

**SLX Series**

# INSTRUCTION MANUAL

	<b>Model</b>
	SLX-1
	SLX-2
	SLX-3
	SLX-4
	SLX-5

Ver. 2.0    2019



---

## Table of Contents

<b>1. Warning</b>	<b>3</b>
<b>2. Symbols and conventions</b>	<b>3</b>
<b>3. Safety Information</b>	<b>3</b>
<b>4. Intended use</b>	<b>3</b>
<b>5. Overview</b>	<b>4</b>
5.1 SLX-1	4
5.2 SLX-2 / SLX-3	5
5.3 SLX-4 / SLX-5	6
<b>6. Unpacking</b>	<b>7</b>
<b>7. Assembly</b>	<b>7</b>
7.1 SLX-1	7
7.2 SLX-2	8
7.3 SLX-3	8
7.4 SLX-4 / SLX-5	9
7.5 Assembling procedure	10
7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	10
7.5.2 SLX-4 / SLX-5	11
<b>8. Use of the microscope</b>	<b>14</b>
8.1 Adjust interpupillary distance	14
8.2 Focus	14
8.3 Adjusting the tension of the focus knob	14
8.4 Dioptic compensation	15
8.5 Magnification	15
8.6 Use of additional lens	16
8.6.1 Use of 0.5X additional lens (ST-085.1)	16
8.6.2 Use of 1.5X additional lens (ST-086.1)	17
8.7 Use of illumination	17
8.8 Use with rechargeable batteries	17
8.9 Use of eye shields	17
8.10 Use of overhanging stand	18
<b>9. Microphotography</b>	<b>20</b>
9.1 Use of C-mount adapter	20
9.2 Use of Reflex cameras	20
<b>10. Maintenance</b>	<b>21</b>
<b>11. Troubleshooting</b>	<b>22</b>
<b>Equipment disposal</b>	<b>23</b>

---

## 1. Warning

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

## 2. Symbols and conventions

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



### **CAUTION**

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



### **ELECTRICAL SHOCK**

This symbol indicates a risk of electrical shock.

## 3. Safety Information



### **Avoiding Electrical Shock**

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

## 4. Intended use

### **Standard models**

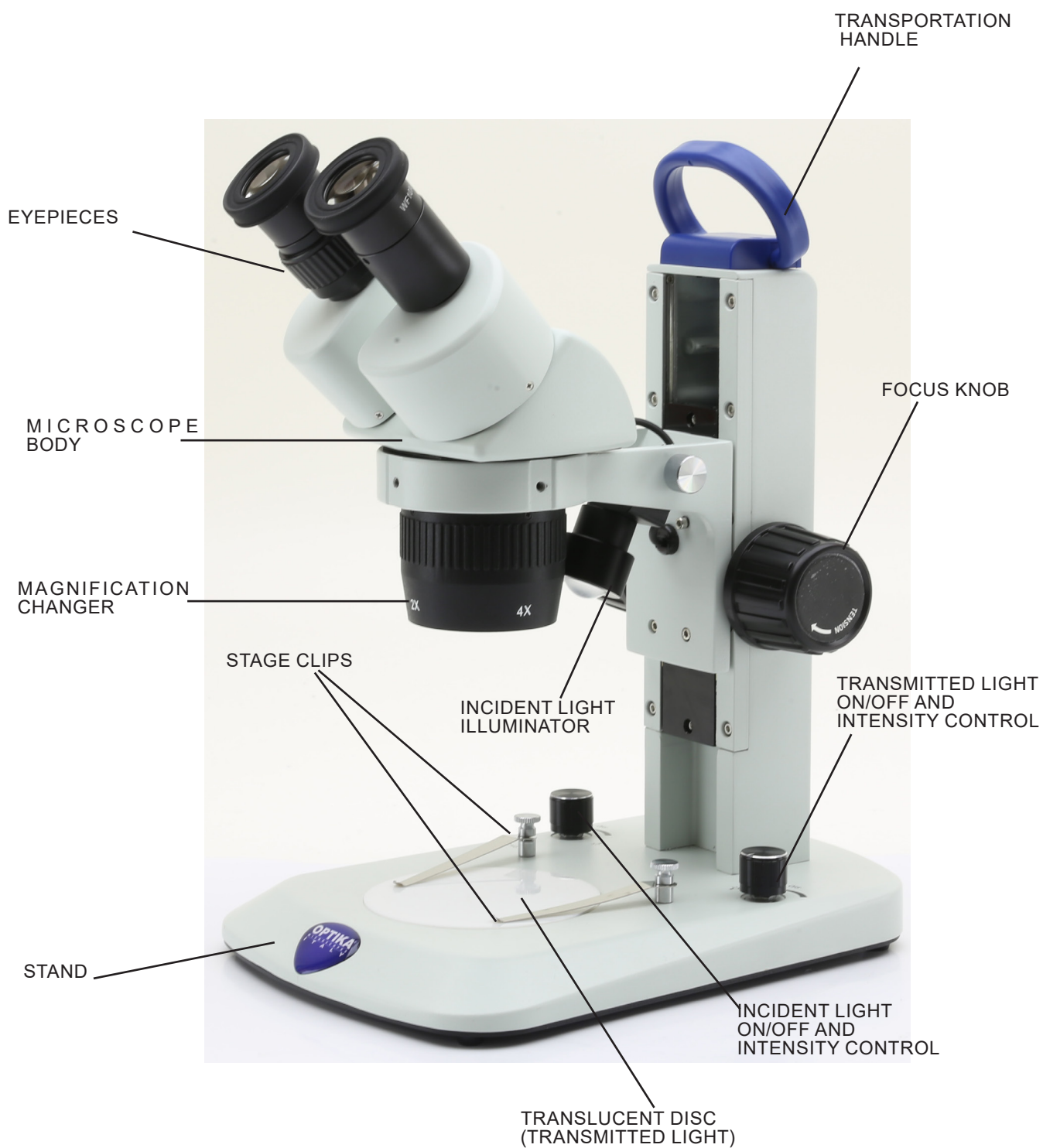
For research and teaching use only. Not intended for any animal or human therapeutic or diagnostic use.

### **IVD Models**

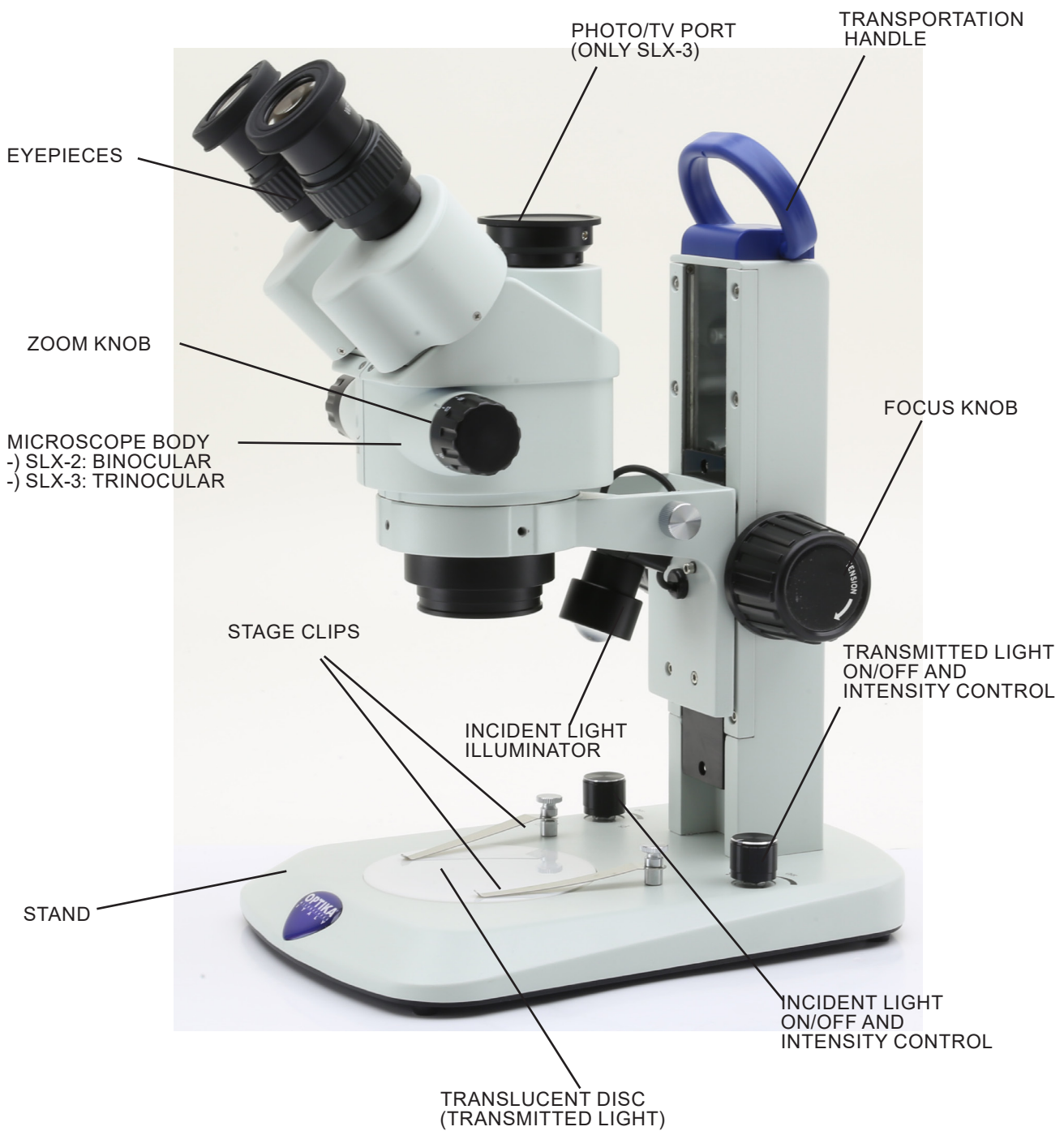
Also for diagnostic use, aimed at obtaining information on the physiological or pathological situation of the subject.

## 5. Overview

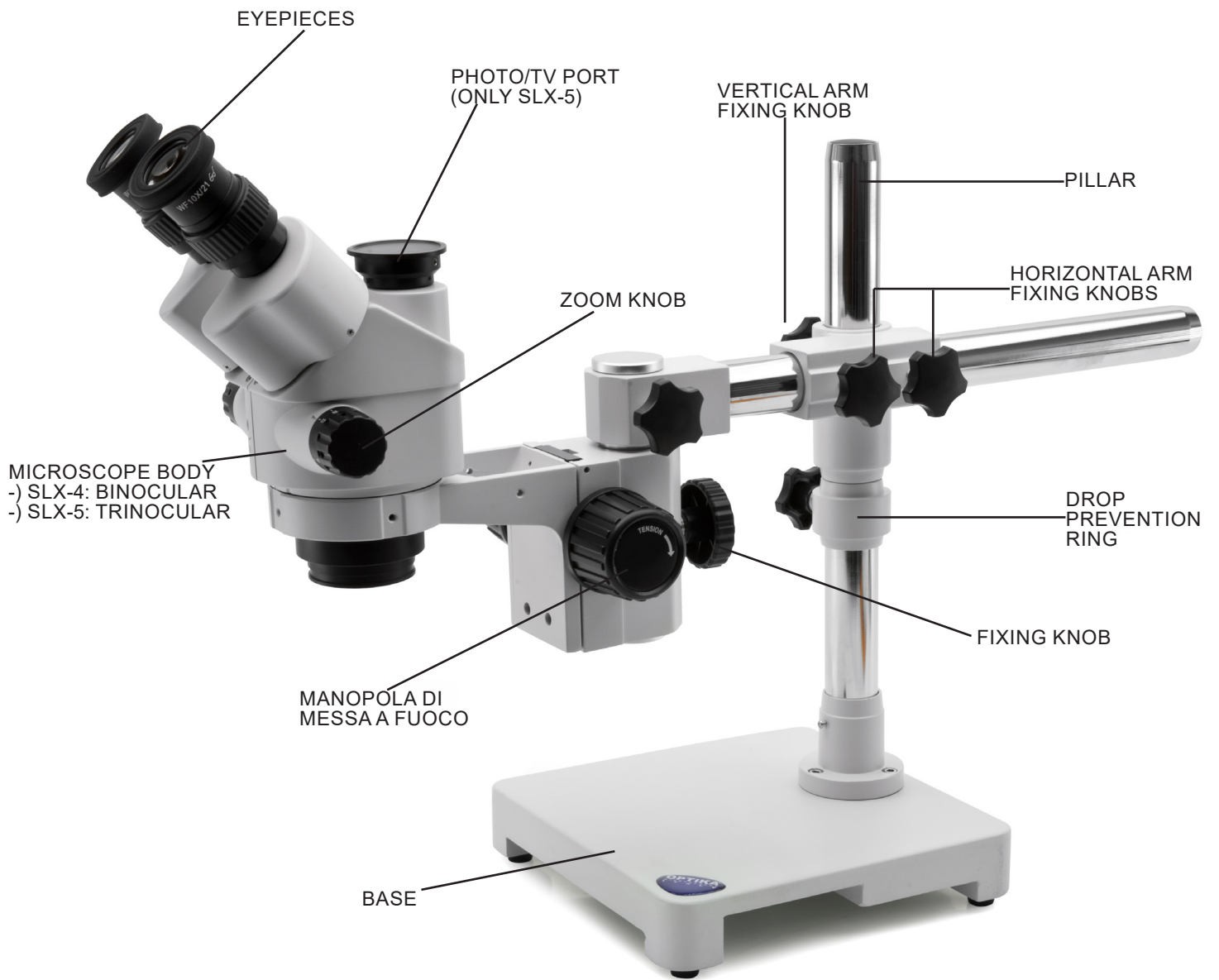
### 5.1 SLX-1



## 5.2 SLX-2 / SLX-3




### 5.3 SLX-4 / SLX-5



## 6. Unpacking

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

 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.

## 7. Assembly

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

### 7.1 SLX-1



- ① Microscope body
- ② Eyepieces
- ③ Microscope stand

- ④ Stage clips (one pair)
- ⑤ Dust cover
- ⑥ Power supply

## 7.2 SLX-2



- ① Microscope body
- ② Eyepieces
- ③ Microscope stand
- ④ Stage clips (one pair)

- ⑤ Dust Cover
- ⑥ Power supply
- ⑦ Allen Wrench

## 7.3 SLX-3



- ① Microscope body
- ② Eyepieces
- ③ Microscope stand
- ④ Stage clips (one pair)

- ⑤ Dust Cover
- ⑥ Power supply
- ⑦ Allen Wrench (2 pcs)



## 7.4 SLX-4 / SLX-5



- ① Microscope body
- ② Eyepieces
- ③ Overhanging stand

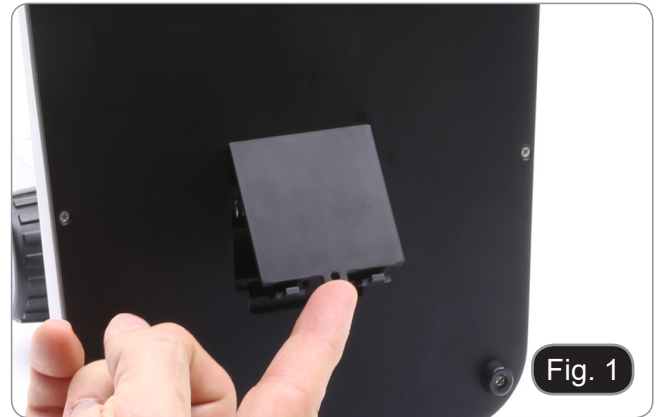
- ④ Focus
- ⑤ Dust cover
- ⑥ Allen wrench

## 7.5 Assembling procedure

### 7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3

- The microscope is shipped from the factory with the batteries already installed. However, in some cases it is necessary to ship the microscope with the batteries disconnected.

1. Open the lid of the battery compartment. (Fig. 1)



2. Insert the provided rechargeable batteries (respecting the polarity of each battery). (Fig. 2)
3. Close the lid.



4. Insert the microscope body in the holder. (Fig. 3)



5. Lock the fixing knob ①. (Fig. 4)



6. Remove the eyepieces dust caps and insert the eyepieces in the empty eyepiece sleeve. (Fig. 5)



7. Connect the jack of the power supply to the socket in the rear part of the microscope base. (Fig. 6)



### 7.5.2 SLX-4 / SLX-5

1. Screw the pillar on the base. (Fig. 7)



2. Tighten the screw to lock the pillar. (Fig. 8)



3. Insert the drop preventing ring and fix it at the desired height by screwing the fixing knob. (Fig. 9)



4. Insert the horizontal arm and secure it with the fixing screw ①. (Fig. 10 - 11)



5. Install the head holder. Unscrew the locking knob ③ and insert the arm for the focus support from above ② into the hole of the horizontal arm. (Fig. 12 - 13)



6. Once fully inserted, tighten the fixing screw ④ (Fig. 11)



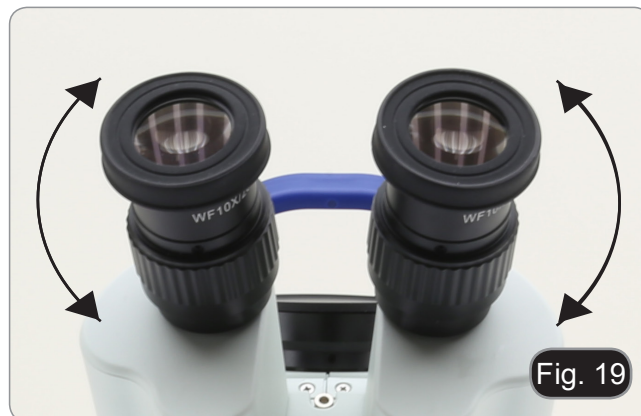
7. Insert from below the focusing system, tighten the fixing screw ⑤ and re-tighten the locking knob ③ from below. (Fig. 14 - 15)
8. Install the microscope body as explained in chapter 7.4..1



## 8. Use of the microscope

### 8.1 Adjust interpupillary distance

Hold the right and left eyepiece tube with both hands and adjust the interpupillary distance by moving the two parts (Fig. 16) until one circle of light can be seen. If two circles appear, the interpupillary distance is too big, and if two overlapped circles appear, the interpupillary distance is too small.



### 8.2 Focus

Put the sample to be observed on the stage plate and focus the sample using the focusing knobs of the stand ①. (Fig. 17)



### 8.3 Adjusting the tension of the focus knob

- This adjustment allows to increase or decrease the tension of the knob by avoiding an involuntary descent of the microscope body under its own weight. Adjust the tension just above the point where the focus is stable.

Grab the focus knobs with both hands and, holding left knob rotate the right one in the direction shown in Fig. 18 to increase the tension. Tension increases or decreases according the sense of rotation of the right focus knob.



## 8.4 Dioptic compensation

- **This compensation makes possible for people wearing glasses to adjust the microscope to their eyes and use the microscope without glasses.**
1. Put the zoom ② down to the lowest magnification and focus the specimen with the focusing knobs ③. (Fig. 19)
  2. Put the zoom to the maximum magnification and repeat the focusing.
  3. Return to the lowest magnification: the specimen will be out of focus.
  4. Adjust the diopter compensation ring of the right eyepiece ④ until the image of the right eyepiece is clear and sharp (Fig. 20). Repeat the procedure for the left eyepiece.
  5. Then, check the focus of the image for the whole zoom range. It should now be perfectly parfocal (focus is always maintained during the change of magnification).



## 8.5 Magnification

### SLX-1

1. Rotate the magnification changer ⑤ to insert the desired lens in the optical path. (Fig. 21)
- Rotation in clockwise direction will move from 2X to 4X lens.
  - Counterclockwise rotation will change from 4X to 2X.



### SLX-2 / SLX-3

1. Select the desired magnification by adjusting the zoom knob ⑥.
- Change the eyepieces and/or add an appropriate additional lens if necessary.
  - The microscope body is equipped with a “magnification lock” function that allows to obtain a precise setting of the desired magnification. Magnification lock can be activated or deactivated by operating with the provided allen wrench in the hole ⑦ placed in front of the microscope body. (Fig. 22)



## 8.6 Use of additional lens

- Additional lenses can be used on models SLX-2 / SLX-3 / SLX-4 / SLX-5.
1. Screw the desired additional lens on the microscope body. (Fig. 14)
- Each additional lens has a specific Working Distance (see table below).
  - (SLX-2 / SLX-3 only): The stroke of the focus adapter could not compensate the different working distances of the several additional lenses.



