

IM-5 Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
IM-5MET

Ver. 1.4 2023



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
8.1	Installing the objectives	8
8.2	Use of nosepiece adapter rings	8
8.3	Removing the stage lock	9
8.4	Installing the stage insert	9
8.5	Installing the eyepieces	10
8.6	Installing the lamp housing	10
8.7	Installing the bulb	11
8.8	Connecting the power cord	11
9.	Brightfield observation procedures	13
10.	Use of the microscope in Brightfield (BF)	14
10.1	General switch on	14
10.2	Brightness adjustment	14
10.3	Switching Brightfield observation	14
10.4	Adjust the interpupillary distance	15
10.5	Diopter adjustment	15
10.6	Use of eyeshields	15
10.7	Light path selection	16
10.8	Coarse focus tension adjustment	16
10.9	ECO button	16
10.10	Centering the field diaphragm (FS)	17
10.11	Effects of the field diaphragm	17
10.12	Centering the Aperture Diaphragm (AS)	17
10.13	Use of color filters	18
11.	Use of the microscope in Darkfield (DF)	18
11.1	Switching Darkfield observation	18
12.	Use of the microscope in Polarized light (PO)	19
13.	Microphotography	20
13.1	Use of C-mount cameras	20
13.2	Use of Reflex cameras	20
14.	Maintenance	21
15.	Troubleshooting	22
	Equipment disposal	24

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 body
- ② Eyepieces
- ③ Stage
- ④ Objectives
- ⑤ Lamp housing
- ⑥ Daylight filter (LBD)
- ⑦ Analyzer
- ⑧ Polarizer
- ⑨ Filter holder

- ⑩ DIC dummy slider
- ⑪ Power supply
- ⑫ Power cord
- ⑬ Revolving nosepiece
- ⑭ Nosepiece adapter rings
- ⑮ Dust cover
- ⑯ Stage clips
- ⑰ Allen wrench
- ⑱ Metal insert for stage

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.



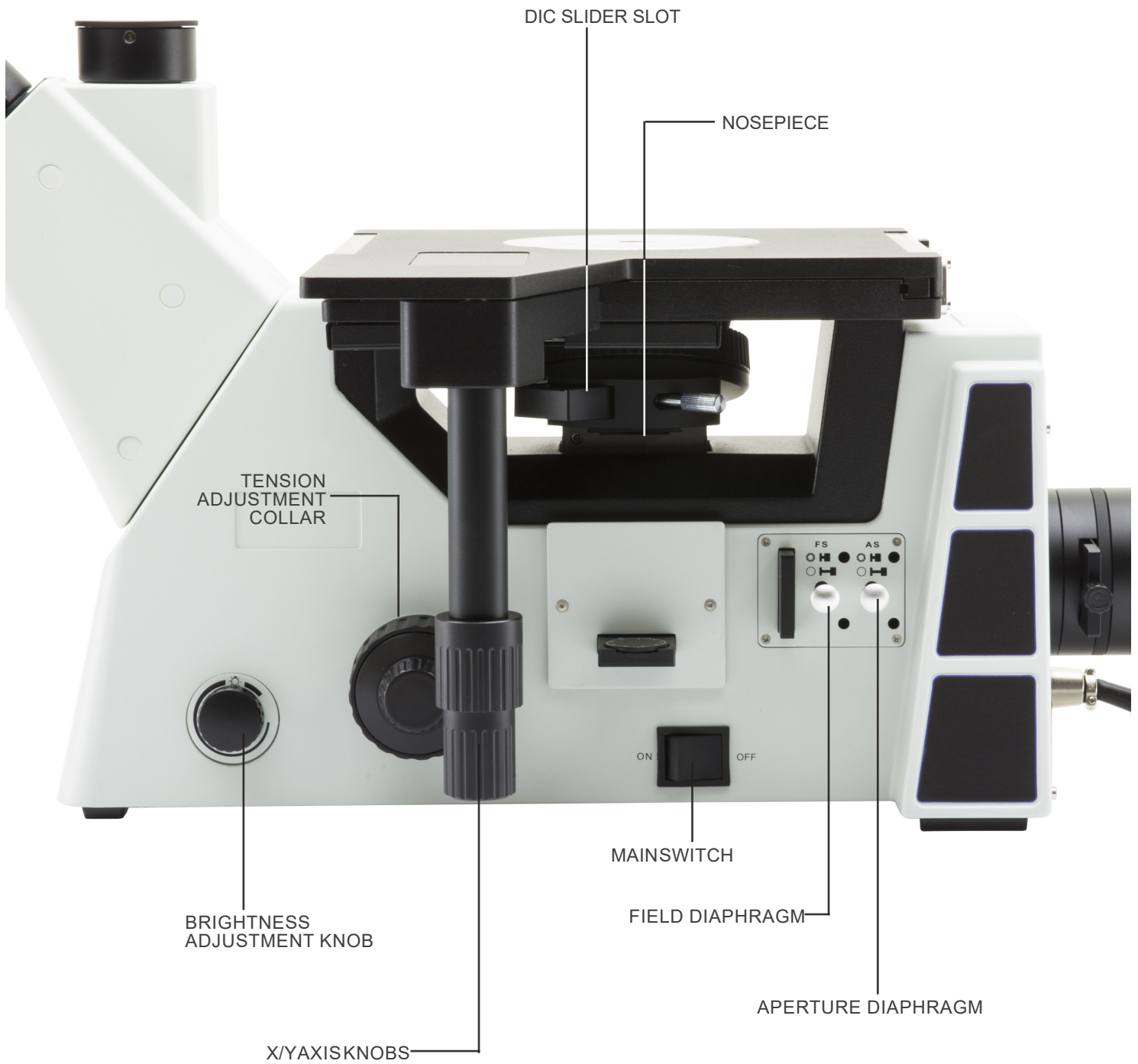
ELECTRICAL SHOCK

This symbol indicates a risk of electrical shock.

7. Instrument description



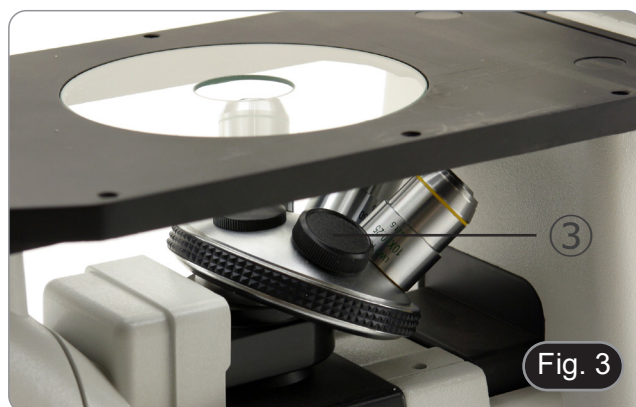
Opposite side



8. Assembling

8.1 Installing the objectives

1. Turn the coarse focusing knob ① until the nosepiece reaches its lowest position. (Fig. 1)
- **For a safe transport, the nosepiece is placed in the lowest position and the tension adjustment collar ② is adjusted to the appropriate tension when the microscope leaves the factory. (Fig. 1)**
2. Screw the lowest magnification objective on to the nosepiece from the right side, then turn the turret clockwise. Install the other objectives in the same way, following the sequence from low to high magnification.
- **Note: the objectives can also be installed through the stage opening. (Fig. 2)**
- Clean the objectives regularly. In inverted microscopes, the objectives are very sensitive to dust.
- To prevent dust and contamination from entering the microscope, cover all the unused holes with dust caps ③. (Fig. 3)
- When operating, use the low magnification objective (5x or 10X) to search and focus the specimen, then switch to higher magnifications.

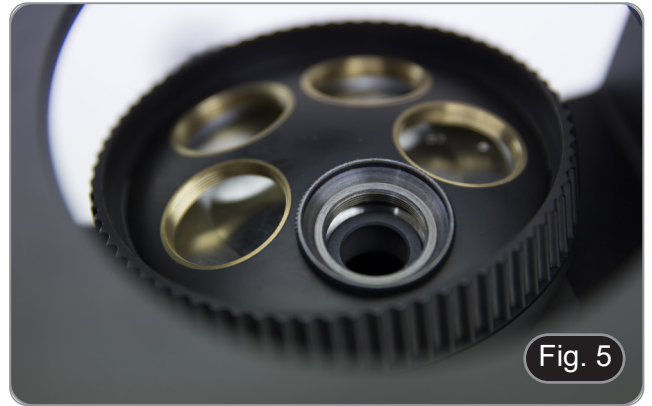


8.2 Use of nosepiece adapter rings

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

1. Screw the adapter ring into the empty hole of the nosepiece. (Fig. 4 - 5)





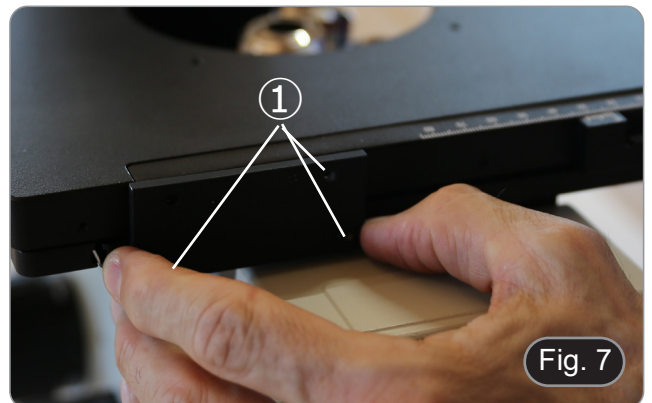
2. Screw the objective into the adapter ring. (Fig. 6)
3. Perform the observation as usual.

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



8.3 Removing the stage lock

1. Remove the 4 screws of the metal retaining plate ①, using the supplied Allen screwdriver. (Fig. 7)



8.4 Installing the stage insert

- Make sure that the plate is horizontal.
1. Install the stage insert in the stage opening. (Fig. 8)



8.5 Installing the eyepieces

Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig. 9)



8.6 Installing the lamp housing

1. Insert the lamp house and tighten the provided Allen wrench ①. (Fig. 10)



2. Slide the filter holder into the tube in front of the lamp housing. (Fig.11)



3. Connect the lamp housing connector to the socket placed in the back of the microscope. (Fig. 12)

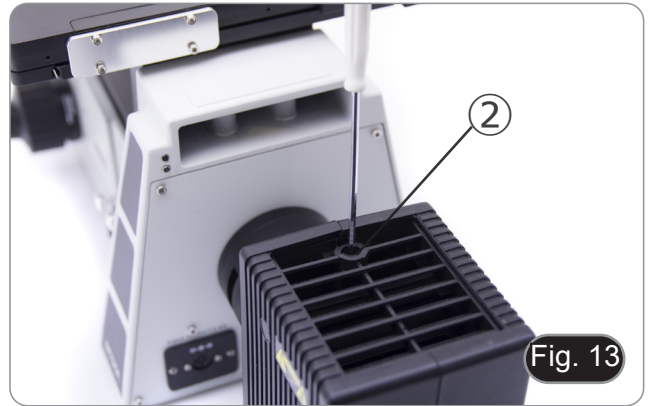
- Check for a safe connection.



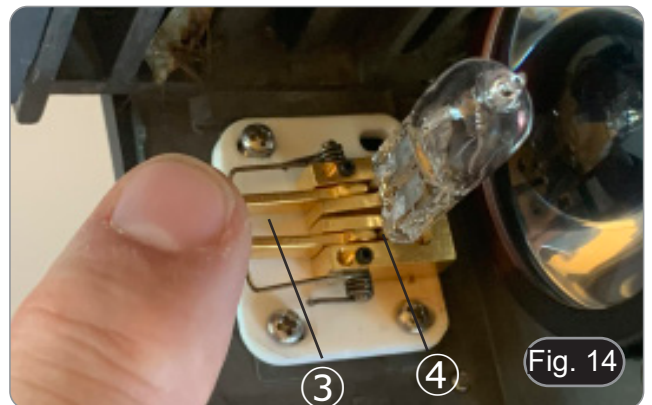
8.7 Installing the bulb

- Before installing the bulb, set the main switch to “OFF” and disconnect all electrical cables.

1. Using the provided Allen wrench, release the lamp housing cover ②. (Fig. 13)

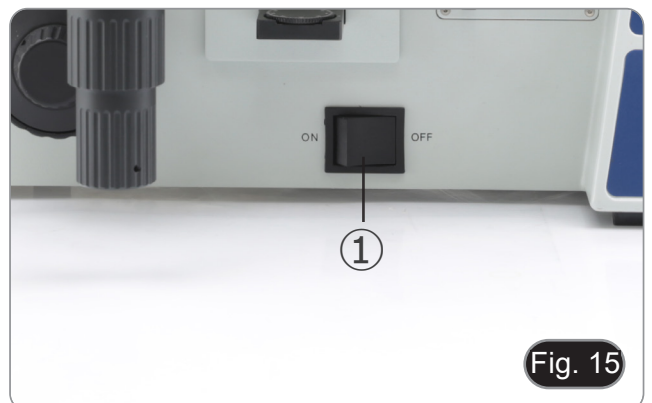


2. Press the spring clips ③ of the lamp holder and insert the halogen bulb into the holes ④. (Fig. 14)
3. Release the spring clips to lock the bulb in place
- **Do NOT touch the bulb with the bare hands: this could reduce the lamp efficiency and lifetime.**
4. Once installed the bulb, put the lamp housing cover into its original position and lock the screw ②.



8.8 Connecting the power cord

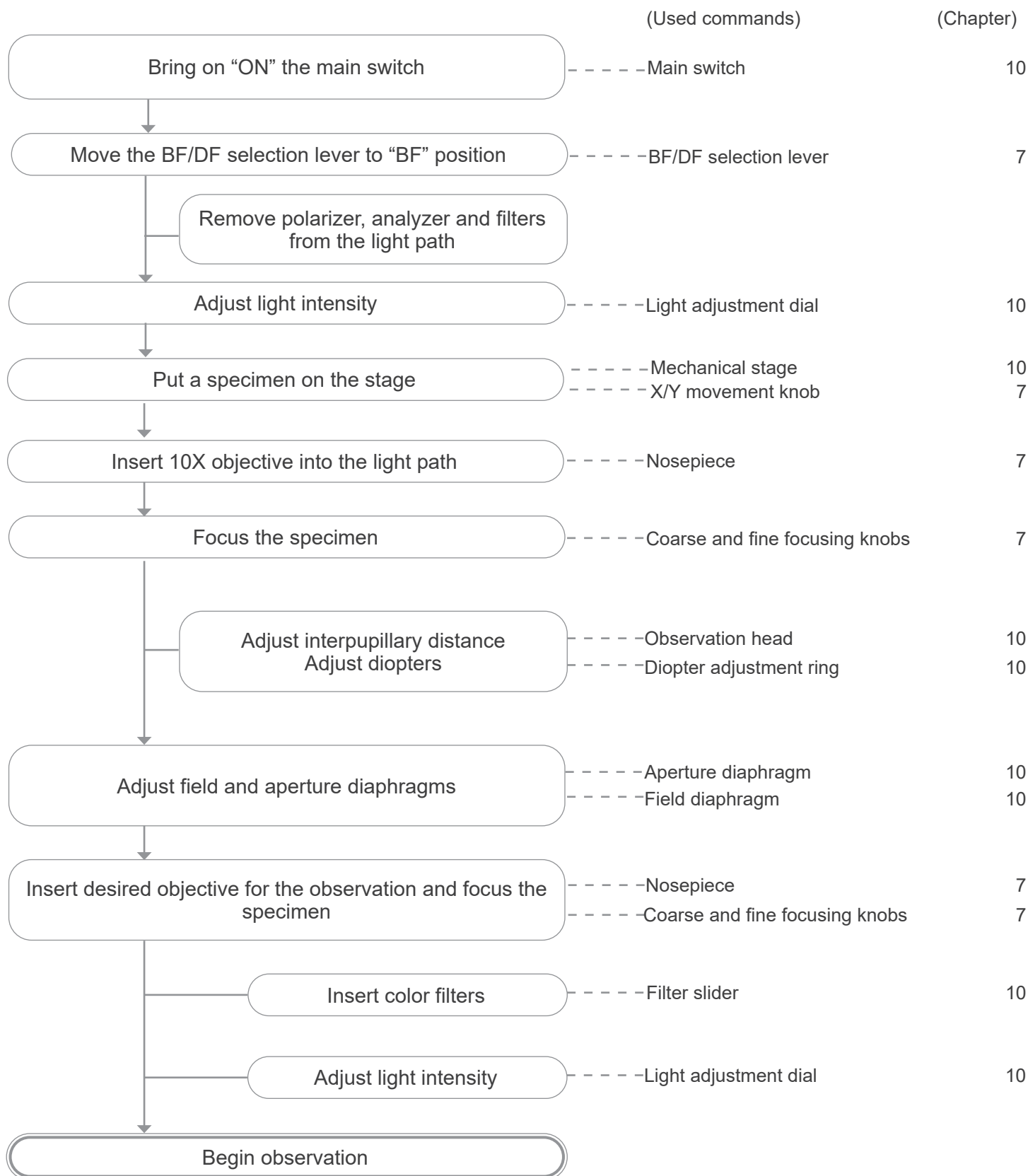
1. Turn the main switch ① to “OFF” before connecting the power cord. (Fig. 15)
2. Insert the plug of the provided power supply into the power socket of the microscope. (Fig. 16)



3. Plug the power cord into the socket of the power supply. (Fig. 17)
4. Plug the power cord into the mains socket.
 - Check for a safe connection.
- **Please use the provided power cord.**
- **If lost or damaged, please refer to qualified service.**
- **Connect the power cord to a grounded power supply only.**



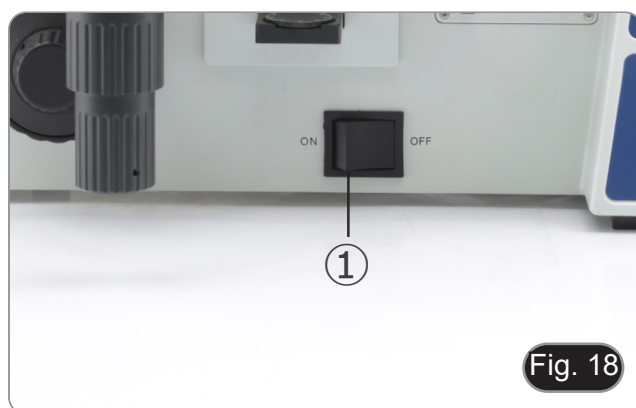
9. Brightfield observation procedures



10. Use of the microscope in Brightfield (BF)

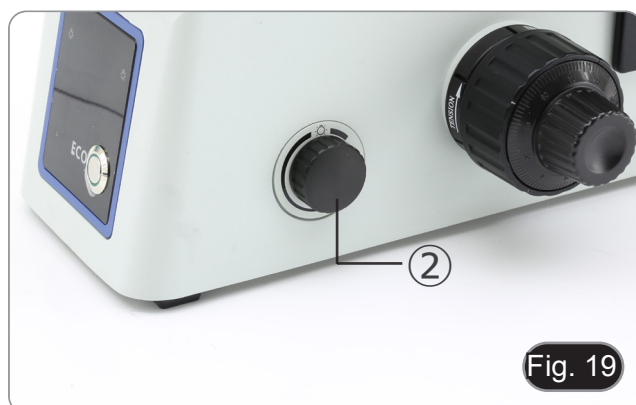
10.1 General switch on

To activate the reflected light illuminator, put the main switch ①, located on the right side of the stand, to the position "ON". (Fig. 18)



10.2 Brightness adjustment

1. Turn the brightness adjustment knob ② to increase and decrease the brightness. (Fig. 19)

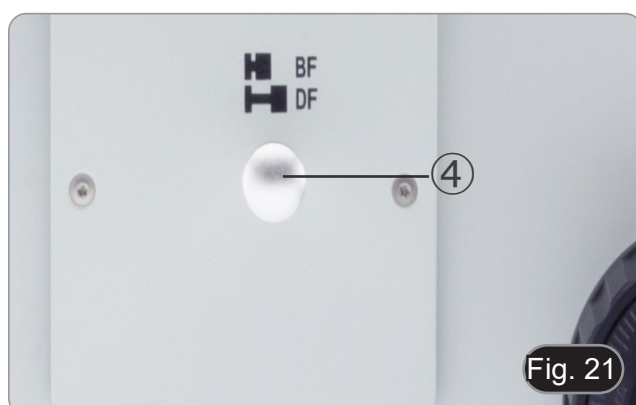


2. While rotating the brightness adjustment knob, the LED indicator on the front panel ③ will turn ON or OFF some segments. (Fig. 20)



10.3 Switching Brightfield observation

Move the lever ④ in "BF" position for brightfield illumination. (Fig. 21)

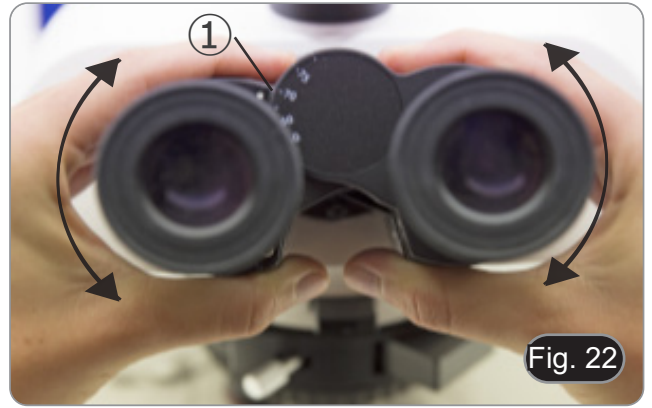


10.4 Adjust the interpupillary distance

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

- **The graduation on the interpupillary distance indicator ①, pointed by the spot “.” on the eyepiece holder, shows the distance between the operator’s eyes. (Fig. 22)**

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



10.5 Diopter adjustment

- **Both eyepieces are provided with diopter adjustment ring. Put each ring in the “0” position before proceeding with the 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 ② to compensate. (Fig. 23)
- **The adjustment range is ± 5 diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator’s diopter correction.**



10.6 Use of eyeshields

- **Use with eyeglasses**

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 24)



- **Use without eyeglasses**

Raise eyeshields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 25)



10.7 Light path selection

- The observation head is equipped with an optical path selector that allows the light to be distributed to the eyepieces and to the photo / TV port.
1. Move the selector ① to the left (In) or to the right (Out) to distribute the light. (Fig. 26)

POSITION	LIGHT
IN	100% TV
OUT	50% EYEPIECES - 50% TV



10.8 Coarse focus tension adjustment

The tension of the coarse focusing knob is factory preset.

1. To modify the tension according to personal's needs, rotate the ring ②. (Fig. 27)
- Clockwise rotation increases the tension.
 - If the tension is too loose, the revolver 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.



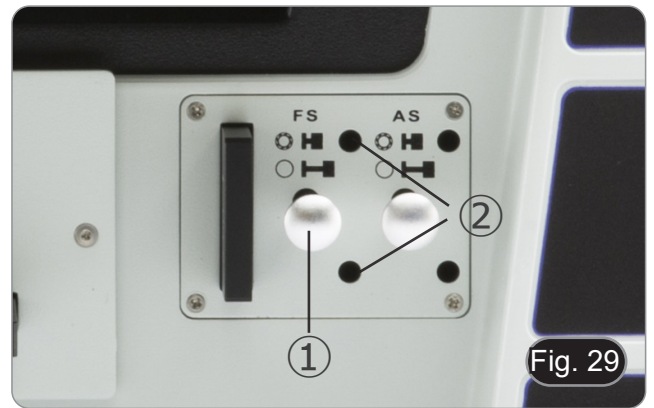
10.9 ECO button

1. Press the ECO button (Fig. 28) to activate the "ECO" function.
 - Once activated, the system will automatically shut-off after 20 minutes from the activation.
2. To deactivate the function, press the ECO button again.



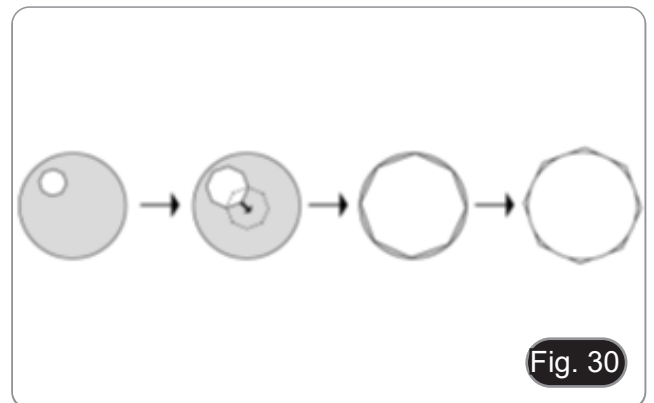
10.10 Centering the field diaphragm (FS)

1. Move the selector on the reflected light illuminator in the position "BF". (Fig. 21)
2. Place the specimen on the stage, insert 10x objective into the light path and focus.
3. Completely pull out the field diaphragm lever ① to fully close the diaphragm. (Fig. 29)
4. Using the provided Allen wrench use the two centering screws ② to bring the bright spot in the centre of the field of view. (Fig. 29)
5. Gradually open the diaphragm. The diaphragm is centered when the diaphragm image is symmetrical to the field of view. (Fig. 30)
6. In normal use, open the diaphragm until it circumscribes the field of view.



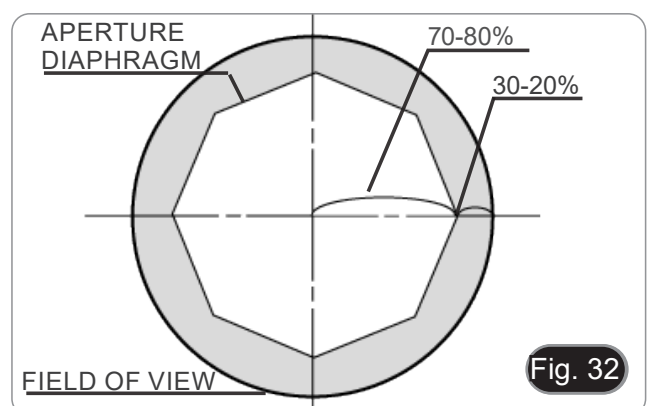
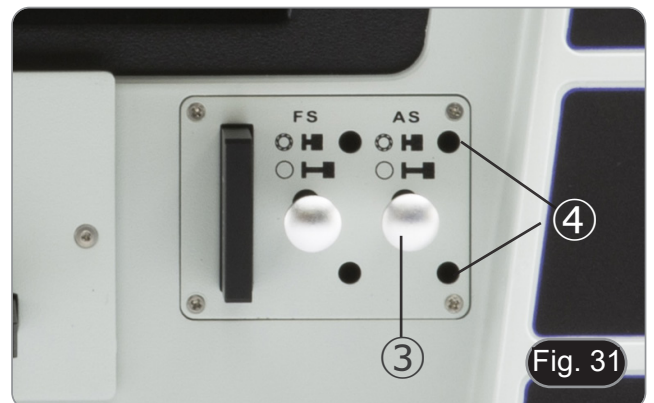
10.11 Effects of the field diaphragm

Field diaphragm adjusts the illuminated area to obtain a high contrast image.
Set the diaphragm according to the objective in use until it circumscribes the field of view, in order to eliminate unnecessary light to eyepieces. (Fig. 30)



10.12 Centering the Aperture Diaphragm (AS)

1. Move the selector on the reflected light illuminator in the position "BF". (Fig. 21)
2. Completely pull out the aperture diaphragm lever ③ to fully close the diaphragm. (Fig. 31)
3. Remove one eyepiece.
4. While looking into the empty eyepiece sleeve, use the provided Allen wrench into the centering screws ④ to bring the bright spot in the centre of the field of view. (Fig. 31)
5. The illuminator is centered when the diaphragm image is symmetrical to the field of view.
 - The Numerical Aperture (N.A.) value of the aperture diaphragm affects the image contrast. Increasing or reducing this value one can vary resolution, contrast and depth of focus of the image.
 - With low contrast specimens move the diaphragm lever to about 70%-80% of the objective's N.A. If necessary, remove on eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the AS lever in order to obtain an image like the one in Fig. 32.



10.13 Use of color filters

1. Insert the color filter in the slot of the filter holder. (Fig. 33)
2. Move the slider into one of the three available position until it clicks into the right position.

FILTER	APPLICATION
Blue	Converts the source colour temperature to daylight
Frosted white	Reduces lighting irregularities by creating a homogeneous field of view



11. Use of the microscope in Darkfield (DF)

11.1 Switching Darkfield observation

- The microscope allows to work in brightfield (BF) or darkfield (DF).
 - For observation in darkfield it is necessary to use specific objectives called “BD”.
1. Move the lever in “DF” position for darkfield illumination. (Fig. 21)
- Darkfield objectives also allow observation in brightfield.

12. Use of the microscope in Polarized light (PO)



The performance of polarizer may deteriorate when it has been exposed to light for a long period (about continuous 2000 hours). If this happens, replace the polarizer.

1. Move the lever in “BF” position for brightfield illumination. (Fig. 21)
- **Polarized light observation cannot be performed when the BF/DF selector is in “DF” position.**
2. Insert the polarizer “PO” with the inscription facing the user.
3. Move the polarizer “PO” into the light path until the slider clicks into its position. (Fig. 34)



Fig. 34

4. Insert analyzer “AN” with the inscription facing up.
5. Move the rotatable analyzer “AN” into the light path until the slider clicks into its position. (Fig. 35)



Fig. 35

6. Put a flat mirror on the stage and get into approximate focus the mirror surface.
7. While observing into the eyepieces, rotate the scale of the analyzer ① until you achieve the darkest image. (Fig. 36)
- Now the light extinction (so-called “crossed Nicol position”) is achieved.
8. Put a specimen on the stage, focus the specimen and begin observation.

