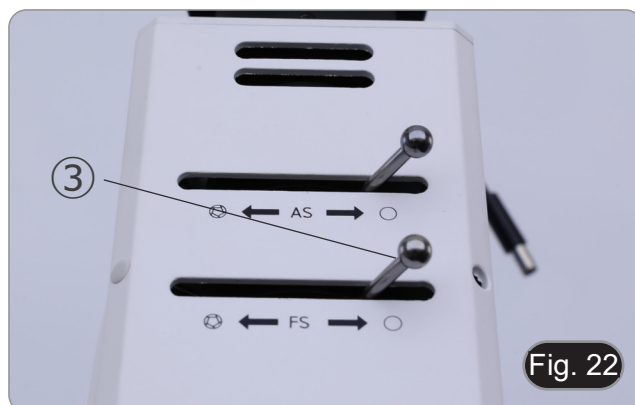
Tourner la molette de réglage de l'intensité lumineuse ② pour augmenter ou diminuer la tension de l'illumination. (Fig. 21)



### 12.3 Utilisation du diaphragme de champ (FS)

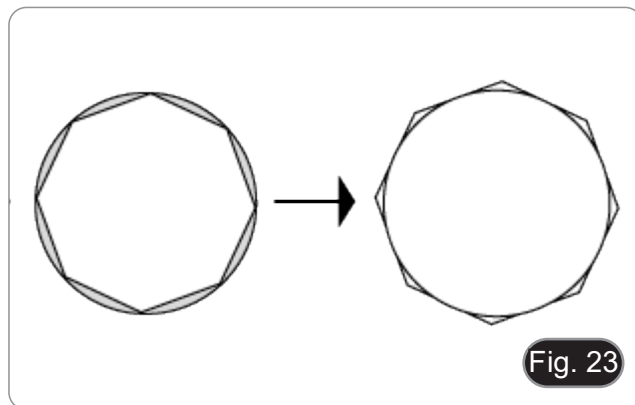
• **Les diaphragmes de champ et d'ouverture de l'illuminateur pour la lumière réfléchi sont pré-centrés avant leur expédition de l'usine et ne nécessitent pas de centrage supplémentaire.**

1. Déplacez le bouton ③ de l'illuminateur pour la lumière réfléchi vers la gauche jusqu'à la position . (Fig. 22)
2. Placez l'échantillon sur la platine, insérez l'objectif 10x dans le chemin optique et faites la mise au point.
3. En utilisation normale, ouvrez le diaphragme jusqu'à ce que l'image circoncrive le champ de vision.



### 12.4 Effets du diaphragme de champ

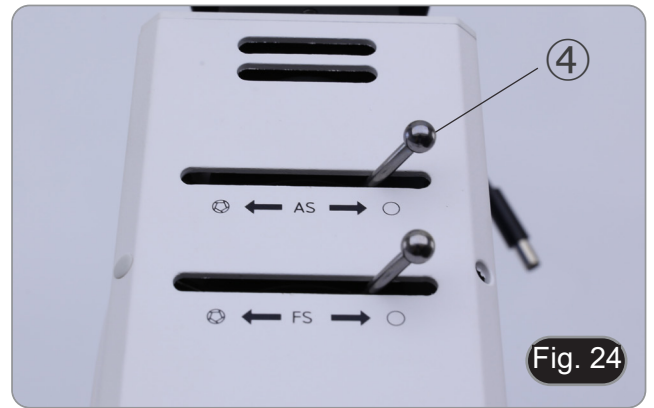
Le diaphragme de champ ajuste la zone éclairée pour obtenir une image à fort contraste. Réglez le diaphragme de champ en fonction de l'objectif utilisé jusqu'à ce que le diaphragme de l'iris circoncrive le champ de vision afin d'éliminer toute lumière inutile dans les oculaires. (Fig. 23)



## 12.5 Utilisation du diaphragme de ouverture (AS)

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.

1. Déplacez le bouton du diaphragme ④ (Fig. 24) pour ouvrir ou fermer le diaphragme à la position souhaitée.
- Pour les échantillons à faible contraste, réglez la valeur de l'ouverture numérique à environ 70%-80% de la A.N. de l'objectif. Si nécessaire, retirez un oculaire et, en regardant dans le support d'oculaire vide, ajustez l'écrou à anneau du condensateur jusqu'à l'obtention d'une image comme celle de la Fig. 19.



## 12.6 Utilisation des filtres

1. Insérez le filtre ① dans l'une des deux fentes ② en haut de l'illuminateur pour la lumière réfléchie. (Fig. 25)

Filtre	Application
Bleu	Convertit la température de couleur de la source à celle de la lumière du jour
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



## 12.7 Utilisation de la lumière polarisée

1. Déplacer le polariseur "PO" dans le chemin optique. (Fig. 26)



2. Déplacer l'analyseur "AN" dans le chemin optique. (Fig. 27)



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. 28)
- Maintenant l'extinction de la lumière (la soi-disant "position croisée Nicol") est atteinte.
5. Retirez le miroir, placez un échantillon sur la platine, mettez l'échantillon au point et commencez l'observation.

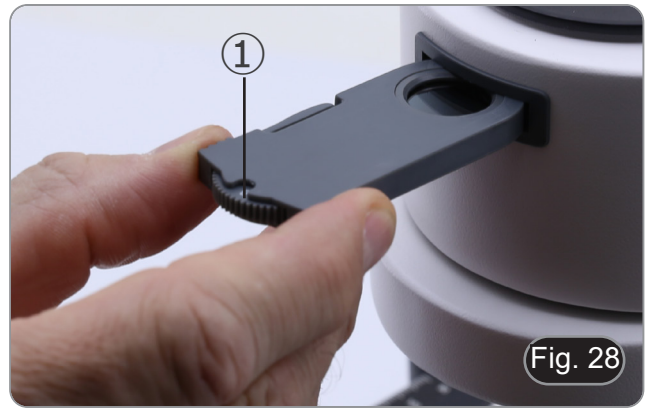
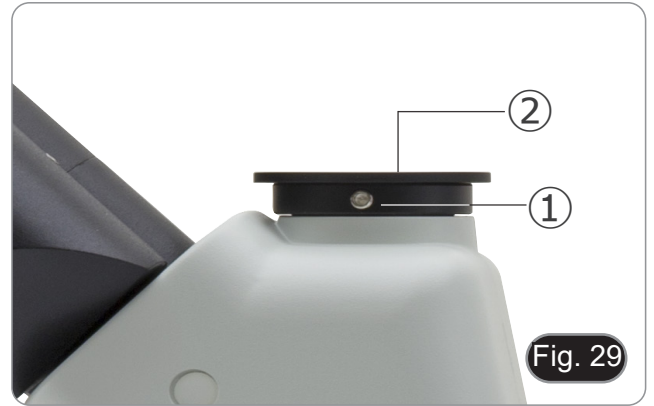


Fig. 28

## 13. Microphotographie

### 13.1 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. 29)



2. Visser l'adaptateur de monture C ③ sur la caméra ④ et insérer le support rond du montage C dans le tube trinoculaire, puis resserrer la vis de fixation ①. (Fig. 30)



### 13.2 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. 31)
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. 29)
  - 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.**



## 14. Réparation et entretien

### Environnement de travail

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

### Conseils avant et après l'utilisation du microscope



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

### Précaution de sécurité sur le système électrique



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

### Nettoyage des optiques

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



## 15. Guide résolution des problèmes

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

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
<b>I. Section Optique:</b>		
La lampe 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	Ouvrir-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 <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'image n'est pas bonne</li> <li>• Le contraste n'est pas élevé</li> <li>• Détails flous</li> <li>• Éclatant dans l'image</li> </ul>	Le revolver n'est pas au milieu du parcours lumineux	Encliqueter le revolver
	Le diaphragme d'ouverture est trop fermé, ou au contraire trop ouvert	Ajuster le diaphragme d'ouverture
	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
<b>II. Section Mécanique:</b>		
Commande macrométrique dur à tourner	Le col de réglage de la tension est trop serré	Desserrer le col de réglage de la tension
Mise au point instable	Le col de réglage de la tension est trop desserré	Serrer le col de réglage de la tension
<b>III. Section Électrique</b>		
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

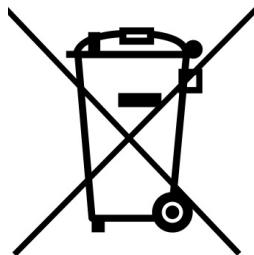
<b>IV. Tube d'observation</b>		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, efforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l'objectif, 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
<b>V. Microphotographie et vidéo:</b>		
Les bords de l'image sont flous	Relatif en substance à la nature des objectifs achromatiques généralement	Minimiser le problème par un réglage correcte du diaphragme d'ouverture
Rais lumineux sur l'image	Entrée de lumière diffuse dans le microscope à travers les oculaires et le viseur de la caméra	Couvrir les oculaires et le viseur avec un pan de tissu obscur

---

## Ramassage

Conformément à l'Article 13 du D.L du 25 Juillet 2005 n°151

Action des Directives 2002/95/CE, 2002/96/CE et 2003/108/CE, relatives à la réduction de l'utilisation de substances dangereuses dans l'appareil électrique et électronique et à l'élimination des résidus.