Total magnification used can be calculated as:  
 Eyepiece magnification \* Zoom magnification \* Objective lens magnification.

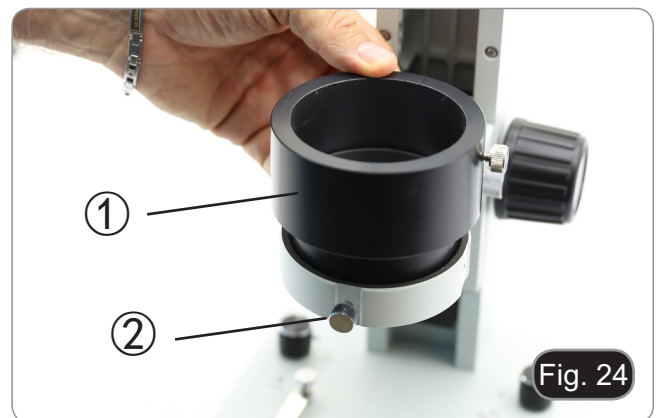
Eyeiece	10X		15X		20X	
Field number	21		15		10	
Objective	Total mag.	F.O.V. (mm)	Total mag.	F.O.V. (mm)	Total mag.	F.O.V. (mm)
0,5X (W.D.165 mm)	3.5X-22.5X	59.99-9.32	5.25X-33.75X	28.57-4.44	7X-45X	14.28-2.22
0.75X (W.D. 114 mm)	5.25X-33.75X	40-6.21	7.87X-50.62X	19.06-2.96	10.50X-67.5X	9.52-1.48
1X (W.D. 100 mm)	7X-45X	29.99-4.66	10.5X-67.5X	10.95-2.22	14X-90X	7.14-1.11
1.5X (W.D. 47 mm)	10.50X-67.5X	20-3.10	15.75X-101.25X	9.52-1.48	21X-135X	4.76-0.74

### 8.6.1 Use of 0.5X additional lens (ST-085.1)

0.5X additional lens has a Working Distance of 165 mm and therefore the total stroke of the focus pillar cannot compensate.

In order to let the 0.5X additional lens working properly (when used with SLX-2 / SLX-3 models), proceed as follows:

1. Screw the additional lens on the microscope body as already described in chapter 8.6.
2. Uninstall the microscope body from the head holder.
3. Install the provided spacer ① in the head holder and screw the fixing knob ②. (Fig. 24)
4. Re-install the microscope body onto the spacer and screw the fixing knob ③. (Fig. 25)
5. Begin working normally.



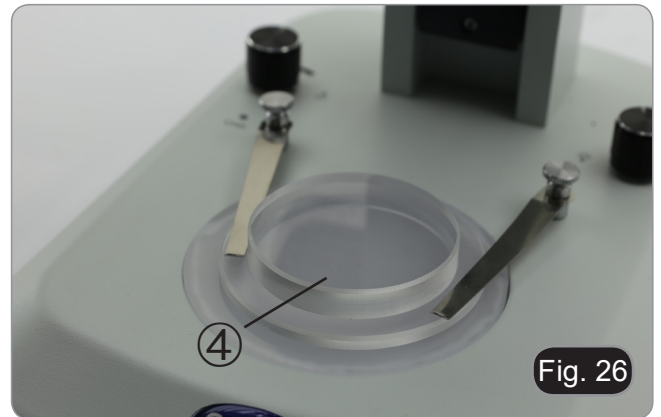


### 8.6.2 Use of 1.5X additional lens (ST-086.1)

1.5X additional lens has a Working Distance of 47 mm and, in case of very thin specimens (when working with SLX-2 / SLX-3 models), the microscope cannot get a proper focus.

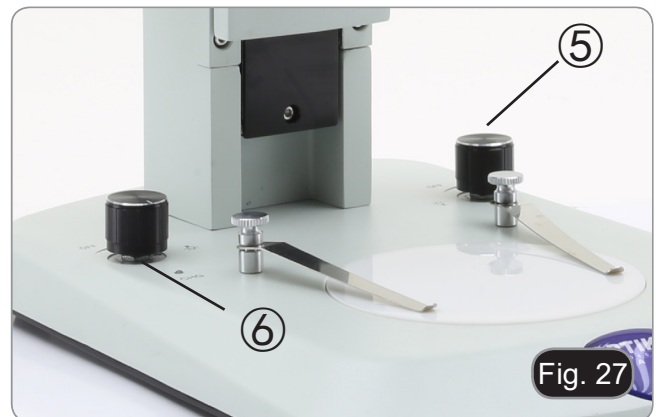
In order to overcome this effect, the 1.5X lens is provided with a transparent spacer ④ that must be placed on the base plate (Fig. 26).

Once placed the transparent spacer, the user can put the specimen on the spacer and begin the observation as usual.



### 8.7 Use of illumination

1. Turn the transmitted light knob ⑤ in order to turn ON/OFF or to change the intensity of the transmitted light LED. (Fig. 27)
  2. Turn the incident light knob ⑥ in order to turn ON/OFF or to change the intensity of the incident light LED.
- It is possible to use both illuminations at the same time.



### 8.8 Use with rechargeable batteries

When the power supply is connected to the microscope socket, the "CHG" led ⑦ is lit. (Fig. 28)

RED light: battery with low charge or recharging  
GREEN light: battery charged.

- NOTE: when the power supply is disconnected, the CHG led is always off.



### 8.9 Use of eye shields

#### • Use with eyeglasses

Fold rubber eyeshields with both hands. Folded eyeshields avoid scratching the lenses of eyeglasses. (Fig. 29)



- **Use without eyeglasses**

Raise eye shields and observe at the microscope placing eyes to the shields, avoiding external light to disturb the observation. (Fig. 30)



## 8.10 Use of overhanging stand

### Moving the horizontal arm

1. Unlock the knob on the right side of the horizontal arm ①. (Fig. 31)



2. The arm can be extended or shortened according to specific needs. (Fig. 32)



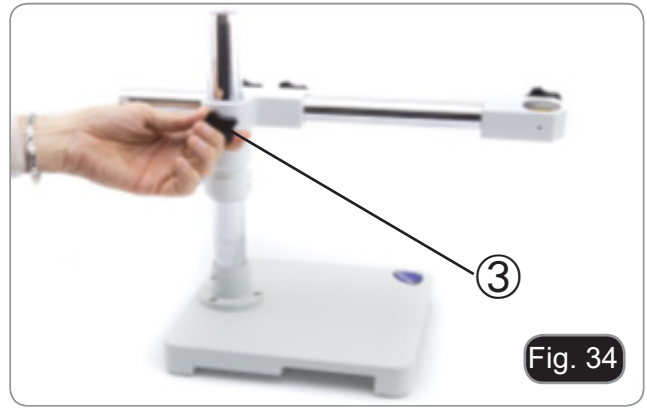
### Swivel the head

1. Unlock the fixing knob ② and rotate the head to the desired swivel angle (left or right), then tighten the knob again. (Fig. 33)



### Rotating the horizontal arm

1. Loosen the horizontal arm fixing knob ② and rotate the arm, then tighten again the fixing knob. (Fig. 34)
- **NOTE: 180° rotation of the microscope with respect to the base could cause a rollover of the entire system.**



## 9. Microphotography

### 9.1 Use of C-mount adapter

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



2. Screw the C-mount adapter ③ to the camera ④ and insert the round dovetail of the C-mount into the empty hole of the trinocular port (Fig. 36), then tighten the clamping screw ①.



### 9.2 Use of Reflex cameras

1. Insert the Reflex adapter ① into the relay tube ②.
  2. Screw the "T2" ring ③ (not provided) to the reflex adapter.
  3. Connect the Reflex camera ④ to the "T2" ring just installed. (Fig. 37)
  4. Mount the other end of the relay tube ② into the empty hole of the trinocular port, then tighten the clamping screw. (Fig. 35)
    - "T2" ring is not provided along with the microscope, but is commercially available.
    - While shooting dark specimens, darken eyepieces and viewfinder with a dark cloth to minimize the diffused light.
    - To calculate the magnification of the camera: objective magnification \* camera magnification \* lens magnification.
- **When 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.**



---

## 10. Maintenance

### Microscopy environment

This microscope is recommended to be used in a clean, dry and shock free environment with a temperature of 5°-40°C and a maximum relative humidity of 75 % (non condensing). Use a dehumidifier if needed.

### To think about when and after using the microscope



- The microscope should always be kept vertically when moving it and be careful so that no moving parts, such as the eyepieces, fall out.
- Never mishandle or impose unnecessary force on the microscope.
- Never attempt to service the microscope yourself.
- After use, turn off the light immediately, cover the microscope with the provided dust-cover, and keep it in a dry and clean place.

### Electrical safety precautions



- Before plugging in the power supply, make sure that the supplying voltage of your region matches with the operation voltage of the equipment and that the lamp switch is in off-position.
- Users should observe all safety regulations of the region. The equipment has acquired the CE safety label. However, users do have full responsibility to use this equipment safely.

### Cleaning the optics

- If the optical parts need to be cleaned try first to: use compressed air.
- If that is not sufficient: use a soft lint-free piece of cloth with water and a mild detergent.
- And as a final option: use the piece of cloth moistened with a 3:7 mixture of ethanol and ether.
- **Note: ethanol and ether are highly flammable liquids. Do not use them near a heat source, near sparks or near electric equipment. Use these chemicals in a well ventilated room.**
- Remember to never wipe the surface of any optical items with your hands. Fingerprints can damage the optics.
- Do not disassemble objectives or eyepieces in attempt to clean them.

**For the best results, use the OPTIKA cleaning kit (see catalogue).**

If you need to send the microscope to Optika for maintenance, please use the original packaging.

## 11. Troubleshooting

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

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
<b>I. Optical Section:</b>		
The illumination is ON, but the field of view is dark.	The plug is not connected to the illumination	Connect the cable
	The brightness is too low	Adjust to a proper setting
The edge of the field of view is vignetted or the brightness is asymmetric.	The incident illuminator is not correctly oriented	Change the angle of the incident illuminator
Dust and stains can be seen in the field of view.	There are stains and dust on the specimen	Clean the specimen
	There are stains and dust on the eyepiece	Clean the eyepiece
Poor image quality: <ul style="list-style-type: none"> <li>The image is not sharp</li> <li>The contrast is not high</li> <li>The details are not clear</li> </ul>	The lenses (additional lens, objective, eyepieces) are dirt	Thoroughly clean all the optical system
One side of the image is out of focus.	The specimen is out of place (tilted)	Place the specimen flat on the stage.
<b>II. Mechanical Section:</b>		
The focus knob is hard to turn.	The tension adjustment collar is too tight	Loosen the tension adjustment collar
The focus is unstable.	The tension adjustment collar is too loose	Tighten the tension adjustment collar
<b>III. Electric Section:</b>		
The LED doesn't turn on.	No power supply	Check the power cord connection
The brightness is not enough	The brightness adjustment is low	Adjust the brightness
The light blinks	The power cord is poorly connected	Check the power cord
<b>IV. Viewing tube assembly:</b>		
The field of view of the two eyes is different	The interpupillar distance is not correct	Adjust the interpupillar distance
	The dioptic correction is not right	Adjust the dioptic correction
	The viewing technique is not correct, and the operator is straining the eyesight	When look into the eyepieces, do not stare at the specimen but look at the whole field of view. Periodically, move the eyes away to look at a distant object, then back into the eyepieces
<b>V. Microphotography and video:</b>		
The image is unfocussed	Incorrect focussing	Adjusting the focus system as in the present manual
Bright patches appear on the image	Stray light is entering the microscope through the eyepieces and through the camera viewfinder	Cover the eyepieces and the viewfinder with a dark cloth

---

## Equipment disposal

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

camerica@optikamicroscopes.com

---



**Serie SLX**

# MANUALE DI ISTRUZIONI

<b>Modello</b>
SLX-1
SLX-2
SLX-3
SLX-4
SLX-5

Ver. 2.0 2019



## Indice

<b>1. Avvertenza</b>	<b>27</b>
<b>2. Simboli</b>	<b>27</b>
<b>3. Informazioni sulla sicurezza</b>	<b>27</b>
<b>4. Uso previsto</b>	<b>27</b>
<b>5. Panoramica</b>	<b>28</b>
5.1 SLX-1	28
5.2 SLX-2 / SLX-3	29
5.3 SLX-4 / SLX-5	30
<b>6. Disimballaggio</b>	<b>31</b>
<b>7. Assemblaggio</b>	<b>31</b>
7.1 SLX-1	31
7.2 SLX-2	32
7.3 SLX-3	32
7.4 SLX-4 / SLX-5	33
7.5 Procedura di assemblaggio	34
7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	34
7.5.2 SLX-4 / SLX-5	35
<b>8. Uso del microscopio</b>	<b>38</b>
8.1 Regolare la distanza interpupillare	38
8.2 Messa a fuoco	38
8.3 Regolare la tensione della messa a fuoco	38
8.4 Compensazione diottrica	39
8.5 Ingrandimento	39
8.6 Uso di lenti addizionali	40
8.6.1 Uso della lente addizionale 0.5X (ST-085.1)	40
8.6.2 Uso della lente addizionale 1.5X (ST-086.1)	41
8.7 Uso dell'illuminazione	41
8.8 Uso con batterie ricaricabili	41
8.9 Uso dei paraocchi in gomma	41
8.10 Uso della base a sbalzo	42
<b>9. Microfotografia</b>	<b>44</b>
9.1 Uso di telecamere a passo "C"	44
9.2 Uso di fotocamere Reflex	44
<b>10. Manutenzione</b>	<b>45</b>
<b>11. Risoluzione dei problemi</b>	<b>46</b>
<b>Smaltimento</b>	<b>47</b>

## 1. Avvertenza

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

## 2. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.



### **PERICOLO**

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



### **SHOCK ELETTRICO**

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

## 3. Informazioni sulla sicurezza



### **Per evitare shock elettrici**

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

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

## 4. Uso previsto

### **Modelli standard**

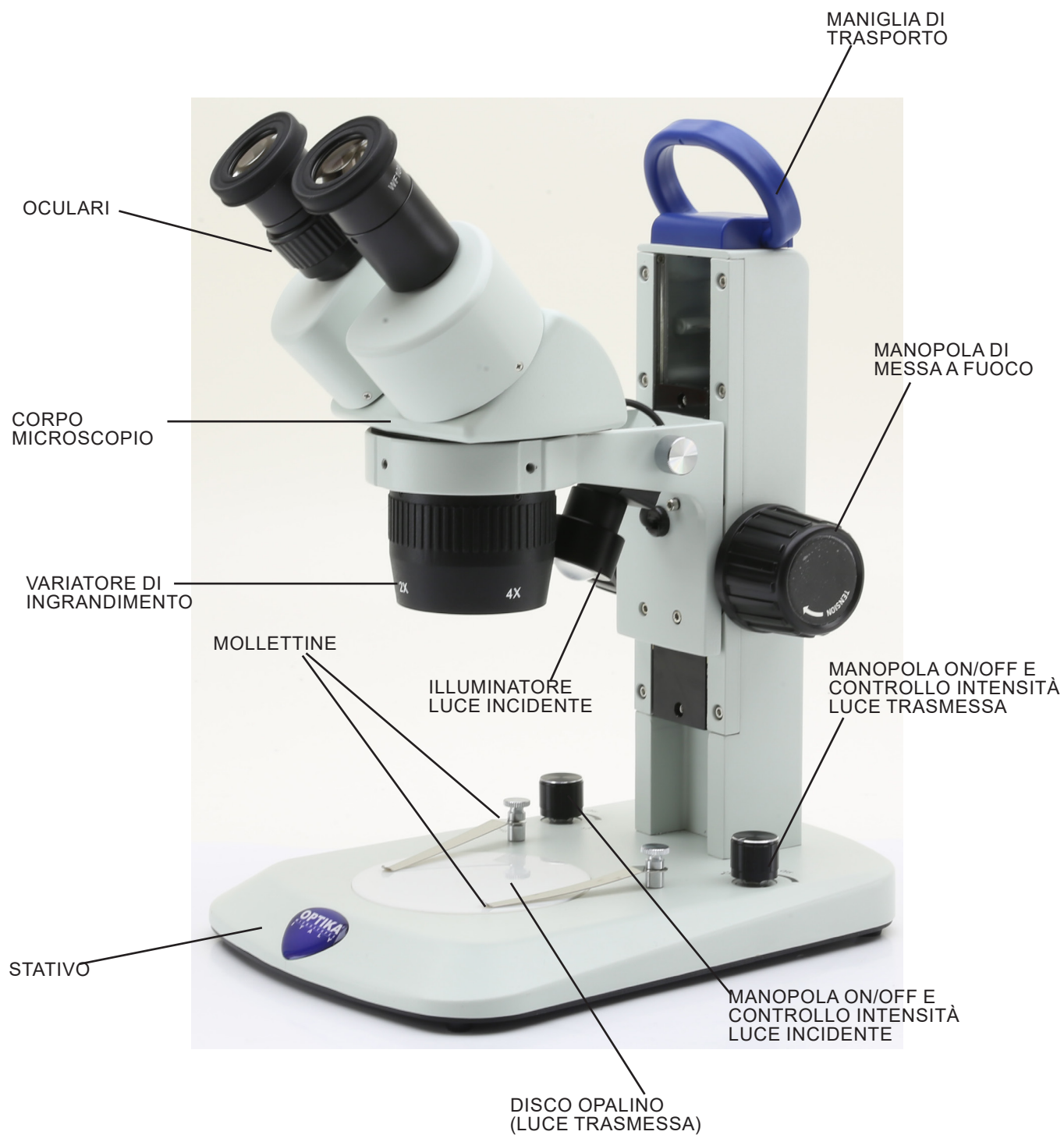
Solo per applicazioni di ricerca ed usi didattici. Non indicato per utilizzo diagnostico e terapeutico umano e veterinario.

### **Modelli IVD**

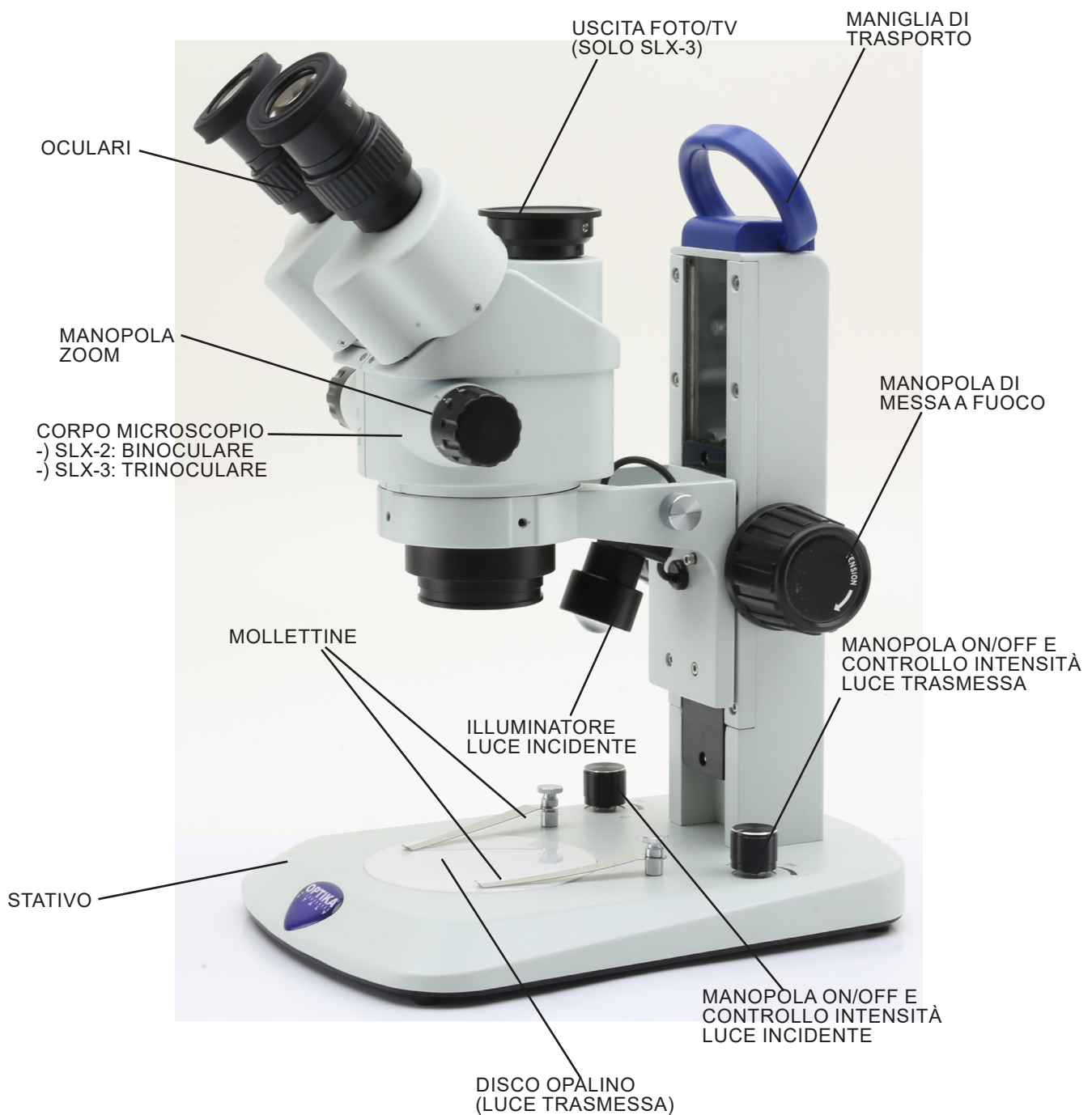
Anche per uso diagnostico, finalizzato ad ottenere informazioni sulla situazione fisiologica o patologica del soggetto.