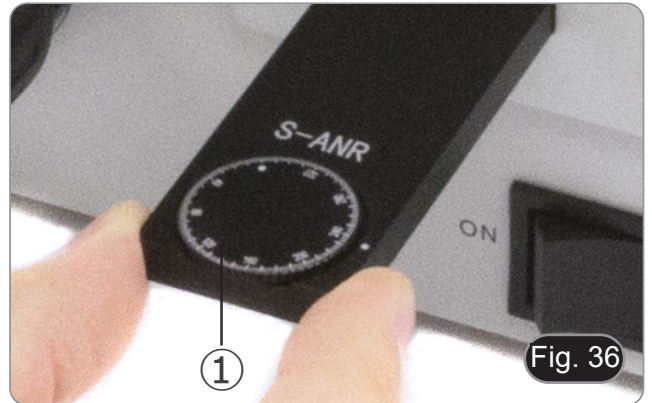
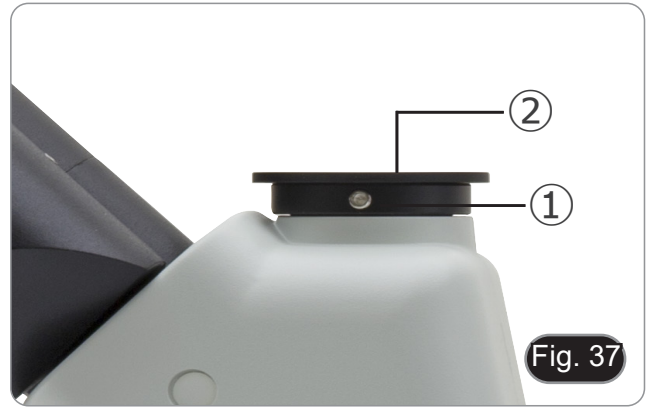


Fig. 36

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. 37)



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. 38)



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. 39).
 4. Mount the other end of the relay tube ② into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 37)
- "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.
- The equipment is approved according to EC safety regulations. However, users bear full responsibility for the safe use of the microscope.

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

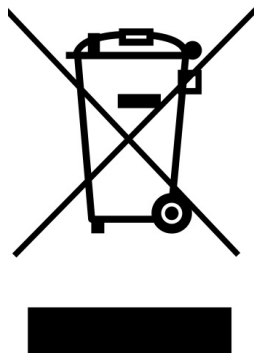
Review the information in the table below to troubleshoot operating problems.

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
I. Optical Section:		
Bulb does not light	Power cord/supply is unplugged	Connect into the power outlet
Bulb operates, but field of view remains dark	Brightness is too low	Set brightness to a proper level
	DF selector on the reflected light illuminator is inserted but no DF objectives are available	Move the selector to BF position
	Colour filter slider is in a wrong position	Move to a click stop
Field of view is obscured or not evenly illuminated	Light path selector knob is set to the camera position	Move the selector to the eye position
	The nosepiece is not in the correct position	Turn the nosepiece to a click stop
	The colour filter is partially inserted	Insert the filter to full depth
	Field diaphragm is stopped down too far	Open the field diaphragm until it circumscribes the field of view
	DF selector on the reflected light illuminator is inserted but no DF objectives are available	Move the selector to BF position
Dust and stains can be seen in the field of view.	Dirt/dust on the specimen	Clean thoroughly
	Dirt/dust on the eyepieces	
Image looks double	Aperture diaphragm is stopped down too far	Open aperture diaphragm
	The field diaphragm is not well centered	Set the diaphragm according to Kohler settings
Poor image quality: <ul style="list-style-type: none"> • The image is not sharp • The contrast is not high • The details are not clear. • Image glares 	The nosepiece is not in the center of the light path	Turn the nosepiece to a click stop
	Aperture diaphragm is too closed or too open	Adjust aperture diaphragm
	The lenses (objective, eyepieces) are dirty	Thoroughly clean all the optical system
	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 out of focus.	The nosepiece is not in the center of the light path	Turn the nosepiece to a click stop
	The specimen is out of place (tilted)	Place the specimen flat on the stage.
Image appears to waver	Revolving nosepiece is not corrected mounted	Push slide dovetail all the way until it is stopped
	Objective is not correctly engaged in light path	Make sure that revolving nosepiece clicks into place correctly
	Field diaphragm not properly centered	Center the field diaphragm properly
Field of view becomes only slightly brighter when the voltage is raised	Field diaphragm not properly centered	Center the field diaphragm properly

II. Mechanical Section:		
The coarse focus knob is hard to turn.	The tension adjustment collar is too tight	Loosen the tension adjustment collar
The revolver goes down by itself during observation	The tension adjustment collar is too loose	Tighten the tension adjustment collar
III. Electrical Section:		
Bulb does not light	Power cord/supply is unplugged	Connect into the power outlet
Brightness is not enough	Brightness setting is too low	Adjust brightness
Light blinks	Power supply not well connected	Check for proper connection
IV. Observation tube:		
Field of view of one eye does not match that of the other	Interpupillary distance is incorrect	Adjust interpupillary distance
	Incorrect diopter adjustment	Adjust diopter
	Your view is not accustomed to microscope observation	Upon looking into eyepieces, try looking at overall field before concentrating on specimen range. You may also find it helpful to look up and into distance for a moment before looking back into microscope
V. Microphotography:		
Image edge is unfocused	To a certain extent it is due to achromatic objectives features	To minimize the problem, set the aperture diaphragm in a proper position
Bright spots appear on the image	Stray light entering in the microscope through eyepieces or camera viewfinder	Cover eyepieces and viewfinder with a dark cloth

Equipment disposal

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



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

OPTIKA® S.r.l.

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

Serie IM-5

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
IM-5MET

Ver. 1.4 2023



Sommario

1.	Avvertenza	28
2.	Informazioni sulla sicurezza	28
3.	Contenuto della confezione	29
4.	Disimballaggio	30
5.	Uso previsto	30
6.	Simboli	30
7.	Descrizione dello strumento	31
8.	Assemblaggio	33
8.1	Montaggio degli obiettivi	33
8.2	Uso degli anellini di riduzione	33
8.3	Rimozione del blocco del tavolino	34
8.4	Montaggio del piattello per tavolino	34
8.5	Montaggio degli oculari	35
8.6	Montaggio del corpo lampada	35
8.7	Montaggio della lampada	36
8.8	Collegare il cavo di alimentazione	36
9.	Procedure di osservazione in Campo Chiaro	38
10.	Uso del microscopio in Campo Chiaro (BF)	39
10.1	Accensione generale	39
10.2	Regolazione della luminosità	39
10.3	Attivare l'osservazione in Campo Chiaro	39
10.4	Regolazione della distanza interpupillare	40
10.5	Regolazione diottrica	40
10.6	Uso dei paraocchi in gomma	40
10.7	Selezione del percorso ottico	41
10.8	Regolazione della tensione	41
10.9	Tasto ECO	41
10.10	Centraggio del Diaframma di Campo (FS)	42
10.11	Effetti del diaframma di campo	42
10.12	Centraggio del Diaframma di Apertura (AS)	42
10.13	Uso dei filtri colorati	43
11.	Uso del microscopio in Campo Scuro (DF)	43
11.1	Attivare l'osservazione in Campo Scuro	43
12.	Uso del microscopio in luce Polarizzata (PO)	44
13.	Microfotografia	45
13.1	Uso di telecamere a passo "C"	45
13.2	Uso di fotocamere Reflex	45
14.	Manutenzione	46
15.	Guida alla risoluzione dei problemi	47
	Smaltimento	49

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 microscopio
- ② Oculari
- ③ Tavolino
- ④ Obiettivi
- ⑤ Corpo lampada
- ⑥ Filtro daylight (LBD)
- ⑦ Analizzatore
- ⑧ Polarizzatore
- ⑨ Porta filtro

- ⑩ Slitta vuota DIC
- ⑪ Alimentatore
- ⑫ Cavo di alimentazione
- ⑬ Revolver
- ⑭ Anellini di riduzione per revolver
- ⑮ Copertina antipolvere
- ⑯ Mollettine
- ⑰ Brugola
- ⑱ Inserto in metallo

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. Uso 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.



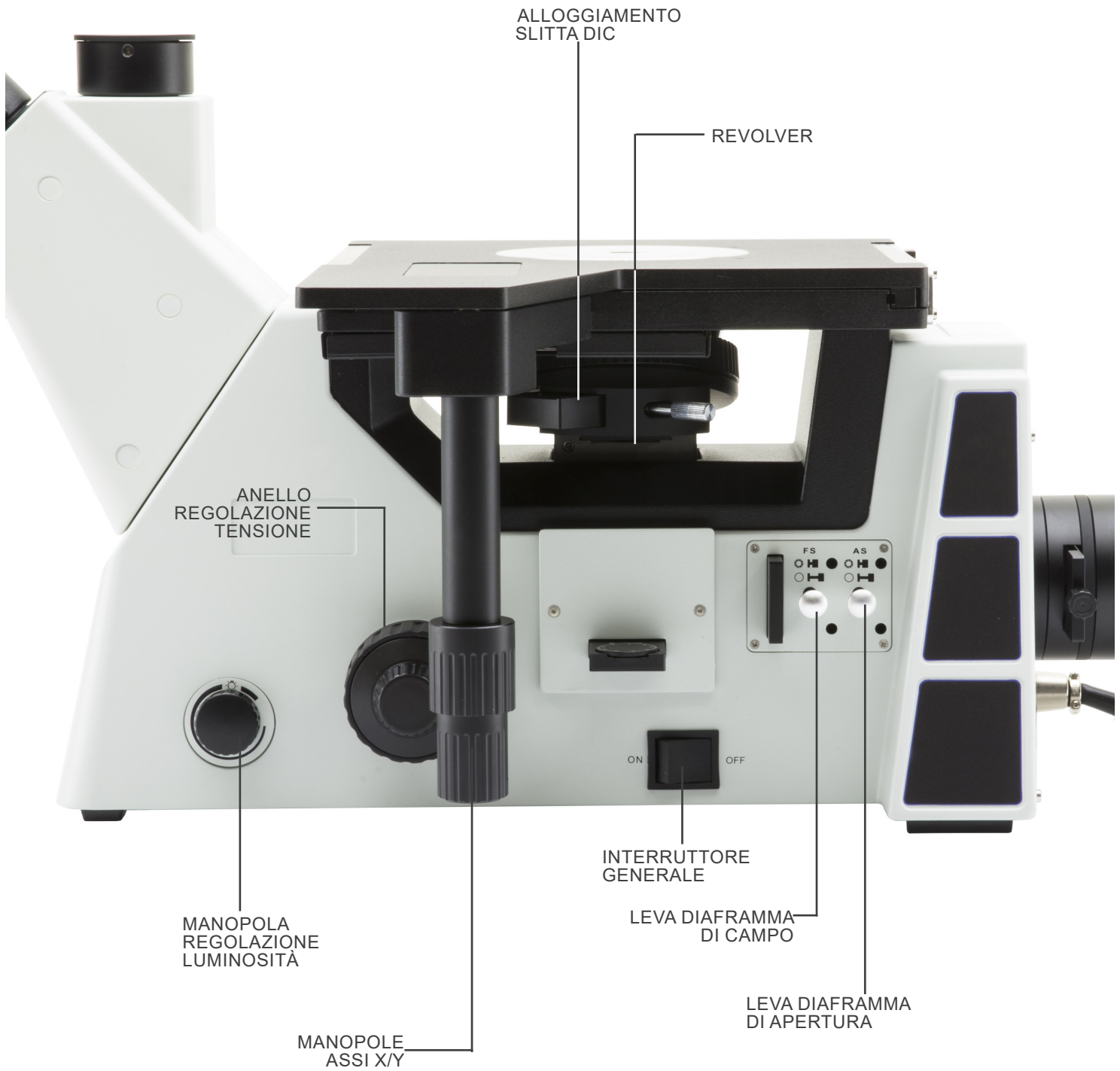
SHOCK ELETTRICO

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

7. Descrizione dello strumento



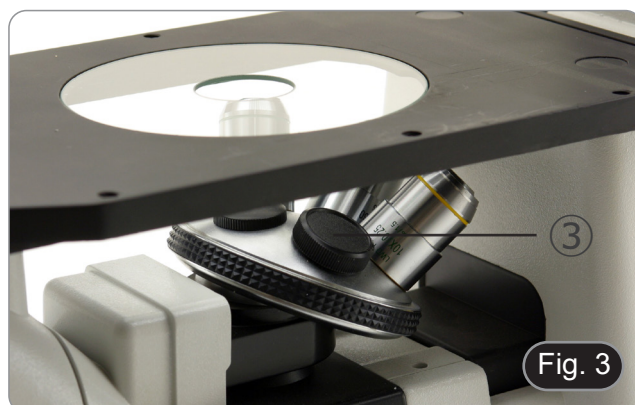
Lato opposto



8. Assemblaggio

8.1 Montaggio degli obiettivi

1. Ruotare la manopola di messa a fuoco macrometrica ① finché il revolver non si trova nella posizione più bassa. (Fig. 1)
 - **Per garantire la sicurezza durante il trasporto, prima della spedizione il revolver viene messo nella posizione più bassa e si sistema l'anello di regolazione della tensione ② nella tensione appropriata. (Fig. 1)**
2. Avvitare l'obiettivo con minore potere di ingrandimento sul revolver dal lato destro, quindi ruotare il revolver in senso orario. Montare gli altri obiettivi nello stesso modo, dall'obiettivo con potere di ingrandimento minore a quello maggiore.
 - **Nota: è possibile installare gli obiettivi anche attraverso l'apertura del tavolino. (Fig. 2)**
 - Tenere gli obiettivi puliti. Nei microscopi rovesciati gli obiettivi sono molto sensibili alla polvere.
 - Per evitare polvere e contaminazioni, coprire tutti i fori non utilizzati con gli appositi tappi antipolvere ③. (Fig. 3)
 - Durante l'uso, servirsi degli obiettivi con minor potere di ingrandimento (5X o 10X) per guardare e mettere a fuoco i campioni, quindi aumentare il potere di ingrandimento.
 - Per passare da un obiettivo a un altro, ruotare lentamente il revolver finché non scatta. Lo scatto avverte che l'obiettivo è in posizione corretta, al centro del percorso ottico.



8.2 Uso degli anellini di riduzione

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

1. Avvitare l'anellino nel foro vuoto del revolver. (Fig. 4 - 5)





Fig. 5

2. Avvitare l'obiettivo nell'anellino. (Fig. 6)
3. Procedere all'osservazione normale.
 - L'obiettivo per campo chiaro non può lavorare in campo scuro, pertanto lo spostamento del selettore dei cubi su "DF" porterebbe ad avere un'immagine completamente buia.
 - **Utilizzando gli anelli adattatori potrebbe verificarsi una non perfetta parafofocalità tra gli obiettivi in campo chiaro e quelli in campo chiaro/scuro. Questo non è un difetto.**



Fig. 6

8.3 Rimozione del blocco del tavolino

1. Rimuovere le 4 viti della piastra di fissaggio in metallo ①, utilizzando il cacciavite a brugola in dotazione. (Fig. 7)

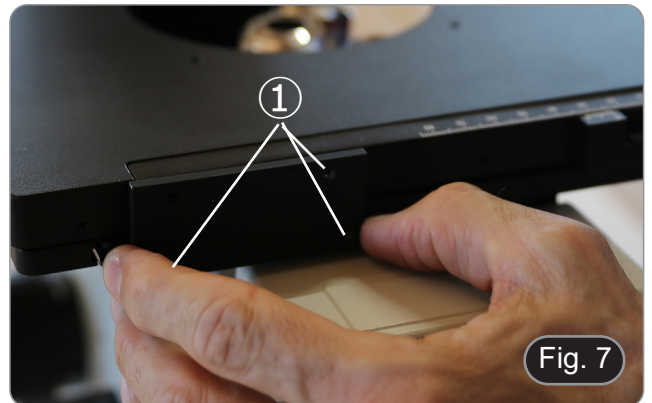


Fig. 7

8.4 Montaggio del piattello per tavolino

- Assicurarsi che il piattello sia orizzontale.
1. Inserire il piattello nell'apertura del tavolino. (Fig. 8)



Fig. 8

8.5 Montaggio degli oculari

Inserire gli oculari nei tubi portaoculari della testata ottica. (Fig. 9)



Fig. 9

8.6 Montaggio del corpo lampada

1. Inserire il corpo lampada e serrare le viti con il cacciavite a brugola in dotazione ①. (Fig. 10)



Fig. 10

2. Inserire il porta filtri nell'alloggiamento posto davanti al corpo lampada. (Fig.11)



Fig. 11

3. Collegare il connettore del corpo lampada al connettore posto nella parte posteriore dello stativo (Fig. 12)

- Verificare che il collegamento sia ben effettuato.

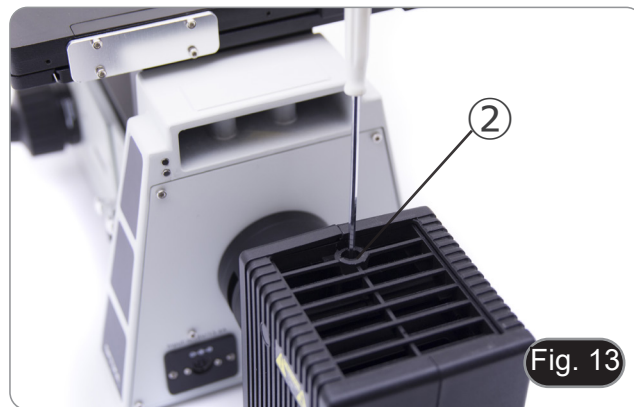


Fig. 12

8.7 Montaggio della lampada

- **Prima di installare la lampadina, impostare l'interruttore principale su "OFF" e scollegare tutti i cavi elettrici.**

1. Utilizzando il cacciavite a brugola, aprire il coperchio del corpo lampada ②. (Fig. 13)

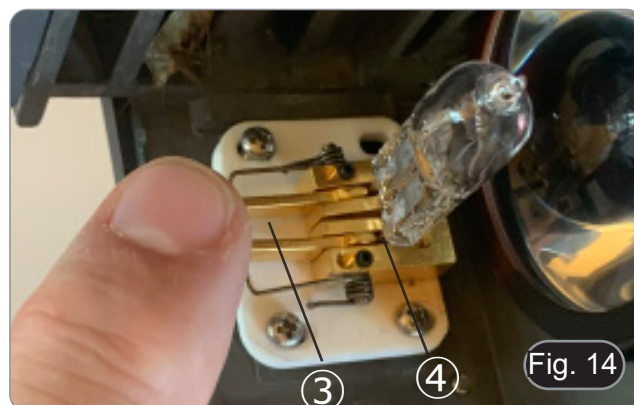


2. Premere i fermi a molla ③ del portalampada ed inserire la lampada alogena nei fori ④. (Fig. 14)

3. Rilasciare i fermi a molla per bloccare la lampada.

- **NON toccare la lampada a mani nude: questo riduce l'efficienza della lampada e la sua durata.**

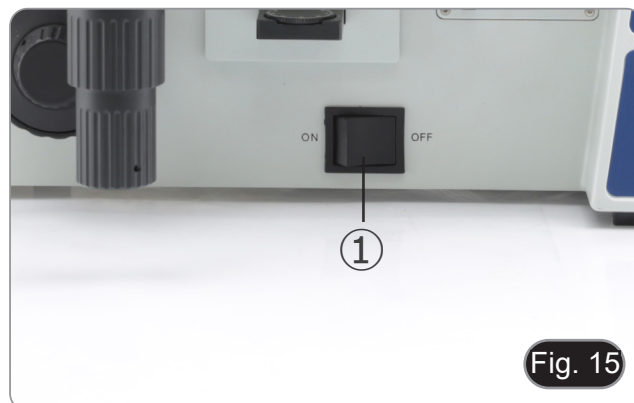
4. Una volta installata la lampada, riposizionare il coperchio del corpo lampada nella sua posizione originale e serrare la vite ②.



8.8 Collegare il cavo di alimentazione

1. Posizionare l'interruttore ① su "O" (OFF) prima di collegare il cavo di alimentazione. (Fig. 15)

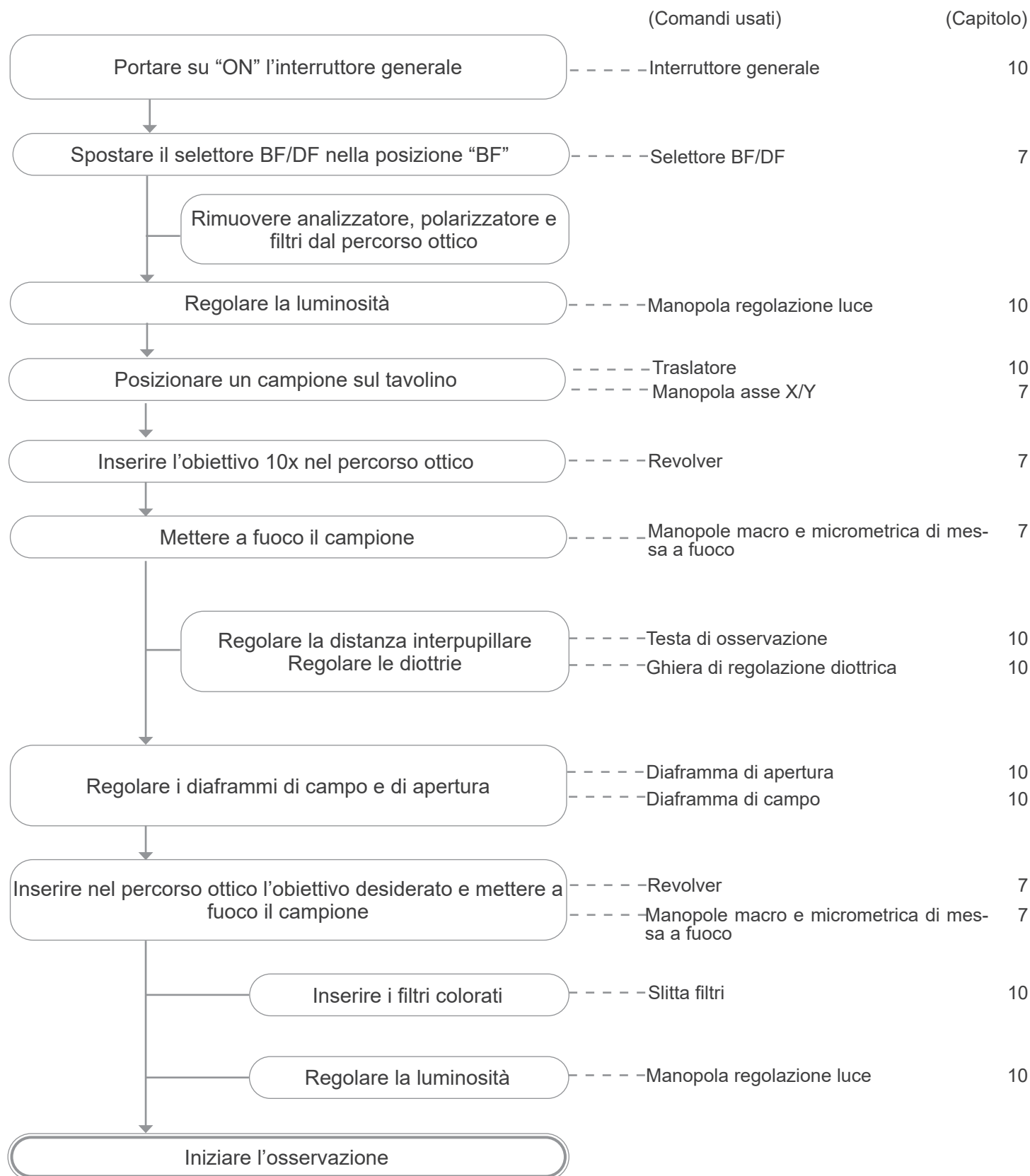
2. Inserire la spina dell'alimentatore in dotazione nella presa di corrente del microscopio. (Fig. 16)



3. Inserire il cavo di alimentazione nella presa dell'alimentatore. (Fig. 17)
 4. Inserire il cavo di alimentazione nella presa di corrente.
 - Verificare che il collegamento sia ben effettuato.
- **Usare il cavo fornito in dotazione.**
 - **Se viene perso o danneggiato, si contatti il servizio assistenza.**
 - **Il cavo va collegato soltanto a una presa di corrente con messa a terra.**



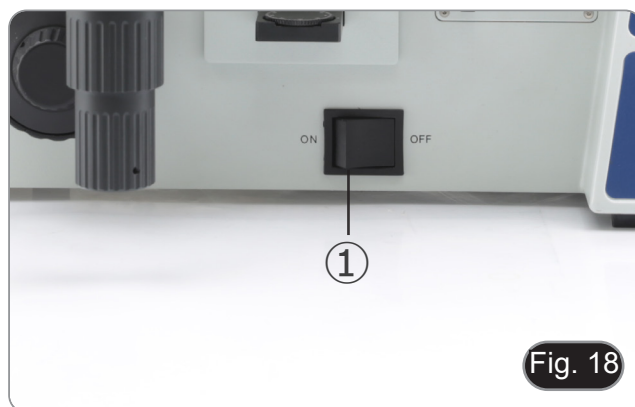
9. Procedure di osservazione in Campo Chiaro



10. Uso del microscopio in Campo Chiaro (BF)

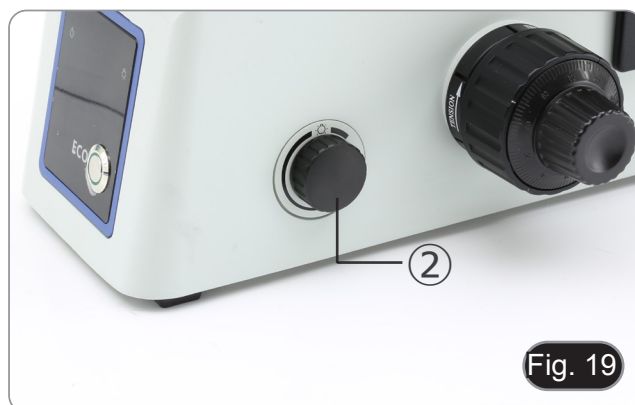
10.1 Accensione generale

Per attivare l'illuminatore in luce riflessa portare l'interruttore principale ①, posto sul lato destro dello stativo, nella posizione "ON". (Fig. 18)



10.2 Regolazione della luminosità

1. Agire sulla rotellina di regolazione della luminosità ② posta sul lato destro del microscopio per aumentare o diminuire l'intensità luminosa sul campione. (Fig.19)

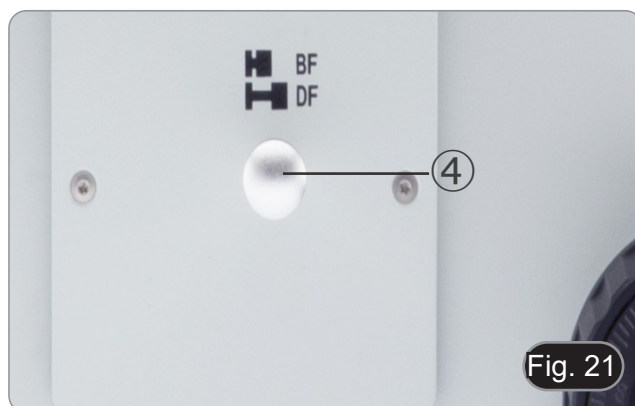


2. Ruotando la manopola, l'indicatore LED posto sul pannello frontale ③ accenderà o spegnerà alcuni segmenti. (Fig. 20)



10.3 Attivare l'osservazione in Campo Chiaro

Spostare la leva ④ in posizione "BF" per l'illuminazione in campo chiaro. (Fig. 21)



10.4 Regolazione della distanza interpupillare

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

- **La scala graduata sull'indicatore della distanza interpupillare ①, indicata dal puntino “.” sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore. (Fig. 22)**

Il range della distanza interpupillare è 48-75 mm.



10.5 Regolazione diottrica

- **Entrambi gli oculari sono dotati di anello di regolazione diottrica. Mettere ciascun anello in posizione “0” prima di procedere alla regolazione.**
 1. Osservare e mettere a fuoco il campione guardando con l'occhio destro attraverso l'oculare destro utilizzando le manopole di messa a fuoco del microscopio.
 2. Ora guardare attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro. Se l'immagine non è nitida, agire sulla compensazione diottrica utilizzando l'apposito anello ②. (Fig. 23)
- **Il range di compensazione è di ± 5 diottrie. Il numero indicato sulla scala presente sull'anello di compensazione dovrebbe corrispondere alla correzione diottrica dell'operatore.**



10.6 Uso dei paraocchi in gomma

- **Uso con occhiali da vista**

Abbassare i paraocchi in gomma con entrambe le mani. La presenza dei paraocchi abbassati evita di graffiare le lenti degli occhiali. (Fig. 24)



- **Uso senza occhiali da vista**

Rialzare i paraocchi ed osservare al microscopio appoggiando gli occhi ai paraocchi, in modo da evitare che la luce esterna arrivi a disturbare l'occhio. (Fig. 25)



10.7 Selezione del percorso ottico

- La testa di osservazione è dotata di un selettore del percorso ottico che consente di ripartire la luce agli oculari ed alla porta foto / TV.
1. Spostare il selettore ① a sinistra (In) o a destra (Out) per ripartire la luce. (Fig. 26)

POSIZIONE	LUCE
IN	100% TV
OUT	50% OCULARI - 50% TV



Fig. 26

10.8 Regolazione della tensione

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

1. Per modificare la tensione in base alle preferenze personali ruotare la ghiera ②. (Fig. 27)
- La rotazione in senso orario aumenta la frizione.
- La tensione è troppo bassa se il revolver scende da solo per gravità o se il fuoco si perde facilmente dopo una regolazione con la manopola micrometrica. In questo caso aumentare la tensione ruotando la ghiera.