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Serie B-383

# BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell

B-383MET

Ver. 2.4 2024



---

## Inhalt

1.	Hinweis	95
2.	Sicherheitsinformationen	95
3.	Verpackungsinhalt	96
4.	Auspacken	97
5.	Verwendung	97
6.	Wartung- und Gefahrzeichen	97
7.	Beschreibung des Instruments	98
8.	Montage	100
9.	Beobachtungsverfahren im Durchlicht	102
10.	Verwendung des Mikroskops in Durchlicht	103
10.1	Einschalten des Instruments	103
10.2	Einstellen der Helligkeit	103
10.3	Einstellung des Augenabstandes	103
10.4	Dioptrienverstellung	103
10.5	Fokusspannungseinstellung	104
10.6	Großer oberer Grenzhebel	104
10.7	Objekttisch	104
10.7.1	Verwendung der Glasplatte	104
10.8	Zentrierung des Kondensors	105
10.9	Aperturblende	105
11.	Beobachtungsverfahren im Auflicht	106
12.	Verwendung des Mikroskops in Auflicht	107
12.1	Einschalten des Instruments	107
12.2	Einstellen der Helligkeit	107
12.3	Verwendung der Feldblende (FS)	107
12.4	Effekte der Feldblende	107
12.5	Verwendung der Aperturblende (AS)	108
12.6	Verwendung von Farbfiltern	108
12.7	Verwendung von polarisiertem Licht	108
13.	Mikrofotografie	110
13.1	Verwendung von C-Mount Kameras	110
13.2	Verwendung von Spiegelreflexkameras	110
14.	Wartung	111
15.	Probleme und Lösungen	112
	Wiederverwertung	114

---

## 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



- |                           |                            |
|---------------------------|----------------------------|
| ① Hauptkörper             | ⑦ Inbusschlüssel           |
| ② Aufsicht-Beleuchtung    | ⑧ Farbfilter               |
| ③ Optischer Kopf          | ⑨ Analysator + polarisator |
| ④ Okular                  | ⑩ Glasplatte               |
| ⑤ Objektive               | ⑪ Staubschutzhaube         |
| ⑥ Spannungsregelschlüssel | ⑫ Netzteil                 |



---

## 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

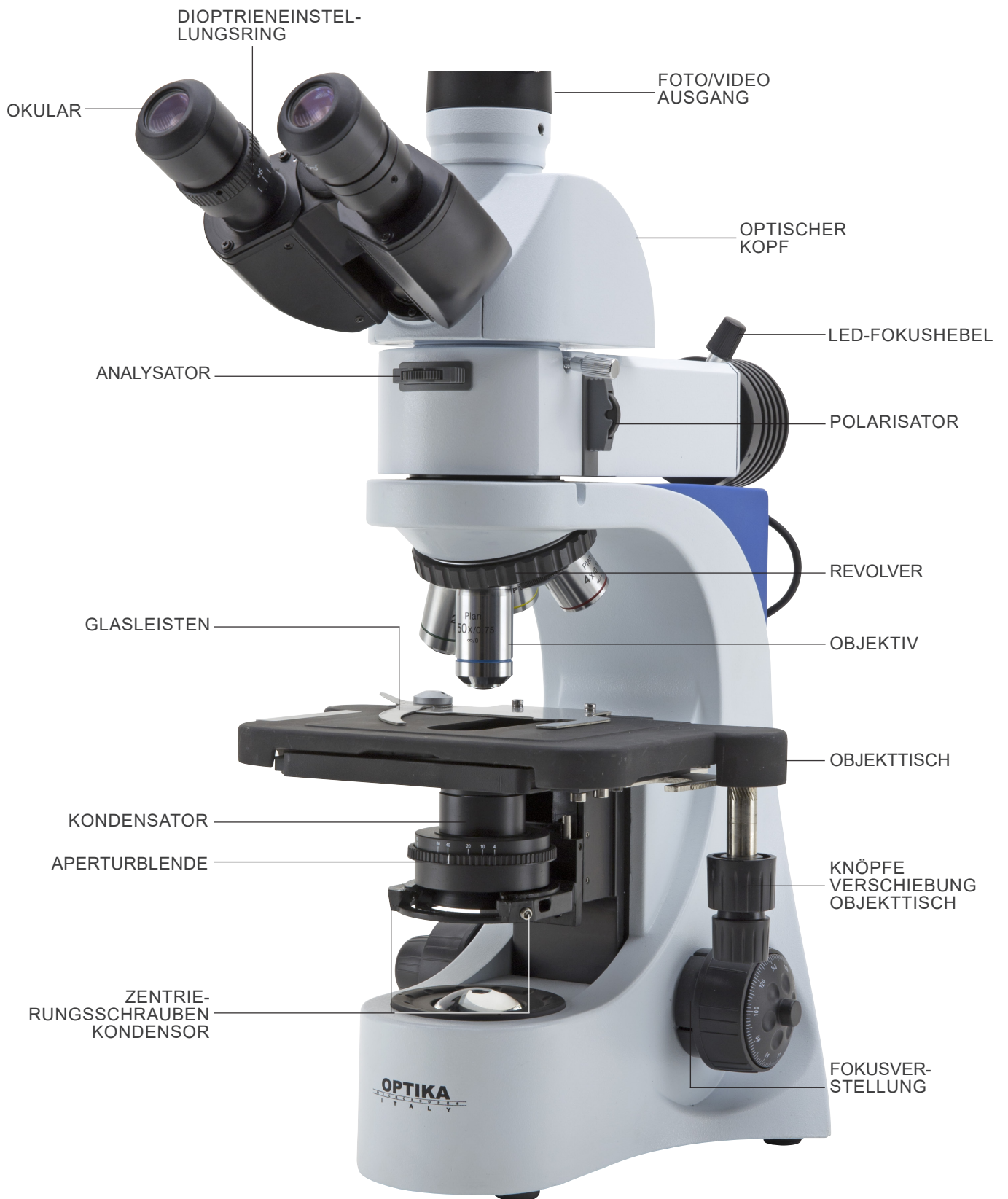
Dieses Symbol zeigt eine potentielle Gefahr und warnt, mit Vorsicht zu verfahren.

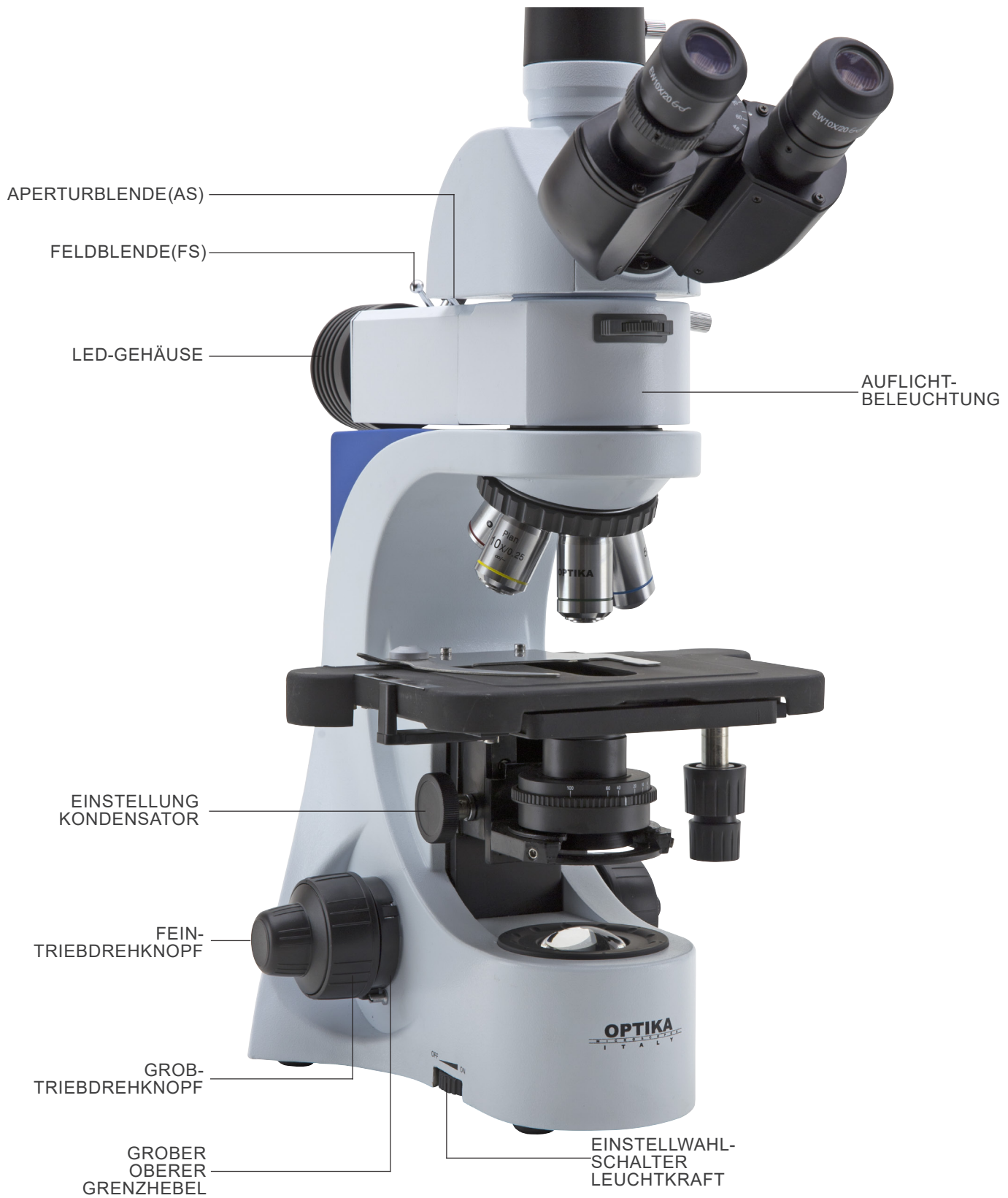


### ELEKTRISCHE ENTLADUNG

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschlägen.