## 5. Panoramica

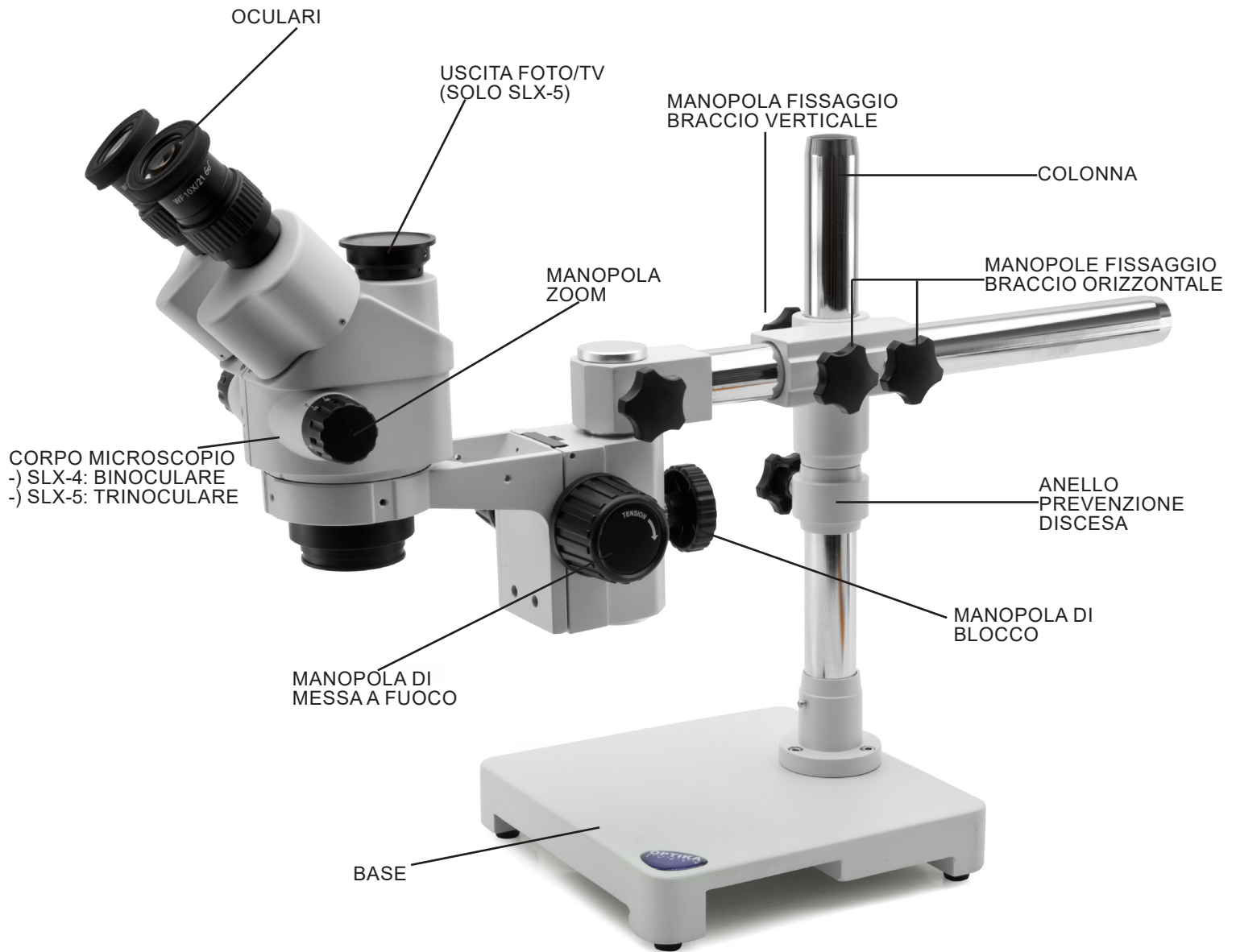
### 5.1 SLX-1



## 5.2 SLX-2 / SLX-3




### 5.3 SLX-4 / SLX-5



## 6. Disimballaggio

Il microscopio si trova in un imballaggio di polistirolo espanso stampato. Dopo aver tolto il nastro adesivo da tutti gli imballi, sollevare la metà superiore dell'imballaggio. Fare attenzione a non far cadere o danneggiare i componenti ottici (obiettivi e oculari). Estrarre il microscopio dal suo imballaggio con entrambe le mani (una intorno al braccio e una intorno alla base) e appoggiarlo su un piano stabile.

 Non toccare a mani nude superfici ottiche come lenti, filtri o vetri. Tracce di grasso o altri residui possono deteriorare la qualità dell'immagine finale e corrodere la superficie dell'ottica in breve tempo.

## 7. Assemblaggio

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

### 7.1 SLX-1



- ① Corpo microscopio
- ② Oculari
- ③ Stativo microscopio

- ④ Mollettine fermacampione (una coppia)
- ⑤ Copertina antipolvere
- ⑥ Alimentatore

## 7.2 SLX-2



- ① Corpo microscopio
- ② Oculari
- ③ Stativo microscopio
- ④ Mollettine fermacampione (una coppia)
- ⑤ Copertina antipolvere
- ⑥ Alimentatore
- ⑦ Chiave a brugola

## 7.3 SLX-3



- ① Corpo microscopio
- ② Oculari
- ③ Stativo microscopio
- ④ Mollettine fermacampione (una coppia)
- ⑤ Copertina antipolvere
- ⑥ Alimentatore
- ⑦ Chiave a brugola (2 pz)



## 7.4 SLX-4 / SLX-5



- ① Corpo microscopio
- ② Oculari
- ③ Base a sbalzo

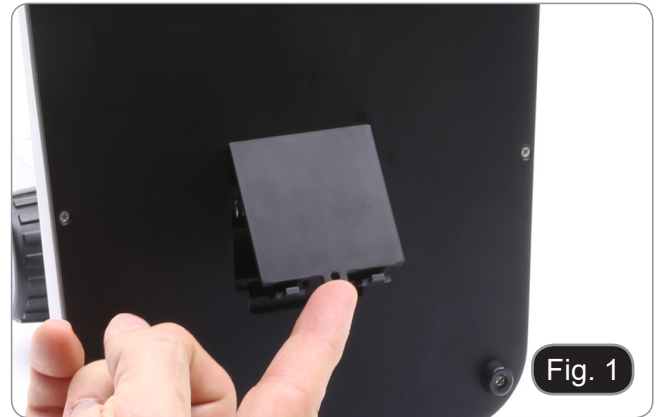
- ④ Messa a fuoco
- ⑤ Copertina antipolvere
- ⑥ Chiave a brugola

## 7.5 Procedura di assemblaggio

### 7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3

- Il microscopio viene spedito dalla fabbrica con le batterie già montate. Tuttavia, in alcuni casi è necessario spedire il microscopio con le batterie disinserite.

1. Aprire il coperchio del vano batterie. (Fig. 4)



2. Inserire le batterie ricaricabili in dotazione (rispettare le polarità delle batterie). (Fig. 2)
3. Richiudere il coperchio.



4. Inserire il corpo del microscopio nel supporto. (Fig. 3)



5. Serrare la vite di fissaggio ①. (Fig. 4)



6. Rimuovere i tappi antipolvere dai portaoculari ed inserire gli oculari nei portaoculari vuoti. (Fig. 5)



7. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto nella parte posteriore della base. (Fig. 6)



### 7.5.2 SLX-4 / SLX-5

1. Avvitare la colonna alla base. (Fig. 7)



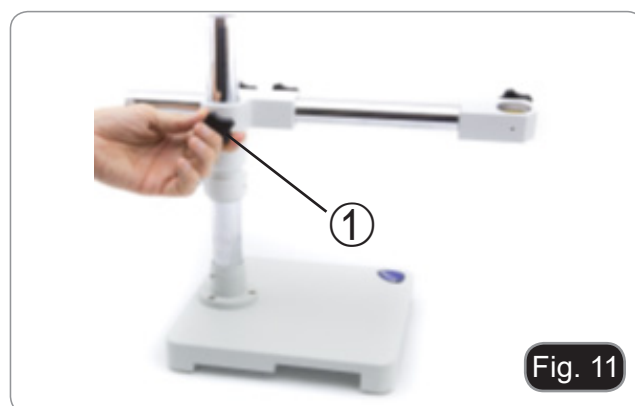
2. Avvitare le viti per bloccare la colonna. (Fig. 8)



3. Inserire l'anello di prevenzione discesa e fissarlo all'altezza desiderata avvitando la manopola di fissaggio. (Fig. 9)



4. Inserire il braccio orizzontale e bloccarlo con la vite di fissaggio ①. (Fig. 10-11)



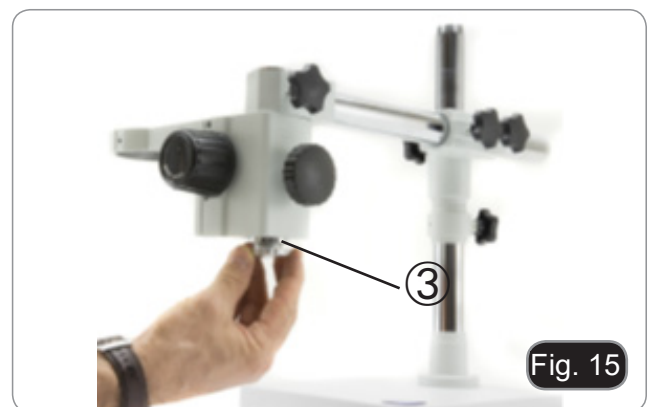
5. Installare il supporto per la testa. Svitare la manopola di blocco ③ ed inserire dall'alto il braccio per il supporto della messa a fuoco ② dall'alto nel foro del braccio orizzontale. (Fig. 12 - 13)



6. Una volta inserito a fondo bloccare la vite di fissaggio ④. (Fig. 13)



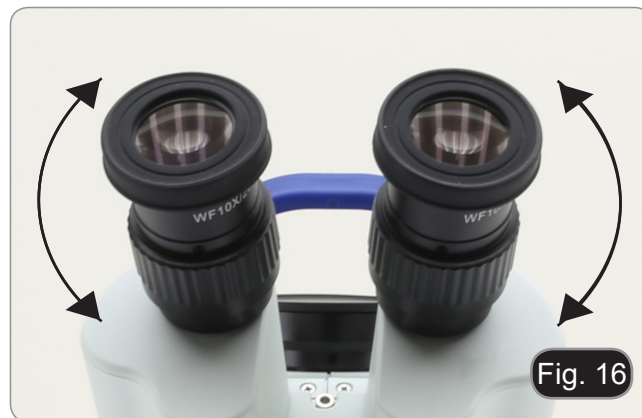
7. Inserire dal basso il sistema di messa a fuoco, serrare la vite di fissaggio ⑤ ed avvitare nuovamente la manopola di blocco ③ dal basso. (Fig. 14-15)
8. Installare il corpo del microscopio come già descritto al paragrafo 7.4.1.



## 8. Uso del microscopio

### 8.1 Regolare la distanza interpupillare

Tenere la parte destra e sinistra della testa d'osservazione usando entrambe le mani e regolare la distanza interpupillare ruotando le due parti (Fig. 16) fino ad ottenere la visione di un unico cerchio di luce. Se si osservano due cerchi, la distanza è troppo grande, mentre se si osservano due immagini parzialmente sovrapposte la distanza è troppo piccola.



### 8.2 Messa a fuoco

Posizionare il campione da osservare sul piattello del microscopio e mettere a fuoco usando la manopola di messa a fuoco sullo stativo ①. (Fig. 17)



### 8.3 Regolare la tensione della messa a fuoco

- **Questa regolazione consente di aumentare o diminuire la tensione delle manopole di messa a fuoco, evitando una discesa indesiderata del microscopio sotto il suo stesso peso. Regolare la tensione appena al di sopra del punto di stabilità del fuoco.**

Afferrare le manopole con entrambe le mani e, tenendo ferma la manopola di sinistra ruotare la manopola destra nella direzione mostrata in Fig. 18 per aumentare la tensione. La tensione aumenta o diminuisce in funzione del senso di rotazione della manopola.



## 8.4 Compensazione diottrica

- **Questa compensazione consente ai portatori di occhiali di adattare il microscopio alla propria vista ed usare il microscopio senza occhiali.**
1. Portare lo zoom al minimo ingrandimento ② e mettere a fuoco con le manopole di messa a fuoco ③. (Fig. 19)
  2. Portare lo zoom al massimo ingrandimento e rimettere a fuoco.
  3. Ritornare al minimo ingrandimento: il campione sarà fuori fuoco.
  4. Regolare l'anello di regolazione diottrica dell'oculare destro ④ fino a che l'immagine osservata sia nitida e a fuoco (Fig. 20). Ripetere la procedura con l'anello dell'oculare sinistro.
  5. Ora verificare la messa a fuoco del campione lungo l'intero range di zoom. Il sistema ora è perfettamente parafoCALE (il fuoco è mantenuto durante il cambio di ingrandimento).



## 8.5 Ingrandimento

### SLX-1

1. Ruotare il variatore di ingrandimento ⑤ per inserire la lente desiderata nel percorso ottico. (Fig. 21)
- La rotazione in senso orario sposta la lente dal 2X al 4X.
  - La rotazione in senso antiorario porta da 4X a 2X.



### SLX-2 / SLX-3

1. Selezionare l'ingrandimento desiderato mediante il selettore zoom ⑥.
- Se necessario usare oculari diversi e/o un'adeguata lente aggiuntiva per ottenere l'ingrandimento voluto.
  - Il corpo del microscopio è dotato di una funzione "blocco ingrandimento" che consente di ottenere un ingrandimento preciso. Il blocco può essere attivato o disattivato inserendo la brugola in dotazione nel foro ⑦ posto sulla parte frontale del microscopio. (Fig. 22)



## 8.6 Uso di lenti addizionali

- Le lenti addizionali possono essere utilizzate sui modelli SLX-2 / 3 / 4 / 5.
- Avvitare la lente addizionale al corpo del microscopio. (Fig. 23)
- Ogni lente ha una specifica Distanza di Lavoro.
  - (Solo SLX-2 / SLX-3): La corsa del supporto di messa a fuoco potrebbe non compensare le diverse distanza di lavoro delle varie lenti addizionali.



Fig. 23

L'ingrandimento totale si calcola in questo modo:

Ingrandimento oculare \* Ingrandimento Zoom \* Ingrandimento lente addizionale.

Oculare	10X		15X		20X	
Indice di campo	21		15		10	
Obiettivo	Ingr. totale	F.O.V. (mm)	Ingr. totale	F.O.V. (mm)	Ingr. totale	F.O.V. (mm)
0,5X (W.D. 165 mm)	3.5x-22.5x	59.99-9.32	5.25x-33.75x	28.57-4.44	7x-45x	14.28-2.22
0.75X (W.D. 1174 mm)	5.25x-33.75x	40-6.21	7.87x-50.62x	19.06-2.96	10.50x-67.5x	9.52-1.48
1X (W.D. 100 mm)	7x-45x	29.99-4.66	10.5x-67.5x	10.95-2.22	14x-90x	7.14-1.11
1.5X (W.D. 47 mm)	10.50x-67.5x	20-3.10	15.75x-101.25x	9.52-1.48	21x-135x	4.76-0.74

### 8.6.1 Uso della lente addizionale 0.5X (ST-085.1)

La lente addizionale 0.5X ha una distanza di lavoro di 165 mm e quindi la corsa totale della colonna di messa a fuoco non può compensare.

Per far funzionare correttamente l'obiettivo aggiuntivo 0.5X (quando viene utilizzata con i modelli SLX-2 / SLX-3), procedere come segue:

- Avvitare la lente addizionale come descritto al paragrafo 8.6.
- Rimuovere il corpo del microscopio dal supporto.
- Installare il distanziatore in dotazione ① nel supporto testa ed avvitare la vite di fissaggio ②. (Fig. 24)
- Rimontare il corpo del microscopio sul distanziatore ed avvitare la vite di fissaggio ③. (Fig. 25)
- Iniziare a lavorare normalmente.



Fig. 24



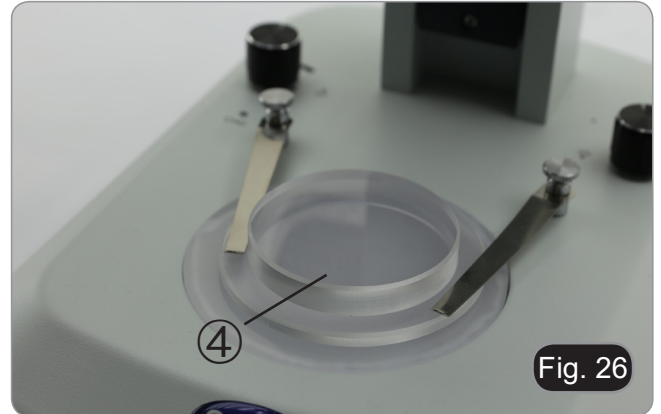
Fig. 25



### 8.6.2 Uso della lente aggiuntiva 1.5X (ST-086.1)

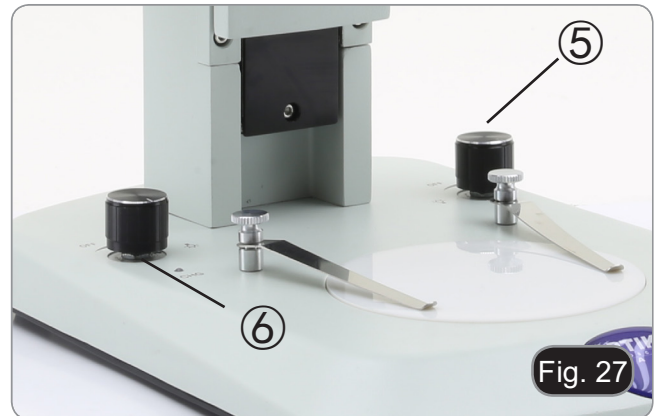
La lente aggiuntiva 1.5X ha una distanza di lavoro di 47 mm e, in caso di campioni molto sottili (quando si lavora con i modelli SLX-2 / SLX-3), il microscopio non riesce ad ottenere una messa a fuoco adeguata.

Per superare questo effetto, la lente 1.5X è dotata di un distanziatore trasparente ④ che deve essere posizionato sul disco opalino (Fig. 26). Una volta posizionato il distanziatore trasparente, l'utente può mettere il campione sul distanziatore e iniziare l'osservazione come al solito.