Fig. 27

10.9 Tasto ECO

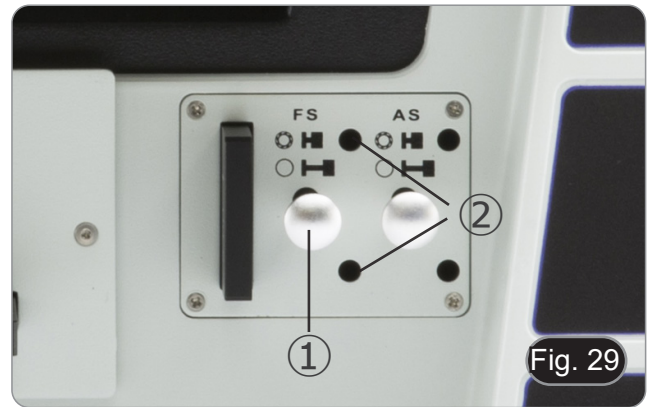
1. Premere il tasto ECO (Fig. 28) per attivare la funzione "ECO".
- Una volta attivato, il sistema si spegnerà automaticamente dopo 20 minuti.
2. Per disattivare la funzione, premere nuovamente il tasto ECO.



Fig. 28

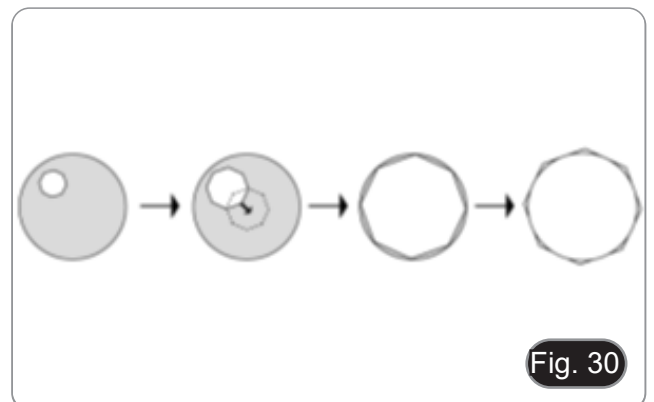
10.10 Centraggio del Diaframma di Campo (FS)

1. Spostare il selettore sull'illuminatore a luce riflessa nella posizione "BF". (Fig. 21)
2. Posizionare il campione sul tavolino, inserire l'obiettivo 10x nel percorso ottico e mettere a fuoco.
3. Estrarre completamente la leva del diaframma del campo ① per chiudere completamente il diaframma. (Fig. 29)
4. Utilizzando la chiave a brugola in dotazione, utilizzare le due viti di centraggio ② per portare il punto luminoso al centro del campo visivo. (Fig. 29)
5. Aprire gradualmente il diaframma. Il diaframma è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo. (Fig. 30)
6. Nell'uso normale, aprire il diaframma finché non circonda il campo visivo.



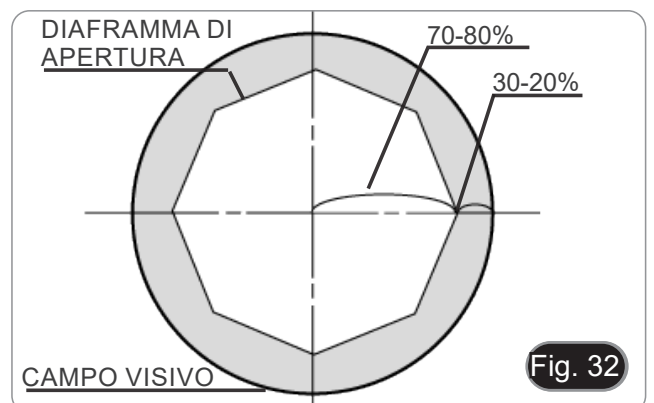
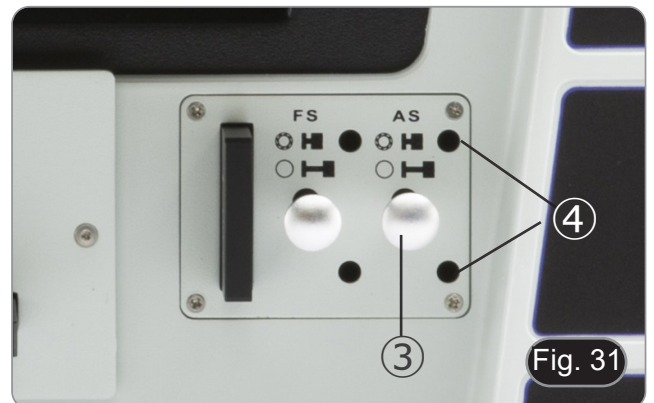
10.11 Effetti del diaframma di campo

Il diaframma di campo regola l'area illuminata per ottenere un'immagine con elevato contrasto. Adattare il diaframma di campo in funzione dell'obiettivo in uso fino a che il diaframma ad iride circonda il campo visivo per eliminare la luce non necessaria agli oculari. (Fig. 30)



10.12 Centraggio del Diaframma di Apertura (AS)

1. Spostare il selettore sull'illuminatore a luce riflessa nella posizione "BF". (Fig. 21)
2. Estrarre completamente la leva del diaframma di apertura ③ per chiudere completamente il diaframma. (Fig. 31)
3. Rimuovere un oculare.
4. Mentre si guarda nel portaoculare vuoto, utilizzare la chiave a brugola in dotazione nelle viti di centraggio ④ per portare il punto luminoso al centro del campo visivo. (Fig. 31)
5. L'illuminatore è centrato quando l'immagine del diaframma è simmetrica al campo visivo.
 - Il valore di apertura numerica (A.N.) del diaframma di apertura influenza il contrasto dell'immagine. Aumentando o diminuendo questo valore in funzione dell'apertura numerica dell'obiettivo si variano risoluzione, contrasto e profondità di campo dell'immagine.
 - Per campioni con basso contrasto 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 leva AS fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 32.



10.13 Uso dei filtri colorati

1. Inserire il filtro colorato nell'alloggiamento del portafiltri. (Fig. 36)
2. Spostare la slitta in una delle tre posizioni disponibili fino a che scatti in una posizione di clic stop nella posizione corretta.

FILTRO	APPLICAZIONE
Blu	Converte la temperatura colore della sorgente in luce diurna
Smerigliato	Riduce le irregolarità di illuminazione creando un campo visivo omogeneo



11. Uso del microscopio in Campo Scuro (DF)

11.1 Attivare l'osservazione in Campo Scuro

- Il microscopio permette di lavorare in campo chiaro (BF) o in campo scuro (DF).
 - Per l'osservazione in campo scuro è necessario utilizzare obiettivi specifici chiamati "BD".
1. Spostare il selettore nella posizione "DF" per l'osservazione in campo scuro. (Fig. 21)
- Gli obiettivi per campo scuro consentono anche l'osservazione in campo chiaro.

12. Uso del microscopio in luce Polarizzata (PO)



Le prestazioni del polarizzatore possono peggiorare quando è stato esposto alla luce per un lungo periodo (circa 2000 ore continue). In tal caso, sostituire il polarizzatore.

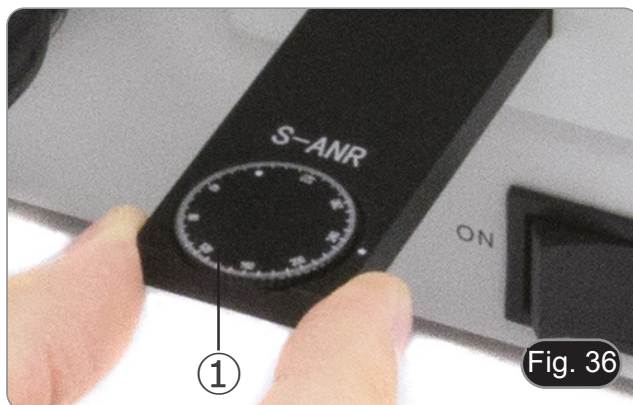
1. Spostare il selettore sull'illuminatore a luce riflessa nella posizione "BF". (Fig. 21)
- **L'osservazione in luce polarizzata non può essere eseguita quando il selettore BF/DF è in posizione "DF".**
2. Inserire il polarizzatore "PO" con la scritta rivolta verso l'utente.
3. Spostare il polarizzatore "PO" nel percorso ottico finché il cursore non scatta in posizione. (Fig. 34)



4. Inserire l'analizzatore "AN" con la scritta rivolta verso l'alto.
5. Spostare l'analizzatore girevole "AN" nel percorso ottico finché il cursore non scatta in posizione. (Fig. 25)



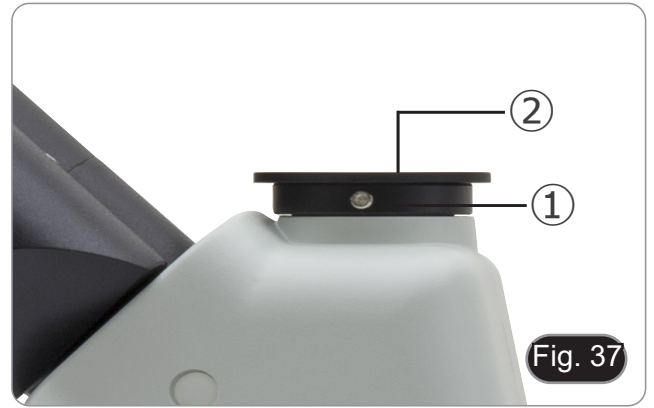
6. Mettere uno specchio piatto sul tavolino e mettere a fuoco approssimativamente la superficie dello specchio.
7. Mentre si osserva negli oculari, ruotare la scala dell'analizzatore ① fino ad ottenere il massimo buio agli oculari. (Fig. 36)
- Ora l'estinzione della luce (la cosiddetta "posizione Nicol incrociata") è stata raggiunta.
8. Mettere un campione sul tavolino, mettere a fuoco il campione e iniziare l'osservazione.



13. Microfotografia

13.1 Uso di telecamere a passo "C"

1. Allentare la vite di bloccaggio ① sul tubo trinoculare e rimuovere il tappo antipolvere ②. (Fig. 37)



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. 38)



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. 39)
4. Montare l'altra estremità del tubo di connessione ② nel foro vuoto della porta trinoculare, quindi serrare la vite di serraggio. (Fig. 37)
 - L'anello "T2" non è fornito insieme al microscopio, ma è disponibile in commercio.
 - Per la fotografia di preparati scuri, oscurare gli oculari e il mirino con un panno scuro per limitare la luce diffusa.
 - Per misurare l'ingrandimento della macchina fotografica calcolare: $\text{ingrandimento obiettivo} \times \text{ingrandimento macchina fotografica} \times \text{ingrandimento lente}$.
 - **Se si utilizza una macchina SLR, il movimento dello specchio potrebbe far vibrare la macchina.**
 - **Si consiglia di sollevare lo specchio, di usare tempi di esposizione lunghi e uno scatto remoto.**



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

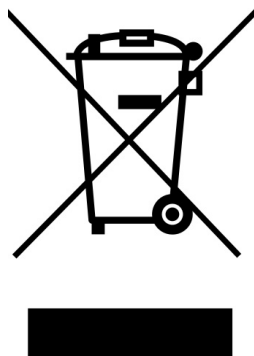
Consultare le informazioni riportate nella tabella seguente per risolvere eventuali problemi operativi.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
I. Sezione Ottica:		
La lampada non si accende	Cavo di alimentazione/alimentatore scollegati	Collegare alla presa di corrente
La lampada è accesa ma il campo visivo è scuro.	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
	Sull'illuminatore a luce riflessa è inserito il selettore DF ma non sono disponibili obiettivi DF	Spostare il selettore in posizione BF
	Il filtro colorato è in posizione errata	Spostarlo fino al clic stop
Il campo visivo è oscurato o non illuminato in modo uniforme	Il selettore del percorso ottico è posizionato in posizione telecamera	Spostare il selettore in posizione oculari
	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	Il filtro colorato è parzialmente inserito	Inserire completamente il filtro
	Il diaframma di campo è troppo chiuso	Aprire il diaframma di campo fino a circoscrivere il campo visivo
Nel campo visivo si osservano sporco e polvere	Sporco e polvere sul campione	Pulire a fondo
	Sporco e polvere sull'oculare	
L'immagine appare sdoppiata	Il diaframma di apertura è troppo chiuso	Aprire il diaframma di apertura
	Il diaframma di campo non è ben centrato.	Sistemare il diaframma in accordo al settaggio di Koehler.
La qualità delle immagini è scarsa: <ul style="list-style-type: none"> • L'immagine non è buona; • Il contrasto è scarso; • I dettagli sono indistinti; • Bagliori nell'immagine 	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	Il diaframma di apertura è troppo aperto oppure troppo chiuso	Regolare il diaframma di apertura
	Lenti (obiettivi e oculari) sporche	Pulire a fondo
	Per l'osservazione a luce riflessa, il campione non deve avere il vetrino coprioggetto	Usare campioni senza coprioggetto
	La messa a fuoco non è omogenea	Il portapreparati non è piano. Spostare il campione fino a trovare la posizione ideale.
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il revolver non è in posizione corretta	Ruotare il revolver fino al clic stop
	Il campione non è posizionato correttamente sul tavolino	Posizionare correttamente il campione sul tavolino
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
	Diaframma di campo non ben centrato	Centrare il diaframma di campo
Il campo visivo diventa solo leggermente più luminoso quando si alza la tensione	Diaframma di campo non ben centrato	Centrare il diaframma di campo

II. Sezione Meccanica:		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto	Allentare l'anello di regolazione della tensione
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
III. Sezione Elettrica:		
La lampada non si accende	Cavo di alimentazione/alimentatore scollegati	Collegare alla presa di corrente
La luminosità è insufficiente	La luminosità è regolata bassa	Regolare la luminosità
La luce lampeggia	Il cavo di alimentazione non è collegato bene	Verificare il collegamento del cavo
IV. Tubo di osservazione:		
Il campo visivo è diverso per ciascun occhio.	La distanza interpupillare non è corretta	Regolare la distanza interpupillare
	La correzione diottrica non è giusta	Regolare la correzione diottrica
	La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista	Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodiché torni ad analizzare il campione
V. Microfotografia e acquisizione video:		
Il bordo dell'immagine non è a fuoco	In un certo grado ciò è insito nella natura degli obiettivi acromatici	Per ridurre il problema al minimo, impostare il diaframma di apertura nella posizione migliore
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari oppure il mirino della macchina fotografica / telecamera	Coprire gli oculari e il mirino con un panno scuro

Smaltimento

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



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

OPTIKA® S.r.l.

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

Serie IM-5

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
IM-5MET

Ver. 1.4 2023



Índice

1.	Advertencia	53
2.	Información de seguridad	53
3.	Contenido del embalaje	54
4.	Desembalaje	55
5.	Utilización	55
6.	Símbolos	55
7.	Descripción del instrumento	56
8.	Montaje	58
8.1	Montaje de los objetivos	58
8.2	Uso de anillos de reducción	58
8.3	Retirar el bloque de la platina	59
8.4	Montaje del inserto metálico	59
8.5	Montaje de los oculares	60
8.6	Montaje del cuerpo de lámpara	60
8.6	Montaje de la bombilla	61
8.8	Conectar el cable de alimentación	61
9.	Procesos de observación en Campo Claro	63
10.	Uso del microscopio en Campo Claro (BF)	64
10.1	Encendido del microscopio	64
10.2	Ajuste de la intensidad de luz	64
10.3	Activar la observación en Campo Claro	64
10.4	Ajuste de la distancia interpupilar	65
10.5	Ajuste dioptrico	65
10.6	Uso de los protectores de goma	65
10.7	Selección del camino óptico	66
10.8	Ajuste de la tensión	66
10.9	Botón ECO	66
10.10	Centrar el diafragma de campo	67
10.11	Efectos del diafragma de campo	67
10.12	Centrar el diafragma apertura	67
10.13	Uso de filtros de color	68
11.	Uso del microscopio en Campo Oscuro (DF)	68
11.1	Activar la observación en Campo Oscuro	68
12.	Uso del microscopio en luz Polarizada (PO)	69
13.	Microfotografía	70
13.1	Uso de cámaras de paso "C"	70
13.2	Uso de cámara Reflex	70
14.	Mantenimiento	71
15.	Guía de solución de problemas	72
	Medidas ecológicas y reciclaje	74

1. Advertencia

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

2. Información de seguridad



Evitar una descarga eléctrica

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

3. Contenido del embalaje



① Cuerpo del microscopio

② Oculares

③ Platina

④ Objetivos

⑤ Cuerpo de lámpara

⑥ Filtro daylight (LBD)

⑦ Analizador

⑧ Polarizador

⑨ Portafiltros

⑩ Deslizador vacío para DIC

⑪ Alimentación

⑫ Cable de alimentación

⑬ Revolver

⑭ Anillas de reducción para revolver

⑮ Cubierta de polvo

⑯ Clips de platina

⑰ Llave Allen

⑱ Inserto metálico

4. Desembalaje

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



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

5. Utilización

Modelos estándar

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

Modelos IVD

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

6. Símbolos

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



PRECAUCIÓN

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



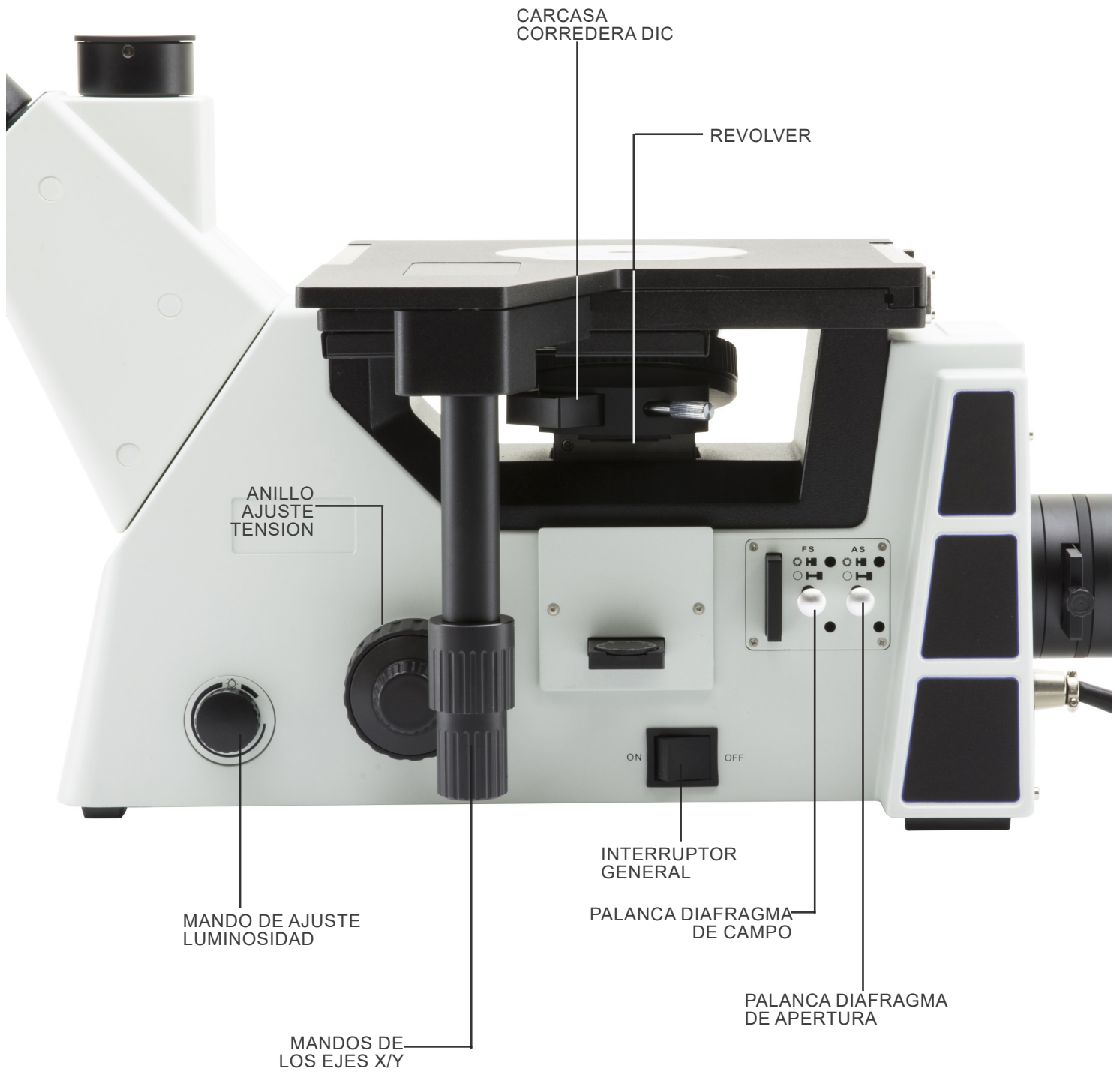
DESCARGA ELÉCTRICA

Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica.

7. Descripción del instrumento



Lado oposito



8. Montaje

8.1 Montaje de los objetivos

1. Gire la perilla de enfoque macrométrico ① hasta que el revólver alcance su posición más baja. (Fig. 1)
 - **Para garantizar la seguridad durante el transporte, el revólver se coloca en la posición más baja antes del envío y el anillo de ajuste de tensión ② se ajusta a la tensión adecuada.**
2. Atornille el objetivo de aumento inferior en el revolver desde el lado derecho y, a continuación, gire el revólver en el sentido de las agujas del reloj. Monte los otros objetivos de la misma manera, siguiendo la secuencia desde el aumento más bajo hasta el más alto. (Fig. 2)
 - **Nota: También puede instalar las lentes a través de la abertura de la platina. (Fig. 2)**
 - Limpie los objetivos regularmente. En los microscopios invertidos, los objetivos son muy sensibles al polvo.
 - Para evitar que el polvo y la suciedad entren en el microscopio, cubra todos los orificios no utilizados con tapones antipolvo ③. (Fig.3)
 - Durante el uso, utilice el objetivo de menor aumento (5X o 10X) para observar y enfocar las muestras, y luego aumente la potencia de aumento.
 - Para cambiar de un objetivo a otro, gire lentamente el revólver hasta que haga clic. El clic le avisa de que el objetivo está en la posición correcta, en el centro de la trayectoria óptica.



8.2 Uso de anillos de reducción

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

1. Enroscar el anillo en el agujero vacío del revolver. (Fig. 4 - 5)



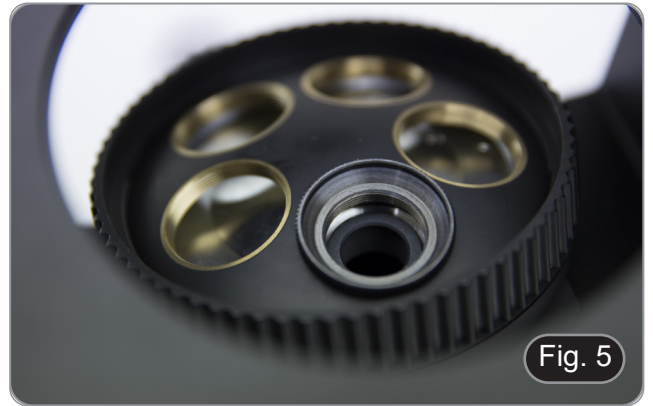


Fig. 5

2. Atornille el objetivo en el anillo. (Fig. 6)
3. Proceder a la observación normal.
 - El objetivo de campo claro no puede trabajar en el campo oscuro, por lo que al mover el selector de cubos a "DF" se obtendría una imagen completamente oscura.
 - **El uso de los anillos adaptadores puede dar lugar a una parfocalidad imperfecta entre los objetivos de campo claro y campo oscuro. Esto no es un defecto.**



Fig. 6

8.3 Retirar el bloque de la platina

1. Retire los 4 tornillos de la placa de fijación metálica ①, utilizando el destornillador Allen suministrado. (Fig. 7)

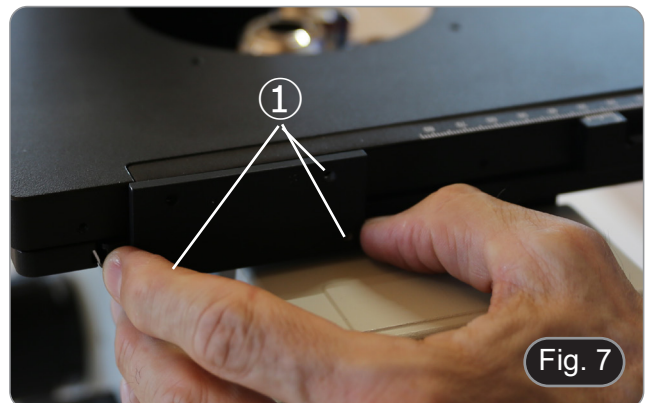


Fig. 7

8.4 Montaje del inserto metálico

- Asegúrese de que la placa está en posición horizontal.
1. Insertar la placa metálica en el agujero vacío de la platina. (Fig. 8)



Fig. 8

8.5 Montaje de los oculares

1. Insertar ambos oculares dentro de cada uno de los tubos porta-ocular. (Fig. 9)



8.6 Montaje del cuerpo de lámpara

1. Introduzca el cuerpo de lámpara y apriete la llave Allen suministrada ①. (Fig. 10)



2. Inserte el portafiltros en la ranura situada delante del cuerpo de lámpara. (Fig. 11)



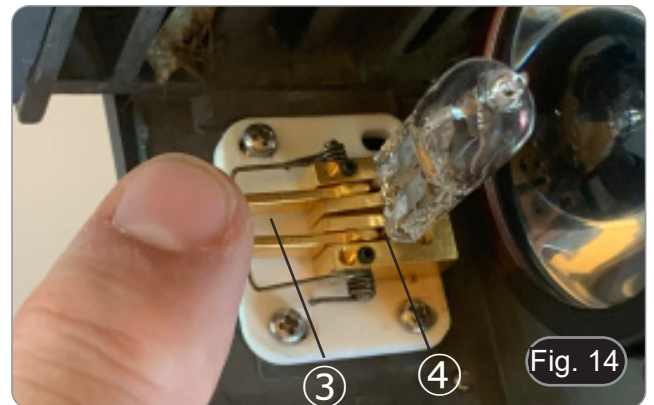
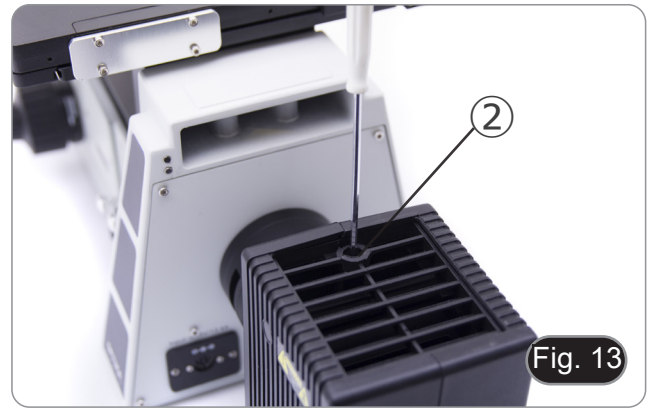
3. Conecte el conector de la carcasa de la lámpara a la toma situada en la parte trasera del microscopio. (Fig. 12)

 - Comprueba que la conexión es segura.



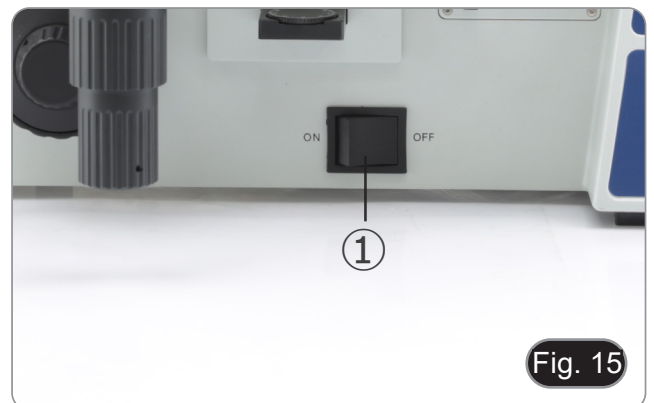
8.6 Montaje de la bombilla

- Antes de instalar la bombilla, ponga el interruptor principal en "OFF" y desconecte todos los cables eléctricos.
1. Con la llave Allen suministrada, suelte la tapa del portalámparas ②. (Fig. 16)
 2. Presione los clips de resorte ③ del portalámparas e introduzca la bombilla halógena en los orificios ④. (Fig. 14)
 3. Suelte los clips de resorte para bloquear la bombilla.
 - **NO toque la bombilla con sus manos, ya que esto puede reducir la eficiencia y la vida útil de la bombilla.**
 4. Una vez instalada la bombilla, coloque la tapa del portalámparas en su posición original y bloquee el tornillo ②.