## 7. Beschreibung des Instruments





## 8. Montage

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



2. Schließen Sie das Beleuchtungskabel ③ an die Buchse ④ auf der Rückseite des Rahmens an. (Fig. 2)



3. Stecken Sie den optischen Kopf über die Auflichtbeleuchtung und ziehen Sie die Befestigungsschraube. (Fig. 3)

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



4. Führen Sie beide Okulare in die Röhrenöffnungen ein. (Fig. 4)



5. Setzen Sie den Polarisator. (Fig. 5)



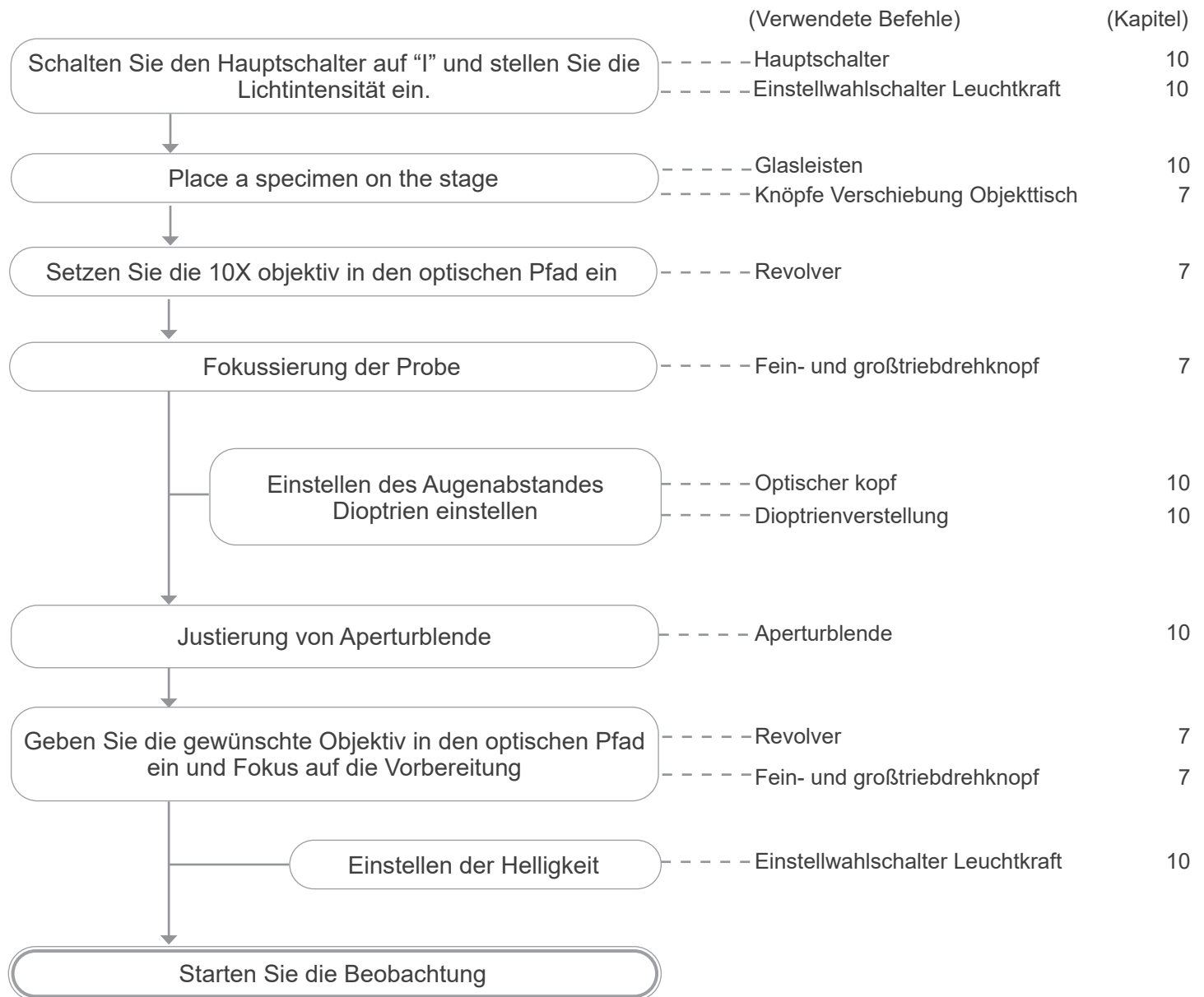
6. Entfernen Sie die Schutzkappe und setzen Sie das Analysator ein. (Fig. 6-7)



7. Stecken Sie den Netzteilstecker in die Buchse auf der Rückseite des Hauptkörper. (Fig. 8)



## 9. Beobachtungsverfahren im Durchlicht



## 10. Verwendung des Mikroskops in Durchlicht

### 10.1 Einschalten des Instruments

Stellen Sie den Hauptschalter ① auf der Rückseite des Stativs auf "I". (Fig. 9)

- Auf der Rückseite des Stativs befindet sich ein Schalter mit drei Positionen: Position "I" schaltet das Durchlicht ein, Position "II" schaltet das Auflicht ein und Position "O" schaltet das Mikroskop aus.



Fig. 9

### 10.2 Einstellen der Helligkeit

Betätigen Sie den Einstellknopf für die Lichtintensität ②, um die Beleuchtungsspannung zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 10)



Fig. 10

### 10.3 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 ③, die auf den Punkt "." am Okularhalter zeigt, zeigt den Abstand zwischen den Augen des Bedieners an. (Fig. 11)

Der Bereich des Augenabstandes beträgt 48-75 mm.



Fig. 11

### 10.4 Dioptrienverstellung

1. Stellen Sie die feintrieb-drehknopf so ein, dass Sie ein klares und scharfes Bild erhalten, indem Sie mit dem rechten Auge schauen.
  2. Drehen Sie den Dioptrieneinstellring ④ am linken Okular, bis Sie auch mit dem linken Auge deutlich sehen können. (Fig. 12)
- Der Einstellbereich beträgt  $\pm 5$  Dioptrien. Die auf der Skala des Einstellrings angegebene Zahl sollte der Dioptrienkorrektur des Bedieners entsprechen.



Fig. 12

## 10.5 Fokusspannungseinstellung

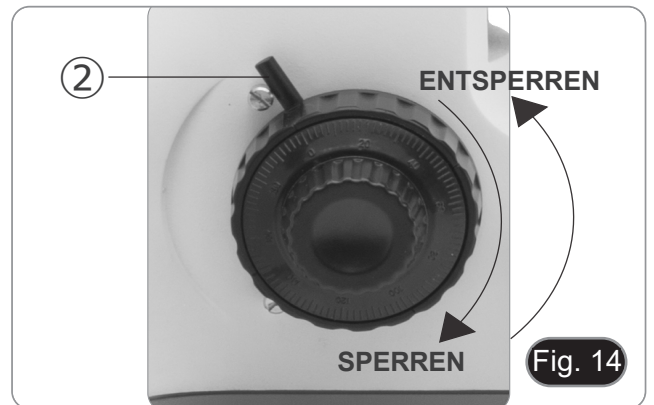
- **Stellen Sie die Spannung mit dem mitgelieferten Werkzeug ein.**
1. Die Grobtriebsspannung ist werkseitig voreingestellt. Um die Spannung an die persönlichen Bedürfnisse anzupassen, drehen Sie den Ring ① mit dem mitgelieferten Werkzeug. (Fig. 13)
- Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Spannung erhöht.
  - Wenn die Spannung zu locker ist, kann der Objektstisch von selbst nachlassen oder der Fokus nach der Feineinstellung leicht verloren gehen. In diesem Fall drehen Sie den Knopf, um die Spannung zu erhöhen.