### 8.7 Uso dell'illuminazione

1. Ruotare la manopola della luce trasmessa ⑤ per accendere/spegnere o variare l'intensità del LED per luce trasmessa. (Fig. 27)
  2. Ruotare la manopola della luce incidente ⑥ per accendere/spegnere o variare l'intensità del LED per luce incidente.
- È possibile usare entrambe le illuminazioni contemporaneamente.



### 8.8 Uso con batterie ricaricabili

Quando l'alimentatore è collegato, il led "CHG" ⑦ è acceso. (Fig. 28)

Luce ROSSA: batteria scarica o in ricarica  
Luce VERDE: batteria carica.

- NOTA: quando l'alimentatore è scollegato, il led CHG è sempre spento.



### 8.9 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. 29)



- **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. 30)



### 8.10 Uso della base a sbalzo

#### Spostare il braccio orizzontale

1. Allentare le manopole sulla parte destra del braccio orizzontale ①. (Fig. 31)



2. Il braccio può essere allungato o accorciato in base alle specifiche esigenze. (Fig. 32)



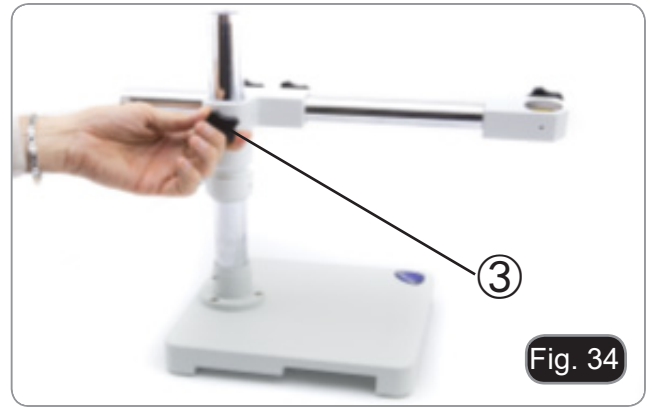
#### Angolare la testa

1. Allentare le manopole ② e ruotare la testa fino all'angolo desiderato (destra o sinistra), quindi serrare nuovamente le manopole ②. (Fig. 33)



### Ruotare il braccio orizzontale

1. Allentare la vite di fissaggio del braccio orizzontale ③ e ruotare il braccio, quindi serrare la vite di fissaggio. (Fig. 34)
- **NOTA:** Una rotazione del microscopio di 180° rispetto alla base potrebbe causare un rovesciamento di tutto il sistema.



## 9. Microfotografia

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

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



2. Avvitare l'adattatore passo "C" ③ alla telecamera ④ e installare l'attacco rotondo del passo C nel foro vuoto del tubo trinoculare (Fig. 36), quindi riavvitare la vite di serraggio ①.



### 9.2 Uso di fotocamere Reflex

1. Inserire l'adattatore per reflex ① nel tubo di collegamento a microscopio ②.
  2. Avvitare l'anello "T2" ③ (non in dotazione) all'adattatore per reflex.
  3. Collegare la fotocamera Reflex ④ all'anello "T2" appena montato. (Fig. 37)
  4. Montare la parte terminale del tubo di collegamento ② nel foro vuoto del tubo trinoculare, quindi riavvitare la vite di serraggio. (Fig. 35)
- L'anello "T2" non è fornito insieme al microscopio, ma è disponibile in commercio.
  - Per la fotografia di preparati scuri, oscurare gli oculari e il mirino con un panno scuro per limitare la luce diffusa.
  - Per misurare l'ingrandimento della macchina fotografica calcolare:  $\text{ingrandimento obiettivo} \times \text{ingrandimento macchina fotografica} \times \text{ingrandimento lente}$ .
  - **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.**



## 10. Manutenzione

### Condizioni ambientali

Questo microscopio è consigliato per l'uso in un ambiente pulito, asciutto e privo di urti con una temperatura di 5°-40°C e un'umidità relativa massima del 75% (senza condensa). Se necessario, utilizzare un deumidificatore.

### 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 "0".
- Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza della zona in cui ci si trova ad operare

### 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.

## 11. Risoluzione dei problemi

Consultare le informazioni contenute nella tabella seguente per risolvere i problemi di funzionamento.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
<b>I. Sezione Ottica:</b>		
L'illuminazione è accesa ma il campo visivo è scuro.	I connettori dell'alimentatore non sono ben collegati	Collegarli
	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
I bordi del campo visivo sono vignettati o la luminosità è asimmetrica.	L'illuminatore per luce incidente non è orientato correttamente	Variare l'angolo dell'illuminatore incidente
Nel campo visivo si osservano sporco e polvere.	Sporco e polvere sul campione	Pulire il campione
	Sporco e polvere sull'oculare	Pulire l'oculare
La qualità delle immagini è scarsa: <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'immagine non è nitida;</li> <li>• Il contrasto non è alto;</li> <li>• I dettagli non sono nitidi;</li> </ul>	Le lenti (obiettivi, oculari) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il preparato non si trova nella posizione corretta (es. inclinato)	Posizionare il preparato orizzontalmente sul piano
<b>II. Sezione Meccanica:</b>		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto	Allentare l'anello di regolazione della tensione
La messa a fuoco è instabile	L'anello di regolazione della tensione è troppo allentato	Stringere l'anello di regolazione della tensione
<b>III. Sezione Elettrica:</b>		
Il LED non si accende.	Lo strumento non viene alimentato	Verificare il collegamento del cavo di alimentazione
La luminosità è insufficiente	La luminosità è regolata bassa	Regolare la luminosità
La luce lampeggia	Il cavo di alimentazione non è collegato bene	Verificare il collegamento del cavo
<b>IV. Tubo di osservazione:</b>		
Il campo visivo è diverso per ciascun occhio.	La distanza interpupillare non è corretta	Regolare la distanza interpupillare
	La correzione diottrica non è giusta	Regolare la correzione diottrica
	La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista	Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodichè torni ad analizzare il campione.
<b>V. Microfotografia e acquisizione video:</b>		
Il bordo dell'immagine non è a fuoco	In un certo grado ciò è insito nella natura degli obiettivi acromatici	Per ridurre il problema al minimo, impostare il diaframma di apertura nella posizione migliore
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari oppure il mirino della macchina fotografica / telecamera	Coprire gli oculari e il mirino con un panno scuro

## Smaltimento

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

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

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

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

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

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

---



Serie B-510

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
SLX-1
SLX-2
SLX-3
SLX-4
SLX-5

Ver. 2.0      2019



## Índice

<b>1. Advertencia</b>	<b>51</b>
<b>2. Símbolos</b>	<b>51</b>
<b>3. Información de seguridad</b>	<b>51</b>
<b>4. Utilización</b>	<b>51</b>
<b>5. Vista General</b>	<b>52</b>
5.1 SLX-1	52
5.2 SLX-2 / SLX-3	53
5.3 SLX-4 / SLX-5	54
<b>6. Desembalaje</b>	<b>55</b>
<b>7. Montaje</b>	<b>55</b>
7.1 SLX-1	55
7.2 SLX-2	56
7.3 SLX-3	56
7.4 SLX-4 / SLX-5	57
7.5 Procedimiento de montaje	58
7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	58
7.5.2 SLX-4 / SLX-5	59
<b>8. Uso del microscopio</b>	<b>62</b>
8.1 Ajustar la distancia interpupilar	62
8.2 Enfoque	62
8.3 Ajuste de la tensión del botón de enfoque	62
8.4 Compensación dióptrica	63
8.5 Aumento	63
8.6 Uso de lentes adicionales	64
8.6.1 Uso de lente adicional 0.5X (ST-085.1)	64
8.6.2 Uso de lente adicional 1.5X (ST-086.1)	65
8.7 Uso de la iluminación	65
8.8 Uso con baterías recargables	65
8.9 Uso de los protectores de goma	65
8.1 Uso de base en voladizo	66
<b>9. Microfotografía</b>	<b>68</b>
9.1 Uso de cámaras de paso "C"	68
9.2 Uso de cámara Reflex	68
<b>10. Mantenimiento</b>	<b>69</b>
<b>11. Guía de solución de problemas</b>	<b>70</b>
<b>Medidas ecológicas y reciclaje</b>	<b>71</b>

## 1. Advertencia

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

## 2. Símbolos

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



### **PRECAUCIÓN**

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



### **DESCARGA ELECTRICA**

Éste simbolo indica riesgo de descarga eléctrica.

## 3. Información de seguridad



### **Evitar una descarga eléctrica**

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

## 4. Utilización

### **Modelos estándar**

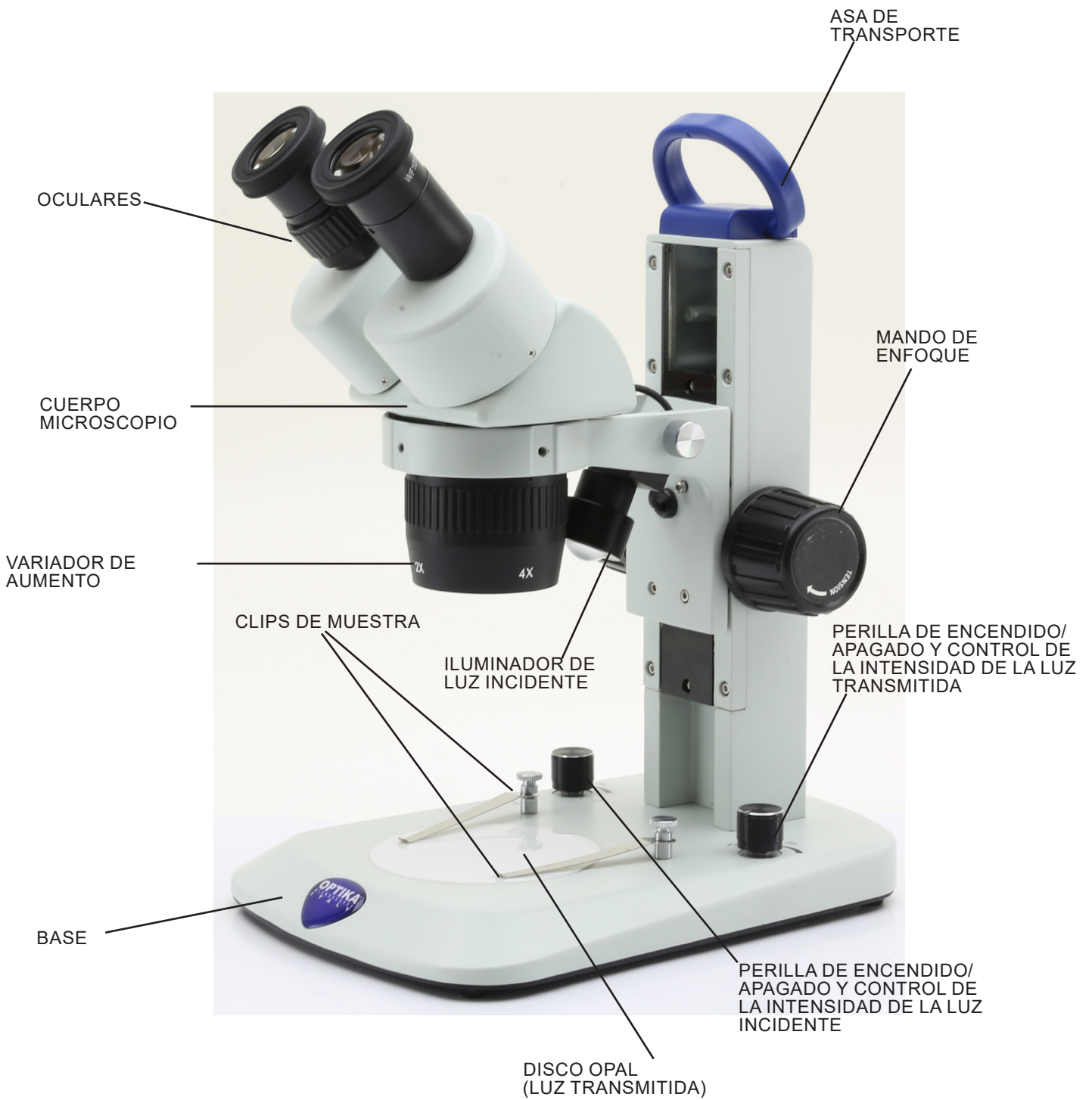
Para uso exclusivo de investigación y docencia. No está destinado a ningún uso terapéutico o diagnóstico animal o humano.

### **Modelos IVD**

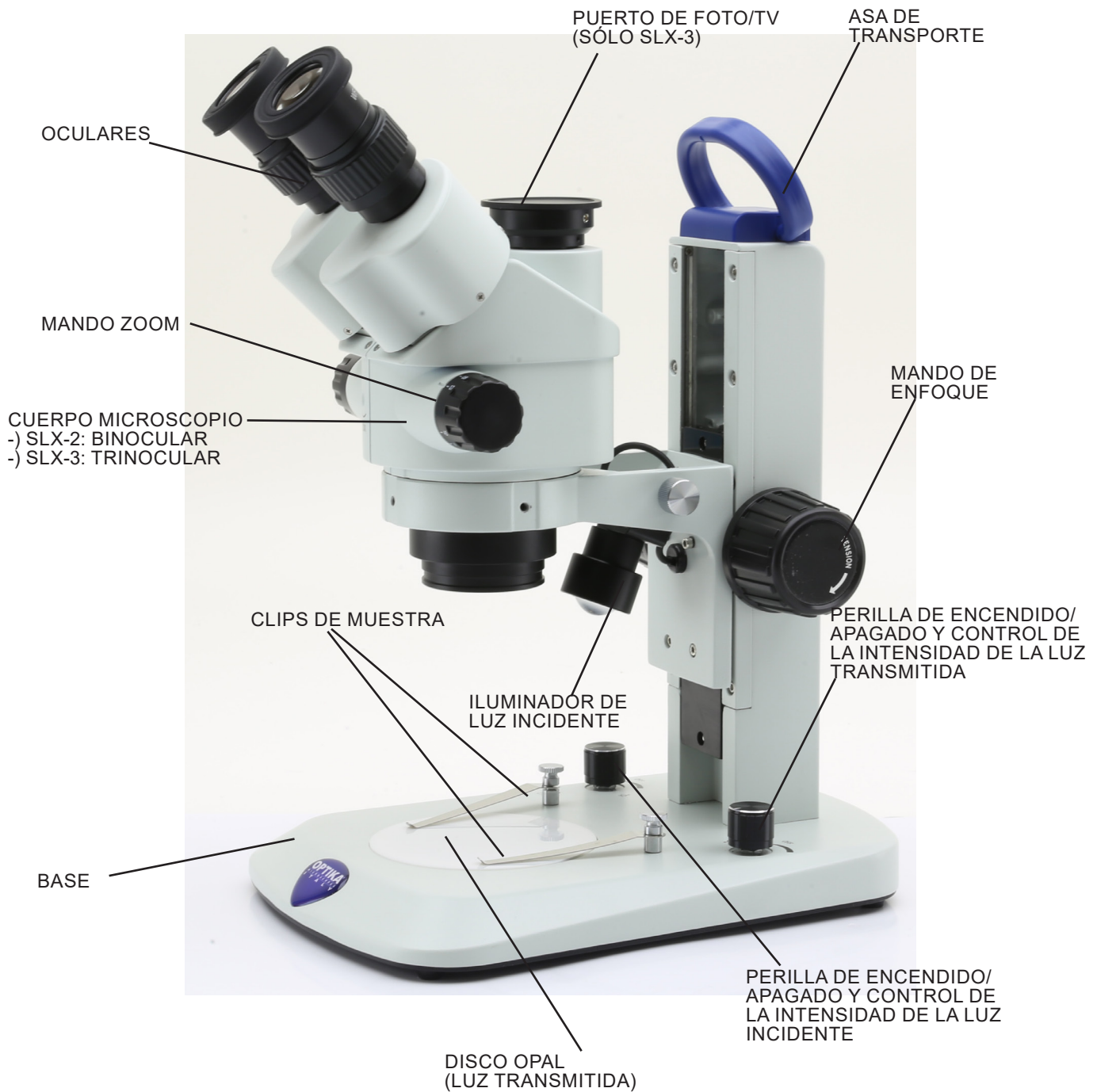
También para uso diagnóstico, orientado a obtener información sobre la situación fisiológica o patológica del sujeto.

## 5. Vista General

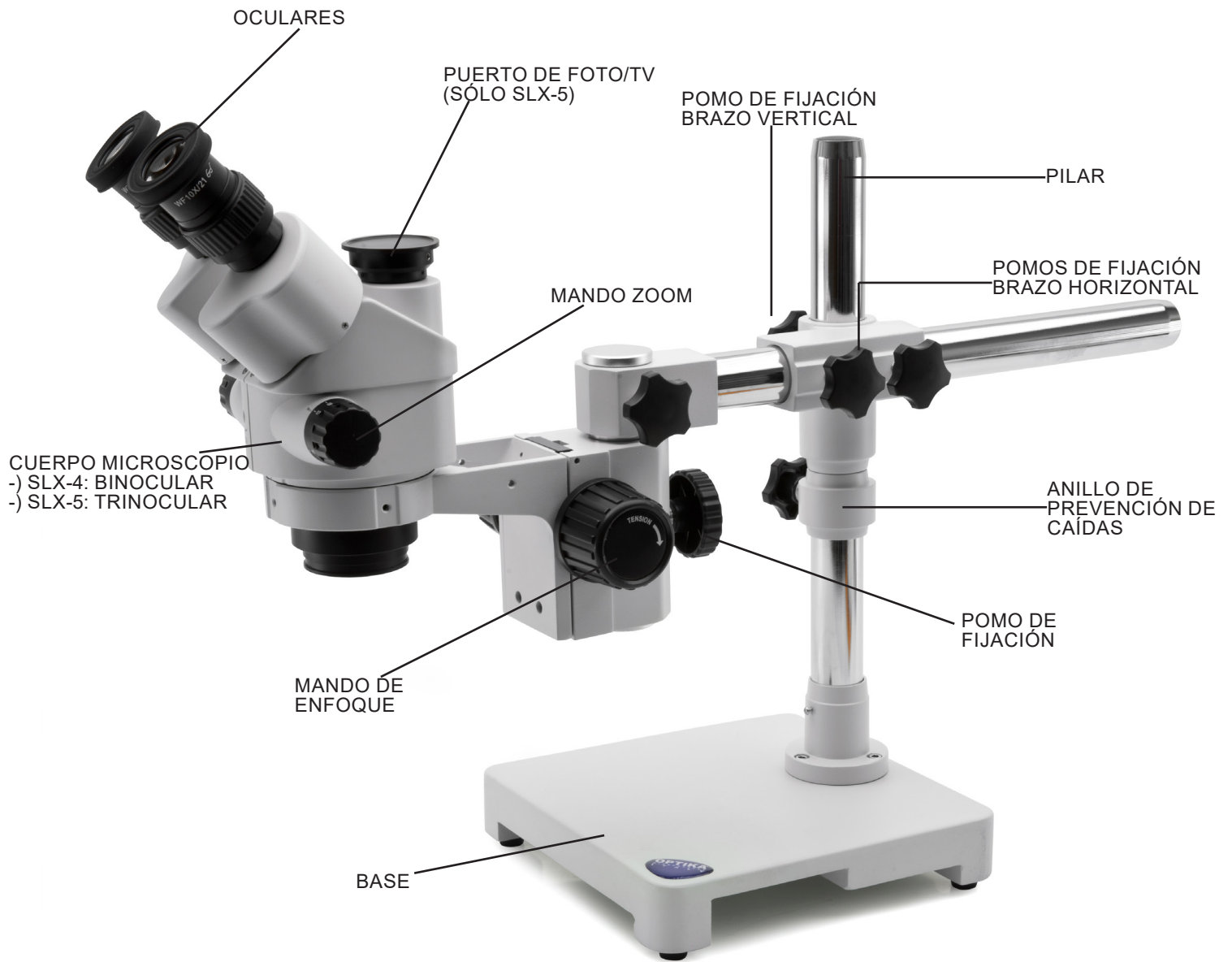
### 5.1 SLX-1



## 5.2 SLX-2 / SLX-3



### 5.3 SLX-4 / SLX-5



## 6. Desembalaje

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

## 7. Montaje

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

### 7.1 SLX-1



① Cuerpo microscopio

② Oculares

③ Base microscopio

④ Clips de muestra (un par)