8.8 Conectar el cable de alimentación

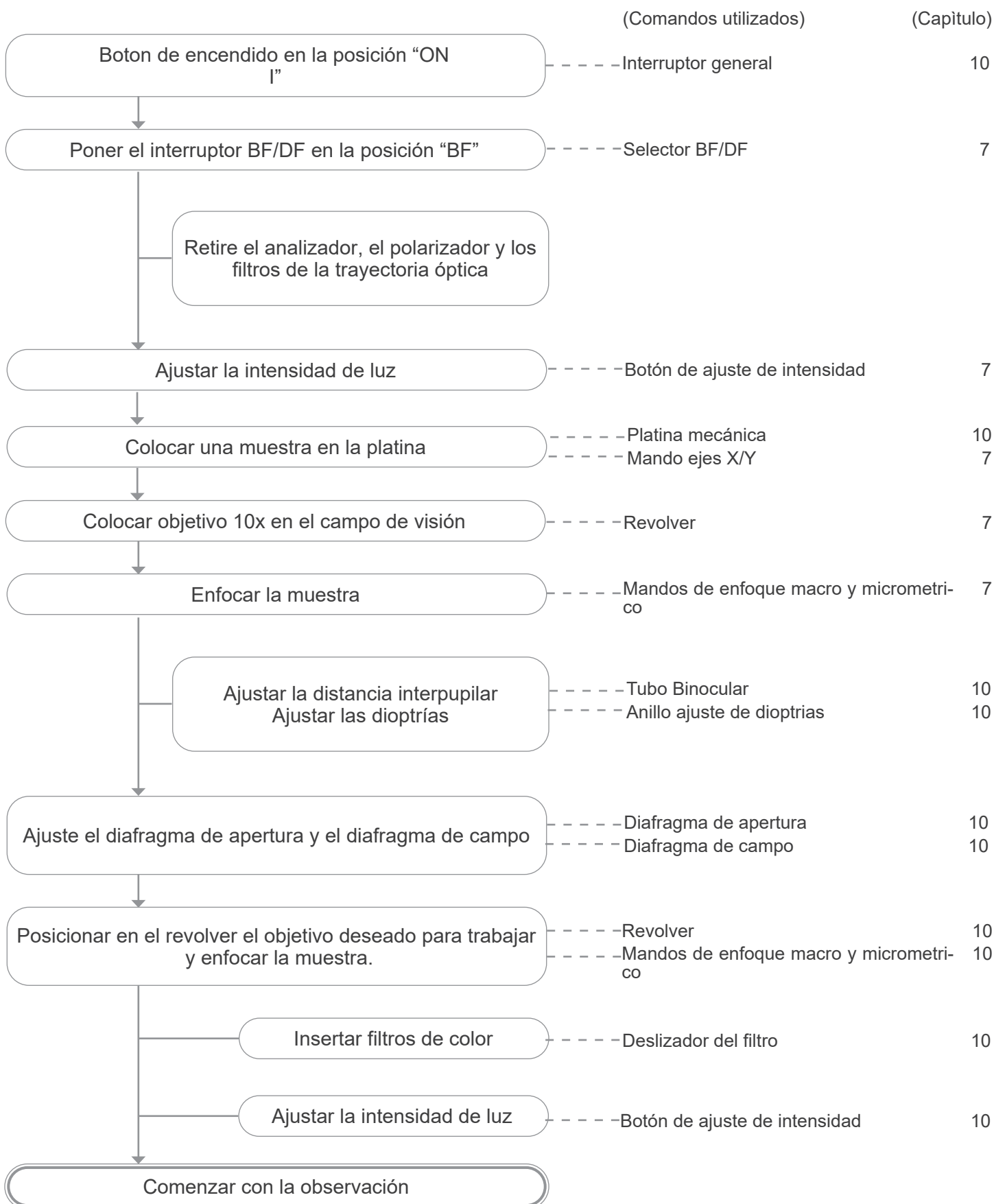
1. Poner el interruptor principal ① en "O" (OFF) antes de conectar el cable de alimentación. (Fig.15)
2. Inserte el cable en la toma de corriente del microscopio. (Fig.16)



3. Enchufe el cable de alimentación en la toma de corriente de la fuente de alimentación. (Fig. 20)
 4. Enchufe el cable de alimentación en la toma de corriente de la pared.
 - Compruebe que la conexión es segura.
- **Utilice el cable de alimentación suministrado.**
 - **En caso de pérdida o daño, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico cualificado.**
 - **Conecte el cable de alimentación únicamente a una toma de corriente con conexión a tierra.**



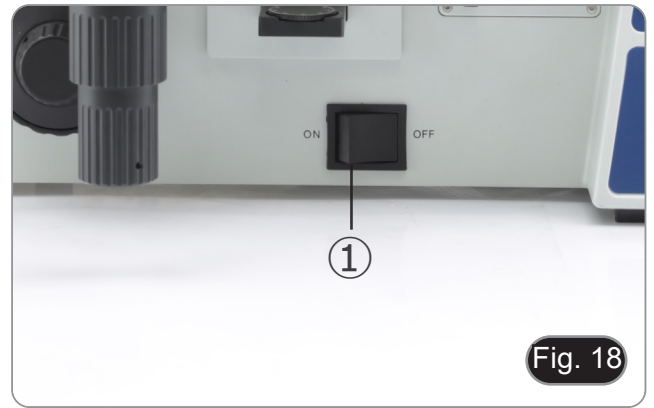
9. Procesos de observación en Campo Claro



10. Uso del microscopio en Campo Claro (BF)

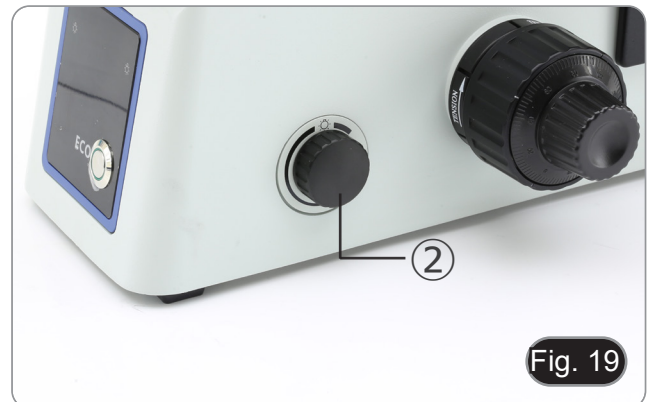
10.1 Encendido del microscopio

Para activar el iluminador de luz reflejada, gire el interruptor principal ①, situado en el lado derecho del soporte, a la posición "ON". (Fig. 18)



10.2 Ajuste de la intensidad de luz

1. Gire la rueda de ajuste del brillo ② en el lado derecho del microscopio para aumentar o disminuir la intensidad de la luz sobre la muestra. (Fig. 19)

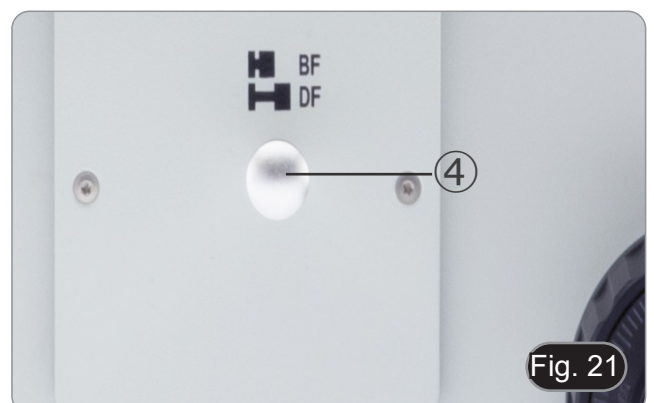


2. Al girar el mando, el indicador LED del panel frontal ③ encenderá o apagará algunos segmentos. (Fig. 20)



10.3 Activar la observación en Campo Claro

Mueva la palanca ④ a la posición "BF" para la iluminación de campo claro. (Fig. 21)

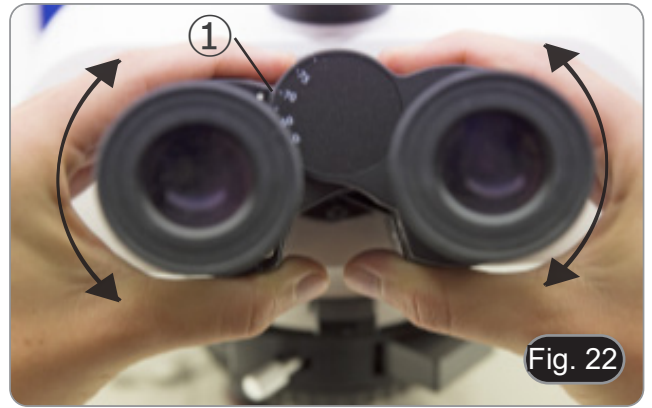


10.4 Ajuste de la distancia interpupilar

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

- **La graduación de la distancia interpupilar está indicada con un punto blanco “.”** ③, e indica la distancia entre los ojos de usuario. (Fig. 22)

Dicha graduación va desde 48 a 75 mm.



10.5 Ajuste dioptrico

- **Ambos oculares están equipados con un anillo de ajuste dioptrico. Ponga cada anillo en la posición “0” antes de ajustarlo.**
- 1. Mirar con el ocular derecho y el ojo derecho para enfocar la muestra.
- 2. Mirar con el ocular izquierdo y el ojo izquierdo, si la imagen no se ve clara, gire el anillo de ajuste dioptrías para compensar ②. (Fig. 23)
- **El rango de ajuste es de +/-5 dioptrías. El número indicado sobre en anillo de ajuste correspondería a la corrección dioptrica del usuario.**



10.6 Uso de los protectores de goma

- **Uso con gafas**

Doble hacia atrás los protectores oculares de goma con ambas manos. Los protectores oculares plegados evitan arañar las lentes de las gafas. (Fig. 24)



- **Uso sin gafas**

Levante los protectores oculares y observe en el microscopio colocando los ojos lo más cerca posible sobre los oculares, evitando que penetre luz externa. (Fig. 25)



10.7 Selección del camino óptico

- El cabezal de observación está equipado con un selector de trayectoria óptica para distribuir la luz a los oculares y al puerto de foto/TV.
- Mueva la palanca de selección del camino óptico ① a la derecha o a la izquierda para seleccionar el camino óptico deseado. (Fig. 26)

POSICIÓN	LUZ
IN	100% TV
OUT	50% OCULARES - 50% TV



10.8 Ajuste de la tensión

La tensión del mando macrométrico viene preajustada de fábrica.

- Para modificar la tensión según las necesidades personales, gire el anillo ②. (Fig. 27)
- La rotación en el sentido de las agujas del reloj aumenta la tensión.

Si la tensión es demasiado floja, la platina podría caer hacia abajo por sí misma o deajustarse fácilmente la rotación del micrométrico. En este caso, gire el anillo para aumentar la tensión.



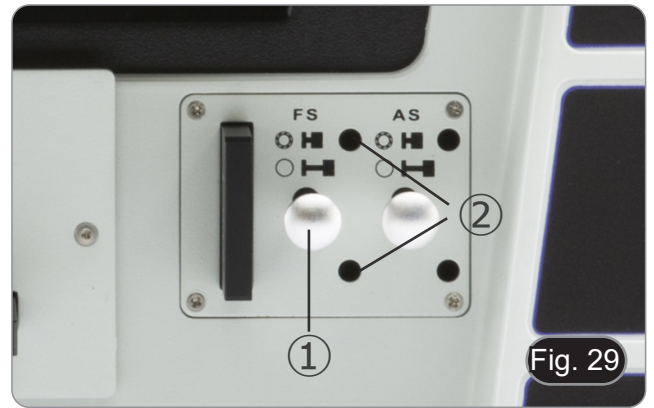
10.9 Botón ECO

- Pulse el botón ECO (Fig. 28) para activar la función "ECO".
 - Una vez activado, el sistema se apagará automáticamente después de 20 minutos.
- Para desactivar la función, pulse de nuevo el botón ECO.



10.10 Centrar el diafragma de campo

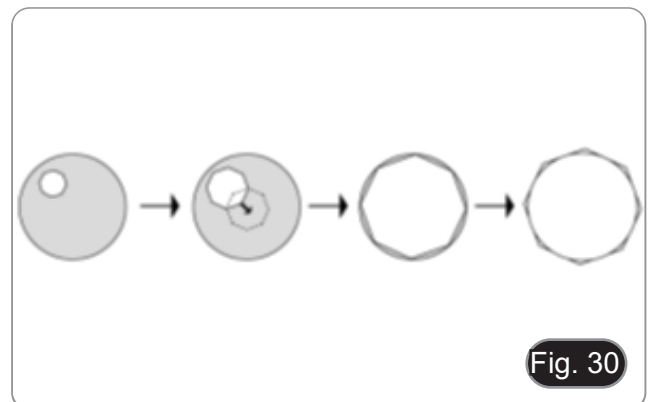
1. Ponga el selector de la fuente de luz reflejada en la posición "BF". (Fig. 21)
2. Coloque la muestra en la platina, inserte el objetivo de 10x en la trayectoria óptica y enfoque.
3. Tire de la palanca del diafragma de campo ① completamente para cerrar el diafragma completamente. (Fig. 29)
4. Con la llave Allen suministrada, utilice los dos tornillos de centrado ② para llevar el punto luminoso al centro del campo de visión. (Fig. 29)
5. Abra gradualmente el diafragma. El diafragma está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión. (Fig. 30)
6. En uso normal, abra el diafragma hasta que circunscriba el campo de visión.



10.11 Efectos del diafragma de campo

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

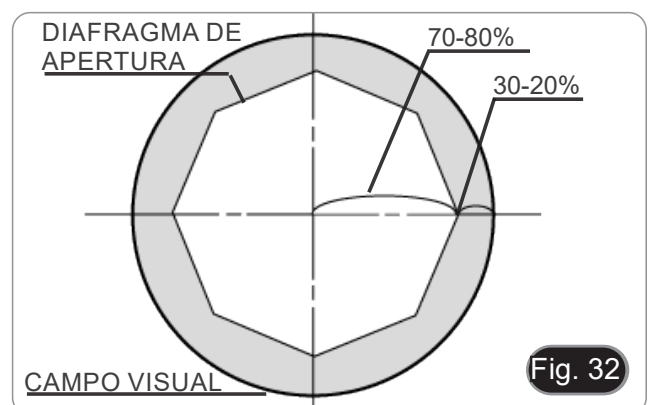
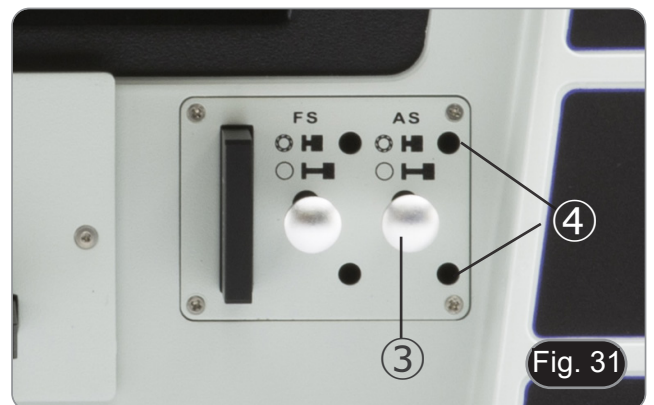
Ajuste el diafragma de acuerdo con el objetivo en uso hasta que circunscriba el campo de visión, a fin de eliminar la luz innecesaria en los oculares. (Fig. 30)



10.12 Centrar el diafragma apertura

1. Ponga el selector de la fuente de luz reflejada en la posición "BF". (Fig. 21)
2. Tire de la palanca del diafragma de apertura ③ completamente para cerrar el diafragma completamente. (Fig. 31)
3. Retirar un ocular.
4. Mientras mira al portaocular vacío, utilice la llave Allen suministrada en los tornillos de centrado ④ para llevar el punto luminoso al centro del campo de visión. (Fig. 31)
5. El iluminador está centrado cuando la imagen del diafragma es simétrica al campo de visión.

- El valor de Apertura Numérica (N.A.) del diafragma afecta el contraste de la imagen. Aumentando o reduciendo este valor uno puede variar la resolución, el contraste y la profundidad del foco de la imagen.
- Para las muestras de bajo contraste, ajuste el valor de la apertura numérica a aproximadamente el 70%-80% del N.A. del objetivo. Si es necesario, retire un ocular y, mirando al portaocular vacío, ajuste la palanca AS hasta obtener una imagen como la de la Fig. 32.



10.13 Uso de filtros de color

1. Inserte el filtro de color en el bolsillo portafiltros. (Fig. 33)
2. Mueva la corredera a una de las tres posiciones disponibles hasta que encaje en su sitio.

FILTRO	APLICACIÓN
Azul	Convierte la temperatura de color de la bombilla en la de la luz del día.
Difusor	Reduce las discrepancias de iluminación al crear una luz homogénea



11. Uso del microscopio en Campo Oscuro (DF)

11.1 Activar la observación en Campo Oscuro

- El microscopio permite trabajar en campo claro (BF) o en campo oscuro (DF).
 - Para la observación de campo oscuro, deben utilizarse objetivos específicos denominados "BD".
1. Ponga el selector en la posición "DF" para la observación en campo oscuro. (Fig. 21)
- Los objetivos de campo oscuro también permiten la observación en el campo claro.

12. Uso del microscopio en luz Polarizada (PO)



El rendimiento del polarizador puede deteriorarse cuando ha estado expuesto a la luz durante un largo período (unas 2000 horas continuas). Si esto ocurre, sustituya el polarizador.

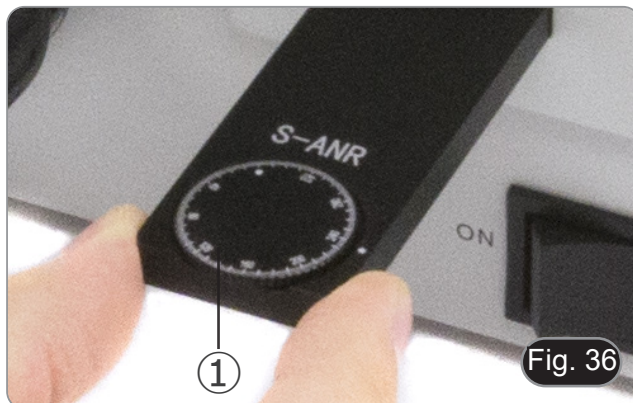
1. Poner el selector de la fuente de luz reflejada en la posición "BF". (Fig. 21)
- **La observación con luz polarizada no puede realizarse cuando el selector BF/DF está en la posición "DF".**
2. Insertar el polarizador "PO" con la escritura hacia usted.
3. Mueva el polarizador "PO" en la trayectoria óptica hasta que el cursor encaje en su lugar. (Fig. 34)



4. Insertar el analizador "AN" con la etiqueta hacia arriba.
5. Mueva el analizador giratorio "AN" en la trayectoria óptica hasta que el cursor encaje en su lugar. (Fig. 35)



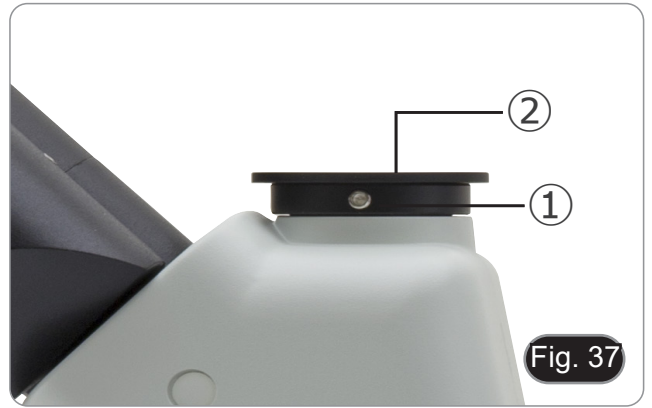
6. Colocar un espejo plano sobre la platina y enfocar aproximadamente la superficie del espejo.
7. Mientras observa en los oculares, girar la escala del analizador ① hasta obtener la máxima oscuridad en los oculares. (Fig. 36)
- Ahora se ha alcanzado la extinción de la luz (la llamada "posición de Nicol cruzada").
8. 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. 37)



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. 38)



13.2 Uso de cámara Reflex

1. Insertar el adaptador de la cámara Reflex ① al tubo del microscopio ②.
 2. Atornillar el anillo "T2" ③ (no suministrado) al cuerpo de la cámara Reflex.
 3. Coloque la cámara réflex ④ en el anillo "T2" recién colocado. (Fig. 39)
 4. Montar el otro extremo del tubo de conexión ② en el agujero vacío de la puerta triocular y apretar el tornillo de apriete. (Fig. 37)
- 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
I. Sección Óptica:		
La lámpara no se enciende	Cable de alimentación/alimentación desconectada	Conectar a la toma de corriente
El interruptor está encendido pero el campo de visión es oscuro	El brillo es demasiado bajo	Ajústalo a un nivel adecuado
	El selector de DF está insertado en el iluminador de luz reflejada, pero no se dispone de un objetivo DF.	Poner el selector en la posición BF
	El filtro de color está en la posición incorrecta	Muévelo hasta el tope del clic
	El interruptor de selección de la trayectoria óptica se coloca en la posición de la cámara.	Poner el selector en la posición del ocular
En el campo visible se ve polvo y manchas	Hay polvo y/o manchas en la muestra	Limpiar
	Hay polvo y/o manchas en el ocular	
La imagen aparece doble	El diafragma de apertura está demasiado cerrado	Abrir el diafragma de apertura
	El diafragma de campo no está bien centrado	Posicionar el diafragma según las indicaciones para Koehler
La calidad de las imágenes es insuficiente: <ul style="list-style-type: none"> • La imagen no es nítida; • No hay un buen contraste; • Los detalles no son nítidos • Destellos en la imagen 	El revólver no se sitúa en el centro del recorrido luminoso	Girar el revólver hasta que no se bloquee con un click
	El diafragma de apertura está demasiado abierto o demasiado cerrado	Regular el diafragma de apertura
	Las lentes (objetivo, ocular) están sucias	Limpiar con cuidado todos los componentes ópticos
	Para la observación mediante luz reflejada, la muestra no deberá 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
	La muestra preparado no está en la posición correcta (ej. inclinado)	Situar la muestra horizontal al plano
La imagen aparece ondulada	El revólver no está bien montado	Asegúrese de que el revólver está perfectamente bloqueado en su asiento
	El objetivo no está perfectamente alineado en la trayectoria óptica.	Asegúrese de que el revólver esté bien montado y girado
	El diafragma de campo no está bien centrado	Centrar el diafragma de campo
El campo de visión sólo se vuelve ligeramente más brillante cuando se eleva la tensión	El diafragma de campo no está bien centrado	Centrar el diafragma de campo
II. Sección Mecánica:		
El mando macrométrico gira con dificultad	El anillo de regulación de la tensión está demasiado cerrado	Aflojar el anillo de regulación de la tensión
El enfoque es inestable	El anillo de regulación de la tensión está demasiado flojo	Apretar el anillo de regulación de la tensión

III. Sección Eléctrica:		
La lámpara no se enciende	Cable de alimentación/alimentación desconectada	Conectar a la toma de corriente
La luminosidad es insuficiente	La luminosidad posee baja regulación	Ajuste el brillo
La luz parpadea	El enchufe no está conectado	Verificar la conexión del cable
IV. Montaje de los oculares:		
El campo visible es diverso en cada ojo	La distancia interpupilar no es correcta	Regular la distancia interpupilar
	Compensación dioptrica incorrecta	Regular la compensación dioptrica
	La técnica de observación no es correcta y el usuario está forzando la vista.	Mirando en el objetivo, no fijar el preparado pero mirar todo el campo. A intervalos alejar los ojos del objetivo y mirar desde lejos para relajar la vista
V. Microfotografía y adquisición de videos:		
El borde de la imagen no está enfocado	En cierta medida, esto es inherente a la naturaleza de objetivos acromáticos	Para reducir el problema al mínimo, ajustar el diafragma de apertura
En la imagen aparecen manchas claras	La luz difusa entra en el microscopio a través de los oculares o el visor de la cámara	Cubrir los oculares y la mira con un paño oscuro

Medidas ecológicas y reciclaje

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



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

OPTIKA® S.r.l.

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

OPTIKA® Spain

spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA

usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China

china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India

india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America

camerica@optikamicroscopes.com

Série IM-5

MANUEL D'UTILISATION

Modèle
IM-5MET

Ver. 1.4 2023



Sommaire

1.	Avertissement	78
2.	Précautions	78
3.	Contenu de l'emballage	79
4.	Déballage	80
5.	Emploi prévu	80
6.	Symboles	80
7.	Description de l'instrument	81
8.	Assemblage	83
8.1	Montage des objectifs	83
8.2	Utilisation de anneaux d'adaptation pour revolver	83
8.3	Retirer le verrou de la platine	84
8.4	Montage de l'insert métallique	84
8.5	Montage des oculaires	85
8.6	Montage du boîtier de lampe	85
8.7	Montage de la lampe	86
8.8	Raccordement du câble d'alimentation	86
9.	Procédures d'observation en Fond Clair	88
10.	Utilisation du microscope en Fond Clair (BF)	89
10.1	Allumer le microscope	89
10.2	Réglage de l'intensité lumineuse	89
10.3	Commutation de l'observation en Fond Clair	89
10.4	Réglage de la distance interpupillaire	90
10.5	Compensation dioptrique	90
10.6	Utilisation des Oeillères en caoutchouc	90
10.7	Sélection du chemin optique	91
10.8	Réglage de la friction	91
10.9	Bouton ECO	91
10.10	Centrage du diaphragme de champ	92
10.11	Effets du diaphragme de champ	92
10.12	Centrage du diaphragme ouverture	92
10.13	Utilisation de filtres de couleurs	93
11.	Utilisation du microscope en Fond Noir (DF)	93
11.1	Commutation de l'observation en Fond Noir	93
12.	Utilisation du microscope en lumière Polarisée (PO)	94
13.	Microphotographie	95
13.1	Utilisation des caméras avec monture "C"	95
13.2	Utilisation des caméras Reflex	95
14.	Réparation et entretien	96
15.	Guide résolution des problèmes	97
	Ramassage	99

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 Corps du microscope
- ② Oculaires
- ③ Platine
- ④ Objectifs
- ⑤ Boîtier de lampe
- ⑥ Filtre de jour (LBD)
- ⑦ Analyseur
- ⑧ Polariseur
- ⑨ Porte-filtre
- ⑩ Curseur vide pour DIC
- ⑪ Alimentation électrique
- ⑫ Câble d'alimentation
- ⑬ Revolver
- ⑭ Anneaux de réduction pour revolver
- ⑮ Housse de protection
- ⑯ Clips
- ⑰ Clé Allen
- ⑱ Insert métallique

4. Déballage

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



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

5. Emploi prévu

Modèles standard

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

Modèles de DIV

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

6. Symboles

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



ATTENTION

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



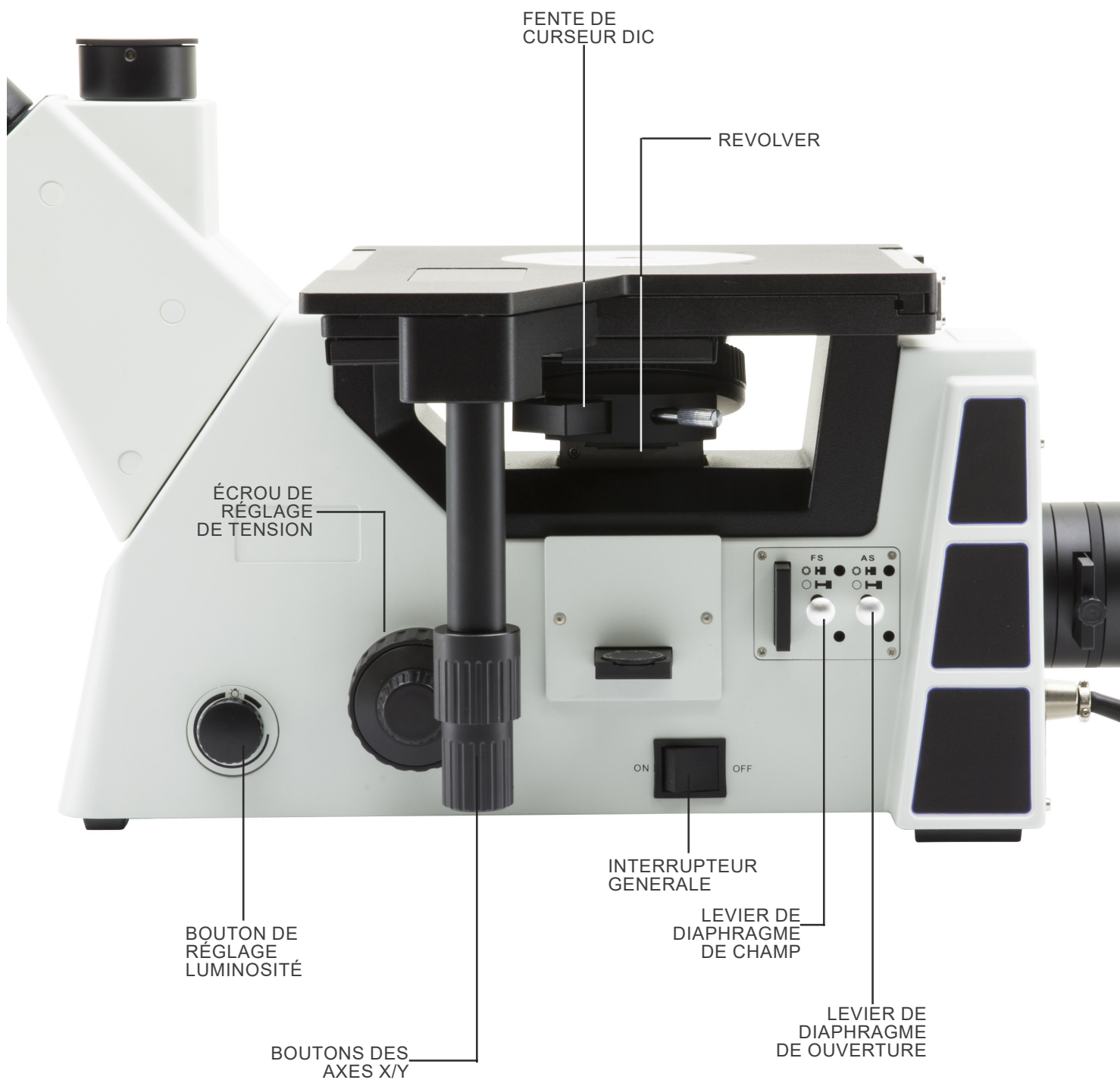
CHOC ÉLECTRIQUE

Ce symbole indique un risque de choc électrique.