## 10.6 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 ② zur Vorderseite des Mikroskops und verriegeln Sie ihn. (Fig. 14)
- Auf diese Weise wird die obere Grenze des Fokus eingestellt.
2. Jetzt kann man den Objektstisch mit dem Großfokusknopf absenken, die Probe austauschen und den Objektstisch 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.**



## 10.7 Objektstisch

Der Objektstisch nimmt metallographische Proben mit einer maximalen Dicke von 15 mm auf einem 26 x 76 mm Träger auf.

1. Öffnen Sie den Federarm des Diahalters ③ und legen Sie die Dias frontal auf den Objektstisch. (Fig. 15)
  2. Lassen Sie den Federarm des Diahalters vorsichtig los.
- **Ein abruptes Lösen des Präparationshalters kann dazu führen, dass ein oder beide Schlitten herausfallen.**



### 10.7.1 Verwendung der Glasplatte

Bei der Verwendung eingebetteter metallografischer Proben kann es erforderlich sein, die quadratische Glasplatte zu verwenden.

1. Öffnen Sie den Federarm des Diahalters ③ und setzen Sie die Glasplatte frontal ein, indem Sie die Positionierungskerbe ④ so ausrichten, dass der bewegliche Arm direkt in die Kerbe passt. (Fig. 16)
  2. Lassen Sie den Federarm des Diahalters vorsichtig los.
- **Die Glasplatte ist mit einer Einkerbung versehen, die das Einsetzen des beweglichen Arms erleichtert.**
  - **Diese Kerbe ist vorhanden und deutet nicht auf einen Glasbruch hin.**





## 10.8 Zentrierung des Kondensors

- Der Kondensor wird vor dem Versand ab Werk montiert und vorzentriert.
- Um den Kondensor zu entfernen, verwenden Sie einen 1,5-mm-Inbusschlüssel und drehen Sie die Befestigungsschraube auf der rechten Seite des Kondensorhalters.

Wenn eine erneute Zentrierung erforderlich ist, gehen Sie wie folgt vor:

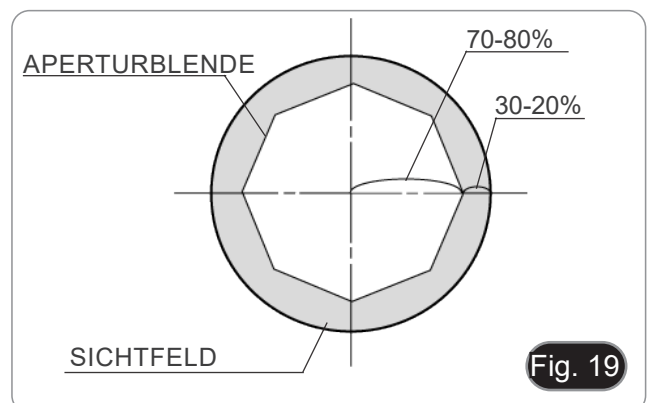
1. Setzen Sie das 5x-Objektiv in den Strahlengang ein (wenn das 5x-Objektiv nicht verfügbar ist, verwenden Sie das Objektiv mit geringerer Vergrößerung).
2. Fokussieren Sie auf die Probe.
3. Schließen Sie die Aperturblende durch Drehen des Einstellrads ① und stellen Sie das Einstellrad auf den Wert "4" für das 5X-Objektiv. (Fig. 17)
4. Heben Sie den Kondensor bis zum Anschlag an, indem Sie die Höheneinstellschraube ② auf der linken Seite des Kondensorhalters drehen.
5. Zentrieren Sie den Kondensor mit den Zentrierschrauben ③, bis das Gesichtsfeld gleichmäßig ausgeleuchtet ist (keine helleren oder dunkleren Bereiche innerhalb des Gesichtsfeldes).
6. Wenn Sie fertig sind, öffnen Sie die Membrane vollständig.



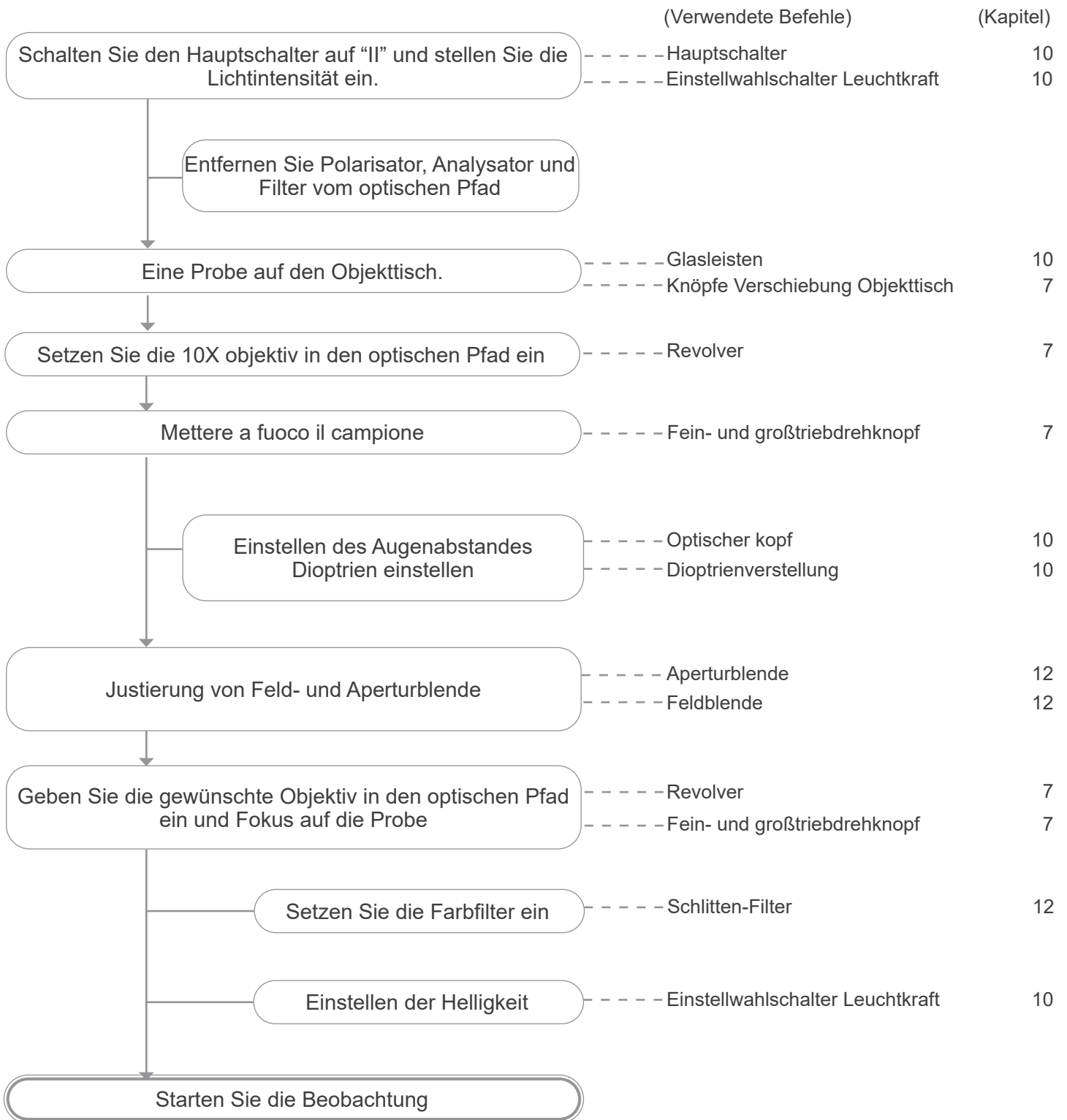
## 10.9 Aperturblende

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

1. Stellen Sie den Blendenring ① (Fig. 18) auf den Wert, der dem verwendeten Objektiv entspricht. In diesem Fall wird eine optimale Kondensoreinstellung erreicht. Sie können den Regler jedoch auf niedrigere oder höhere Werte einstellen, um die Beobachtung an Ihre Vorlieben anzupassen.
- Bei kontrastarmen Proben stellen Sie die numerische Apertur auf ca. 70%-80% der A.N. des Objektivs ein. Nehmen Sie gegebenenfalls ein Okular heraus und stellen Sie den Kondensorring mit Blick in den leeren Okularhalter so ein, dass Sie ein Bild wie in Fig. 19 erhalten.



## 11. Beobachtungsverfahren im Auflicht



## 12. Verwendung des Mikroskops in Auflicht

### 12.1 Einschalten des Instruments

Stellen Sie den Hauptschalter ① auf der Rückseite des Stativs auf "II". (Fig. 20)



Fig. 20

### 12.2 Einstellen der Helligkeit

Betätigen Sie den Einstellknopf für die Lichtintensität ②, um die Beleuchtungsspannung zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 21)



Fig. 21

### 12.3 Verwendung der Feldblende (FS)

• Die Feld- und die Aperturblende der Auflichtbeleuchtung sind vor der Auslieferung ab Werk vorzentriert und müssen nicht weiter zentriert werden.