⑤ Cubierta antipolvo

⑥ Fuente de alimentación

## 7.2 SLX-2



- ① Cuerpo microscopio
- ② Oculares
- ③ Base microscopio
- ④ Clips de muestra (un par)
- ⑤ Cubierta antipolvo
- ⑥ Fuente de alimentación
- ⑦ Llave Allen

## 7.3 SLX-3



- ① Cuerpo microscopio
- ② Oculares
- ③ Base microscopio
- ④ Clips de muestra (un par)
- ⑤ Cubierta antipolvo
- ⑥ Fuente de alimentación
- ⑦ Llave Allen (2 piezas)



## 7.4 SLX-4 / SLX-5



- ① Cuerpo microscopio
- ② Oculares
- ③ Base en voladizo

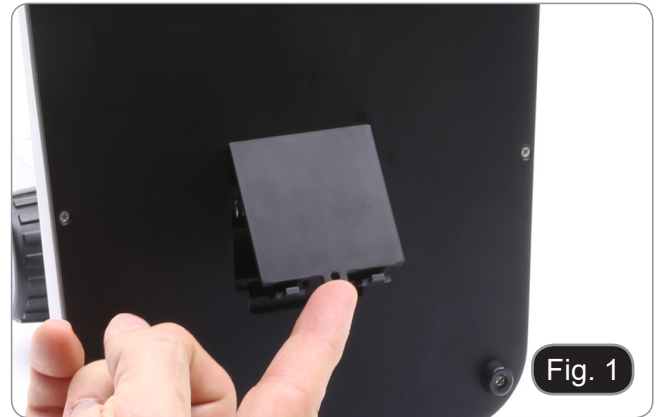
- ④ Enfoque
- ⑤ Cubierta antipolvo
- ⑥ Llave Allen

## 7.5 Procedimiento de montaje

### 7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3

- **El microscopio se envía de fábrica con las baterías ya instaladas. Sin embargo, en algunos casos es necesario enviar el microscopio con las baterías desconectadas.**

1. Abrir la tapa del compartimento de la pila. (Fig. 1)



2. Inserte las pilas recargables suministradas (respetando la polaridad de cada pila). (Fig. 2)

3. Cerrar la tapa.



4. Insertar el cuerpo del microscopio en el soporte. (Fig. 3)



5. Bloquear el pomo de fijación ①. (Fig. 4)



6. Retire las tapas de polvo de los oculares e inserte los oculares en la funda vacía del ocular. (Fig. 5)



7. Conecte la clavija de la fuente de alimentación a la toma situada en la parte posterior de la base del microscopio. (Fig. 6)



### 7.5.2 SLX-4 / SLX-5

1. Atornille el pilar a la base. (Fig. 7)



2. Apriete los tornillos para bloquear el pilar. (Fig. 8)



3. Inserte el anillo de prevención de caídas y fíjelo a la altura deseada atornillando el pomo de fijación. (Fig. 9)



4. Insertar el brazo horizontal y fijarlo con el tornillo de fijación ①. (Fig. 10 -11)



5. Instale el soporte de enfoque. Desenrosque el botón de prevención ② e inserte el brazo de soporte de cabeza ③ desde arriba en el orificio del brazo horizontal. (Fig. 12)



- Una vez insertado completamente, apriete el tornillo de fijación ④ (Fig. 13)



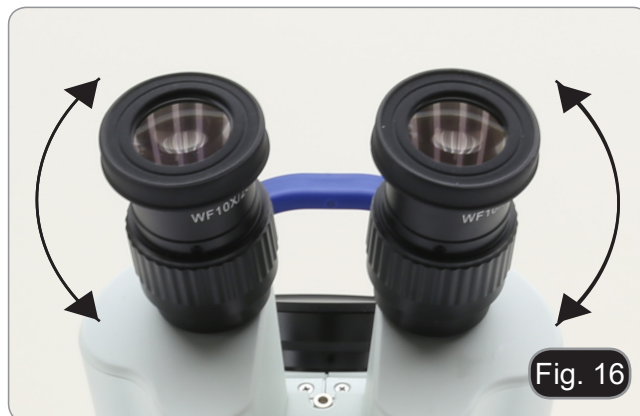
- Inserte el sistema de enfoque desde abajo, apriete el tornillo de fijación ⑤ y vuelva a apretar la perilla de bloqueo ③ desde abajo. (Fig. 13 - 14)
- Instale el cuerpo del microscopio como se describe en la sección 7.4.1.



## 8. Uso del microscopio

### 8.1 Ajustar la distancia interpupilar

Sostenga el tubo del ocular derecho e izquierdo con ambas manos y ajuste la distancia interpupilar moviendo las dos partes (Fig. 16) hasta que se pueda ver un círculo de luz. Si aparecen dos círculos, la distancia interpupilar es demasiado grande, y si aparecen dos círculos superpuestos, la distancia interpupilar es demasiado pequeña.



### 8.2 Enfoque

Colocar la muestra a observar en el plató de la base y enfocar la muestra con los mandos de enfoque del soporte ①. (Fig. 17)



### 8.3 Ajuste de la tensión del botón de enfoque

- **Este ajuste permite aumentar o disminuir la tensión del pomo evitando un descenso involuntario del cuerpo del microscopio bajo su propio peso. Ajuste la tensión justo por encima del punto en el que el enfoque es estable.**

Agarre los mandos de enfoque con ambas manos y, manteniendo el botón izquierdo, gire el botón derecho en la dirección mostrada en la Fig. 18 para aumentar la tensión. La tensión aumenta o disminuye según el sentido de giro del mando de enfoque derecho.



## 8.4 Compensación dióptrica

- **Esta compensación permite a las personas que llevan gafas ajustar el microscopio a sus ojos y utilizar el microscopio sin gafas.**
1. Ponga el zoom ② en la ampliación más baja y enfoque el espécimen con los mandos de enfoque ③. (Fig. 19)
  2. Ponga el zoom en la ampliación máxima y repita el enfoque.
  3. Volver a la ampliación más baja: el espécimen estará desenfocado.
  4. Ajuste el anillo de compensación de dioptrías del ocular derecho ④ hasta que la imagen del ocular derecho sea clara y nítida (Fig. 20). Repita el procedimiento para el ocular izquierdo.
  5. A continuación, compruebe el enfoque de la imagen para todo el rango de zoom. Ahora debe ser perfectamente parfocal (el enfoque se mantiene siempre durante el cambio de aumento).



## 8.5 Aumento

### SLX-1

1. Gire el variador de aumentos ⑤ para insertar la lente deseada en la trayectoria óptica. (Fig. 21)
- La rotación en el sentido de las agujas del reloj se moverá de la lente 2X a la 4X.
  - La rotación en sentido contrario a las agujas del reloj cambiará de 4x a 2X.



### SLX-2 / SLX-3

1. Seleccione la ampliación deseada ajustando el mando del zoom ⑥.
- Cambie los oculares y/o añada una lente adicional apropiada si es necesario.
  - El cuerpo del microscopio está equipado con una función de "bloqueo de aumento" que permite obtener un ajuste preciso de la ampliación deseada. El bloqueo de aumento puede activarse o desactivarse operando con la llave allen suministrada en el orificio ⑦ situada delante del cuerpo del microscopio. (Fig. 22)



## 8.6 Uso de lentes adicionales

- Se pueden utilizar lentes adicionales en los modelos SLX-2 / 3 / 4 / 5.
1. Atornille la lente adicional deseada en el cuerpo del microscopio. (Fig. 23)
- Cada lente adicional tiene una distancia de trabajo específica (véase la tabla siguiente).
  - (Sólo SLX-2 / SLX-3): La carrera del adaptador de enfoque no podía compensar las diferentes distancias de trabajo de los distintos objetivos adicionales.



Fig. 23

La ampliación total utilizada se puede calcular como:  
Ampliación del ocular \* Ampliación del zoom \* Ampliación del objetivo.

Ocular	10X		15X		20X	
Número de campo	21		15		10	
Objetivo	Aum. total	F.O.V. (mm)	Aum. total	F.O.V. (mm)	Aum. total	F.O.V. (mm)
0,5X (W.D.165 mm)	3.5X-22.5X	59.99-9.32	5.25X-33.75X	28.57-4.44	7X-45X	14.28-2.22
0.75X (W.D. 114 mm)	5.25X-33.75X	40-6.21	7.87X-50.62X	19.06-2.96	10.50X-67.5X	9.52-1.48
1X (W.D. 100 mm)	7X-45X	29.99-4.66	10.5X-67.5X	10.95-2.22	14X-90X	7.14-1.11
1.5X (W.D. 47 mm)	10.50X-67.5X	20-3.10	15.75X-101.25X	9.52-1.48	21X-135X	4.76-0.74

### 8.6.1 Uso de lente adicional 0.5X (ST-085.1)

El objetivo adicional de 0,5X tiene una distancia de trabajo de 165 mm y, por lo tanto, la carrera total del pilar de enfoque no puede compensarse.

Para que el objetivo adicional de 0,5X funcione correctamente (cuando se utiliza con los modelos SLX-2 / SLX-3), proceda de la siguiente manera:

1. Atornille la lente adicional en el cuerpo del microscopio como se describe en el capítulo 8.6.
2. Desinstale el cuerpo del microscopio del soporte del cabezal.
3. Instale el espaciador ① en el soporte de cabeza y atornille la perilla de fijación ②. (Fig. 24)
4. Vuelva a instalar el cuerpo del microscopio en el espaciador y atornille la perilla de fijación ③. (Fig. 25)
5. Empiece a trabajar normalmente.

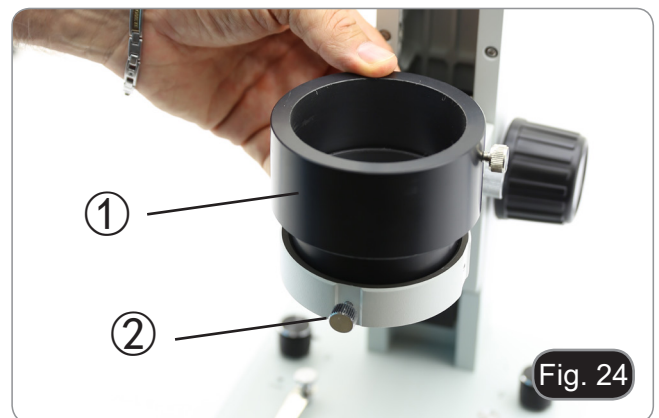


Fig. 24



Fig. 25

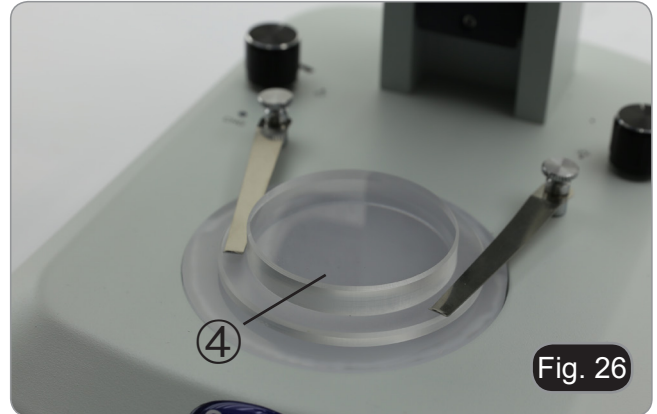


### 8.6.2 Uso de lente adicional 1.5X (ST-086.1)

La lente adicional de 1,5X tiene una distancia de trabajo de 47 mm y, en el caso de muestras muy delgadas (cuando se trabaja con los modelos SLX-2 / SLX-3), el microscopio no puede obtener un enfoque adecuado.

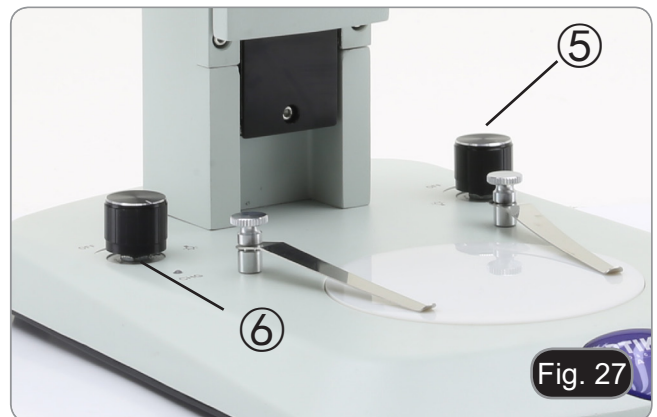
Para superar este efecto, la lente 1.5X está provista de un espaciador transparente ④ que debe colocarse en la placa base (Fig. 26).

Una vez colocado el espaciador transparente, el usuario puede colocar la muestra sobre el espaciador y comenzar la observación como de costumbre.



### 8.7 Uso de la iluminación

1. Gire la perilla de luz transmitida ⑤ para encender/apagar o para cambiar la intensidad del LED de luz transmitida. (Fig. 27)
  2. Gire la perilla de luz incidente ⑥ para encender/apagar o para cambiar la intensidad del LED de luz incidente.
- Es posible utilizar ambas iluminaciones al mismo tiempo.



### 8.8 Uso con baterías recargables

Cuando la fuente de alimentación está conectada a la toma del microscopio, el led "CHG" ⑦ se enciende. (Fig. 28)

Luz ROJA: batería con carga baja o recarga  
Luz VERDE: batería cargada.

- NOTA: cuando se desconecta la alimentación eléctrica, el led CHG está siempre apagado.



### 8.9 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. 29)



- **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. 30)



## 8.1 Uso de base en voladizo

### Mover el brazo horizontal

1. Afloje las perillas del lado derecho del brazo horizontal ①. (Fig. 31)



2. El brazo puede ser extendido o acortado de acuerdo a las necesidades específicas. (Fig. 32)



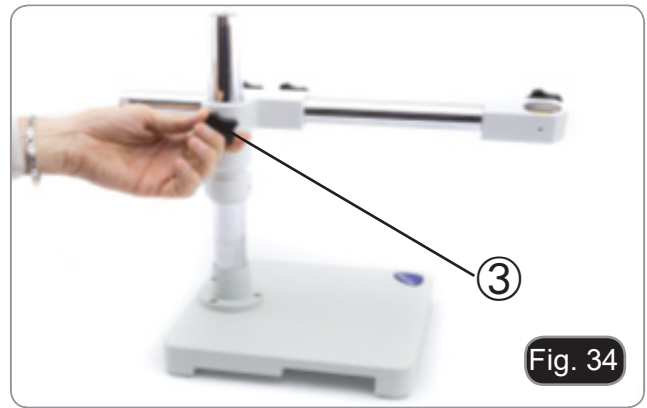
### Cambiar el ángulo del cabezal

1. Afloje los tornillos ② y gire la cabeza al ángulo deseado (derecha o izquierda), luego apriete el tornillo de fijación. (Fig. 33)



### Girar el brazo horizontal

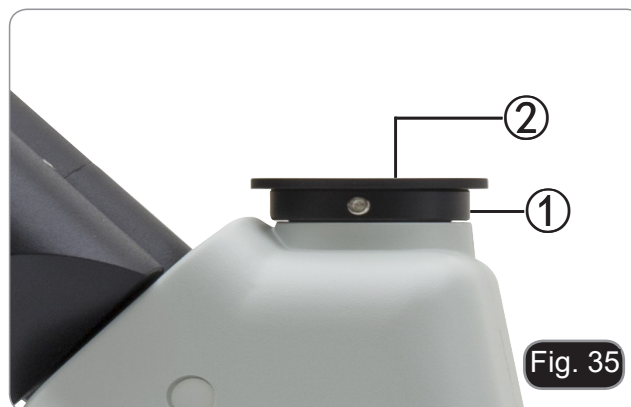
1. Afloje el tornillo de fijación del brazo horizontal ② y gire el brazo, luego apriete el tornillo de fijación. (Fig. 34)
- **NOTA:** Girar el microscopio 180° desde la base puede causar que todo el sistema se vuelque.



## 9. Microfotografía

### 9.1 Uso de cámaras de paso "C"

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



2. Colocar el adaptador paso C ③ a la cámara ④ e insertar el conjunto sobre el puerto trinocular (Fig. 36), luego sujetarlo con el tornillo para que no se caiga ①.



### 9.2 Uso de cámara Reflex

1. Insertar el adaptador de la cámara Reflex ① al tubo del microscopio ②.
  2. Atornillar el aro "T2" ③ (no lo suministrada) al cuerpo de la cámara Reflex.
  3. Conectar la cámara al aro "T2" ④ (Fig. 37).
  4. Montar el extremo del tubo de conexión ② en el orificio vacío del tubo trinocular y apretar el tornillo de apriete. (Fig. 35)
- El aro "T2" no se suministra con el microscopio pero se encuentra fácilmente en una tienda de fotografía.
  - Mientras toma muestras oscuras, tapar los oculares y el visor con un paño oscuro para minimizar la luz difusa.
  - Para calcular la ampliación de la cámara: aumento objetivo \* aumento de la cámara \* aumento de la lente.
  - **Si usa una cámara SLR, el movimiento al apretar el botón para tomar una foto puede hacer que la cámara vibre.**
  - **Sugerimos utilizar la opción de extensión del tiempo de exposición y un cable remoto.**



## 10. 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.

## 11. Guía de solución de problemas

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
<b>I. Sección Óptica:</b>		
El iluminador está encendido, pero el campo visible está oscuro	El enchufe no está conectado al sistema de iluminación	Conectar
	La luminosidad es demasiado baja	Regular la luminosidad
El borde del campo visible se ha difuminado o a luminosidad es asimétrica	El iluminador de luz incidente no está orientado correctamente	Cambiar el ángulo del iluminador incidente
En el campo visible se ve polvo y manchas	Hay polvo y/o manchas en la preparación	Limpiar el preparado
	Hay polvo y/o manchas en el ocular	Limpiar el ocular
La calidad de las imágenes es insuficiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• La imagen no es nítida;</li> <li>• No hay un buen contraste;</li> <li>• Los detalles no son nítidos</li> </ul>	Los lentes (objetivos, oculares) están sucios	Limpiar todos los componentes ópticos a fondo
Un lado de la imagen no está enfocado	El preparado no está en la posición correcta (ej. inclinado)	Situar el preparado horizontal al plano
<b>II. Sección Mecánica:</b>		
El mando macrométrico gira con dificultad	El anillo de regulación de la tensión está demasiado cerrado	Aflojar el anillo de regulación de la tensión
El enfoque es inestable	El anillo de regulación de la tensión está demasiado flojo	Apretar el anillo de regulación de la tensión
<b>III. Sección Eléctrica:</b>		
El LED no se enciende	El instrumento no tiene alimentación	Verificar la conexión del cable de alimentación
La luminosidad es insuficiente	La luminosidad posee una baja regulación	Ajuste el brillo
La luz parpadea	El cable de alimentación no está conectado correctamente	Verificar la conexión del cable
<b>IV. Montaje de los oculares:</b>		
El campo visible es diverso en cada ojo	La distancia interpupilar no es correcta	Regular la distancia interpupilar
	La compensación dióptrica no es correcta	Regular la compensación dióptrica
	La técnica de observación no es correcta y el usuario está forzando la vista.	Cuando se mira en el objetivo, no fijar el preparado pero mirar todo el campo visible. A intervalos regulares alejar los ojos del objetivo y mirar desde lejos para relajar la vista
<b>V. Microfotografía y adquisición de videos:</b>		
El borde de la imagen no está enfocado	En un cierto grado esto es innato a la naturaleza de los objetivos acromáticos	Para reducir el problema al mínimo, regular el diafragma de apertura en la posición correcta
En la imagen aparecen manchas claras	En el microscopio entra luz difusa a través de los oculares o a través de la mira de la cámara fotográfica/telecámara	Cubrir los oculares y la mira con un paño oscuro

## Medidas ecológicas y reciclaje

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

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

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

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

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

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

---



Série SLX

# MANUEL D'UTILISATION

	Modèle
	SLX-1
	SLX-2
	SLX-3
	SLX-4
	SLX-5

Ver. 2.0 2019



## Sommaire

<b>1. Avertissement</b>	<b>75</b>
<b>2. Symboles</b>	<b>75</b>
<b>3. Précautions</b>	<b>75</b>
<b>4. Emploi prévu</b>	<b>75</b>
<b>5. Description</b>	<b>76</b>
5.1 SLX-1	76
5.2 SLX-2 / SLX-3	77
5.3 SLX-4 / SLX-5	78
<b>6. Déballage</b>	<b>79</b>
<b>7. Assemblage</b>	<b>79</b>
7.1 SLX-1	79
7.2 SLX-2	80
7.3 SLX-3	80
7.4 SLX-4 / SLX-5	81
7.5 Assemblage du microscope	82
7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	82
7.5.2 SLX-4 / SLX-5	83
<b>8. Utilisation du microscope</b>	<b>86</b>
8.1 Ajuster la distance interpupillaire	86
8.2 Mise au point	86
8.3 Réglage de la tension des boutons de mise au point	86
8.4 Compensation dioptrique	87
8.5 Grossissement	87
8.6 Utilisation d'un objectif supplémentaire	88
8.6.1 Utilisation d'un objectif supplémentaire 0.5X (ST-085.1)	88
8.6.2 Utilisation d'un objectif supplémentaire 1.5X (ST-086.1)	89
8.7 Utilisation de l'illumination	89
8.8 Utilisation avec des piles rechargeables	89
8.9 Utilisation des Œillères en caoutchouc	89
8.10 Utilisation d'un support en surplomb	90
<b>9. Microphotographie</b>	<b>92</b>
9.1 Utilisation des caméras avec monture "C"	92
9.2 Utilisation des caméras Reflex	92
<b>10. Réparation et entretien</b>	<b>93</b>
<b>11. Guide résolution des problèmes</b>	<b>94</b>
<b>Ramassage</b>	<b>95</b>

## 1. Avertissement

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

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

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

## 2. Symboles

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



### **ATTENTION**

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



### **CHOC ÉLECTRIQUE**

Ce symbole indique un risque de choc électrique.