7. Description de l'instrument



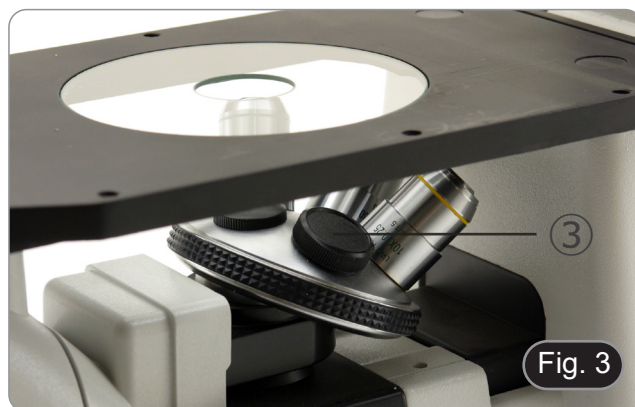
Cote opposée



8. Assemblage

8.1 Montage des objectifs

1. Tournez le bouton de mise au point macrométrique ① jusqu'à ce que le revolver atteigne la position la plus basse. (Fig. 1)
 - **Pour un transport en toute sécurité, le nez est placé dans la position la plus basse et le collier de réglage de la tension ② est ajusté à la tension appropriée lorsque le microscope quitte l'usine. Pour un transport sûr, le revolver est placé dans la position la plus basse avant d'être expédié de l'usine.**
2. Vissez l'objectif d'agrandissement inférieure sur la tourelle du côté droit, puis tournez le revolver dans le sens des aiguilles d'une montre. Monter les autres objectifs de la même manière, en suivant la séquence du plus petit au plus grand grossissement. (Fig. 2)
 - **Remarque : les objectifs peuvent également être installés par l'ouverture de la platine. (Fig. 2)**
 - Nettoyez régulièrement les objectifs. Dans les microscopes inversés, les objectifs sont très sensibles à la poussière.
 - Pour empêcher la poussière et la saleté de pénétrer dans le microscope, recouvrez tous les trous inutilisés avec des capuchons anti-poussière ③. (Fig.3)
 - Lors de l'utilisation, utilisez l'objectif à faible grossissement (5x ou 10X) pour rechercher et mettre au point l'échantillon, puis passez à des grossissements plus élevés.
 - Lorsque vous passez d'un objectif à l'autre, tournez lentement le porte-objectif jusqu'à ce qu'il émette un clic. Le clic signifie que l'objectif est dans la bonne position, au centre du trajet lumineux.



8.2 Utilisation de anneaux d'adaptation pour revolver

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

1. Vissez l'anneau adaptateur dans le trou vide du revolver. (Fig. 4 - 5)





Fig. 5

2. Visser l'objectif dans l'anneau d'adaptation. (Fig. 6)
3. Effectuez l'observation comme d'habitude.

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



Fig. 6

8.3 Retirer le verrou de la platine

1. Retirer les 4 vis de la plaque de retenue métallique ①, à l'aide du tournevis Allen fourni. (Fig. 7)

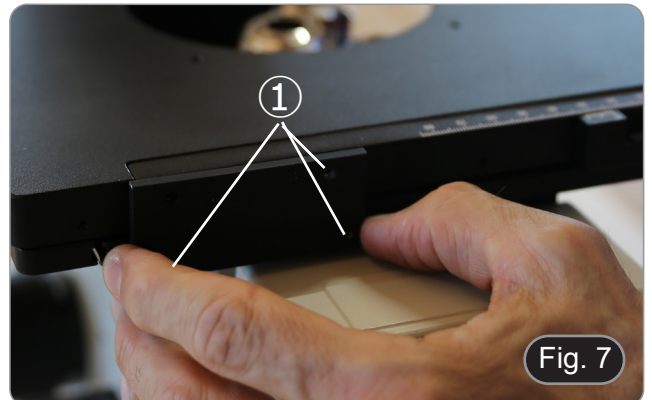


Fig. 7

8.4 Montage de l'insert métallique

- Assurez-vous que la plaque est horizontale.

 1. Insérer la plaque métallique dans le trou vide de la platine. (Fig. 8)



Fig. 8

8.5 Montage des oculaires

Insérer les oculaires dans les tubes porte oculaires de la tête optique. (Fig. 9)



8.6 Montage du boîtier de lampe

1. Insérez le boîtier de lampe et serrez les vis de verrouillage ①. (Fig. 10)



2. Faites glisser le porte-filtre dans le tube situé devant le boîtier de la lampe. (Fig.11).



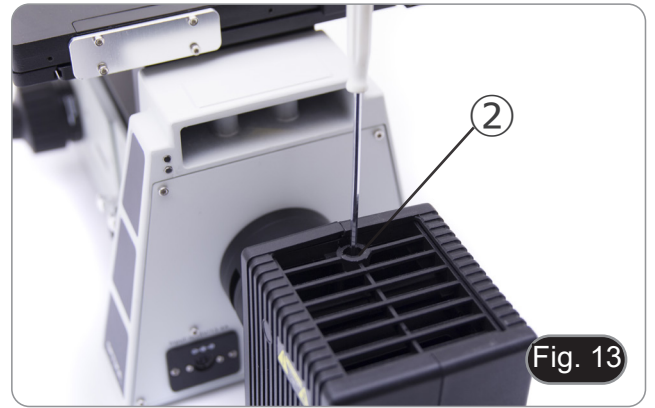
3. Connectez le connecteur du boîtier de la lampe à la prise située à l'arrière du microscope. (Fig. 12)
• Vérifiez que la connexion est sûre.



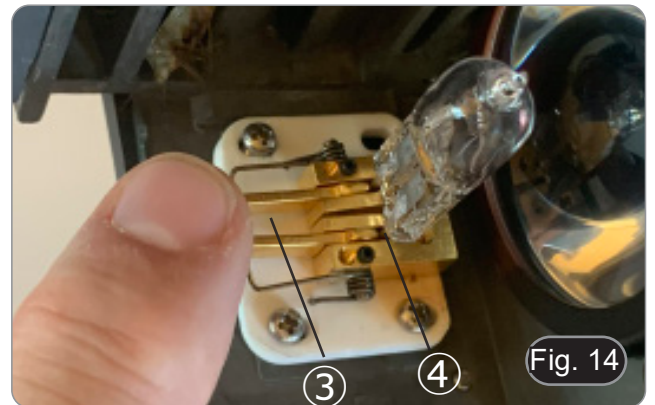
8.7 Montage de la lampe

- Avant d'installer l'ampoule, mettez l'interrupteur principal sur "OFF" et débranchez tous les câbles électriques.

1. À l'aide de la clé Allen fournie, libérez le couvercle du boîtier de la lampe ②. (Fig. 13)

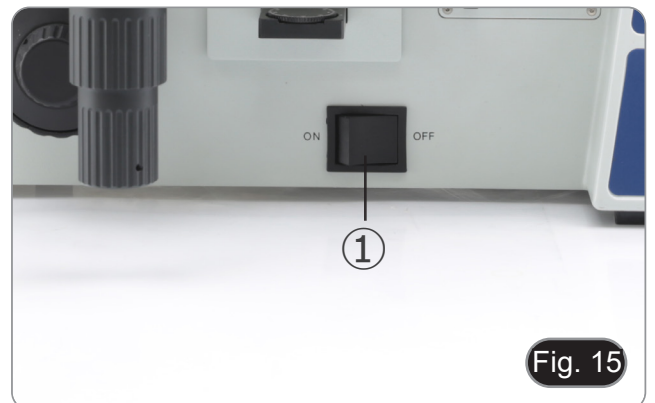


2. Appuyez sur les clips à ressort ③ du support de lampe et insérez la lampe halogène dans les trous ④. (Fig. 14).
3. Relâchez les clips à ressort pour verrouiller la lampe.
- **NE touchez PAS la lampe à mains nues, car cela pourrait réduire l'efficacité et la durée de vie de la lampe.**
4. Une fois l'ampoule installée, remettez le couvercle du boîtier de la lampe dans sa position initiale et verrouillez la vis ②.



8.8 Raccordement du câble d'alimentation

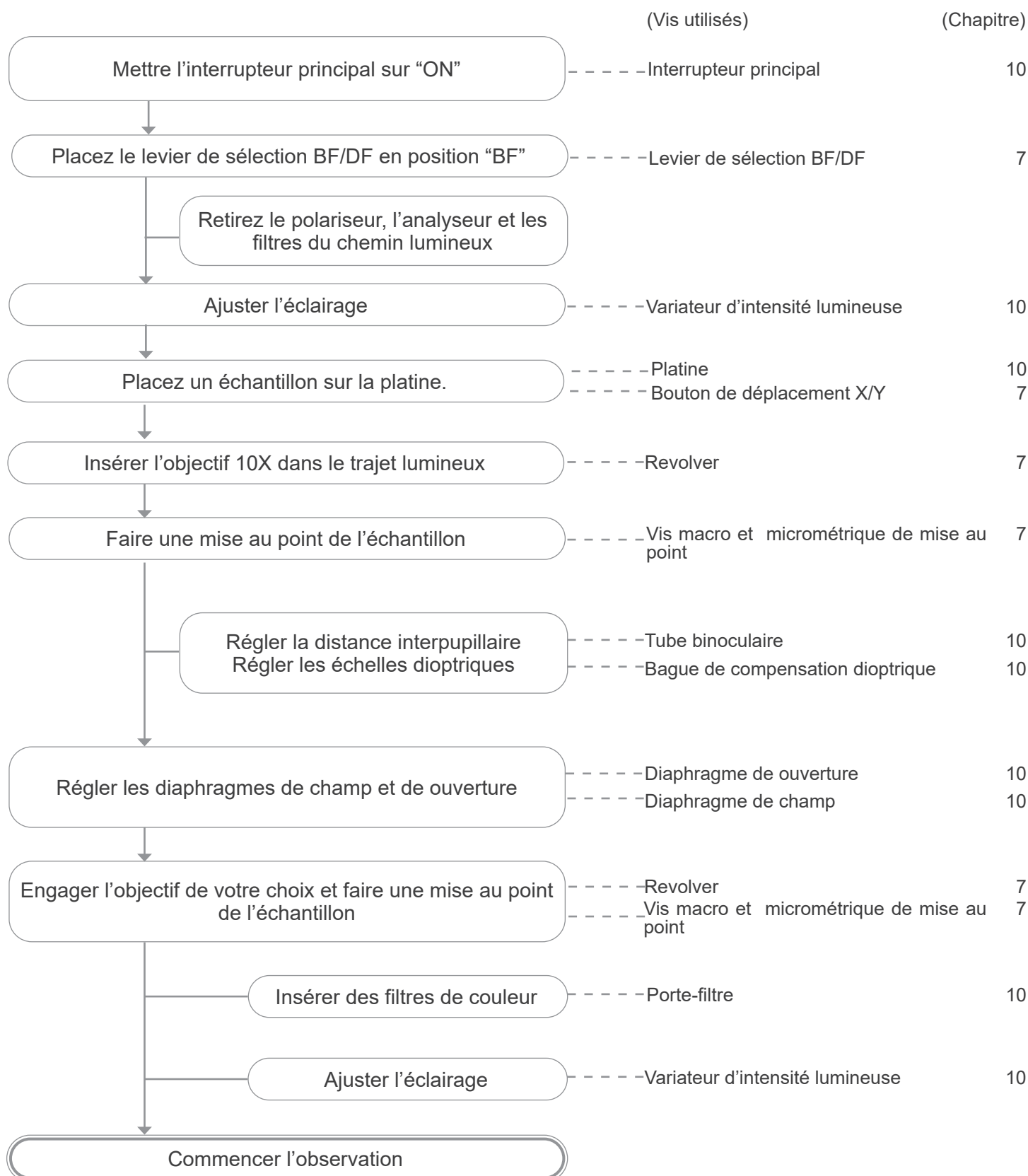
1. Mettez l'interrupteur principal ① sur "O" (OFF) avant de brancher le câble d'alimentation. (Fig.15)
2. Insérez le câble dans la prise de courant du microscope. (Fig.16)



3. Branchez le cordon d'alimentation dans la prise du bloc d'alimentation. (Fig. 17)
4. Branchez le câble d'alimentation dans la prise murale.
 - Vérifier que la connexion est sécurisée.
- **Utilisez le câble d'alimentation fourni.**
- **En cas de perte ou de dommage, contactez le service après-vente qualifié.**
- **Ne branchez le cordon d'alimentation qu'à une prise de courant reliée à la terre.**



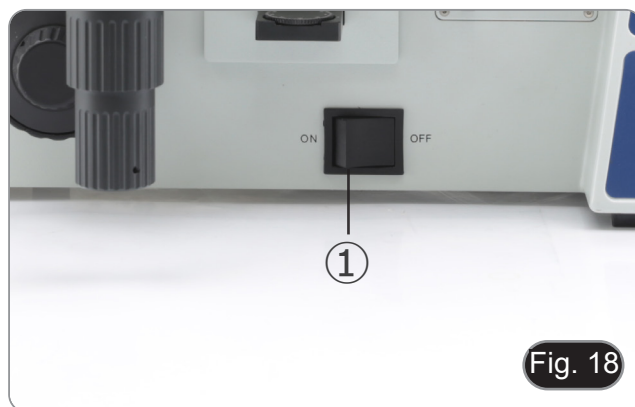
9. Procédures d'observation en Fond Clair



10. Utilisation du microscope en Fond Clair (BF)

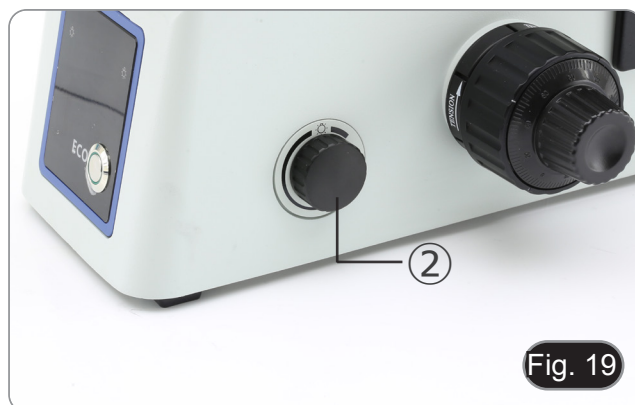
10.1 Allumer le microscope

Pour activer l'illuminateur de lumière réfléchie, mettez l'interrupteur principal ①, situé sur le côté droit du corps du microscope. (Fig. 18)



10.2 Réglage de l'intensité lumineuse

1. Tournez le bouton de réglage de la luminosité ② pour augmenter et diminuer la luminosité. (Fig. 19)

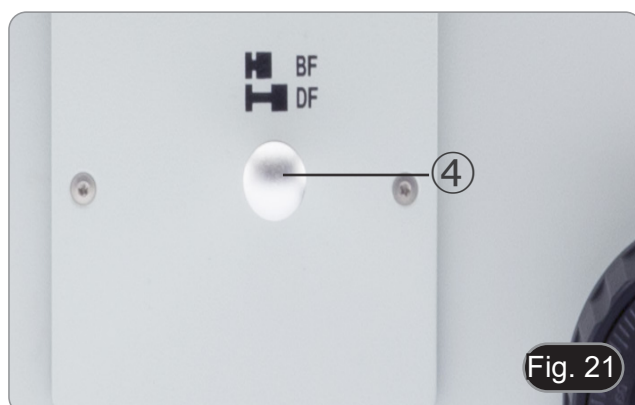


2. Tout en tournant le bouton de réglage de la luminosité, l'indicateur LED sur le panneau avant ③ s'allume ou s'éteint certains segments. (Fig. 20)



10.3 Commutation de l'observation en Fond Clair

Déplacez le levier ④ en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 21)

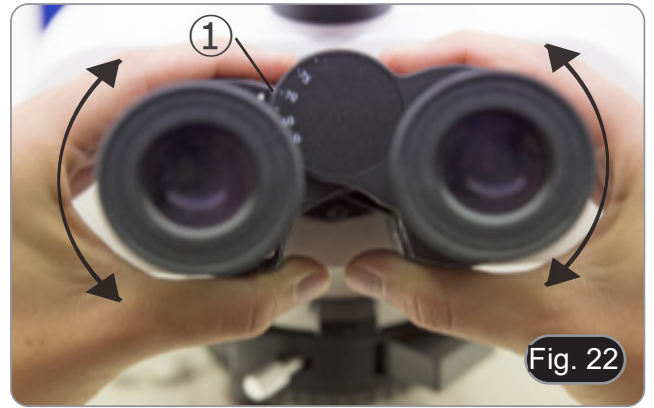


10.4 Réglage de la distance interpupillaire

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. 22)

La distance interpupillaire varie entre 48-75 mm.



10.5 Compensation dioptrique

- Les deux oculaires sont munis d'une bague de réglage dioptrique. Mettez chaque bague en position “0” avant de procéder au réglage.
1. Regarder uniquement avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et faire la mise au point avec les vis de mise au point macrométrique et micrométrique du microscope jusqu'à ce que l'image de l'échantillon soit la plus nette possible.
 2. A présent regarder uniquement avec l'œil gauche à travers l'oculaire gauche et ajuster la mise au point, à l'aide de la bague de mise au point dioptrique, jusqu'à ce que l'image soit la plus nette possible ②. (Fig. 23)
- La plage de compensation est de ± 5 dioptrie. Le nombre indiqué sur l'échelle de l'anneau de compensation devrait correspondre à la correction dioptrique de l'opérateur.



10.6 Utilisation des Oœilères en caoutchouc

- Pour un utilisateur portant des lunettes

Utiliser les œillères dans leur position normale repliée. Cela évitera de rayer les lunettes. (Fig. 24)



- Pour un utilisateur ne portant pas de lunette

Déployer les œillères repliables qui constituent un écran qui empêchera toute lumière extérieure de passer entre les oculaires et les yeux. (Fig. 25)



10.7 Sélection du chemin optique

- La tête d'observation est équipée d'un sélecteur de chemin optique qui permet de distribuer la lumière vers les oculaires et vers le port photo / TV.
- Déplacez le levier de sélection du chemin optique ① vers la gauche (In) ou la droite (Out) pour sélectionner le chemin optique souhaité. (Fig. 26)

POSITION	LUMIÈRE
IN	100% TV
OUT	50% OCULAIRES - 50% TV



Fig. 26

10.8 Réglage de la friction

L'embrayage du bouton de mise au point macrométrique est préréglé en usine.

- Pour modifier la tension en fonction de vos préférences personnelles, tournez la lunette ②. (Fig. 27)
- Pour augmenter la friction, tourner la bague dans le sens de la rotation horaire.
 - Si la platine s'abaisse sous l'effet de son propre poids ou si la mise au point obtenue avec la vis de mise au point micrométrique se perd rapidement, la friction est trop basse. Dans ce cas, tourner la bague de réglage de friction dans le sens de la rotation horaire pour augmenter la friction.



Fig. 27

10.9 Bouton ECO

- Appuyez sur le bouton ECO (Fig. 28) pour activer la fonction "ECO".
 - Une fois activé, le système s'éteint automatiquement au bout de 20 minutes après l'activation.
- Pour désactiver la fonction, appuyez à nouveau sur le bouton ECO.



Fig. 28

10.10 Centrage du diaphragme de champ

1. Déplacez le levier ④ en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 21)
2. Placez l'échantillon sur la platine, insérez l'objectif 10x dans le chemin optique et faites la mise au point.
3. Tirez le levier du diaphragme de champ ① pour fermer complètement le diaphragme. (Fig. 29)
4. A l'aide de la clé Allen fournie, utiliser les deux vis de centrage ② pour amener le point lumineux au centre du champ de vision. (Fig. 29)
5. Ouvrir progressivement le diaphragme en insérant le levier ①. Le diaphragme est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique par rapport au champ de vision. (Fig. 30)
6. Ouvrir le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il disparaisse du champ visuel et que l'image circonscrit le champ visuel.

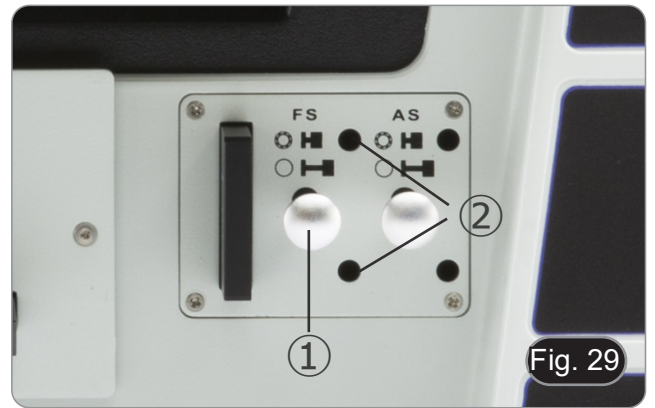


Fig. 29

10.11 Effets du diaphragme de champ

Le diaphragme de champ définit les dimensions du faisceau et limite la partie de l'objet qui sera imagée avec un contraste élevé et une bonne résolution. Adapter le diaphragme de champ en fonction de l'objectif utilisé jusqu'à ce que le diaphragme de l'iris circonscrit le champ de visuel pour éliminer la lumière inutile des oculaires. (Fig. 30)

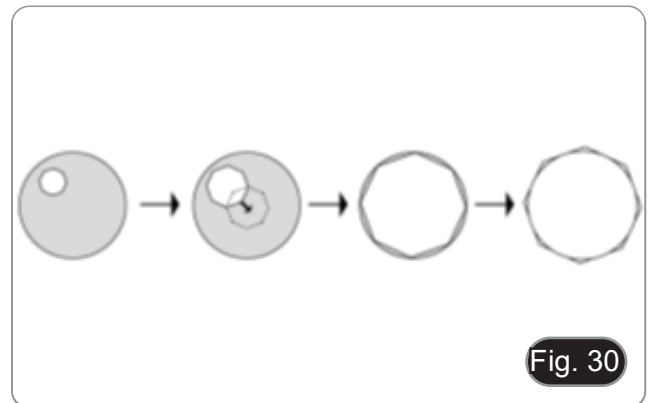


Fig. 30

10.12 Centrage du diaphragme ouverture

1. Déplacez le levier ④ en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 21)
2. Tirez complètement le levier du diaphragme d'ouverture ③ pour fermer complètement le diaphragme ③. (Fig. 31)
3. Retirer un oculaire.
4. Tout en regardant dans le manchon vide de l'oculaire, utilisez la clé Allen fournie dans les vis de centrage ④ pour amener le point lumineux au centre du champ de vision. (Fig. 31)
5. L'illuminateur est centré lorsque l'image du diaphragme est symétrique au champ de vision.
 - La valeur numérique d'ouverture (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.
 - Avec des échantillons à faible contraste, déplacez le levier du diaphragme à environ 70%-80% du A.N. de l'objectif. Si nécessaire, retirez l'oculaire et, en regardant dans un manchon vide, ajustez le levier AS afin d'obtenir une image comme celle de la Fig. 32.

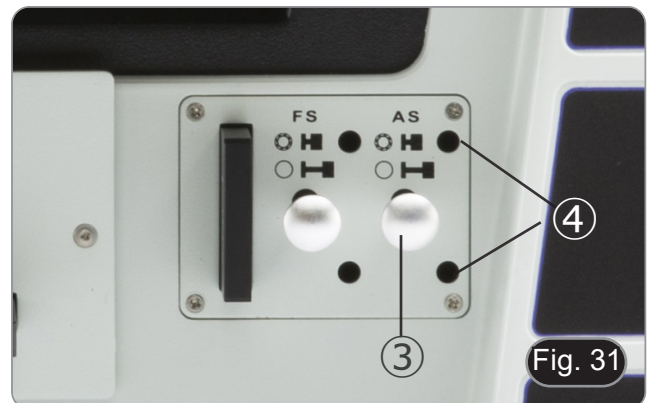


Fig. 31

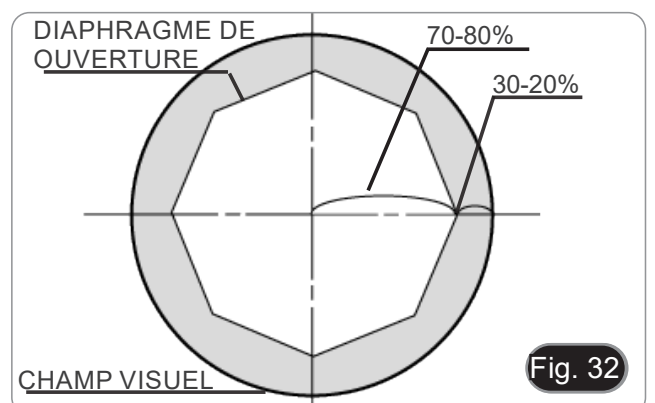


Fig. 32

10.13 Utilisation de filtres de couleurs

1. Insérez le filtre coloré dans l'une des poches du porte-filtre. (Fig. 33).
2. Déplacez le curseur dans l'une des trois positions disponibles jusqu'à ce qu'il s'enclenche dans la bonne position.

FILTRE	UTILISATION
Bleu	Convertit la température de couleur de la lampe en celle de la lumière du jour
Diffuseur	Réduit les écarts d'éclairage en créant une lumière homogène



Fig. 33

11. Utilisation du microscope en Fond Noir (DF)

11.1 Commutation de l'observation en Fond Noir

- Le microscope permet de travailler en fond clair (BF) ou en fond noir (DF).
 - Pour l'observation en fond noir, il est nécessaire d'utiliser des objectifs spécifiques appelés "BD".
1. Déplacez le levier en position "DF" pour l'éclairage en fond noir. (Fig. 24)
- Les objectifs à fond noir permettent également l'observation en fond clair.

12. Utilisation du microscope en lumière Polarisée (PO)



Les performances du polariseur peuvent se détériorer lorsqu'il a été exposé à la lumière pendant une longue période (environ 2000 heures en continu). Si cela se produit, remplacez le polariseur.

1. Déplacez le levier en position "BF" pour l'éclairage en fond clair. (Fig. 21)
2. Insérez le polariseur "PO" avec l'inscription face à l'utilisateur.
3. Déplacez le polariseur "PO" dans le trajet lumineux jusqu'à ce que le curseur s'enclenche dans sa position. (Fig. 34)



Fig. 34

4. Insérez l'analyseur "AN" avec l'inscription vers le haut.
5. Déplacez l'analyseur rotatif "AN" dans le trajet lumineux jusqu'à ce que le curseur s'enclenche dans sa position. (Fig. 35)



Fig. 35

6. Placez un miroir sur la platine et faites la mise au point sur la surface du miroir.
7. Tournez l'anneau moleté de l'analyseur ① et, en regardant dans les oculaires, obtenez la position la plus sombre possible. (Fig. 36)
 - Une fois la position la plus sombre obtenue (position "extinction" ou "Nicol croisé") vous pouvez commencer l'observation.
8. Mettez un échantillon sur la platine, faites la mise au point et commencez l'observation.

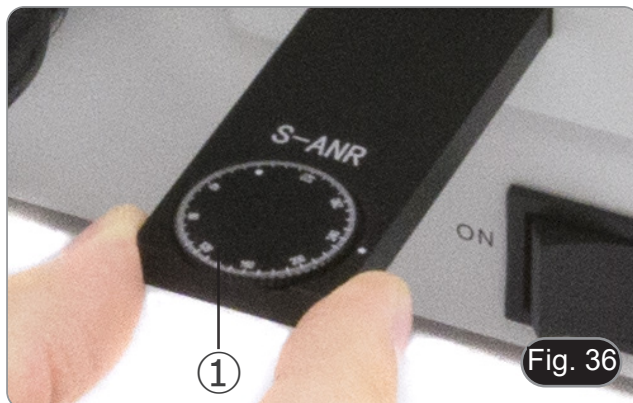
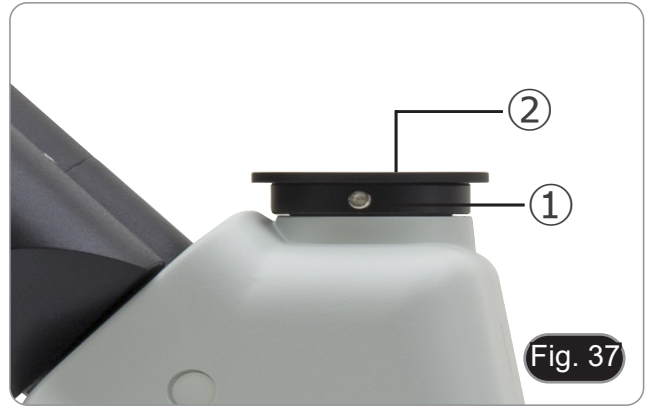


Fig. 36

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. 37)



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. 38)



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. 39)
 4. Monter l'autre extrémité du tube de raccordement ② dans le trou vide de la porte trinoculaire, puis serrer la vis de serrage. (Fig. 37)
- 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.