1. Bewegen Sie den Knopf ③ an der Beleuchtung für Auflicht nach links in die Position . (Fig. 22)
2. Legen Sie das Präparat auf den Objektstisch, führen Sie das 10x-Objektiv in den Strahlengang ein und stellen Sie es scharf.
3. Bei normalem Gebrauch öffnen Sie die Blende, bis das Bild das Sichtfeld umschreibt.



Fig. 22

### 12.4 Effekte der Feldblende

Die Feldblende passt den beleuchteten Bereich an, um ein kontrastreiches Bild zu erhalten. Stellen Sie die Leuchtfeldblende entsprechend dem verwendeten Objektiv ein, bis die Irisblende das Sichtfeld umschreibt, um unnötiges Licht zu den Okularen zu vermeiden. (Fig. 23)

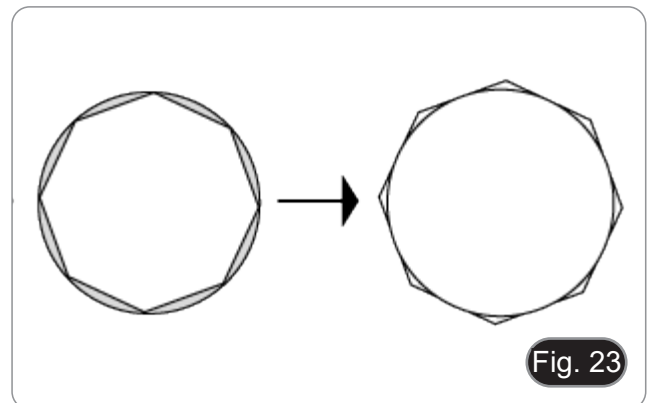


Fig. 23

### 12.5 Verwendung der Aperturblende (AS)

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.

1. Bewegen Sie den Membranknopf ④ (Fig. 24), um die Membrane in der gewünschten Position zu öffnen oder zu schließen.
- Bei kontrastarmen Proben stellen Sie die numerische Apertur auf ca. 70%-80% der A.N. des Objektivs ein. Nehmen Sie gegebenenfalls ein Okular heraus und stellen Sie den Kondenserring mit Blick in den leeren Okularhalter so ein, dass Sie ein Bild wie in Fig. 19 erhalten.

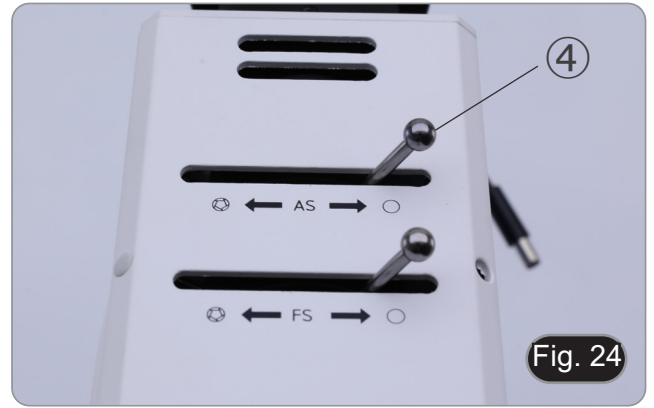


Fig. 24

### 12.6 Verwendung von Farbfiltern

1. Setzen Sie den Filter ① in einen der beiden Schlitz ② an der Oberseite der Auflichtbeleuchtung ein. (Fig. 25)

Filter	Anwendung
Blau	Konvertiert die Farbtemperatur der Quelle in die des Tageslichts
Gelb	Kontrastfilter zur Beobachtung von Wafern und Halbleitern
Mattweiß	Reduziert Beleuchtungsunregelmäßigkeiten durch Schaffung eines homogenen Sichtfeldes



Fig. 25

### 12.7 Verwendung von polarisiertem Licht

1. Bewegen Sie den Polarisator im optischen Pfad. (Fig. 26)



Fig. 26

2. Bewegen Sie den Rotationsanalysator in den optischen Pfad. (Fig. 27)



Fig. 27

3. Legen Sie einen flachen Spiegel auf den Objektisch 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. 28)
  - Nun ist das leichte Aussterben (die sogenannte "Nicolische Kreuzstellung") erreicht.
5. Entfernen Sie den Spiegel, legen Sie eine Probe auf den Objektisch, fokussieren Sie die Probe und beginnen Sie mit der Beobachtung.

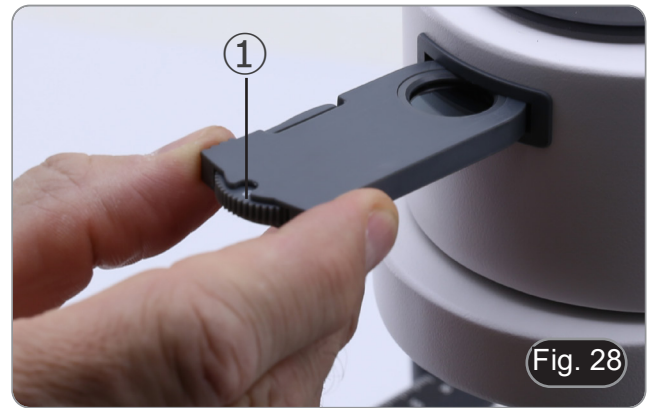
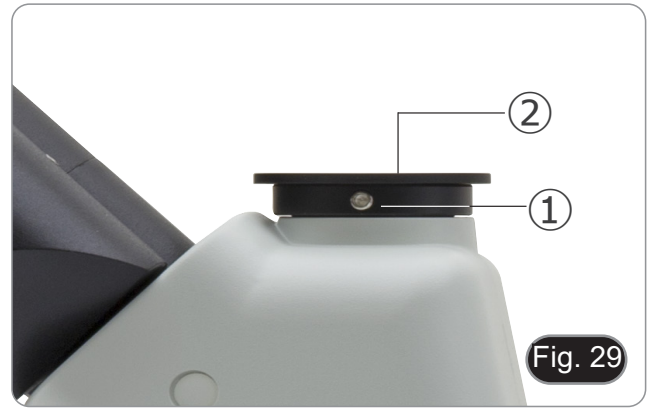


Fig. 28

## 13. Mikrofotografie

### 13.1 Verwendung von C-Mount Kameras

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube ① am Binokulartubus und entfernen Sie die Staubkappe ②. (Fig. 29)



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. 30)



### 13.2 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. 31).
4. Montieren Sie das andere Ende des Verbindungsschlauches ② in die leere Bohrung des Trinokularportes und ziehen Sie dann die Klemmschraube an. (Fig. 29)
  - Der Ring "T2" wird nicht mit dem Mikroskop geliefert, sondern ist im Handel erhältlich.
  - Um dunkle Präparate zu fotografieren, verdunkeln Sie Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch, um das Streulicht zu begrenzen.
  - Um die Vergrößerung der Kamera zu berechnen:  $\text{Objektiv} * \text{Vergrößerungskamera} * \text{Vergrößerungskamera} * \text{Vergrößerungslinse}$ .
  - **Wenn Sie eine Spiegelreflexkamera verwenden, kann die Bewegung des Spiegels die Maschine in Schwingungen versetzen.**
  - **Es wird empfohlen, den Spiegel anzuheben, lange Belichtungszeiten zu verwenden und einen flexiblen Auslöser zu verwenden.**



## 14. 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.

## 15. Probleme und Lösungen

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

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
<b>I. Optisches System:</b>		
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Bild ist nicht scharf;</li> <li>• Der Kontrast ist nicht hoch;</li> <li>• Die Details sind nicht scharf;</li> <li>• Leuchtet im Bild auf.</li> </ul>	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 waagrecht. Bewegen Sie die Probe, bis Sie die ideale Position gefunden haben.
Eine Seite des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges.	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet.
	Die 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.
<b>II. Mechanischer System:</b>		
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.
<b>III. Elektrischer System:</b>		
Die LED leuchtet nicht.	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.	Überprüfen Sie den Anschluss des Netzkabels.
Die Helligkeit ist unzureichend.	Die Helligkeit wird niedrig eingestellt.	Einstellen der Helligkeit
Licht blinkt	Das Netzkabel ist nicht gut angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung



<b>IV. Beobachtungstabus:</b>		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich.	Der Augenabstand ist nicht korrekt.	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig.	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die 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.
<b>Mikrofotografie und Videoerfassung</b>		
Der Rand des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Bis zu einem gewissen Grad ist dies in der Natur der achromatischen Objektivse begründet.	Um das Problem zu minimieren, stellen Sie die Blende auf die beste Position ein.
Lichtpunkte erscheinen auf dem Bild	Diffuses Licht tritt durch die Okulare oder den Sucher der Kamera in das Mikroskop ein.	Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch abdecken.