## 3. Précautions



### **Éviter choc électrique**

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

## 4. Emploi prévu

### **Modèles standard**

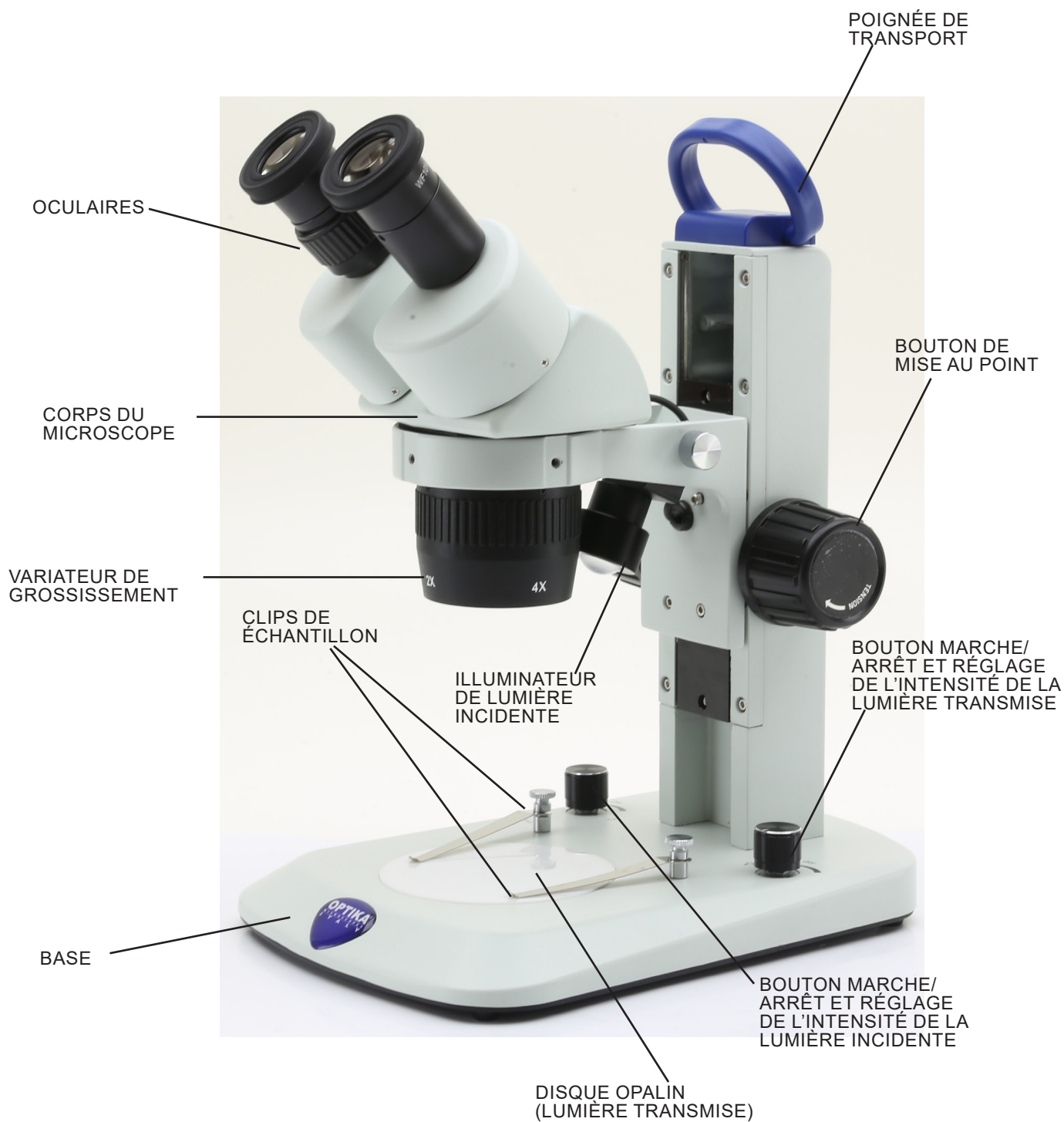
Réservé à la recherche et à l'enseignement. Ne pas utiliser à des fins thérapeutiques ou diagnostiques, animales ou humaines.

### **Modèles de DIV**

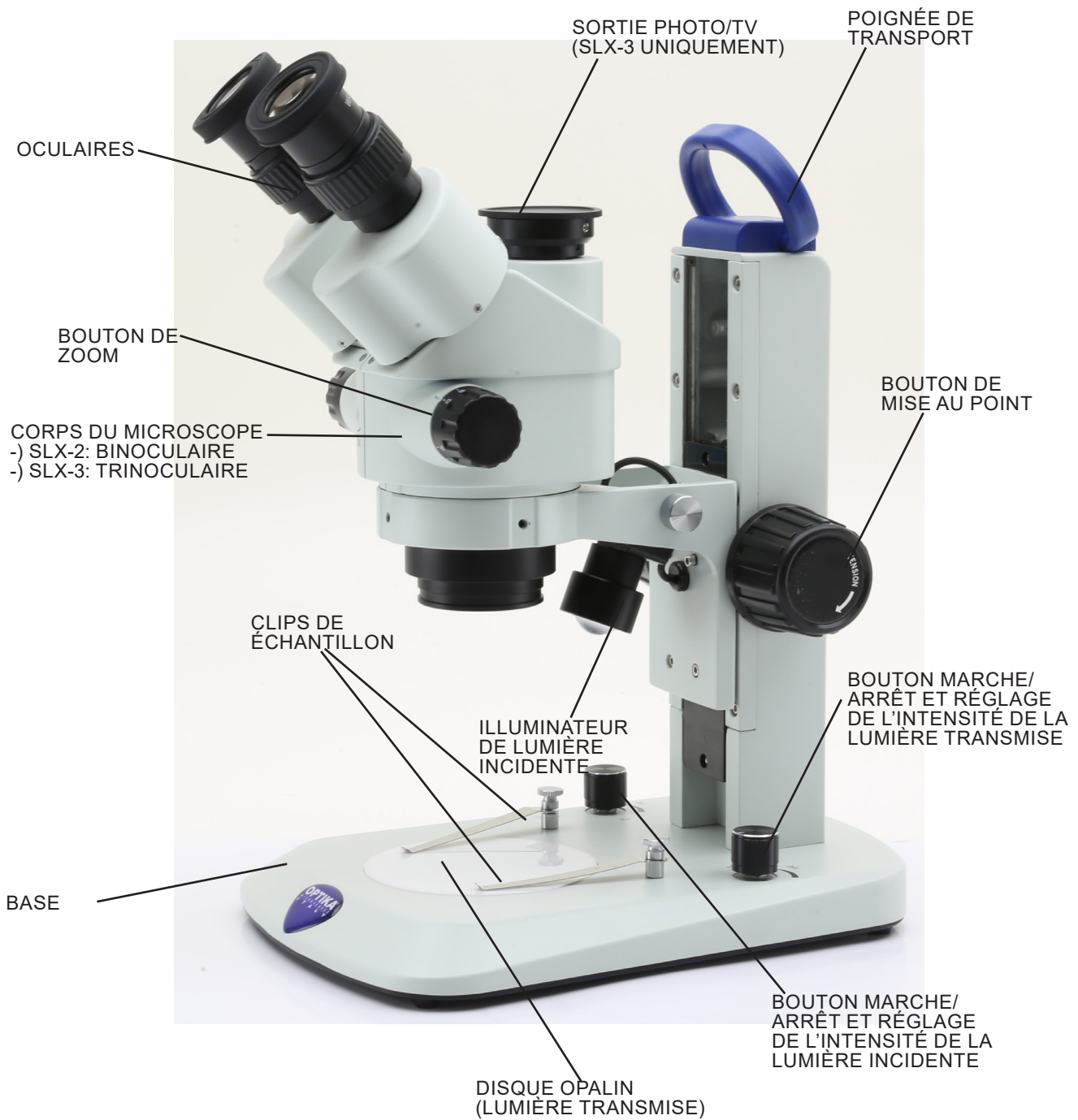
Également à usage diagnostique, visant à obtenir des informations sur la situation physiologique ou pathologique du sujet.

## 5. Description

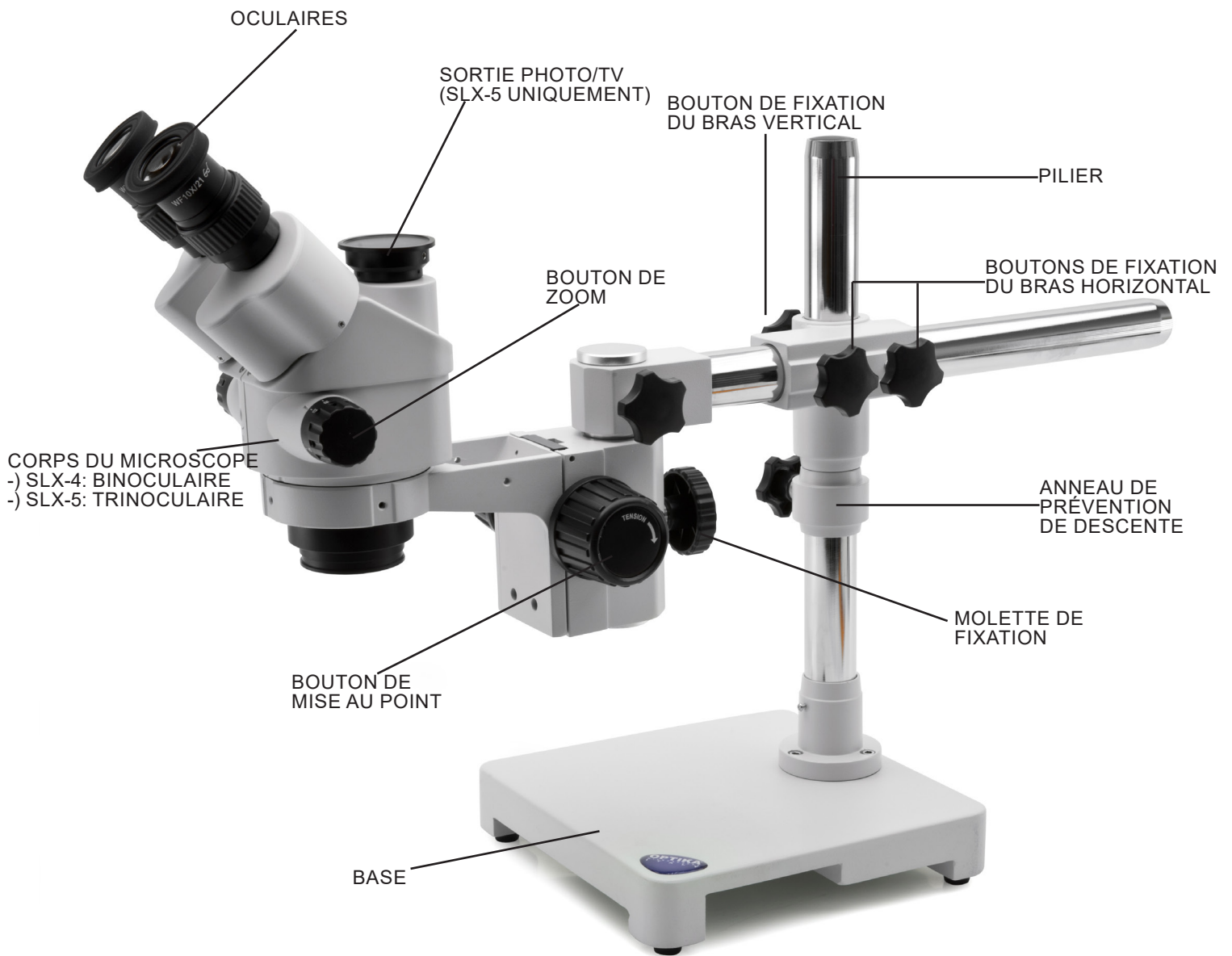
### 5.1 SLX-1



## 5.2 SLX-2 / SLX-3



### 5.3 SLX-4 / SLX-5



## 6. 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 lentilles, les filtres, les verres diminuent généralement la clarté d'image.

## 7. Assemblage

Composants du microscope, après déballage:

### 7.1 SLX-1



- ① Corps du microscope
- ② Oculaires
- ③ Statif du microscope

- ④ Clips de échantillon (une paire)
- ⑤ Housse de protection
- ⑥ Alimentation électrique

## 7.2 SLX-2



- ① Corps du microscope
- ② Oculaires
- ③ Statif du microscope
- ④ Clips de échantillon (une paire)
- ⑤ Housse de protection
- ⑥ Alimentation électrique
- ⑦ Clé Allen

## 7.3 SLX-3



- ① Corps du microscope
- ② Oculaires
- ③ Statif du microscope
- ④ Clips de échantillon (une paire)
- ⑤ Housse de protection
- ⑥ Alimentation électrique
- ⑦ Clé Allen (2 pièces)



## 7.4 SLX-4 / SLX-5



- ① Corps du microscope
- ② Oculaires
- ③ Support en surplomb

- ④ Mise au point
- ⑤ Housse de protection
- ⑥ Clé Allen

## 7.5 Assemblage du microscope

### 7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3

- Le microscope est expédié d'usine avec les piles déjà installées. Cependant, dans certains cas, il est nécessaire d'expédier le microscope avec les piles débranchées.

1. Ouvrir le couvercle du compartiment des piles. (Fig. 1)



2. Insérez les piles rechargeables fournies (en respectant la polarité de chaque pile). (Fig. 2)

3. Fermer le couvercle.



4. Insérer le corps du microscope dans le support. (Fig. 3)



5. Bloquer le bouton de fixation ①. (Fig. 4)



6. Retirez les capuchons anti-poussière des oculaires et insérez les oculaires dans la douille vide de l'oculaire. (Fig. 5)



7. Brancher le jack de l'alimentation à la prise située à l'arrière de la base du microscope. (Fig. 6)



### 7.5.2 SLX-4 / SLX-5

1. Visser le pilier à la base. (Fig. 7)



2. Serrer les vis pour bloquer le pilier. (Fig. 8)



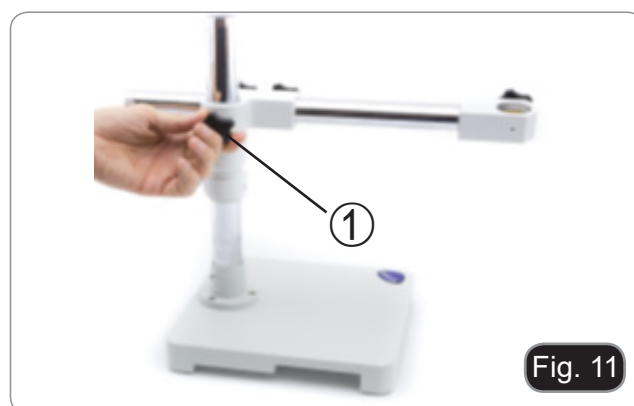
3. Insérez la bague de prévention de descente et fixez-la à la hauteur désirée en vissant le bouton de fixation. (Fig. 9)



4. Insérer le bras horizontal et le fixer à l'aide de la vis de fixation ①. (Fig. 10 - 11)



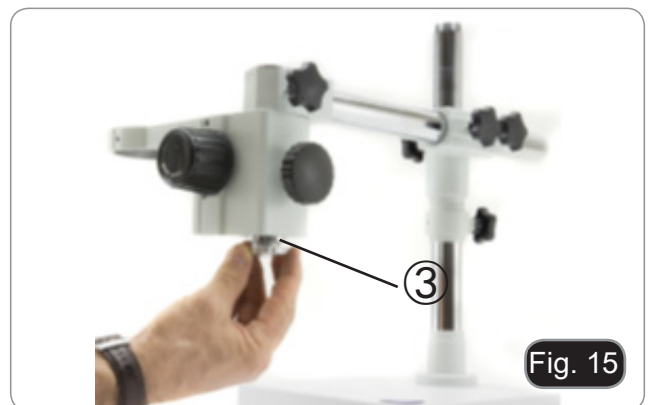
5. Installez le support de tête. Dévissez le bouton de verrouillage ③ et insérez le bras pour le support de mise au point par le haut ② dans le trou du bras horizontal. (Fig. 12)



6. Une fois complètement inséré, serrer la vis de fixation ④ (Fig. 11)



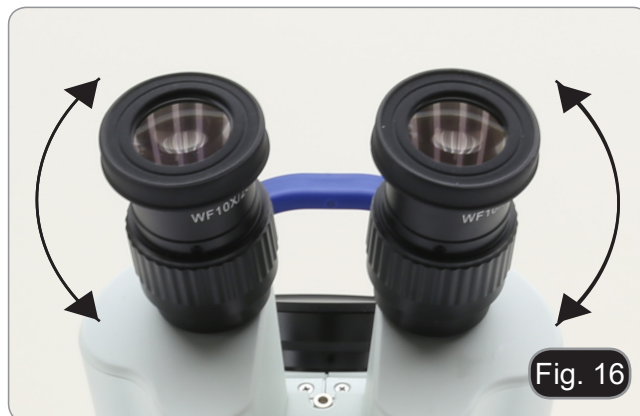
7. Insérer le système de mise au point par le bas, serrer la vis de fixation ⑤ et resserrer le bouton de verrouillage ③ par le bas. (Fig. 14 - 15)
8. Installer le corps du microscope comme décrit dans la section 7.4.1.



## 8. Utilisation du microscope

### 8.1 Ajuster la distance interpupillaire

Tenez le tube oculaire droit et gauche avec les deux mains et réglez la distance interpupillaire en déplaçant les deux parties (Fig. 16) jusqu'à ce qu'un cercle lumineux soit visible. Si deux cercles apparaissent, la distance interpupillaire est trop grande et si deux cercles se chevauchent, la distance interpupillaire est trop petite.