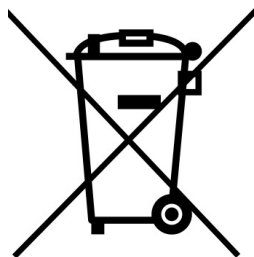
PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
I. Section Optique:		
La lampe ne s'allume pas	Le cordon d'alimentation est débranché.	Branchez dans la prise de courant
La lampe fonctionne, mais le champ de vision reste sombre	La luminosité est trop faible	Réglez la luminosité à un niveau approprié
	Le sélecteur DF de l'illuminateur à lumière réfléchie est inséré mais aucun objectif DF n'est disponible	Mettre le sélecteur en position BF
	Le curseur du filtre de couleur est mal positionné	Déplacement vers un arrêt de clic
	Le bouton de sélection du chemin lumineux est réglé sur la position de la caméra.	Déplacez le sélecteur sur la position de l'œil
Le champ de vision est obscurci ou n'est pas uniformément éclairé	Le bouton de sélection du chemin lumineux est réglé sur la position de la caméra.	Déplacez le sélecteur sur la position de l'œil
	Le revolver n'est pas dans la bonne position	Tourner le revolver jusqu'à la butée à dé clic
	Le filtre de couleur est partiellement inséré	Insérez le filtre à fond
	Le diaphragme de champ est trop fermé	Ouvrez le diaphragme de champ jusqu'à ce qu'il circoncrive le champ de vision.
	Le sélecteur DF de l'illuminateur à lumière réfléchie est inséré mais aucun objectif DF n'est disponible	Mettre le sélecteur en position BF
La saleté et la poussière sont visibles dans le champ de vision.	La préparation est sale	Nettoyer
	L'oculaire est sale	
L'image semble être doublée.	Le diaphragme d'ouverture est trop fermé	Ouvrir-le à la taille voulue
	Le diaphragme de champ n'est pas bien centré	Régler le diaphragme selon le réglage de Koehler.
Mauvaise qualité d'image. <ul style="list-style-type: none"> • Pas une bonne image. • Le contraste n'est pas élevé. • Détails flous. • Reflets d'image 	Le revolver n'est pas au milieu du parcours lumineux	Encliqueter le revolver
	Le diaphragme d'ouverture est trop fermé, ou au contraire trop ouvert	Ajuster le diaphragme d'ouverture
	Surfaces optiques des objectifs et oculaires recouvertes de poussières.	Nettoyer les composants optiques.
	Pour l'observation de la lumière réfléchie, l'échantillon ne doit pas avoir de verre de recouvrement	Utiliser les échantillons sans verre de protection
	La mise au point n'est pas homogène	La platine n'est pas installée correctement. Déplacer l'échantillon jusqu'à trouver la position idéale
Un côté de l'image n'est pas mise au point	Le revolver n'est pas encliqueté.	Encliqueter le revolver.
	L'échantillon n'est pas dans la bonne position (par ex. inclinée).	Placer l'échantillon horizontalement sur la surface

L'image semble vaciller	Le revolver n'est pas corrigée montée	Poussez la queue d'aronde de la glissière jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée.
	L'objectif n'est pas correctement engagé dans le chemin lumineux	Assurez-vous que le revolver s'enclenche correctement.
	Le diaphragme de champ n'est pas bien centré	Centrez correctement le diaphragme de champ
Le champ de vision ne s'éclaircit que légèrement lorsque la tension est augmentée	Le diaphragme de champ n'est pas bien centré	Centrez correctement le diaphragme de champ
II. Section Mécanique:		
Commande macrométrique dur à tourner.	Le col de réglage de la tension est trop serré	Desserrer le col de réglage de la tension
Le revolver tombe tout seul pendant l'observation	Le col de réglage de la tension est trop desserré	Serrer le col de réglage de la tension
III. Section Électrique:		
La lampe ne s'allume pas	Le cordon d'alimentation est débranché.	Branchez dans la prise de courant
L'éclairage n'est pas assez.	L'intensité lumineuse est faible	Ajuster l'éclairage
La lumière clignote	Le câble n'est pas bien branché	Vérifier la connexion du câble
IV. Tube d'observation:		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre.	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, efforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l'objectif, ne pas fixer l'échantillon mais observer tout le champ visuel. De temps en temps éloigner les yeux, regarder un objet distant, et retourner à l'objectif
V. Microphotographie et vidéo:		
Les bords de l'image sont flous	Relatif en substance à la nature des objectifs achromatiques généralement	Minimiser le problème par un réglage correcte du diaphragme d'ouverture
Rais lumineux sur l'image.	Entrée de lumière diffuse dans le microscope à travers les oculaires et le viseur de la caméra	Couvrir les oculaires et le viseur avec un pan de tissu obscur

Ramassage

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

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



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

OPTIKA® S.r.l.

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

Serie IM-5

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell

IM-5MET

Ver. 1.4 2023



Inhalt

1.	Hinweis	103
2.	Sicherheitsinformationen	103
3.	Verpackungsinhalt	104
4.	Auspacken	105
5.	Verwendung	105
6.	Wartung- und Gefahrzeichen	105
7.	Beschreibung des Instruments	106
8.	Montage	108
8.1	Montage der Objektive	108
8.2	Verwendung von Revolver-Adapterringen	108
8.3	Aufhebung der Tischsperre	109
8.4	Montage der Metalleinlage	109
8.5	Montage der Okulare	110
8.6	Montage des Lampenkörpers	110
8.7	Lampenmontage	111
8.8	Anschluss des Netzkabels	111
9.	Hellfeldbeobachtungsverfahren	113
10.	Verwendung des Mikroskops im Hellfeld (BF)	114
10.1	Einschalten des Mikroskops	114
10.2	Einstellen der Helligkeit	114
10.3	Schaltende Hellfeldbeobachtung	114
10.4	Einstellung des Augenabstandes	115
10.5	Dioptrienverstellung	115
10.6	Verwendung von Augenschirmen	115
10.7	Auswahl des optischen Wegs	116
10.8	Fokusspannungseinstellung	116
10.9	ECO Taste	116
10.10	Zentrieren der Feldblende	117
10.11	Auswirkungen der Feldblende	117
10.12	Zentrieren der Aperturblende	117
10.13	Verwendung von Farbfiltern	118
11.	Verwendung des Mikroskops im Dunkelfeld (DF)	118
11.1	Schaltende Dunkelfeldbeobachtung	118
12.	Verwendung des Mikroskops bei Polarisiertem Licht (PO)	119
13.	Mikrofotografie	120
13.1	Verwendung von C-Mount Kameras	120
13.2	Verwendung von Spiegelreflexkameras	120
14.	Wartung	121
15.	Probleme und Lösungen	122
	Wiederverwertung	124

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 Körpermikroskop
- ② Okular
- ③ Objektisch
- ④ Objektive
- ⑤ Lampenkörper
- ⑥ Tageslichtfilter (LBD)
- ⑦ Analysator
- ⑧ Polarisator
- ⑨ Filterhalter

- ⑩ DIC Dummy-Schieber
- ⑪ Netzteil
- ⑫ Netzkabel
- ⑬ Revolver
- ⑭ Revolver-Adapterringe
- ⑮ Staubschutzhaube
- ⑯ Objektisch clips
- ⑰ Inbusschlüssel
- ⑱ Metalleinlage

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.

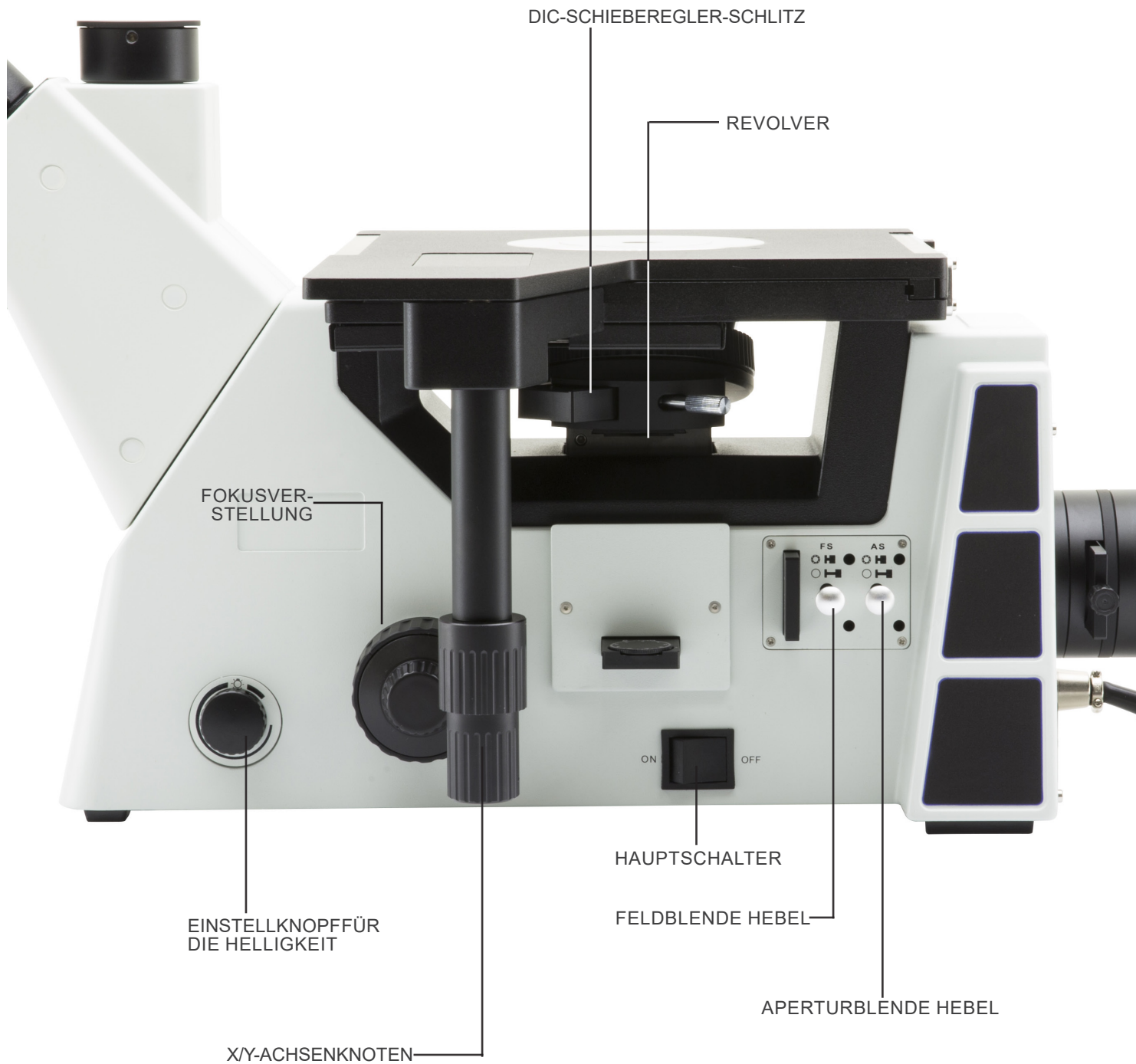


ELEKTRISCHE ENTLADUNG

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschlägen.

7. Beschreibung des Instruments

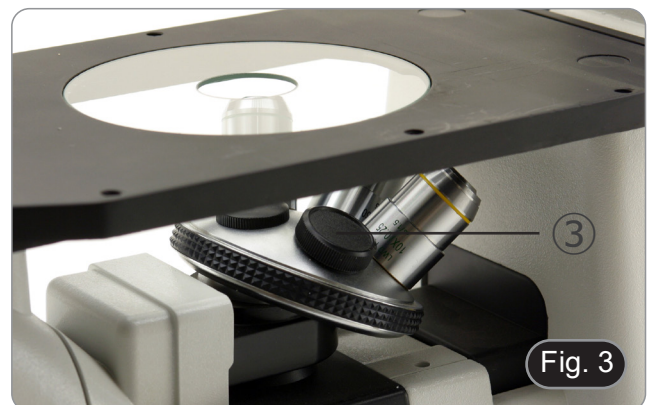




8. Montage

8.1 Montage der Objektive

1. Drehen Sie den makrometrischen Fokussierknopf ①, bis der Revolver die unterste Position erreicht hat. (Fig. 1)
 - Für einen sicheren Transport wird der Objektivrevolver in die unterste Position gebracht und der Spannungseinstellung ② wird auf die entsprechende Spannung eingestellt, wenn das Mikroskop das Werk verlässt. (Fig. 1)
2. Schrauben Sie die untere Vergrößerungslinse von rechts auf den Revolver und drehen Sie den Revolver im Uhrzeigersinn. Montieren Sie die anderen Objektive auf die gleiche Weise und folgen Sie der Reihenfolge von der niedrigsten bis zur höchsten Vergrößerung. (Fig. 2)
 - **Hinweis: Die Objektive können auch durch die Tischöffnung installiert werden. (Fig. 2)**
 - Reinigen Sie die Objektive regelmäßig. Bei inversen Mikroskopen sind die Objektive sehr staubempfindlich.
 - Um zu verhindern, dass Staub und Schmutz in das Mikroskop eindringen, decken Sie alle nicht verwendeten Löcher mit Staubkappen ab ③. (Fig.3)
 - Verwenden Sie bei der Bedienung das Objektiv mit geringer Vergrößerung (5x oder 10X), um die Probe zu suchen und zu fokussieren, und wechseln Sie dann zu höheren Vergrößerungen.
 - Drehen Sie beim Umschalten zwischen den Objektiven den Objektivrevolver langsam, bis er einrastet. Das Klicken bedeutet, dass sich das Objektiv in der richtigen Position, in der Mitte des Strahlengangs, befindet.



8.2 Verwendung von Revolver-Adapterringen

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

1. Schrauben Sie den Adapterring in die Leerbohrung des Revolvers. (Fig. 4 - 5)





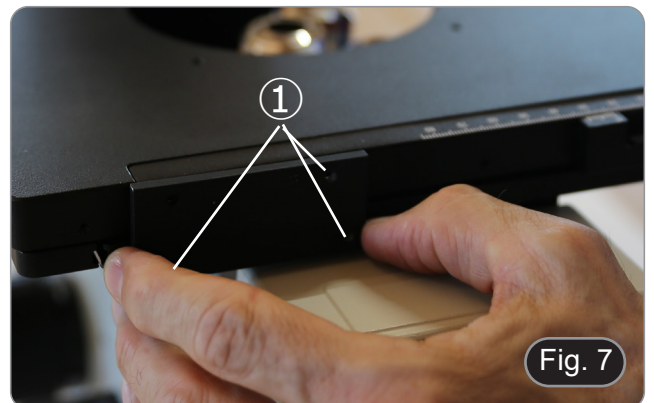
2. Schrauben Sie das Objektiv in den Adapterring. (Fig. 6)
3. Führen Sie die Beobachtung wie gewohnt durch.

- Das Hellfeldobjektiv kann nicht für Dunkelfeld verwendet werden, daher kann das Umschalten des Spiegelwürfelwählers auf "DF" zu einem komplett dunklen Bild führen.
- **Bei Verwendung der Adapterringe kann es zu einer unvollkommenen Parfokalität zwischen Hellfeld- und Hellfeld/Dunkelfeld-Objektiven kommen. Dies ist kein Defekt.**



8.3 Aufhebung der Tischsperre

1. Entfernen Sie die 4 Schrauben der Metallhalteplatte ① mit dem mitgelieferten Inbusschraubendreher. (Fig. 7)



8.4 Montage der Metalleinlage

- Achten Sie darauf, dass die Platte waagrecht liegt
1. Setzen Sie die Metallplatte in das leere Loch des Tisches ein. (Fig. 8)



8.5 Montage der Okulare

Führen Sie beide Okulare in die Röhrenöffnungen ein. (Fig. 9)



8.6 Montage des Lampenkörpers

1. Setzen Sie das Lampenhaus ein und ziehen Sie den mitgelieferten Inbusschlüssel ① an. (Fig. 10)



2. Schieben Sie den Filterhalter in das Rohr vor dem Lampengehäuse. (Fig.11)



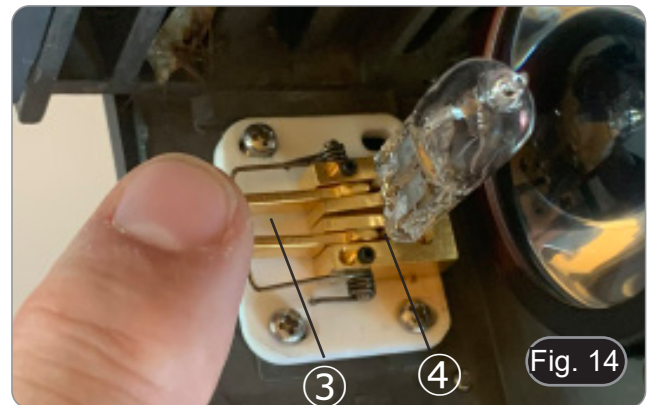
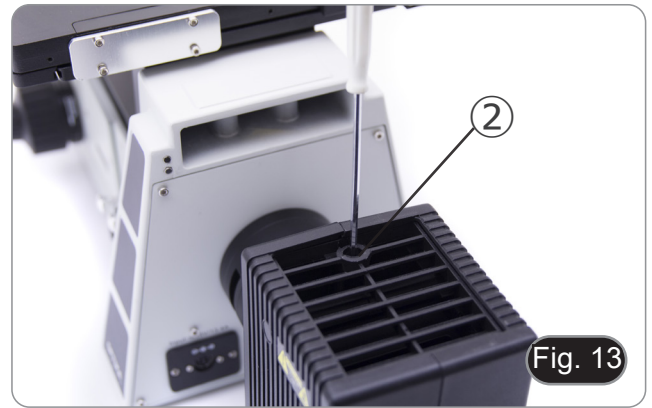
3. Verbinden Sie den Stecker des Lampengehäuses mit der Buchse, die sich auf der Rückseite des Mikroskops befindet. (Fig. 12)

- Prüfen Sie auf einen sicheren Anschluss.



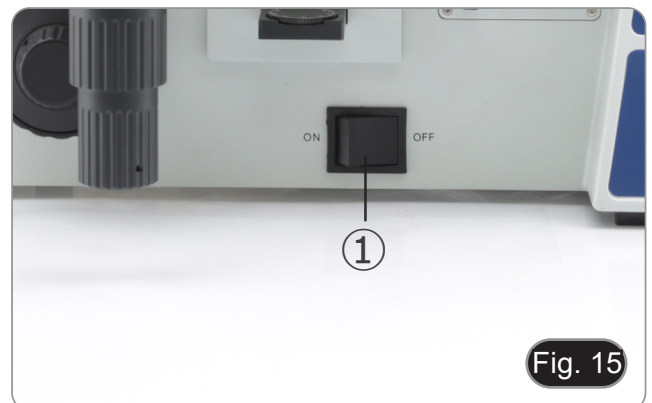
8.7 Lampenmontage

- Stellen Sie vor dem Einbau der Glühlampe den Hauptschalter auf "OFF" und ziehen Sie alle elektrischen Leitungen ab.
1. Lösen Sie mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel die Lampengehäuseabdeckung ②. (Fig. 13)
 2. Drücken Sie die Federklammern ③ der Lampenfassung und setzen Sie die Halogenlampe in die Löcher ④ ein. (Fig. 14)
 3. Lösen Sie die Federklammern, um die Lampe zu verriegeln
 - **Berühren Sie die Lampe NICHT mit bloßen Händen, da dies die Effizienz und Lebensdauer der Lampe beeinträchtigen kann.**
 4. Setzen Sie nach dem Einbau der Glühlampe die Lampengehäuseabdeckung in ihre ursprüngliche Position und sichern Sie die Schraube ②.



8.8 Anschluss des Netzkabels

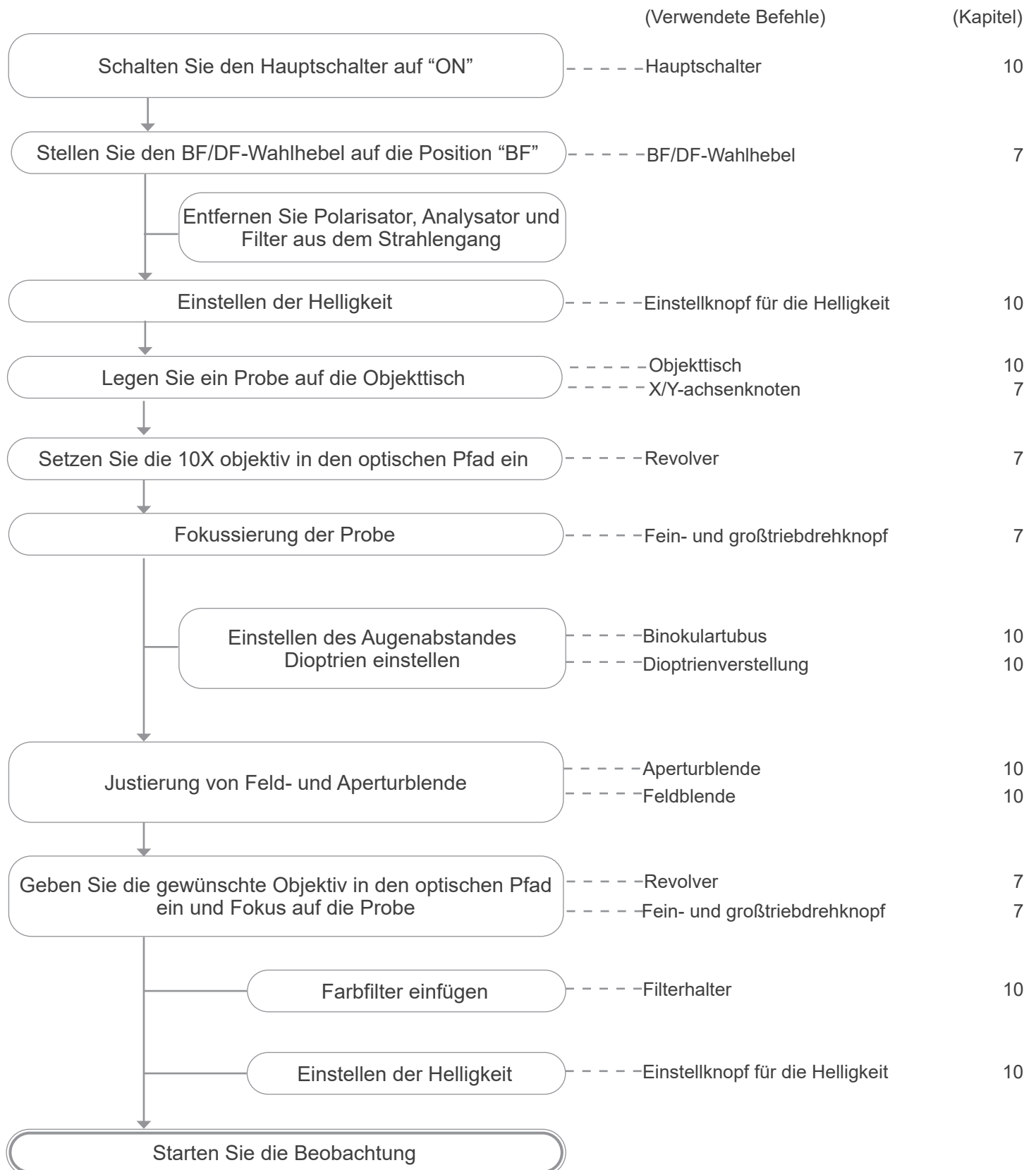
1. Stellen Sie den Hauptschalter ① auf "O" (OFF), bevor Sie das Netzkabel anschließen. (Fig.15)
2. Stecken Sie den Stecker des mitgelieferten Netzteils in die Netzbuchse des Mikroskops. (Fig. 16)



3. Stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose des Netzteils.
(Fig. 17)
4. Stecken Sie das Netzkabel in die Steckdose.
 - Prüfen Sie auf einen sicheren Anschluss.
 - **Verwenden Sie das mitgelieferte Netzkabel.**
 - **Wenden Sie sich bei Verlust oder Beschädigung an die qualifizierte Serviceabteilung.**
 - **Schließen Sie das Netzkabel nur an eine geerdete Steckdose an.**



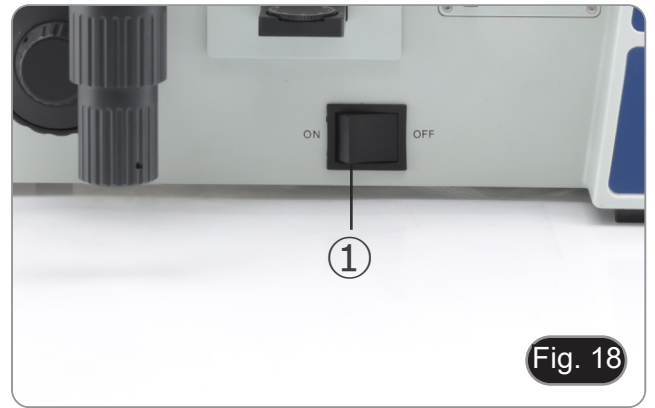
9. Hellfeldbeobachtungsverfahren



10. Verwendung des Mikroskops im Hellfeld (BF)

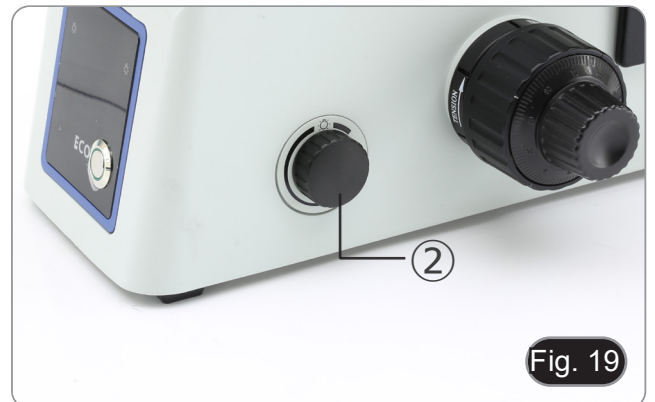
10.1 Einschalten des Mikroskops

Um die Auflichtbeleuchtung zu aktivieren, stellen Sie den Hauptschalter ①, der sich an der rechten Seite des Stativs befindet, auf die Position "ON". (Fig. 18)



10.2 Einstellen der Helligkeit

1. Drehen Sie den Helligkeitseinstellknopf ② zum Erhöhen und Verringern der Helligkeit. (Fig. 19)

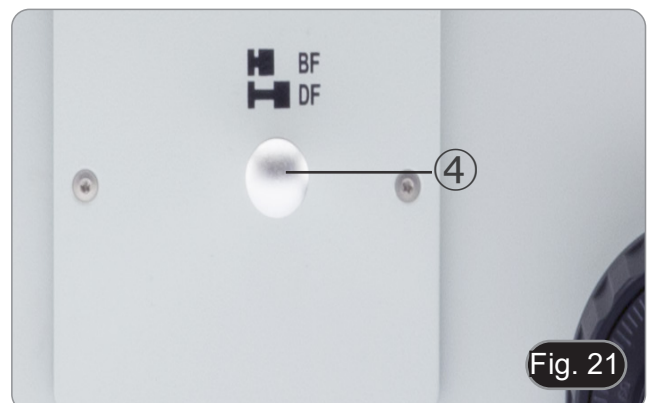


2. Während Sie den Helligkeitseinstellknopf drehen, schaltet die LED-Anzeige auf der Vorderseite ③ einige Segmente ein oder aus. (Fig. 20)



10.3 Schaltende Hellfeldbeobachtung

Bewegen Sie den Hebel ④ in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung. (Fig. 21)



10.4 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 ①, die auf den Punkt „0“ am Okularhalter zeigt, zeigt den Abstand zwischen den Augen des Bedieners an. (Fig. 22)

Der Bereich des Augenabstandes beträgt 48-75 mm.

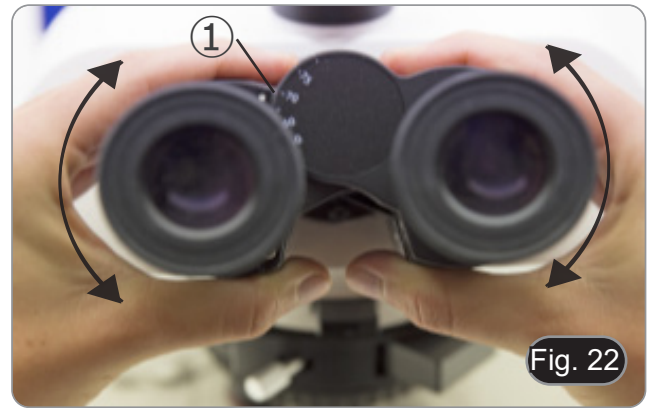


Fig. 22

10.5 Dioptrienverstellung

1. Stellen Sie die feintriebsdrehknopf so ein, dass Sie ein klares und scharfes Bild erhalten, indem Sie mit dem rechten Auge schauen.
 2. Drehen Sie den Dioptrieneinstellung ② am linken Okular, bis Sie auch mit dem linken Auge deutlich sehen können. (Fig. 23)
- Der Einstellbereich beträgt ± 5 Dioptrien. Die auf der Skala des Einstellrings angegebene Zahl sollte der Dioptrienkorrektur des Bedieners entsprechen.



Fig. 23

10.6 Verwendung von Augenschirmen

- Zur Verwendung mit einer Brille

Falten Sie die Gummi-Augenschilde mit beiden Händen. Gefaltete Augenschirme vermeiden das Verkratzen der Gläser einer Brille. (Fig. 24)



Fig. 24

- Verwendung ohne Brille

Augenschirme anheben und am Mikroskop beobachten, um die Augen auf die Schirme zu richten, wobei Fremdlicht vermieden wird, das die Beobachtung stört. (Fig. 25)



Fig. 25

10.7 Auswahl des optischen Wegs

- Der Beobachtungskopf ist mit einem Strahlengangwahlschalter ausgestattet, der die Verteilung des Lichts auf die Okulare und auf den Foto- / TV-Anschluss ermöglicht.
1. Bewegen Sie den Selektor ① nach links (In) oder nach rechts (Out), um das Licht zu verteilen. (Fig. 26)

POSITION	LICHT
IN	100% TV
OUT	50% OKULAR - 50% TV



10.8 Fokusspannungseinstellung

Die Großtriebsspannung ist werkseitig voreingestellt.