---

## Wiederverwertung

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---

Série B-383

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo

B-383MET

Ver. 2.4 2024



---

## Tabela de Conteúdos

1.	Advertência	118
2.	Informações sobre a segurança	118
3.	Conteúdo da embalagem	119
4.	Desembalando	120
5.	Uso prevista	120
6.	Simbolos	120
7.	Descrição do instrumento	121
8.	Montagem	123
9.	Procedimentos de observação em luz transmitida	125
10.	Uso do microscópio em luz transmitida	126
10.1	Ligação do instrumento	126
10.2	Ajuste da intensidade da luz	126
10.3	Ajustar a distância interpupilar	126
10.4	Compensação dióptrica	126
10.5	Regulação da tensão	127
10.6	Alavanca de bloqueio do foco	127
10.7	Platina	127
10.7.1	Uso da placa de vidro	127
10.8	Centragem do condensador	128
10.9	Diafragma de abertura	128
11.	Procedimentos de observação em luz reflectida	129
12.	Uso do microscópio em luz reflectida	130
12.1	Ligação do instrumento	130
12.2	Ajuste da intensidade da luz	130
12.3	Uso do diafragma de campo (FS)	130
12.4	Efeitos do diafragma de campo	130
12.5	Uso do diafragma de abertura (AS)	131
12.6	Uso de filtros	131
12.7	Uso da luz polarizada	131
13.	Microfotografia	133
13.1	Uso de câmaras de paso "C"	133
13.2	Uso de câmaras Reflex	133
14.	Manutenção	134
15.	Resolução de problemas	135
	Eliminação	137

---

## 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



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

## 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. Símbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.



### PERIGO

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

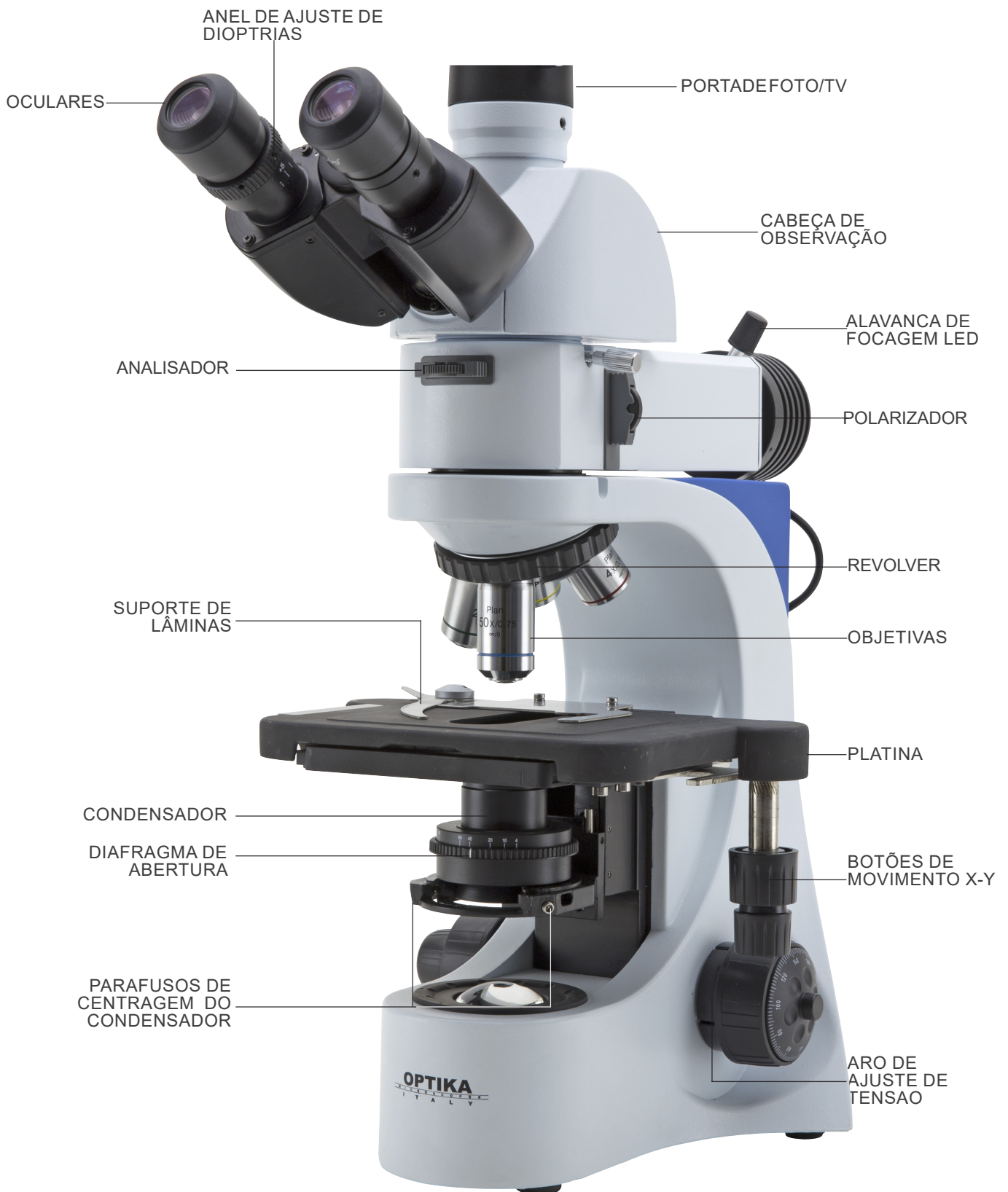


### CHOQUE ELÉCTRICO

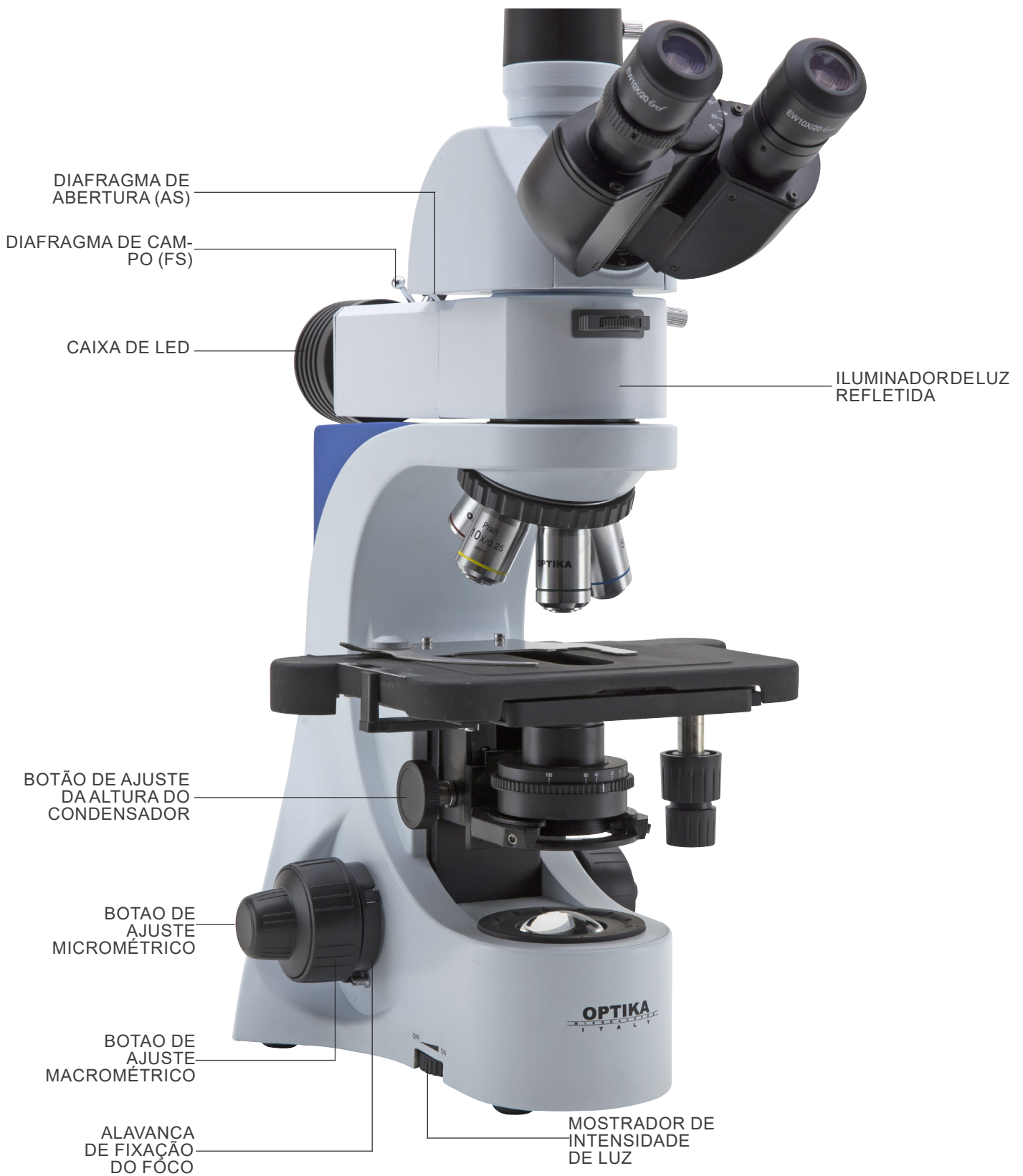
Este símbolo indica um risco de choque eléctrico.