### 8.2 Mise au point

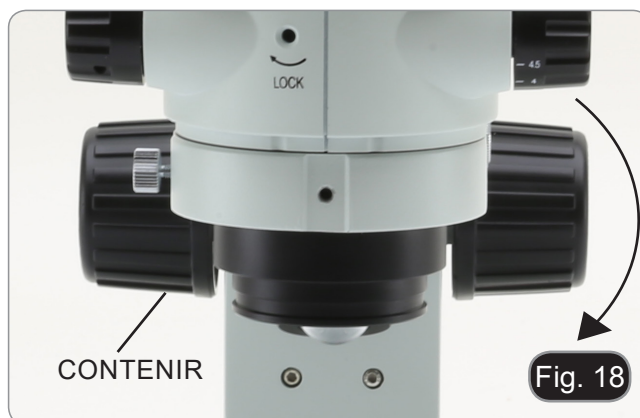
Poser l'échantillon à observer sur la plaque et focaliser l'échantillon à l'aide des boutons de mise au point du support ①. (Fig. 17)



### 8.3 Réglage de la tension des boutons de mise au point

- **Ce réglage permet d'augmenter ou de diminuer la tension du bouton en évitant une descente involontaire du corps du microscope sous son propre poids. Ajustez la tension juste au-dessus du point où la mise au point est stable.**

Saisir les boutons de mise au point avec les deux mains et, en maintenant le bouton gauche enfoncé, tourner le bouton droit dans le sens indiqué à la Fig. 18 pour augmenter la tension. La tension augmente ou diminue en fonction du sens de rotation de la molette de mise au point droite.



## 8.4 Compensation dioptrique

- **Cette compensation permet aux personnes portant des lunettes d'ajuster le microscope à leurs yeux et d'utiliser le microscope sans lunettes.**
1. Mettez le zoom ② vers le bas jusqu'au grossissement le plus faible et faites la mise au point sur l'objet à l'aide des boutons de mise au point ③. (Fig. 19)
  2. Mettre le zoom au grossissement maximum et répéter la mise au point.
  3. Retour au grossissement le plus faible : l'échantillon sera flou.
  4. Régler la bague de compensation dioptrique de l'oculaire droit ④ jusqu'à ce que l'image de l'oculaire droit soit nette et nette (Fig. 20). Répéter la procédure pour l'oculaire gauche.
  5. Ensuite, vérifiez la mise au point de l'image pour toute la plage de zoom. Il doit maintenant être parfaitement parfocal (la mise au point est toujours maintenue pendant le changement de grossissement).



## 8.5 Grossissement

### SLX-1

1. Tournez le changeur de grossissement ⑤ pour insérer la lentille souhaitée dans le chemin optique. (Fig. 21)
- La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre permet de passer d'une lentille 2X à une lentille 4X.
  - La rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre passe de 4X à 2X.



### SLX-2 / SLX-3

1. Sélectionner l'agrandissement désiré en ajustant le bouton de zoom ⑥.
- Changer les oculaires et/ou ajouter une lentille supplémentaire appropriée si nécessaire.
  - Le corps du microscope est équipé d'une fonction "bloc du grossissement" qui permet d'obtenir un réglage précis de l'agrandissement souhaité. Le verrouillage de l'agrandissement peut être activé ou désactivé à l'aide de la clé Allen fournie dans le trou ⑦ placé devant le corps du microscope. (Fig. 22)



## 8.6 Utilisation d'un objectif supplémentaire

- Des objectifs supplémentaires peuvent être utilisés sur les modèles SLX-2 / 3 / 4 / 5.
1. Visser la lentille supplémentaire souhaitée sur le corps du microscope. (Fig. 23)
- Chaque lentille supplémentaire a une distance de travail spécifique (voir tableau ci-dessous).
  - (Uniquement SLX-2 / SLX-3): La course de l'adaptateur de mise au point ne pouvait pas compenser les différentes distances de travail des différents objectifs supplémentaires.



Le grossissement total utilisé peut être calculé comme suit :  
grossissement de l'oculaire \* grossissement du zoom \* grossissement de l'objectif.

Oculaire	10X		15X		20X	
Numéro de champ	21		15		10	
Objectif	Gross. total	F.O.V. (mm)	Gross. total	F.O.V. (mm)	Gross. total	F.O.V. (mm)
0,5X (W.D.165 mm)	3.5X-22.5X	59.99-9.32	5.25X-33.75X	28.57-4.44	7X-45X	14.28-2.22
0.75X (W.D. 114 mm)	5.25X-33.75X	40-6.21	7.87X-50.62X	19.06-2.96	10.50X-67.5X	9.52-1.48
1X (W.D. 100 mm)	7X-45X	29.99-4.66	10.5X-67.5X	10.95-2.22	14X-90X	7.14-1.11
1.5X (W.D. 47 mm)	10.50X-67.5X	20-3.10	15.75X-101.25X	9.52-1.48	21X-135X	4.76-0.74

### 8.6.1 Utilisation d'un objectif supplémentaire 0.5X (ST-085.1)

L'objectif supplémentaire 0,5X a une distance de travail de 165 mm et la course totale de la colonne de mise au point ne peut donc pas compenser. Pour que l'objectif supplémentaire 0,5X fonctionne correctement (pour les modèles SLX-2 / SLX-3), procédez comme suit:

1. Visser la lentille supplémentaire sur le corps du microscope comme décrit au chapitre 8.6.
2. Désinstaller le corps du microscope du support de tête.
3. Installez l'entretoise ① fournie dans le support de tête et vissez le bouton de fixation ②. (Fig. 24)
4. Réinstaller le corps du microscope sur l'entretoise et visser le bouton de fixation ③. (Fig. 25)
5. Commencez à travailler normalement.



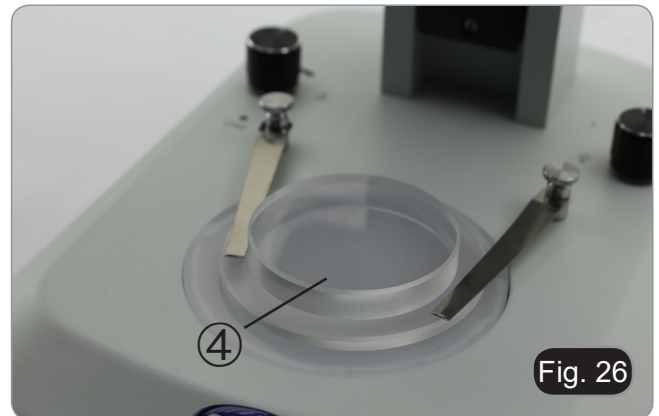


### 8.6.2 Utilisation d'un objectif supplémentaire 1.5X (ST-086.1)

L'objectif supplémentaire 1,5X a une distance de travail de 47 mm et, dans le cas d'échantillons très fins (lors de l'utilisation des modèles SLX-2 / SLX-3), le microscope ne peut pas obtenir une mise au point correcte.

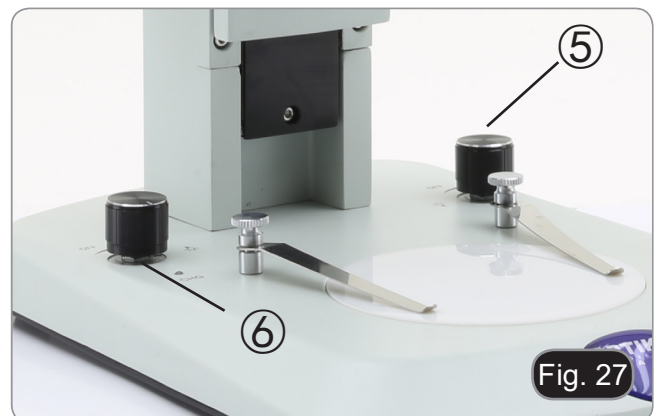
Pour surmonter cet effet, la lentille 1,5X est munie d'un espaceur transparent ④ qui doit être placé sur la plaque de base (Fig. 26).

Une fois l'entretoise transparente placée, l'utilisateur peut poser l'échantillon sur l'entretoise et commencer l'observation comme d'habitude.



### 8.7 Utilisation de l'illumination

1. Tournez le bouton de la lumière transmise ⑤ pour allumer/éteindre ou pour changer l'intensité de la LED de la lumière transmise. (Fig. 27)
  2. Tournez le bouton de la lumière incidente ⑥ pour allumer/éteindre ou pour changer l'intensité de la LED de la lumière incidente.
- Il est possible d'utiliser les deux éclairages en même temps.



### 8.8 Utilisation avec des piles rechargeables

Lorsque l'alimentation est connectée à la prise du microscope, le voyant "CHG" ⑦ s'allume. (Fig. 28)

Voyant ROUGE : batterie faiblement chargée ou en cours de recharge

Voyant VERT : batterie chargée

- REMARQUE : lorsque l'alimentation est déconnectée, le voyant CHG est toujours éteint.



### 8.9 Utilisation des Outils en caoutchouc

- **Pour un utilisateur portant des lunettes**

Utiliser les œillères dans leur position normale repliée. Cela évitera de rayer les lunettes. (Fig. 29)



- **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. 30)



## 8.10 Utilisation d'un support en surplomb

### Déplacer le bras horizontal

1. Desserrez les boutons du côté droit du bras horizontal ①. (Fig. 34)



2. Le bras peut être allongé ou raccourci selon les besoins spécifiques. (Fig. 32)



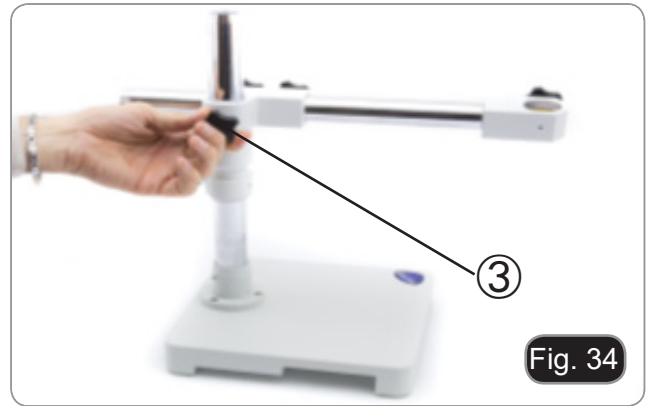
### Changer l'angle de la tête

1. Desserrez les boutons ② et tourner la tête à l'angle désiré (droite ou gauche), puis serrer la vis de fixation. (Fig. 33)



### Tourner le bras horizontal

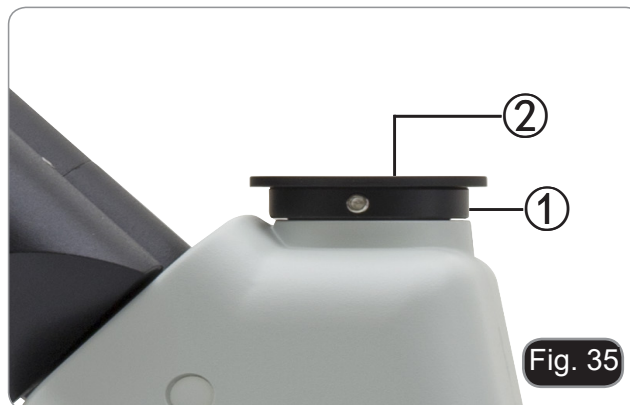
1. Desserrer la vis de fixation du bras horizontal ③ et tourner le bras, puis serrer la vis de fixation. (Fig. 34)
- **REMARQUE : Une rotation du microscope de 180° par rapport à la base peut faire basculer l'ensemble du système.**



## 9. Microphotographie

### 9.1 Utilisation des caméras avec monture "C"

1. Desserrer la vis de fixation ① à la jointure du tube et enlever le couvercle de protection noir ②. (Fig. 35)



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



### 9.2 Utilisation des caméras Reflex

1. Insérer l'adaptateur Reflex ① dans le tube de connexion ②.
2. Visser l'anneau "T2" ③ (non fournie) sur l'adaptateur reflex.
3. Unir l'appareil photo Reflex ④ à l'anneau "T2" juste assemblé. (Fig. 37).
4. Monter l'extrémité du tube de connexion ② dans le trou vide du tube trinoculaire, puis serrer la vis de serrage. (Fig. 35)

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



## 10. 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.

## 11. Guide résolution des problèmes

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

PROBLEME	CAUSE	SOLUTION
<b>I. Section Optique:</b>		
La lampe est allumée mais le champ visuel est sombre.	Les cables d'alimentation ne sont pas branchés correctement. Les connecteurs ne sont pas bien raccordés	Brancher les correctement
	L'intensité lumineuse est trop faible	Procéder au réglage
Les bords du champ de vision sont vignettés ou la luminosité est asymétrique	L'illuminateur de lumière incidente n'est pas correctement orienté	Modification de l'angle de l'illuminateur d'incident
Des saletés ou des poussières sont présentes dans le champ visuel lorsque vous regarder dans l'oculaire.	La préparation est sale	Nettoyer l'échantillon
	L'oculaire est sale	Nettoyer l'oculaire
Mauvaise qualité d'image <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'image n'est pas nette.</li> <li>• Le contraste est faible.</li> <li>• Les détails sont indistincts.</li> </ul>	Surfaces optiques des objectifs, oculaires, préparations, condenseurs ou filtres recouvertes de poussières.	Nettoyer les composants optiques.
La mise au point nest pas homogène	L'échantillon n'est pas dans la bonne position (par ex. inclinée).	Déplacer l'échantillon jusqu'à trouver la position idéale
<b>II. Section Mécanique:</b>		
Commande macrométrique dur à tourner.	Le col de réglage de la tension est trop serré	Desserrer le col de réglage de la tension
Mise au point instable	Le col de réglage de la tension est trop desserré	Serrer le col de réglage de la tension
<b>III. Section Électrique</b>		
La lampe n'allumera pas	Pas d'alimentation électrique	Vérifier la connexion du câble d'alimentation
L'éclairage n'est pas assez.	L'intensité lumineuse est faible	Adjuster l'éclairage
Eclairs de lumière.	Connexion incorrecte du câble	Contrôler câble d'alimentation
<b>IV. Tube d'observation</b>		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre.	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, efforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l'objectif, ne pas fixer l'échantillon mais observer tout le champ visuel. De temps en temps éloigner les yeux, regarder un objet distant, et retourner à l'objectif
<b>V. Microphotographie et vidéo:</b>		
Les bords de l'image sont flous	Relatif en substance à la nature des objectifs achromatiques généralement	Minimiser le problème par un réglage correcte du diaphragme d'ouverture
Rais lumineux sur l'image.	Entrée de lumière diffuse dans le microscope à travers les oculaires et le viseur de la caméra	Couvrir les oculaires et le viseur avec un pan de tissu obscur

---

## Ramassage

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

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

**OPTIKA® Spain**

spain@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® USA**

usa@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® China**

china@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® India**

india@optikamicroscopes.com

**OPTIKA® Central America**

america@optikamicroscopes.com

---



Serie SLX

# BEDIENUNGSANLEITUNG

	<b>Modell</b>
	SLX-1
	SLX-2
	SLX-3
	SLX-4
	SLX-5

Ver. 2.0 2019



---

## Inhalt

<b>1. Hinweis</b>	<b>99</b>
<b>2. Wartung- und Gefahrzeichen</b>	<b>99</b>
<b>3. Sicherheitsinformationen</b>	<b>99</b>
<b>4. Verwendung</b>	<b>99</b>
<b>5. Beschreibung</b>	<b>100</b>
5.1 SLX-1	100
5.2 SLX-2 / SLX-3	101
5.3 SLX-4 / SLX-5	102
<b>6. Auspacken</b>	<b>103</b>
<b>7. Montage</b>	<b>103</b>
7.1 SLX-1	103
7.2 SLX-2	104
7.3 SLX-3	104
7.4 SLX-4 / SLX-5	105
7.5 Mikroskopanordnung	106
7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	106
7.5.2 SLX-4 / SLX-5	107
<b>8. Verwendung des mikroskops</b>	<b>110</b>
8.1 Einstellen des Augenabstandes	110
8.2 Fokussierung	110
8.3 Einstellen der Fokusspannung	110
8.4 Dioptrienkompensation	111
8.5 Vergrößerung	111
8.6 Verwendung zusätzlicher Objektive	112
8.6.1 Zusätzliche Linsenverwendung 0.5X (ST-085.1)	112
8.6.2 Zusätzliche Linsenverwendung 1.5X (ST-086.1)	113
8.7 Verwendung der Beleuchtung	113
8.8 Verwendung mit wiederaufladbaren Batterien	113
8.9 Verwendung von Augenschirmen	113
8.10 Uso della base a sbalzo	114
<b>9. Mikrofotografie</b>	<b>116</b>
9.1 Verwendung von C-Mount Kameras	116
9.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras	116
<b>10. Wartung</b>	<b>117</b>
<b>11. Probleme und Lösungen</b>	<b>118</b>
<b>Wiederverwertung</b>	<b>119</b>

## 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. 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.

## 3. 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.

## 4. Verwendung

### **Standardmodelle**

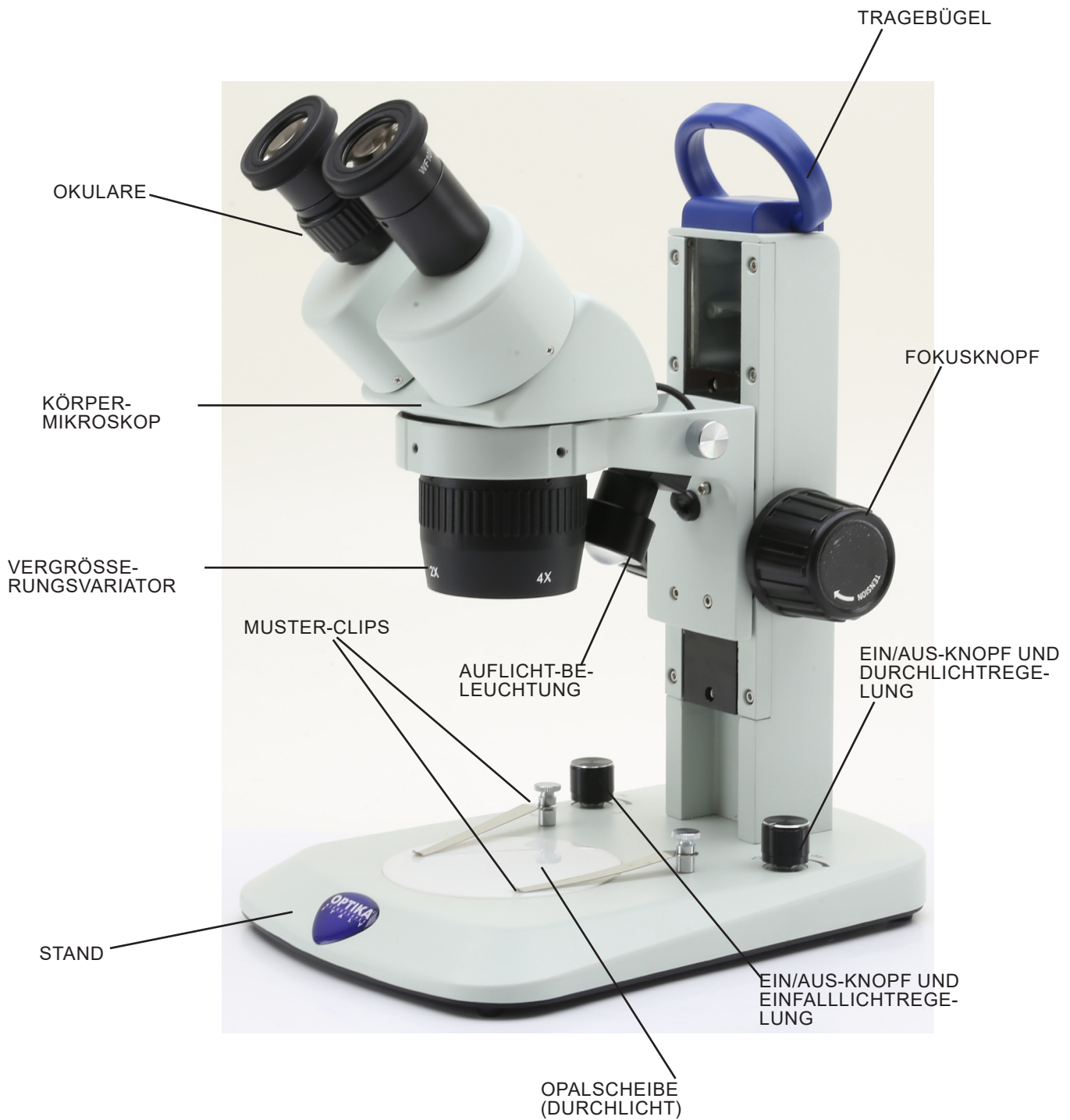
Nur für Forschung und Lehre verwenden. Nicht für therapeutische oder diagnostische Zwecke bei Tieren oder Menschen bestimmt.