1. Um die Spannung entsprechend den persönlichen Bedürfnissen zu ändern, drehen Sie den Ring ②. (Fig. 27)
- Durch Drehen im Uhrzeigersinn wird die Spannung erhöht.
 - Wenn die Spannung zu locker ist, könnte sich der Revolver von selbst absenken oder die Schärfe nach der Feineinstellung leicht verlieren. Drehen Sie in diesem Fall den Drehknopf, um die Spannung zu erhöhen.



10.9 ECO Taste

1. Drücken Sie die ECO-Taste (Fig. 28), um die Funktion "ECO" zu aktivieren.
- Einmal aktiviert, schaltet sich das System 20 Minuten nach der Aktivierung automatisch ab.
2. Um die Funktion zu deaktivieren, drücken Sie die ECO-Taste erneut.



10.10 Zentrieren der Feldblende

1. Bewegen Sie den Hebel ④ in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung.(Fig. 21)
2. Legen Sie die Probe auf den Objektisch, setzen Sie die 10X Objektiv in den Strahlengang ein und fokussieren Sie auf.
3. Ziehen Sie den Hebel der Feldblende ① heraus, um die Feldblende vollständig zu schließen. (Fig. 29)
4. Verwenden Sie die beiden Zentrierschrauben ② mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel, um den hellen Fleck in die Mitte des Sichtfelds zu bringen. (Fig. 29)
5. Öffnen Sie die Membran schrittweise, indem Sie den Hebel ① einsetzen. Die Membran ist zentriert, wenn das Membranbild symmetrisch zum Sichtfeld ist. (Fig. 30)
6. Öffnen Sie bei normalem Gebrauch die Membran, bis das Bild das Sichtfeld umschließt.

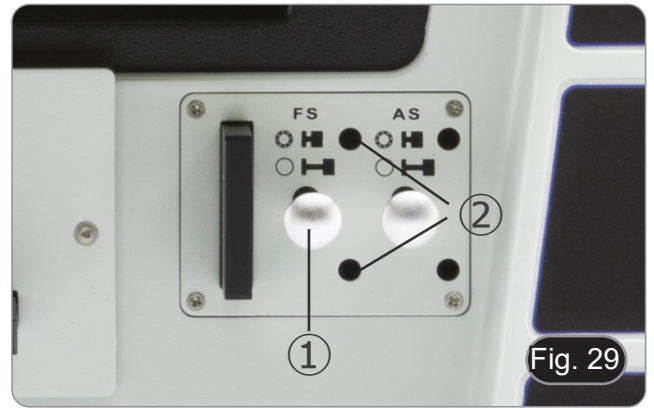


Fig. 29

10.11 Auswirkungen der Feldblende

Die Feldblende passt den beleuchteten Bereich an, um ein kontrastreiches Bild zu erhalten. Stellen Sie die Sichtfeldblende entsprechend der verwendeten Linse ein, bis die Irisblende das Sichtfeld umschließt, um unnötiges Licht für die Okulare zu vermeiden. (Fig. 30)

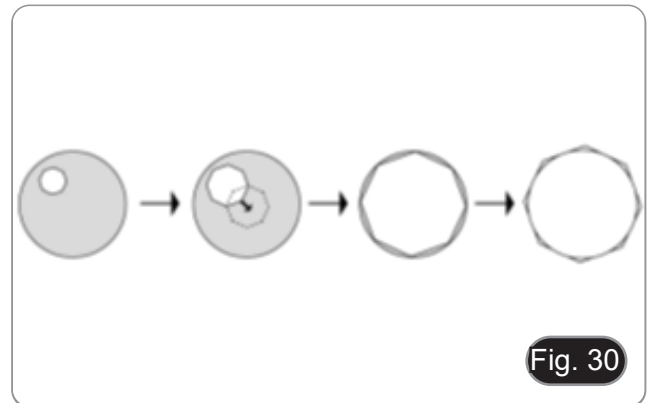


Fig. 30

10.12 Zentrieren der Aperturblende

1. Bewegen Sie den Hebel ④ in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung.(Fig. 21)
2. Ziehen Sie den Hebel der Aperturblende ③ heraus, um die Feldblende vollständig zu schließen. (Fig. 31)
3. Ein Okular entfernen.
4. Schauen Sie in die leere Okularhülse und drehen Sie den mitgelieferten Inbusschlüssel in die Zentrierschrauben ④, um den hellen Fleck in die Mitte des Gesichtsfeldes zu bringen. (Fig. 31)
5. Die Beleuchtungseinrichtung ist zentriert, wenn das Blendenbild symmetrisch zum Sichtfeld ist.
 - Der numerische Öffnungswert (A.N.) der Aperturblende beeinflusst den Kontrast des Bildes. Das Erhöhen oder Verringern dieses Wertes in Abhängigkeit von der numerischen Apertur des Objektivs ändert die Auflösung, den Kontrast und die Tiefenschärfe des Bildes.
 - Bei kontrastarmen Proben bewegen Sie den Blendenhebel auf ca. 70%-80% der N.A. des Objektivs. Falls erforderlich, nehmen Sie das Okular ab und verstellen Sie den AS-Hebel mit Blick in die leere Hülse, um ein Bild wie in Fig. 32 zu erhalten.

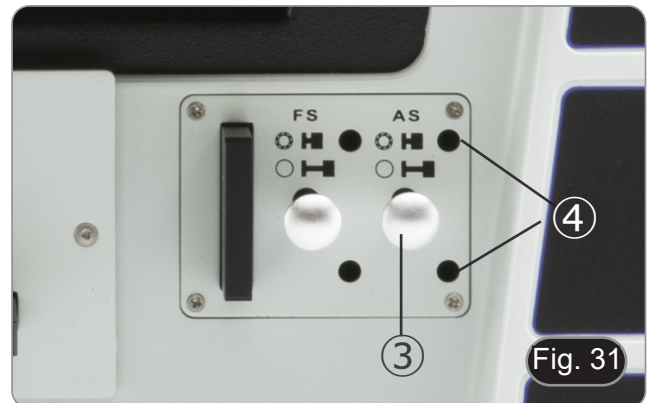


Fig. 31

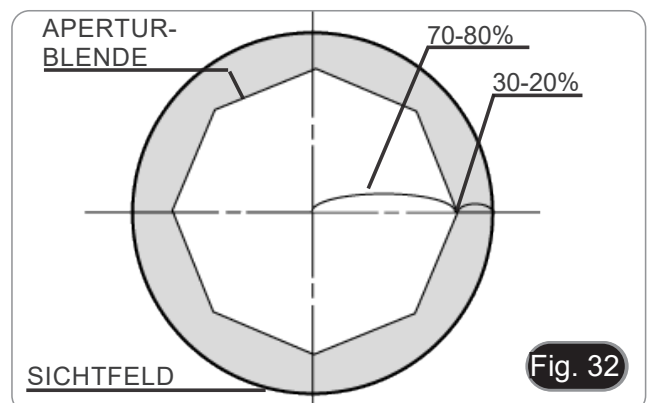


Fig. 32

10.13 Verwendung von Farbfiltern

1. Setzen Sie den Farbfilter in eine der Filterhaltertaschen ein. (Fig. 33)
2. Bewegen Sie den Schieberegler in eine der drei verfügbaren Positionen, bis er in der richtigen Position einrastet.

FILTER	VERWENDUNG
Blau	Konvertiert die Farbtemperatur der Lampe in die des Tageslichts.
Diffuser	Reduziert Beleuchtungsunterschiede durch homogenes Licht



11. Verwendung des Mikroskops im Dunkelfeld (DF)

11.1 Schaltende Dunkelfeldbeobachtung

- Das Mikroskop ermöglicht das Arbeiten im Hellfeld (BF) oder Dunkelfeld (DF).
 - Für die Beobachtung im Dunkelfeld ist es notwendig, spezielle Objektive mit der Bezeichnung "BD" zu verwenden.
1. Bewegen Sie den Hebel in die Position "DF" für Dunkelfeld-Beleuchtung. (Fig. 21)
 - **Dunkelfeld-Objektive ermöglichen auch die Beobachtung im Hellfeld.**

12. Verwendung des Mikroskops bei Polarisiertem Licht (PO)

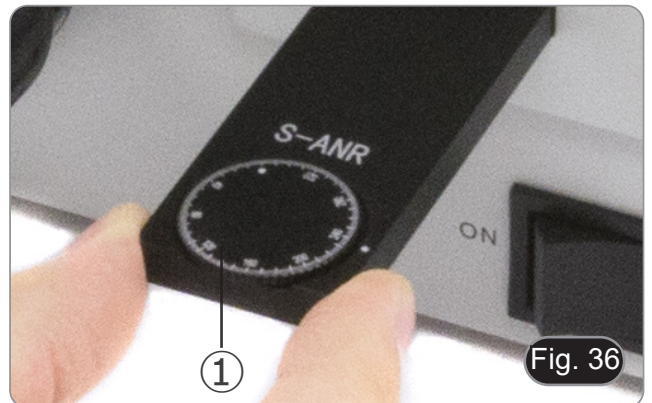


Die Leistung des Polarisators kann sich verschlechtern, wenn er über einen längeren Zeitraum dem Licht ausgesetzt war (etwa durchgehend 2000 Stunden). Ersetzen Sie in diesem Fall den Polarisator.

1. Bewegen Sie den Hebel ④ in Position "BF" für die Hellfeld-Beleuchtung. (Fig. 21)
- **Die Beobachtung mit polarisiertem Licht kann nicht durchgeführt werden, wenn sich der BF/DF-Wähler in der Position "DF" befindet.**
2. Setzen Sie den Polarisator „PO“ mit der Beschriftung zum Anwender hin ein.
3. Schieben Sie den Polarisator „PO“ in den Strahlengang, bis der Schieber in seiner Position einrastet. (Fig. 34)

4. Analysator „AN“ mit der Beschriftung nach oben einsetzen.
5. Bewegen Sie den drehbaren Analysator „AN“ in den Strahlengang, bis der Schieber in seiner Position einrastet. (Fig. 35)

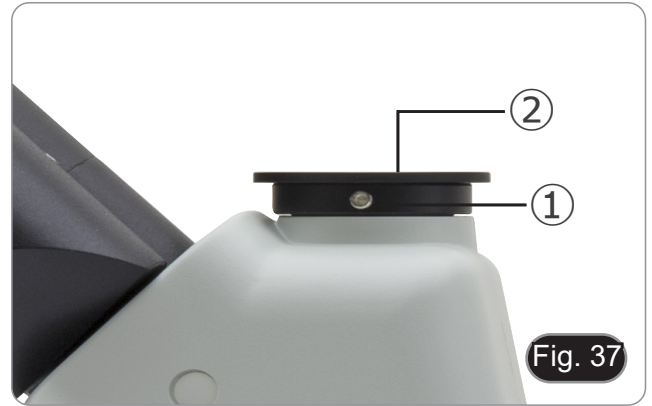
6. Legen Sie einen flachen Spiegel auf die Objektstisch und stellen Sie die Spiegelfläche annähernd scharf.
7. Während Sie in die Okulare schauen, drehen Sie die Skala des Analysators ①, bis Sie das dunkelste Bild erreichen. (Fig. 36)
- Jetzt wird die Lichtauslöschung (sogenannte „gekreuzte Nicol-Stellung“) erreicht.
8. Legen Sie eine Probe auf den Objektstisch, fokussieren Sie die Probe und beginnen Sie mit der Beobachtung.



13. Mikrofotografie

13.1 Verwendung von C-Mount Kameras

1. Lösen Sie die Sicherungsschraube ① am Binokulartubus und entfernen Sie die Staubkappe ②. (Fig. 37)



2. Schrauben Sie den C-Mount ③ an die Kamera ④ und montieren Sie die runde Halterung der C-Mount in die leere Bohrung des Binokulartubus, dann ziehen Sie die Klemmschraube ① an. (Fig. 38)



13.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras

1. Setzen Sie den Reflexadapter ① in den Mikroskopanschluss-Schlauch ②.
 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. 39)
 4. Montieren Sie das andere Ende des Verbindungsrohres ② in die leere Bohrung der Binokulartür und ziehen Sie dann die Klemmschraube an. (Fig. 37)
- 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: $\text{Objektiv} \times \text{Vergrößerungskamera} \times \text{Vergrößerungskamera} \times \text{Vergrößerungslinse}$.
 - **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.
- Das Gerät ist nach den CE-Sicherheitsnormen zugelassen. Der Anwender trägt jedoch die volle Verantwortung für den sicheren Umgang mit dem Mikroskop.

Optikreinigung

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

Am Besten verwenden Sie das OPTIKA Reinigungsset (siehe Katalog)

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

15. Probleme und Lösungen

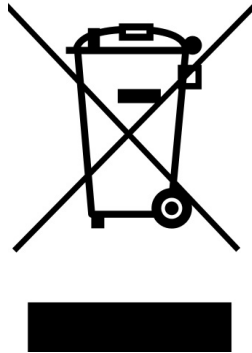
Lesen Sie die Informationen in der folgenden Tabelle, um Probleme bei der Bedienung zu beheben.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
I. Optisches System:		
Lampe schaltet sich nicht ein	Netzkabel/Stromversorgung nicht angeschlossen	An die Steckdose anschließen
Lampe ist eingeschaltet, aber das Sichtfeld ist dunkel	Helligkeit ist zu gering	Stellen Sie ihn auf einen geeigneten Pegel ein
	DF wähler an der Auflichtbeleuchtung ist eingesetzt, aber es sind keine Dunkel-feld objektive vorhanden	Stellen Sie den Wahlschalter auf die Position BF
	Der Farbfilter ist in der falschen Position	Bewegen Sie ihn zum Klick-Anschlag
	Der Wahlschalter für den optischen Pfad befindet sich in der Kameraposition.	Stellen Sie den Wahlschalter auf die Okularposition
Im Sichtfeld sind Schmutz und Staub zu sehen.	Schmutz und Staub auf der Probe	Reinigen
	Schmutz und Staub auf dem Okular	
Das Bild wird aufgeteilt.	Die Aperturblende ist zu geschlossen.	Öffnen Sie die Aperturblende
	Die Feldblende ist nicht gut zentriert.	Stellen Sie die Membran entsprechend der Einstellung von Koehler ein.
Die Bildqualität ist schlecht: <ul style="list-style-type: none"> • Das Bild ist nicht scharf; • Der Kontrast ist nicht hoch; • Die Details sind nicht scharf; • Bild leuchtet 	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 (Objektive, Okulare) sind verschmutzt.	Alle Optiken gründlich reinigen
	Für die Auflichtbeobachtung darf die Probe kein Deckglas haben	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 Aperturblende im Sichtfeld ist zu offen oder zu geschlossen.	Einstellen der Aperturblende
Bild scheint zu schwanken	Drehbarer Revolver wird nicht korrigiert montiert	Schieben Sie den Schwalbenschwanz ganz bis zum Anschlag ein
	Objektiv ist nicht korrekt im Strahlengang eingerastet	Stellen Sie sicher, dass der Revolver richtig einrastet
	Feldblende nicht richtig zentriert	Zentrieren Sie die Feldblende richtig
Das Sichtfeld wird nur geringfügig heller, wenn die Spannung erhöht wird	Feldblende nicht richtig zentriert	Zentrieren Sie die Feldblende richtig
II. Mechanischer System:		
Der makrometrische Knopf ist schwer zu drehen.	Einstellring zu fest spannen	Lösen Sie den Einstellring für die Spannung.
Die Fokussierung ist instabil.	Einstellring zu locker gespannt	Ziehen Sie den Einstellring für die Spannung an.

III. Elektrischer System:		
Die Lampe leuchtet nicht.	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.	Überprüfen Sie den Anschluss des Netzkabels.
Die Helligkeit ist unzureichend.	Die Helligkeit wird niedrig eingestellt.	Einstellen der Helligkeit
Licht blinkt	Das Netzkabel ist nicht gut angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung
IV. Beobachtungstubus:		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich.	Der Augenabstand ist nicht korrekt.	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig.	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die Sehtchnik ist nicht korrekt, und der Bediener belastet sein Augenlicht.	Wenn Sie sich die Probe ansehen, konzentrieren Sie Ihren Blick nicht auf einen einzelnen Punkt, sondern betrachten Sie das gesamte verfügbare Sichtfeld. Schauen Sie regelmäßig weg und schauen Sie auf einen entfernten Punkt, dann gehen Sie zurück zur Analyse der Probe.
V. Mikrofotografie und Videoerfassung:		
Der Rand des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Bis zu einem gewissen Grad ist dies in der Natur der achromatischen Objektive begründet.	Um das Problem zu minimieren, stellen Sie die Blende auf die beste Position ein.
Lichtpunkte erscheinen auf dem Bild	Diffuses Licht tritt durch die Okulare oder den Sucher der Kamera / Kamera in das Mikroskop ein.	Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch abdecken.

Wiederverwertung

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



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

OPTIKA® S.r.l.

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

Série IM-5

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo

IM-5MET

Ver. 1.4 2023



Tabela de Conteúdos

1.	Advertência	128
2.	Informações sobre a segurança	128
3.	Conteúdo da embalagem	129
4.	Desembalando	130
5.	Utilização prevista	130
6.	Simbolos	130
7.	Descrição do instrumento	131
8.	Montagem	133
8.1	Montagem das objetivas	133
8.2	Uso de anéis de redução	133
8.3	Retirar o fecho da platina	134
8.4	Montagem do inserto metálico	134
8.5	Montagem das oculares	135
8.6	Montagem do corpo da lâmpada	135
8.7	Montagem da lâmpada	136
8.8	Ligar o cabo de alimentação	136
9.	Procedimentos de observação em Campo Claro	138
10.	Uso do microscópio em Campo Claro (BF)	139
10.1	Ligar o microscópio	139
10.2	Ajuste da intensidade da luz	139
10.3	Passagem da observação de Campo Claro	139
10.4	Ajustar a distância interpupilar	140
10.5	Compensação dióptrica	140
10.6	Uso de ilhós de borracha	140
10.7	Seleção do caminho óptico	141
10.8	Regulação da tensão	141
10.9	Botão ECO	141
10.10	Centragem do diafragma de campo (FS)	142
10.11	Efeitos do diafragma de campo	142
10.12	Centragem do diafragma de abertura (AS)	142
10.13	Uso de filtros de cor	143
11.	Uso do microscópio em Campo Oscuro (DF)	143
11.1	Passagem da observação de Campo Oscuro	143
12.	Uso do microscópio em luz Polarizada (PO)	144
13.	Microfotografia	145
13.1	Uso de câmaras de passo "C"	145
13.2	Uso de câmaras Reflex	145
14.	Manutenção	146
15.	Resolução de problemas	147
	Eliminação	149

1. Advertência

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

2. Informações sobre a segurança

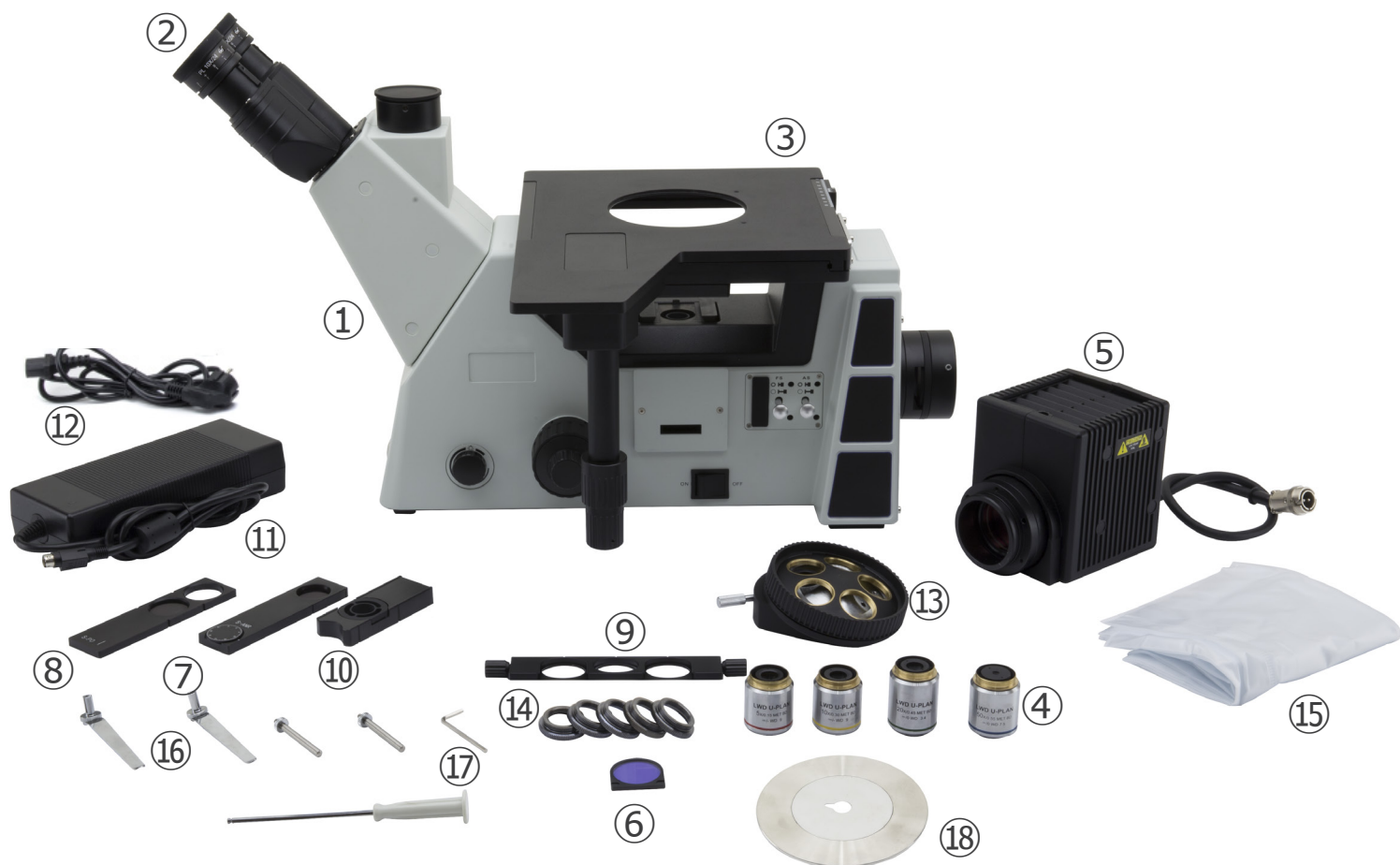


Para evitar choques eléctricos

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

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

3. Conteúdo da embalagem



- ① Corpo microscopio
- ② Oculares
- ③ Platina
- ④ Objetivas
- ⑤ Corpo da lâmpada
- ⑥ Filtro de luz diurna (LBD)
- ⑦ Analisador
- ⑧ Polarizador
- ⑨ Porta-filtro

- ⑩ Deslizador dummy para DIC
- ⑪ Alimentação eléctrica
- ⑫ Cabo eléctrico
- ⑬ Revolver
- ⑭ Anéis adaptadores de revolver
- ⑮ Tampa de pó
- ⑯ Clips de platina
- ⑰ Chave Allen
- ⑱ Inserto de metal

4. Desembalando

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



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

5. Utilização prevista

Modelos padrão

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

Modelos IVD

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

6. Símbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.



PERIGO

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



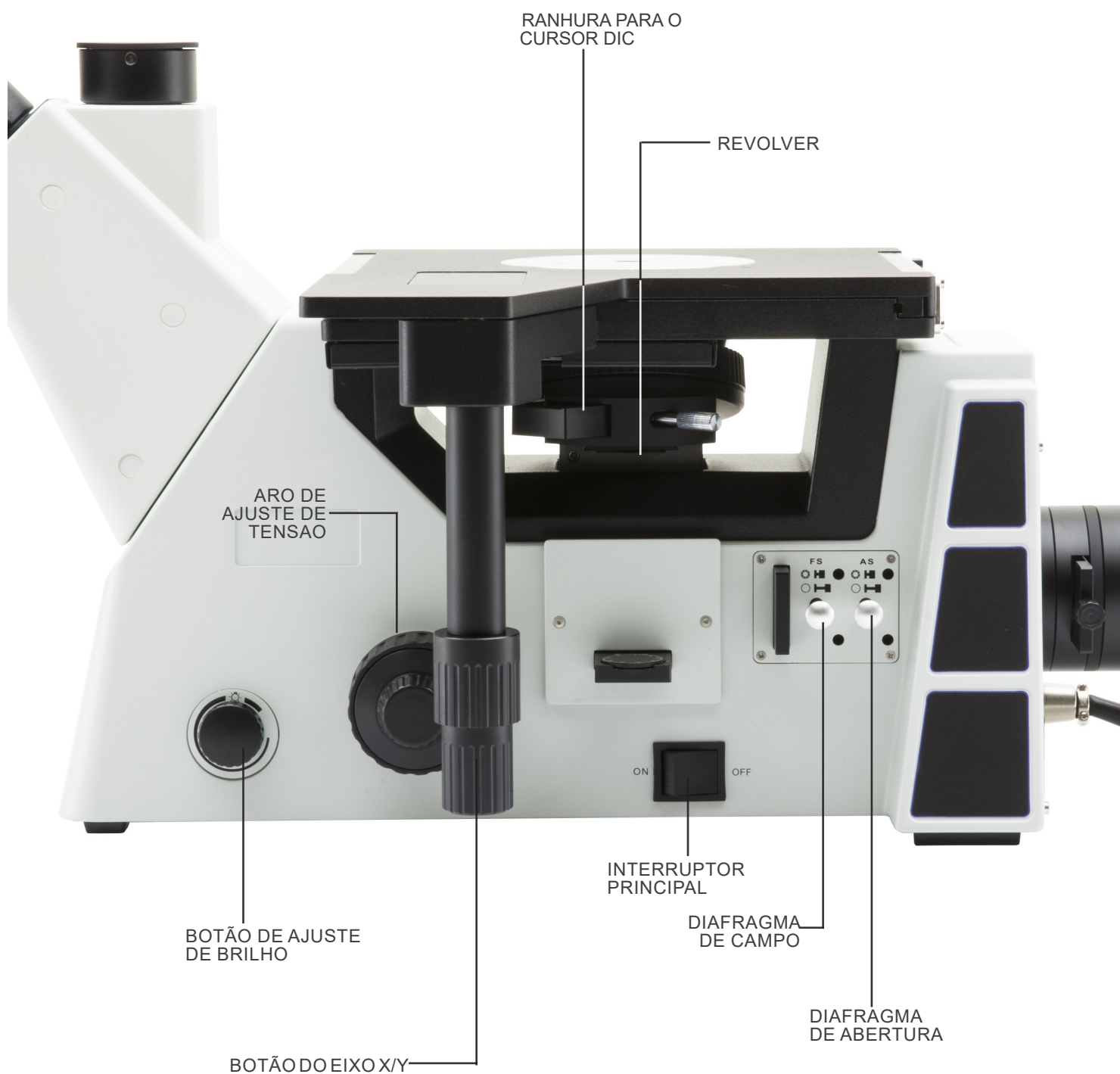
CHOQUE ELÉCTRICO

Este símbolo indica um risco de choque eléctrico.

7. Descrição do instrumento



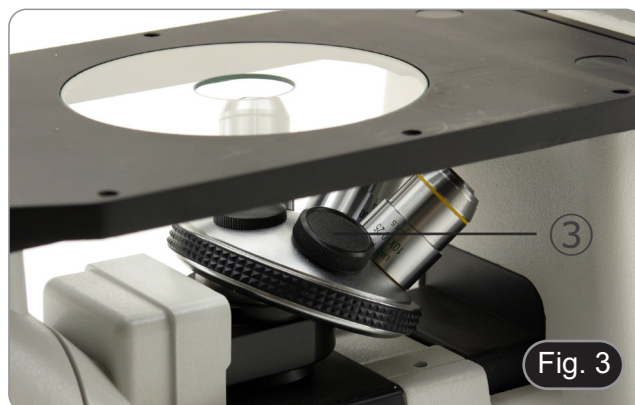
Lado oposto



8. Montagem

8.1 Montagem das objetivas

1. Rode o botão de focagem macrométrica ① até o revólver atingir a posição mais baixa. (Fig. 1)
 - **Para um transporte seguro, o nariz é colocado na posição mais baixa e o colar de ajuste de tensão ② é ajustado à tensão apropriada quando o microscópio sai da fábrica. (Fig. 1)**
2. Aparafuse a objetiva de aumento inferior na torre a partir do lado direito e, em seguida, rode o revólver no sentido dos ponteiros do relógio. Monte as outras objetivas da mesma forma, seguindo a sequência da ampliação mais baixa para a mais alta. (Fig. 2)
 - **Nota: os objectivos também podem ser instalados através da abertura da platina. (Fig. 2)**
 - Limpe as objetivas regularmente. Nos microscópios invertidos, as objetivas são muito sensíveis ao pó.
 - Para evitar que poeira e sujeira entrem no microscópio, cubra todos os orifícios não utilizados com tampas de poeira ③. (Fig.3)
 - Durante a utilização, utilizar a objetiva de menor ampliação (5X ou 10X) para olhar e focar os espécimes, depois aumentar o poder de ampliação.
 - Ao alternar entre objectivos, rodar lentamente o revólver até que este clique. O clique significa que o objectivo está na posição correcta, no centro do caminho da luz.



8.2 Uso de anéis de redução

O revólver pode montar objectivos dedicados de campo claro e campo escuro (BD).

No entanto, é possível montar apenas objectivos de campo claro utilizando os anéis de redução.