## 7. Descrição do instrumento



## Lado oposto



## 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)



2. Ligue o cabo do iluminador ③ ao conector ④ localizado na parte traseira superior do suporte. (Fig. 2)



3. Insira a cabeça óptica sobre o iluminador de luz reflectida e aperte o parafuso de fixação. (Fig. 3)
- **Sempre segure a cabeça com uma mão ao apertar o parafuso para evitar que o parafuso caia para fora.**



4. Insira as oculares nos tubos vazios da cabeça óptica. (Fig. 4)



5. Insira o polarizador. (Fig. 5)



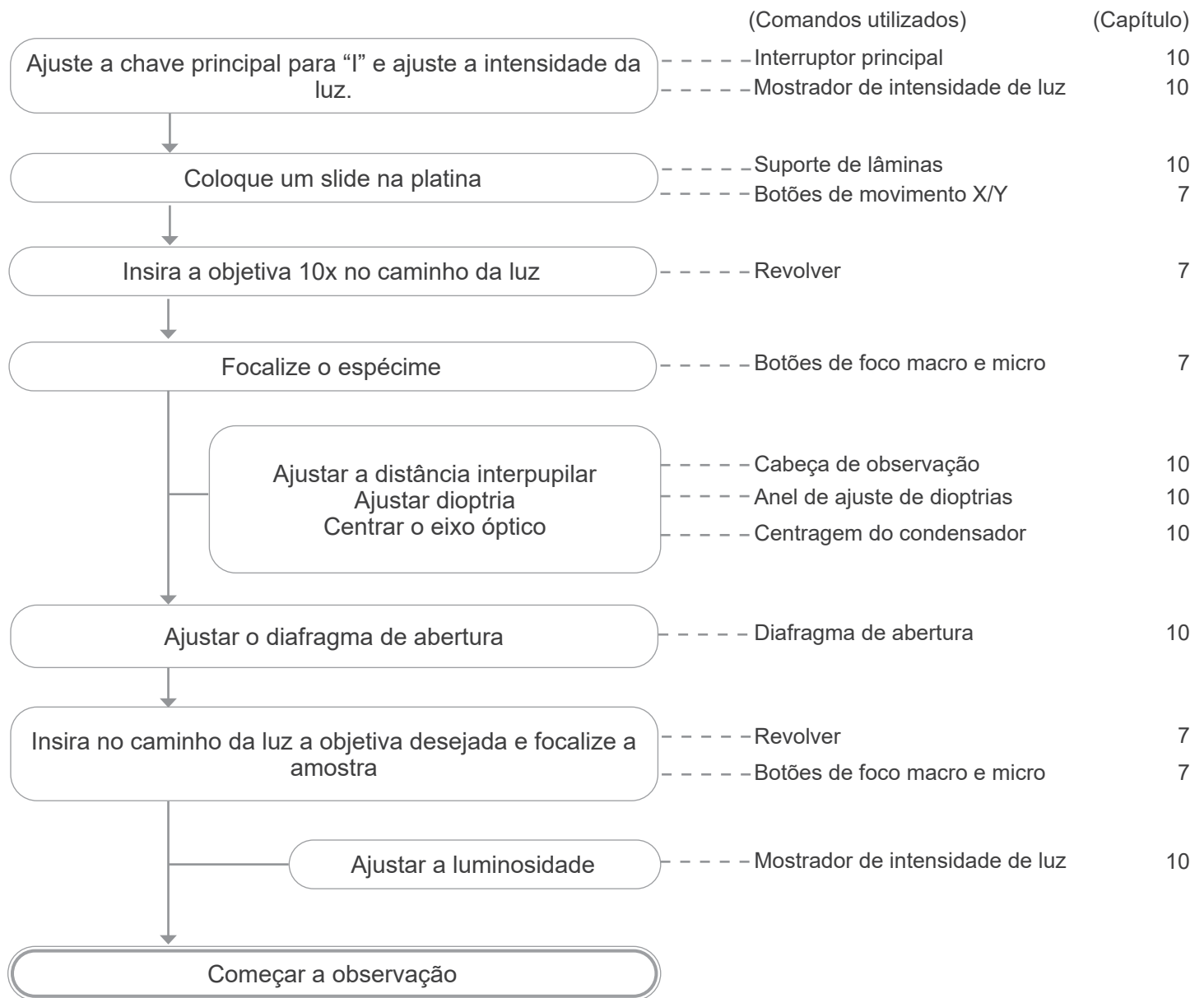
6. Retirar o plástico de protecção e inserir o analisador. (Fig.6-7)



7. Insira o conector da fonte de alimentação na tomada situada na parte traseira da estrutura. (Fig. 8)



## 9. Procedimentos de observação em luz transmitida



## 10. Uso do microscópio em luz transmitida

### 10.1 Ligação do instrumento

Actuar no interruptor principal ① na parte de trás do instrumento, colocando o interruptor em “I”. (Fig. 9)

- A posição ‘I’ liga a luz transmitida, a posição ‘II’ liga a luz reflectida. A posição ‘O’ desliga a iluminação.



Fig. 9

### 10.2 Ajuste da intensidade da luz

Opere no botão de intensidade da luz ② para aumentar ou diminuir a intensidade da iluminação. (Fig. 10)



Fig. 10

### 10.3 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. 11)

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



Fig. 11

### 10.4 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 ④. (Fig. 12)



Fig. 12

## 10.5 Regulação da tensão

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

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

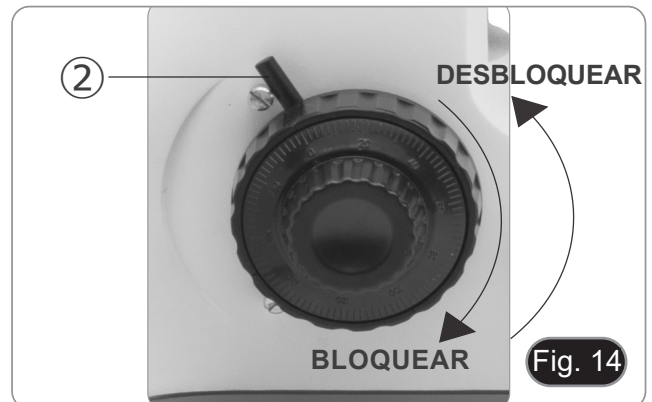
1. Para alterar a tensão de acordo com a sua preferência pessoal, rode a porca de anel ① utilizando a chave fornecida. (Fig. 13)
- A rotação no sentido dos ponteiros do relógio aumenta a embraiagem.
  - A tensão é demasiado baixa se a mesa descer sozinha por gravidade ou se o fogo se perder facilmente após um ajuste com o botão micrométrico. Neste caso, aumente a tensão rodando a porca de anel.



## 10.6 Alavanca de bloqueio do foco

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

1. Depois de focar a amostra, rode o botão ② e fixe-o. (Fig. 14)
- Desta forma, o limite superior de focagem é definido.
2. 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.**



## 10.7 Platina

A platina aceita amostras metalográficas com uma espessura máxima de 15 mm, sobre um suporte de 26 x 76 mm.

1. Abra o braço de mola do suporte de slides ③ e coloque os slides frontalmente na platina. (Fig. 15)
  2. Solte suavemente o braço da mola do suporte deslizante.
- **Uma libertação súbita do braço da mola pode causar a queda da correção.**



### 10.7.1 Uso da placa de vidro

Ao utilizar espécimes metalograficamente embutidos, poderá ser necessário utilizar a placa quadrada de vidro.

1. Abra o braço de mola do suporte de slides ③ e coloque a placa de vidro frontalmente na mesa alinhando o entalhe de posicionamento ④ para que o braço móvel encaixe directamente no entalhe. (Fig. 16)
  2. Solte suavemente o braço da mola do suporte deslizante
- **A placa de vidro tem um entalhe de posicionamento para facilitar a inserção do braço móvel.**
  - **Este entalhe é fornecido e não indica uma lasca do vidro.**



## 10.8 Centragem do condensador

- O condensador é montado e pré-centrado antes de ser expedido da fábrica.
- Para remover o condensador, utilizar uma chave Allen de 1,5 mm e rodar o parafuso de fixação do lado direito do suporte do condensador.

Se for necessário recentrar, proceder como se segue:

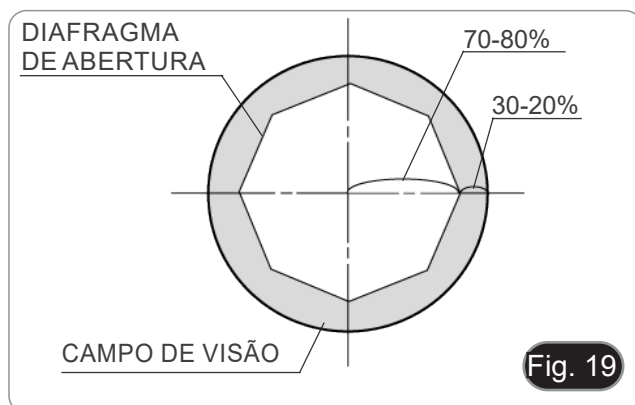
1. Inserir a objectiva 5x na trajectória óptica (se a objectiva 5x não estiver disponível, utilizar a objectiva de ampliação inferior).
2. Focalizar a amostra.
3. Fechar o diafragma de abertura ajustando o mostrador ①, movendo o mostrador para o valor "4" para o objectivo 5X. (Fig. 17)
4. Levante o condensador até ao limite rodando o parafuso de ajuste de altura do condensador ② no lado esquerdo do suporte do condensador.
5. Centrar o condensador usando os parafusos de centragem ③ até o campo de visão estar uniformemente iluminado (sem áreas mais claras ou mais escuras dentro do campo de visão).
6. Quando terminar, abrir completamente o diafragma.



## 10.9 Diafragma de abertura

O valor numérico da abertura (N.A.) do diafragma da abertura influencia o contraste da imagem. Aumentar ou diminuir este valor de acordo com a abertura numérica da objetiva altera a resolução, o contraste e a profundidade do campo da imagem.

1. Mova o anel do diafragma ① (Fig. 18) para o valor correspondente à objetiva em uso. Neste caso, é atingido um ajuste óptico do condensador. Pode, contudo, mover o mostrador para valores mais baixos ou mais altos para adaptar a observação às suas preferências.
- Para amostras de baixo contraste, defina o valor da abertura numérica para cerca de 70%-80% da N.A. da objetiva. Se necessário, remover uma ocular e, olhando para o suporte da ocular vazia, ajustar o anel condensador até ser obtida uma imagem como a da Fig. 19.





## 11. Procedimentos de observação em luz reflectida



## 12. Uso do microscópio em luz reflectida

### 12.1 Ligação do instrumento

Actuar no interruptor principal ① na parte de trás do instrumento, colocando o interruptor em "II". (Fig. 20)




### 12.2 Ajuste da intensidade da luz

Opere no botão de intensidade da luz ② para aumentar ou diminuir a intensidade da iluminação. (Fig. 21)



### 12.3 Uso do diafragma de campo (FS)

• Os diafragmas de campo e de abertura no iluminador para luz reflectida são pré-centrados antes do embarque da fábrica e não necessitam de mais centragem.

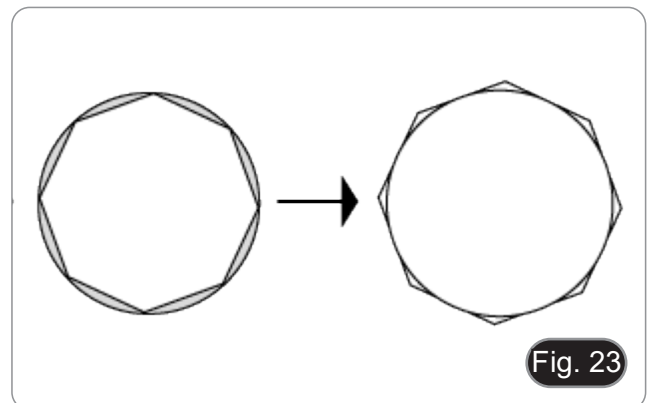
1. Mova o botão ③ do iluminador para a luz reflectida para a esquerda para a posição . (Fig. 22)
2. Colocar a amostra sobre a platina, inserir a objectiva 10x na trajectória óptica e focalizar
3. No uso normal, abra o diafragma até que ele circunscreva o campo de visão.



### 12.4 Efeitos do diafragma de campo

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

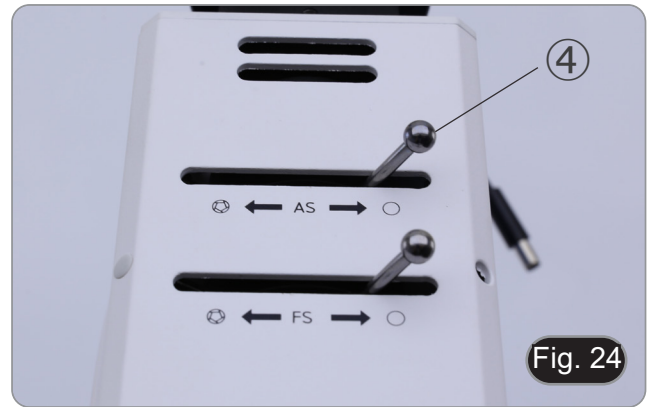
Ajuste o diafragma de acordo com a objectiva em uso até que ele circunscreva o campo de visão, a fim de eliminar luz desnecessária às oculares.



### 12.5 Uso do diafragma de abertura (AS)

O valor numérico da abertura (N.A.) do diafragma da abertura influencia o contraste da imagem. Aumentar ou diminuir este valor de acordo com a abertura numérica da objectiva altera a resolução, o contraste e a profundidade do campo da imagem.

1. Mova o botão do diafragma ④ (Fig. 24) para abrir ou fechar o diafragma para a posição desejada ④. (Fig. 24)
- Para amostras de baixo contraste, defina o valor da abertura numérica para cerca de 70%-80% da N.A. da objectiva. Se necessário, remover uma ocular e, olhando para o suporte da ocular vazia, ajustar o anel condensador até ser obtida uma imagem como a da Fig. 19.



### 12.6 Uso de filtros

1. Inserir o filtro ① numa das duas ranhuras ② na parte superior do iluminador para luz reflectida. (Fig. 25)

Filtro	Aplicação
Azul	Converte a temperatura da cor da fonte para a da luz do dia
Amarelo	Filtro de contraste para observação de wafers e semicondutores
Branco fosco	Reduz as irregularidades de iluminação criando um campo de visão homogéneo



### 12.7 Uso da luz polarizada

1. Inserir o polarizador até ao caminho óptico. (Fig. 26)



2. Inserir o analisador até ao caminho óptico. (Fig. 33)



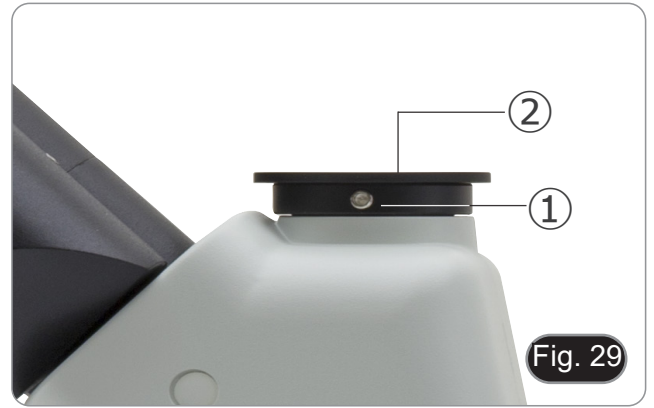
3. Coloque um espelho plano sobre a mesa de centro e focalize aproximadamente a superfície do espelho.
4. Enquanto observa nas oculares, gire a escala do analisador ① até obter a imagem mais escura. (Fig. 28)
  - Agora a extinção da luz (a chamada "posição cruzada de Nicol") é alcançada.
5. Retirar o espelho, colocar uma amostra sobre a mesa, focalizar a amostra e iniciar a observação.



## 13. Microfotografia

### 13.1 Uso de câmaras de passo "C"

1. Desaperte o parafuso de aperto ① na porta trinocular e retire a tampa do pó ②. (Fig. 29)



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. 30)



### 13.2 Uso de câmaras Reflex

1. Insira o adaptador Reflex ① no tubo do relé no microscópio ②.
2. Aparafuse o anel "T2" ③ (não fornecido) ao adaptador de reflex.
3. Conecte a câmara Reflex ④ ao anel "T2" recém-instalado. (Fig. 31)
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. 29)
  - 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 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.**



## 14. 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.

## 15. Resolução de problemas

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
<b>I. Secção Óptica:</b>		
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 oblíqua 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 oblíqua 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A imagem não é nítida;</li> <li>• O contraste não é alto;</li> <li>• Os detalhes não são claros;</li> <li>• Brilho da imagem</li> </ul>	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para o bloqueio com clique
	O diafragma de abertura 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 fora de foco	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para um bloqueio com clique
	A amostra está fora do lugar (saltou)	Coloque a amostra plana sobre a platina.
<b>II. Secção Mecânica:</b>		
O botão do foco macro está difícil de rodar	O anel de ajuste da tensão está muito apertado	Solte o anel de ajuste da tensão
O foco é instável	O anel do ajuste da tensão está muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão
<b>III. Secção eléctrica</b>		
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

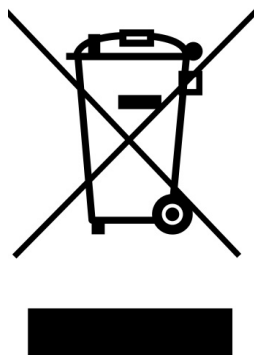
<b>IV. Tubo de visão</b>		
O campo de visualização dos dois olhos é diferente	A distância interpupilar não é correcta	Ajuste a distância interpupilar
	A correcção dióptrica não é correcta	Ajuste a correcção dióptrico
	A técnica de visualização não é correcta e o operador está a deformar o alcance da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



---

## Eliminação

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**

america@optikamicroscopes.com

---