1. Enroskar o anel no buraco vazio do revólver. (Fig. 4 - 5)





Fig. 5

2. Enroscar a objetiva no anel. (Fig. 6)
 3. Proceder à observação normal.
- A objetiva de campo claro não pode funcionar no campo escuro, pelo que mover o selector de cubos para “DF” resultaria numa imagem completamente escura.
 - **Ao utilizar os anéis adaptadores, pode haver uma parafocalidade imperfeita entre objetivas de campo claro e objetivas de campo claro/escuro. Isto não é um defeito.**



Fig. 6

8.3 Retirar o fecho da platina

1. Retirar os 4 parafusos da placa de fixação metálica ①, utilizando a chave de parafusos Allen fornecida. (Fig. 7)

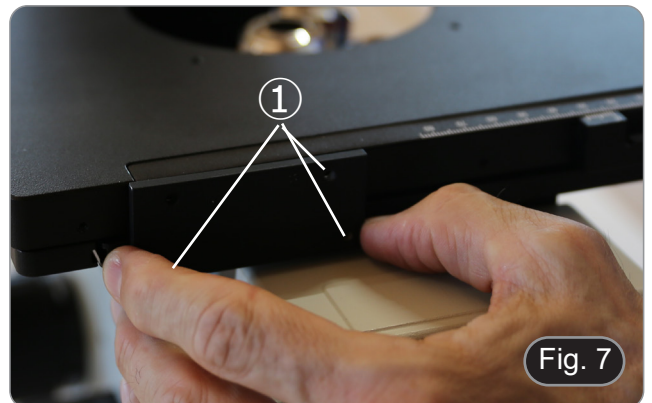


Fig. 7

8.4 Montagem do inserto metálico

- Certifique-se de que a placa é horizontal.
1. Insira a placa de metal no orifício vazio da platina. (Fig. 8)



Fig. 8

8.5 Montagem das oculares

Insira as oculares nos tubos vazios da cabeça óptica. (Fig. 9)



Fig. 9

8.6 Montagem do corpo da lâmpada

1. Insira o corpo da lâmpada e aperte os parafusos de bloqueio ①. (Fig. 10)



Fig. 10

2. Deslize o suporte do filtro para dentro do tubo em frente da caixa da lâmpada. (Fig.11)



Fig. 11

3. Ligar o conector da caixa da lâmpada à tomada colocada na parte de trás do microscópio. (Fig. 12)
• Verificar uma ligação segura.

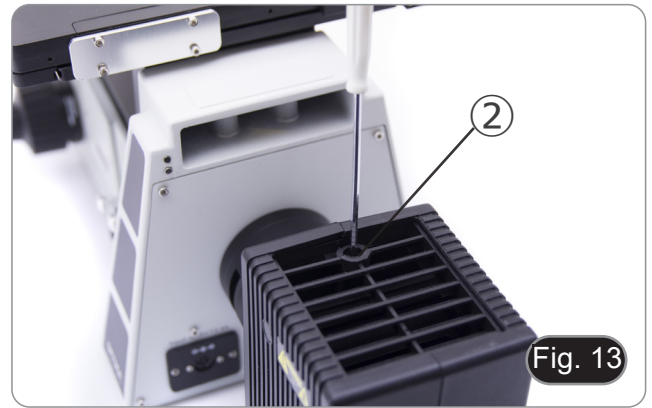


Fig. 12

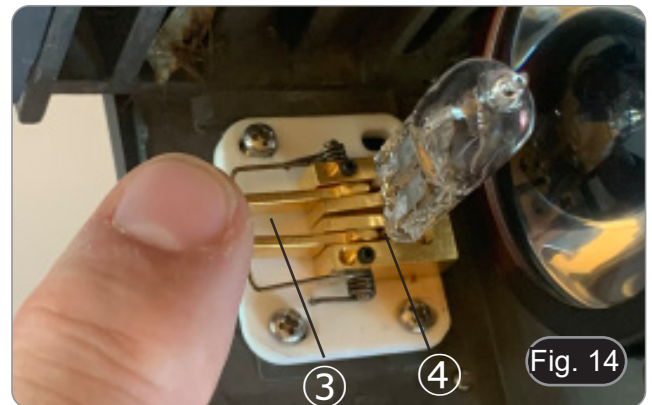
8.7 Montagem da lâmpada

- Antes de instalar a lâmpada, coloque o interruptor principal em “OFF” e desligue todos os cabos eléctricos.

1. Utilizando a chave Allen fornecida, soltar a tampa da caixa da lâmpada ②. (Fig. 13)

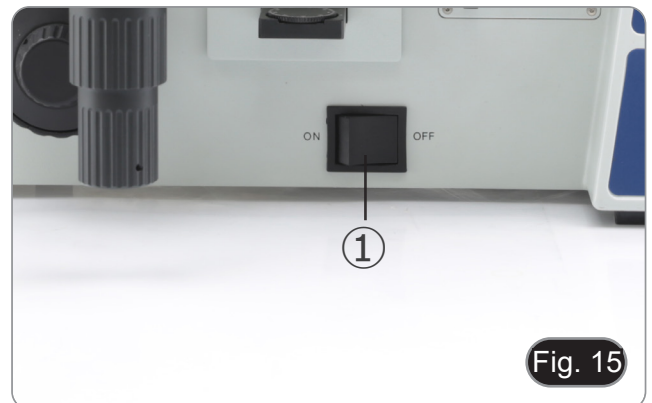


2. Pressionar os grampos de mola ③ do suporte da lâmpada e inserir a lâmpada de halogéneo nos orifícios ④. (Fig. 14).
 3. Soltar os ganchos de mola para trancar a lâmpada.
- **NÃO toque na lâmpada com as mãos nuas, pois isso pode reduzir a eficiência e a vida útil da lâmpada.**
4. Uma vez instalada a lâmpada, colocar a tampa da caixa da lâmpada na sua posição original e bloquear o parafuso ②.



8.8 Ligar o cabo de alimentação

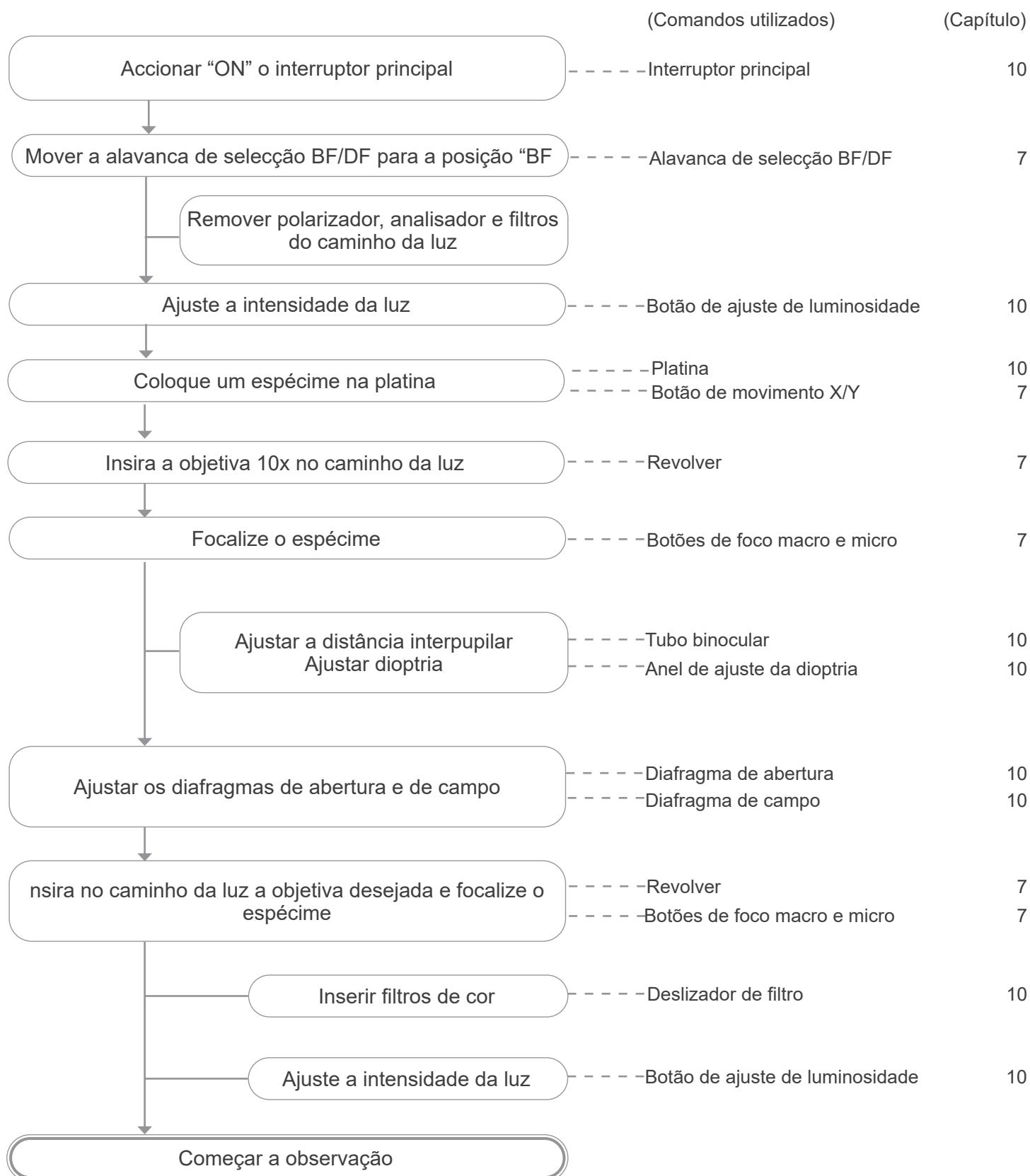
1. Ligar o interruptor principal ① a “OFF” antes de ligar o cabo de alimentação. (Fig. 15)
2. Inserir a ficha da fonte de alimentação fornecida na tomada de alimentação do microscópio. (Fig. 16)



3. Ligar o cabo de alimentação à tomada da fonte de alimentação. (Fig. 17)
 4. Ligar o cabo de alimentação à tomada principal.
 - Verificar uma ligação segura.
- **Use o cabo de alimentação fornecido.**
 - **Em caso de perda ou dano, contacte o serviço técnico qualificado.**
 - **Ligue o cabo de alimentação apenas a uma tomada com ligação à terra.**



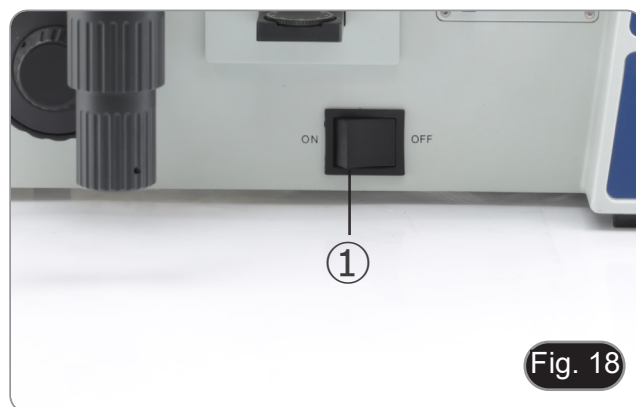
9. Procedimentos de observação em Campo Claro



10. Uso do microscópio em Campo Claro (BF)

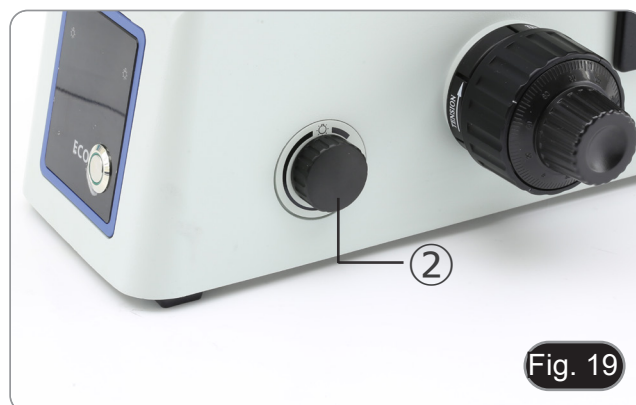
10.1 Ligar o microscópio

Para activar o iluminador de luz reflectida, colocar o interruptor principal ①, localizado no lado direito do microscópio, na posição "ON". (Fig. 18)



10.2 Ajuste da intensidade da luz

1. Rode o botão de ajuste de luminosidade ② para aumentar e diminuir a luminosidade. (Fig. 19)

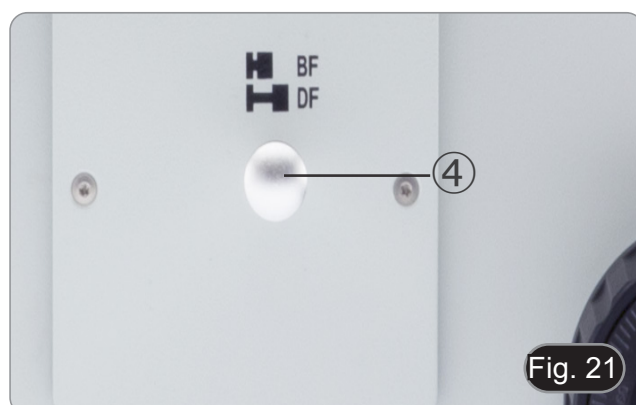


2. Ao rodar o botão de ajuste de luminosidade, o indicador LED no painel frontal ③ ligará ou apagará alguns segmentos. (Fig. 20)



10.3 Passagem da observação de Campo Claro

Mova a alavanca ④ na posição "BF" para iluminação de campo claro. (Fig. 21)



10.4 Ajustar a distância interpupilar

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

- **A escala graduada no indicador de distância interpupilar ①, indicada pelo ponto “.” no suporte da ocular, mostra a distância interpupilar do operador. (Fig. 22)**

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



10.5 Compensação dióptrica

- **Ambas as oculares são fornecidas com anel de ajuste de dioptrias. Colocar cada anel na posição “0” antes de prosseguir com o ajuste.**
 1. Observar e focalizar o preparado olhando com o olho direito através da ocular direita.
 2. Então, olhar através da ocular esquerda com o olho esquerdo. Se a imagem não for nítida, regular a compensação dióptrica utilizando o anel específico ②. (Fig. 23)
- **O intervalo de compensação é de ± 5 dioptrias. O número indicado na escala no anel de compensação deve corresponder à correção dióptrica do operador.**



10.6 Uso de ilhós de borracha

- **Usar com óculos de receituário**

Baixe as oculares de borracha com ambas as mãos. A presença dos piscas rebaixados evita arranhar as lentes dos óculos. (Fig. 24)



- **Usar sem óculos de receituário**

Levante os piscas e observe sob o microscópio, colocando os olhos sobre os piscas, de modo a evitar que a luz externa perturbe os olhos. (Fig. 25)



10.7 Selecção do caminho óptico

- A cabeça de observação está equipada com um selector de percurso óptico que permite a distribuição da luz para as oculares e para a porta foto / TV.
1. Mova a alavanca de selecção do caminho óptico ① para a esquerda (In) ou direita (Out) para seleccionar o caminho óptico desejado. (Fig. 26)

POSIÇÃO	LUZ
IN	100% TV
OUT	50% OCULARES - 50% TV



10.8 Regulação da tensão

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

1. Para alterar a tensão de acordo com a sua preferência pessoal, rode a porca de anel ②. (Fig. 27)
- 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.



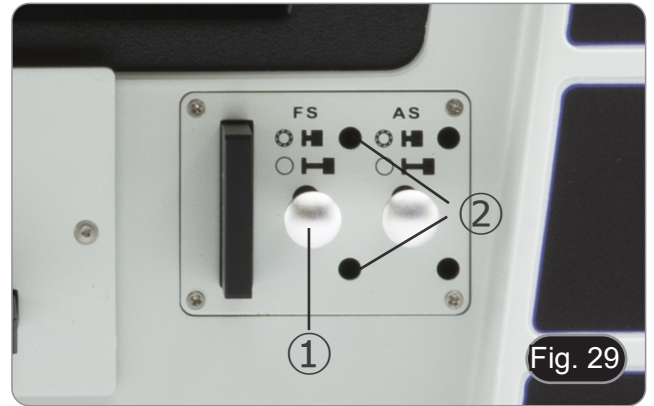
10.9 Botão ECO

1. Prima o botão ECO (Fig. 28) para activar a função "ECO".
- Uma vez activada, o sistema desliga-se automaticamente após 20 minutos da activação.
2. Para desactivar a função, premir novamente o botão ECO.



10.10 Centragem do diafragma de campo (FS)

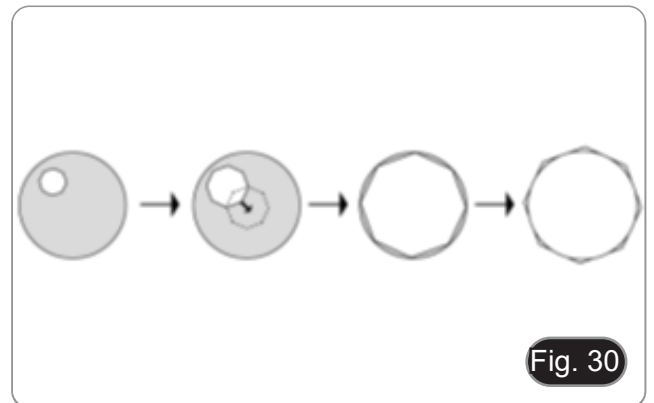
1. Mova o selector sobre o iluminador de luz reflectida na posição "BF". (Fig. 21)
2. Coloque o espécime na platina, insira a objetiva 10X e focalize o espécime.
3. Puxe para fora a alavanca do diafragma de campo ① para fechar completamente o diafragma de campo. (Fig. 29)
4. Utilizando a chave Allen fornecida, usar os dois parafusos centrados ② para trazer o ponto brilhante para o centro do campo de visão. (Fig. 29)
5. Abra gradualmente o diafragma inserindo a alavanca ①. O diafragma é centralizado quando a imagem do diafragma é simétrica às bordas do campo de visão. (Fig. 30)
6. Em utilização normal, abrir o diafragma até que a imagem circunscreva o campo de visão.



10.11 Efeitos do diafragma de campo

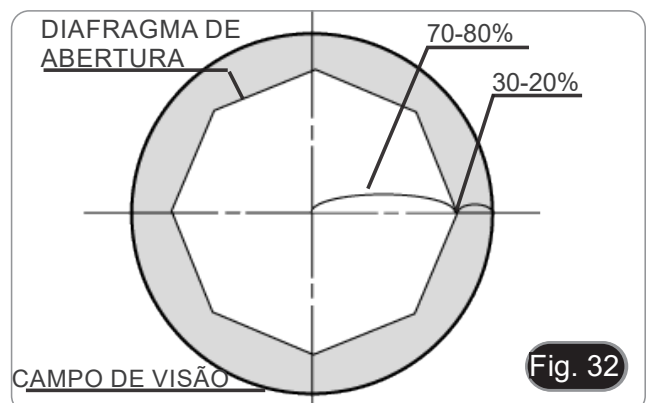
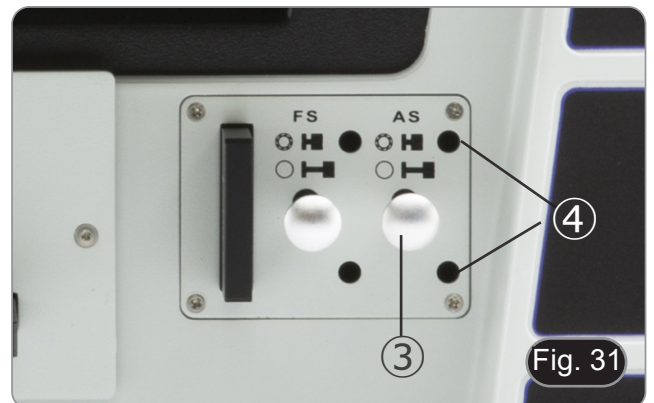
O diafragma de campo ajusta a área iluminada para obter uma imagem de alto contraste.

Ajuste o diafragma de acordo com a objetiva em uso até que ele circunscreva o campo de visão, a fim de eliminar luz desnecessária às oculares. (Fig. 30)



10.12 Centragem do diafragma de abertura (AS)

1. Mova o selector sobre o iluminador de luz reflectida na posição "BF". (Fig. 21)
2. Puxe para fora a alavanca do diafragma de abertura ③ para fechar completamente o diafragma. (Fig. 31)
3. Retirar uma ocular.
4. Ao olhar para a manga da ocular vazia, usar a chave Allen fornecida nos parafusos de centragem ④ para trazer o ponto brilhante para o centro do campo de visão. (Fig. 31)
5. O iluminador é centrado quando a imagem do diafragma é simétrica ao campo de visão.
 - O valor de abertura numérica (N.A.) do diafragma de abertura afecta o contraste da imagem. Aumentar ou reduzir este valor pode variar a resolução, o contraste e a profundidade de foco da imagem.
 - Com espécime de baixo contraste, mover a alavanca do diafragma para cerca de 70%-80% do N.A. da objectiva, se necessário, retirar no óculo e, olhando para a manga vazia, ajustar a alavanca AS de modo a obter uma imagem como a da Fig. 32.



10.13 Uso de filtros de cor

1. Insira o filtro colorido em um dos bolsos do porta-filtro. (Fig. 33)
2. Mova o selector para uma das três posições disponíveis até que ele clique na posição correcta.

FILTRO	UTILIZAÇÃO
Azul	Converte a temperatura da cor da lâmpada na temperatura da luz do dia
Difusor	Reduz as discrepâncias de iluminação criando uma luz homogênea



11. Uso do microscópio em Campo Oscuro (DF)

11.1 Passagem da observação de Campo Oscuro

- O microscópio permite trabalhar em campo claro (BF) ou campo escuro (DF).
 - Para a observação em campo escuro é necessário utilizar objectivos específicos chamados "BD".
1. Mover a alavanca na posição "DF" para a iluminação em campo escuro. (Fig. 21)
- As objetivas de campo escuro também permitem a observação em campo claro.

12. Uso do microscópio em luz Polarizada (PO)



O desempenho do polarizador pode deteriorar-se quando este foi exposto à luz durante um longo período (cerca de 2000 horas contínuas). Se isto acontecer, substituir o polarizador.

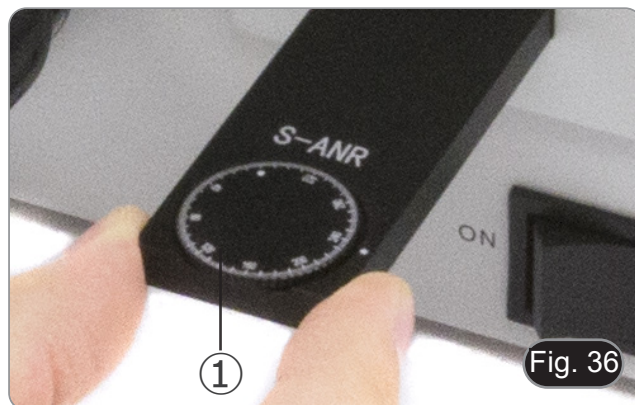
1. Mova o selector sobre o iluminador de luz reflectida na posição "BF". (Fig. 21)
- **A observação da luz polarizada não pode ser realizada quando o selector BF/DF está na posição "DF".**
2. Inserir o polarizador "PO" com a inscrição virada para o utilizador.
3. Mova o polarizador "PO" para o caminho da luz até que o deslizador clique na sua posição. (Fig. 34)



4. Inserir analisador "AN" com a inscrição virada para cima.
5. Mova o analisador rotativo "AN" para o caminho da luz até o selector clicar na sua posição. (Fig. 35)



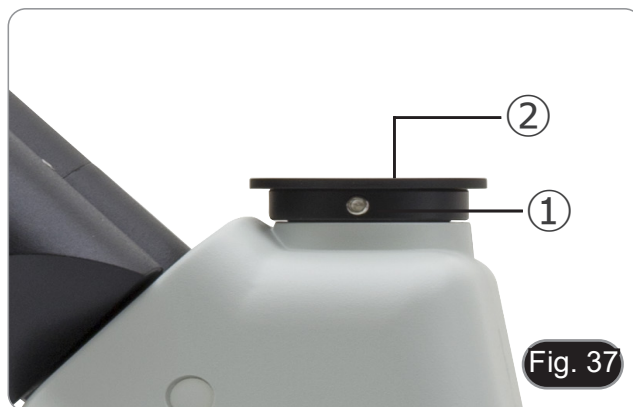
6. Colocar um espelho plano na platina e focar de forma aproximada a superfície do espelho.
7. Enquanto observa para dentro das oculares, rode a escala do analisador ① até obter a imagem mais escura. (Fig. 36)
- Agora a extinção da luz (a chamada "posição Nicol cruzada") é alcançada.
8. Colocar um espécime na platina, focalizar o espécime e iniciar a observação.



13. 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. 37)



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. 38)



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. 39)
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. 37)
 - O anel "T2" não é fornecido junto com o microscópio, mas está disponível comercialmente.
 - Ao fotografar amostras escuras, escureça as oculares e o visor com um pano escuro para minimizar a luz difusa.
 - Para calcular a ampliação da câmara: ampliação da objectiva * ampliação da câmara * ampliação da câmara * ampliação da objectiva.
 - **Ao usar uma câmara SLR, o movimento espelhado pode fazer com que a câmara vibre.**
 - **Sugerimos que levante o espelho, utilizando tempos de exposição longos e um cabo remoto.**



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 utilização do microscópio



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

Precauções para um uso seguro



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

Limpeza das lentes

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

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

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

15. Resolução de problemas

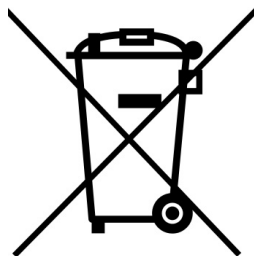
Reveja a informação na tabela abaixo para tentar solucionar problemas de operação.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
I. Secção Óptica:		
A lâmpada não acende	O cabo/fornecimento de energia está desligado da tomada	Ligar à tomada eléctrica
A lâmpada está acesa, mas o campo de visão está escuro.	O brilho é muito baixo	Defina um ajuste apropriado
	O selector DF no iluminador de luz reflectida está inserido mas não estão disponíveis objectivos DF	Mover o selector para a posição BF
	O selector de cor do filtro está numa posição errada	Passar para uma paragem de clique
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O botão selector do caminho da luz é colocado na posição da câmara	Mover o selector para a posição dos olhos
	O botão selector do caminho da luz é colocado na posição da câmara	Mover o selector para a posição dos olhos
	O revolver não está correctamente encaixado	Certifique-se de que o revolver encaixa corretamente no lugar.
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O filtro de cor é parcialmente inserido	Inserir completamente o filtro
	O diafragma de campo está demasiado fechado	Abrir o diafragma do campo até circunscrever o campo de visão
	O selector DF no iluminador de luz reflectida está inserido mas não estão disponíveis objectivos DF	Mover o selector para a posição BF
	O revolver não está correctamente encaixado	Certifique-se de que o revolver encaixa corretamente no lugar.
Pó e manchas podem ser vistas no campo de visualização	Há manchas e pó no espécime	Limpe
	Há manchas e pó na ocular	
Há uma aparente imagem dupla	O tamanho do diafragma de abertura é muito pequeno	Abra o diafragma de abertura
	O diafragma de campo não está bem centrado	Ajuste o diafragma de acordo com os ajustes de Koehler.
Qualidade da imagem insatisfatória: <ul style="list-style-type: none"> • A imagem não é nítida; • O contraste não é alto; • Os detalhes não são claros; • Clarões de imagem 	O revolver não está no centro do percurso da luz	Rode o revolver para o bloqueio com clique
	O diafragma de abertura está aberto demais ou muito pouco	Ajuste o diafragma de abertura
	As lentes (objectiva, oculares) estão sujas	Limpe totalmente todo o sistema óptico
	Para observação da luz reflectida, o espécime não deve ter qualquer vidro de cobertura	Usar espécimes sem vidro de cobertura
	O foco não é sequer	O suporte da 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.
A imagem parece vacilar	O revolver não é corrigido montado	Empurrar o slide até que seja parado
	A objectiva não está correctamente ligado ao caminho da luz	Certifique-se de que o revolver encaixa correctamente
	Diafragma de campo não devidamente centrado	Centrar correctamente o diafragma de campo

O campo de visão torna-se apenas ligeiramente mais brilhante quando a voltagem é elevada	Diafragma de campo não devidamente centrado	Centrar correctamente o diafragma de campo
II. Secção Mecânica:		
O botão do foco macro está difícil de rodar	O anel de ajuste da tensão está muito apertado	Solte o anel de ajuste da tensão
O foco é instável	O anel do ajuste da tensão está muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão
III. Secção Eléctrica:		
O lâmpada não liga.	Sem fonte de alimentação	Verifique a conexão do cabo de alimentação
O brilho não é suficiente	O ajuste de brilho é baixo	Ajuste o brilho
A luz pisca	O cabo de alimentação está mal conectado	Verifique o cabo de alimentação
IV. Tubo de visão:		
O campo de visualização dos dois olhos é diferente	A distância interpupilar não é correcta	Ajuste a distância interpupilar
	A correcção dióptrica não é correcta	Ajuste a correcção dióptrico
	A técnica de visualização não é correcta e o operador está a deformar o alcance da vista	Ao olhar numa objectiva, não fixe o olhar na amostra mas olhe todo o campo de visualização. Periodicamente, retire o olhar para olhar para um objecto distante, depois volte para a objectiva
V. Microfotografia e vídeo:		
O canto da imagem não pode ser focado	Para alguns graus, é inerente à natureza das objectivas acromáticas	O problema pode ser diminuído com um ajuste correcto do diafragma de abertura
Manchas brilhantes aparecem na imagem	Luz difusa está a entrar no microscópio através das oculares e através do visor da câmara	Cubra as oculares e o visor com um pano escuro

Eliminação

Nos termos do artigo 13º do Decreto Legislativo nº 151 de 25 de Julho de 2005. “Aplicação das Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE relativas à redução do uso de substâncias perigosas em equipamentos eléctricos e electrónicos e à eliminação de resíduos”.



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

OPTIKA® S.r.l.

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com