### **IVD-Modelle**

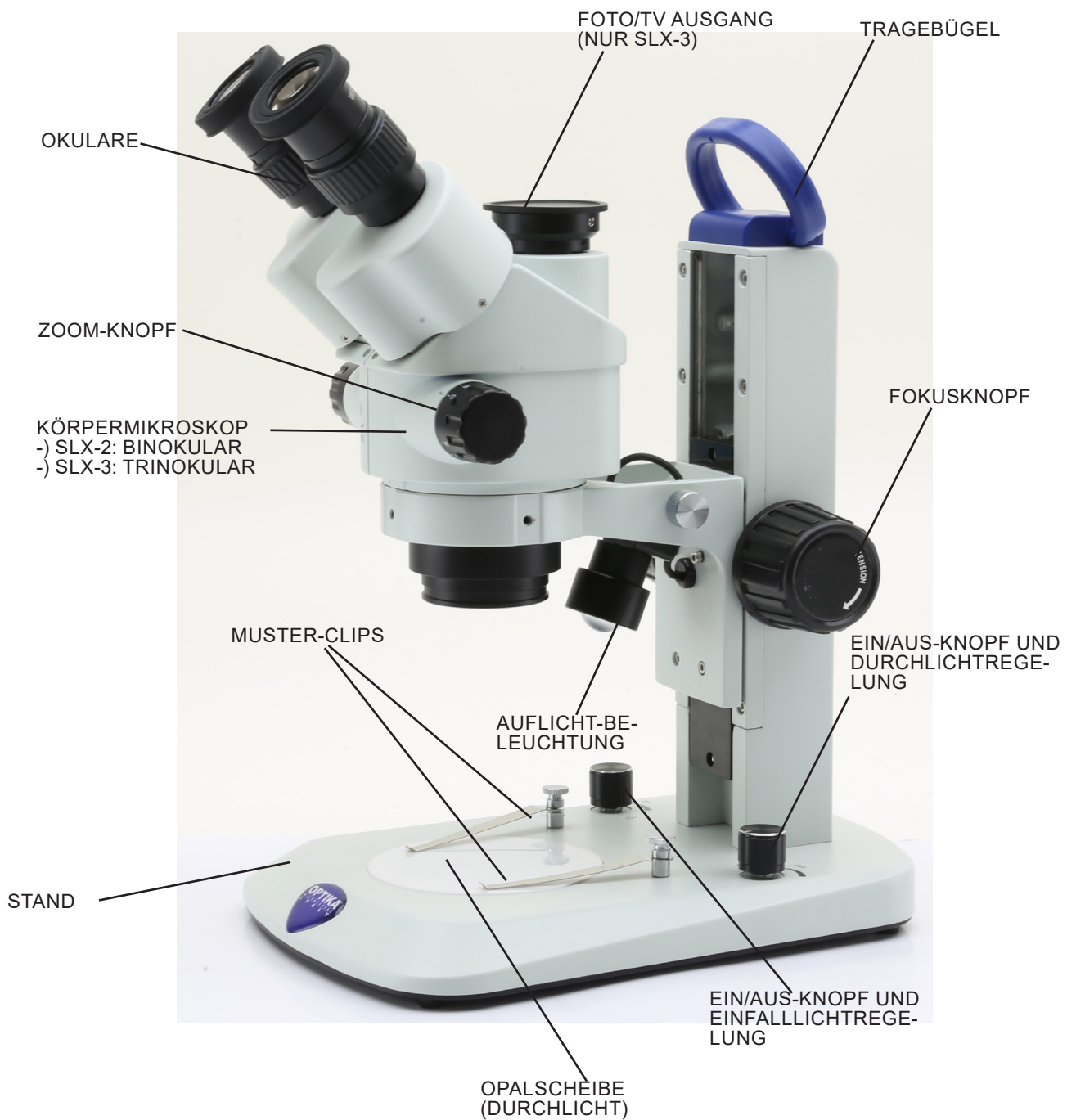
Auch für diagnostische Zwecke, um Informationen über die physiologische oder pathologische Situation des Patienten zu erhalten.

## 5. Beschreibung

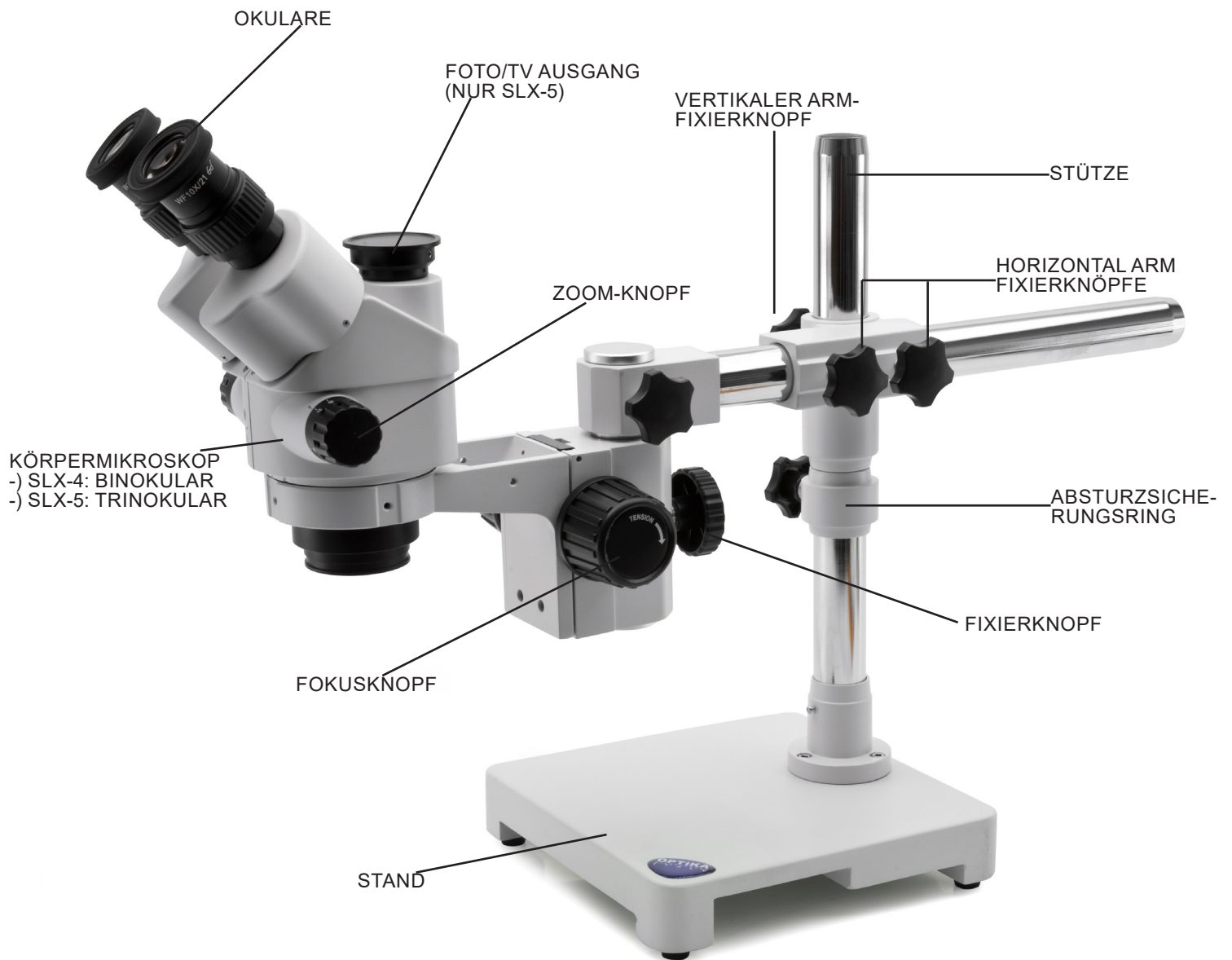
### 5.1 SLX-1



## 5.2 SLX-2 / SLX-3



### 5.3 SLX-4 / SLX-5



## 6. 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.

## 7. Montage

Nach dem Öffnen der Box sind die Mikroskopteile folgende:

### 7.1 SLX-1



- ① Körpermikroskop
- ② Okulare
- ③ Stand

- ④ Musterclips (ein paar)
- ⑤ Staubschutzhaube
- ⑥ Netzteile

## 7.2 SLX-2



- ① Körpermikroskop
- ② Okulare
- ③ Stand
- ④ Musterclips (ein paar)

- ⑤ Staubschutzhaube
- ⑥ Netzteile
- ⑦ Inbusschlüssel

## 7.3 SLX-3



- ① Körpermikroskop
- ② Okulare
- ③ Stand
- ④ Musterclips (ein paar)

- ⑤ Staubschutzhaube
- ⑥ Netzteile
- ⑦ Inbusschlüssel (2 Stück)



## 7.4 SLX-4 / SLX-5



- ① Körpermikroskop
- ② Okulare
- ③ Kragarmstützen

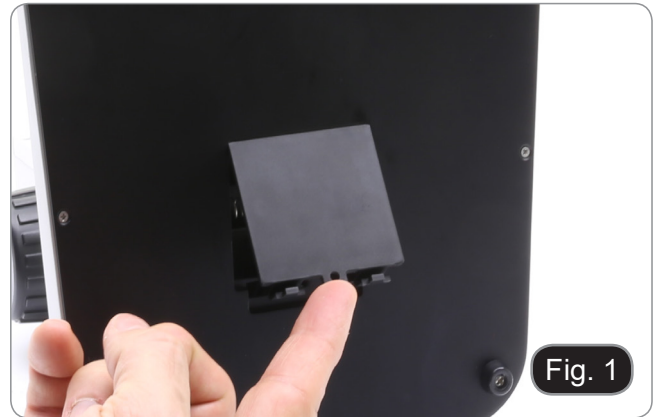
- ④ Fokus
- ⑤ Staubschutzhaube
- ⑥ Inbusschlüssel

## 7.5 Mikroskopanordnung

### 7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3

- **Das Mikroskop wird ab Werk mit bereits installierten Batterien ausgeliefert. In einigen Fällen ist es jedoch notwendig, das Mikroskop bei abgeklemmten Batterien zu liefern.**

1. Öffnen Sie den Deckel des Batteriefachs. (Fig. 1)



2. Legen Sie die mitgelieferten wiederaufladbaren Batterien ein (Polarität der Batterien beachten). (Fig. 2)
3. Schließen Sie die Abdeckung.



4. Setzen Sie das Stativ des Mikroskops in den Halter ein. (Fig. 3)



5. Ziehen Sie die Befestigungsschraube an ①. (Fig. 4)



6. Entfernen Sie die Staubschutzkappen von den Okularhaltern und setzen Sie die Okulare in die leeren Okularhalter ein (Fig. 5)



7. Stecken Sie den Netzstecker in den Anschluss auf der Rückseite des Sockels. (Fig. 6)



### 7.5.2 SLX-4 / SLX-5

1. Schrauben Sie die Säule an den Sockel. (Fig. 7)



2. Ziehen Sie die Schrauben an, um die Säule zu sichern. (Fig. 8)



3. Setzen Sie den Absturzsicherungsring ein und befestigen Sie ihn in der gewünschten Höhe durch Aufschrauben des Befestigungsknopfes. (Fig. 9)



4. Setzen Sie den Horizontalarm ein und sichern Sie ihn mit der Befestigungsschraube ①. (Fig. 10-11)



5. Montieren Sie den Kopfhalter. Lösen Sie den Verriegelungsknopf ③ und stecken Sie den Arm für die Fokussierhilfe von oben ② in die Bohrung des Horizontalarms. (Fig. 12 - 13)



6. Nach dem vollständigen Einsetzen die Befestigungsschraube ④ sichern. (Fig. 13)



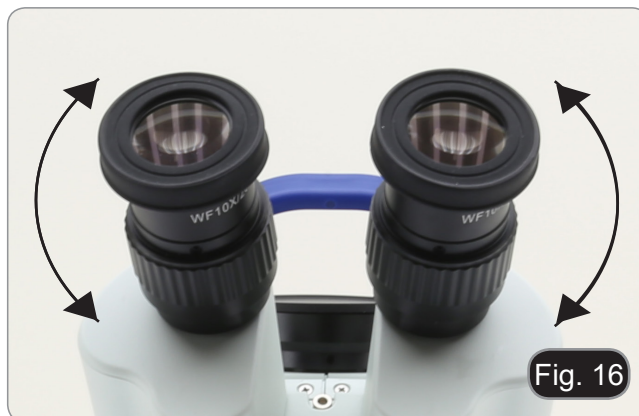
7. Setzen Sie das Fokussiersystem von unten ein, ziehen Sie die Befestigungsschraube ⑤ an und ziehen Sie den Verriegelungsknopf ③ von unten wieder an. (Fig. 14-15)
8. Montieren Sie das Mikroskopstativ wie in Abschnitt 7.4.1 beschrieben.



## 8. Verwendung des Mikroskops

### 8.1 Einstellen des Augenabstandes

Halten Sie die linke und rechte Seite des Beobachtungskopfes mit beiden Händen und stellen Sie den Augenabstand durch Drehen der beiden Seiten ein (Fig. 16), bis ein einzelner Lichtkreis sichtbar ist. Wenn Sie zwei Kreise beobachten, ist der Abstand zu groß, während Sie zwei sich teilweise überlappende Bilder beobachten, ist der Abstand zu klein.



### 8.2 Fokussierung

Die zu untersuchende Probe auf die Mikroskopplatte legen und mit dem Fokussierknopf am Stativ fokussieren ①. (Fig. 17)



### 8.3 Einstellen der Fokusspannung

- **Mit dieser Einstellung können Sie die Spannung der Fokussierknöpfe erhöhen oder verringern, um ein unerwünschtes Absinken des Mikroskops unter seinem Eigengewicht zu vermeiden. Stellen Sie die Spannung knapp über dem Fokusstabilitätspunkt ein.**

Greifen Sie die Knöpfe mit beiden Händen und drehen Sie den rechten Knopf in die in Fig. 18 gezeigte Richtung, um die Spannung zu erhöhen, indem Sie den linken Knopf festhalten. Je nach Drehrichtung des Knopfes erhöht oder verringert sich die Spannung.



## 8.4 Dioptrienkompensation

- **Diese Kompensation ermöglicht es Brillenträgern, das Mikroskop an ihr Sehvermögen anzupassen und das Mikroskop ohne Brille zu benutzen.**
1. Zoom auf minimale Vergrößerung ② und Fokussierung mit den Fokussierknöpfen ③. (Fig. 19)
  2. Bringen Sie den Zoom auf maximale Vergrößerung und fokussieren Sie ihn wieder.
  3. Rückkehr zur minimalen Vergrößerung: Die Probe ist unscharf.
  4. Stellen Sie den dioptrischen Einstellring des rechten Okulars ④ so ein, dass das betrachtete Bild scharf und fokussiert ist (Fig. 20). Wiederholen Sie den Vorgang mit dem linken Okularring.
  5. Überprüfen Sie nun den Fokus des Samples über den gesamten Zoombereich. Das System ist nun perfekt parfokal (der Fokus bleibt während des Vergrößerungswechsels erhalten).



## 8.5 Vergrößerung

### SLX-1

1. Drehen Sie den Vergrößerungsvariator ⑤, um die gewünschte Linse in den optischen Pfad einzuführen. (Fig. 21)
- Die Drehung im Uhrzeigersinn bewegt das Objektiv von 2X auf 4X.
  - Die Drehung gegen den Uhrzeigersinn bringt von 4X auf 2X.



### SLX-2 / SLX-3

1. Wählen Sie die gewünschte Vergrößerung mit dem Zoomschalter ⑥ aus.
- Verwenden Sie bei Bedarf andere Okulare und/oder eine entsprechende Zusatzlinse, um die gewünschte Vergrößerung zu erreichen.
  - Das Stativ des Mikroskops ist mit einer "Blockvergrößerungsfunktion" ausgestattet, mit der Sie eine präzise Vergrößerung erzielen können. Der Block kann durch Einstecken des Inbusschlüssels in das Loch ⑦ an der Vorderseite des Mikroskops aktiviert oder deaktiviert werden. (Fig. 22)



## 8.6 Verwendung zusätzlicher Objektive

- Bei den Modellen SLX-2 / 3 / 4 / 5 können zusätzliche Objektive verwendet werden.
1. Schrauben Sie die zusätzliche Linse auf das Stativ des Mikroskops. (Fig. 14)
- Jedes Objektiv hat einen bestimmten Arbeitsabstand.
  - (Nur SLX-2 / SLX-3): Der Hub der Fokussierhilfe kann die unterschiedlichen Arbeitsabstände der verschiedenen Zusatzlinsen nicht ausgleichen.



Auf diese Weise wird die Gesamtvergrößerung berechnet:  
Okularvergrößerung \* Zoomvergrößerung \* Zusätzliche Objektivvergrößerung.

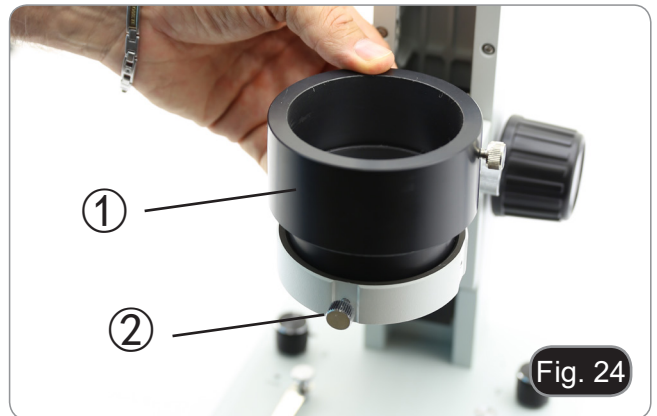
Okular	10X		15X		20X	
Feld Nummer	21		15		10	
Objektiv	Totale Vergrößerung	F.O.V. (mm)	Totale Vergrößerung	F.O.V. (mm)	Totale Vergrößerung	F.O.V. (mm)
0,5X (W.D. 165 mm)	3.5x-22.5x	59.99-9.32	5.25x-33.75x	28.57-4.44	7x-45x	14.28-2.22
0.75X (W.D. 1174 mm)	5.25x-33.75x	40-6.21	7.87x-50.62x	19.06-2.96	10.50x-67.5x	9.52-1.48
1X (W.D. 100 mm)	7x-45x	29.99-4.66	10.5x-67.5x	10.95-2.22	14x-90x	7.14-1.11
1.5X (W.D. 47 mm)	10.50x-67.5x	20-3.10	15.75x-101.25x	9.52-1.48	21x-135x	4.76-0.74

### 8.6.1 Zusätzliche Linsenverwendung 0,5X (ST-085.1)

Die zusätzliche 0,5X Linse hat einen Arbeitsabstand von 165 mm und kann daher den Gesamthub der Fokussiersäule nicht kompensieren.

Um das zusätzliche 0,5X-Objektiv korrekt zu betreiben (bei Verwendung mit SLX-2 / SLX-3 Modellen), gehen Sie wie folgt vor:

1. Schrauben Sie die Zusatzlinse wie in Abschnitt 8.6 beschrieben ein.
2. Entfernen Sie das Mikroskopstativ aus dem Halter.
3. Montieren Sie den mitgelieferten Distanzring ① in die Kopfstütze und ziehen Sie die Befestigungsschraube ②. (Fig. 24)
4. Montieren Sie das Mikroskopstativ wieder am Abstandshalter und ziehen Sie die Befestigungsschraube ③ an. (Fig. 16)
5. Beginnen Sie mit der normalen Arbeit.





### 8.6.2 Zusätzliche Linsenverwendung 1.5X (ST-086.1)

Die zusätzliche 1,5X-Linse hat einen Arbeitsabstand von 47 mm und bei sehr dünnen Proben kann das Mikroskop keinen ausreichenden Fokus erreichen.

Um diesen Effekt zu überwinden, ist die 1,5X-Linse mit einem transparenten Abstandshalter ④ ausgestattet (bei der Arbeit mit den Modellen SLX-2 / SLX-3), der auf die Opalscheibe aufgebracht werden muss (Fig. 26).

Sobald der transparente Abstandshalter positioniert ist, kann der Benutzer die Probe auf den Abstandshalter legen und die Beobachtung wie gewohnt starten.

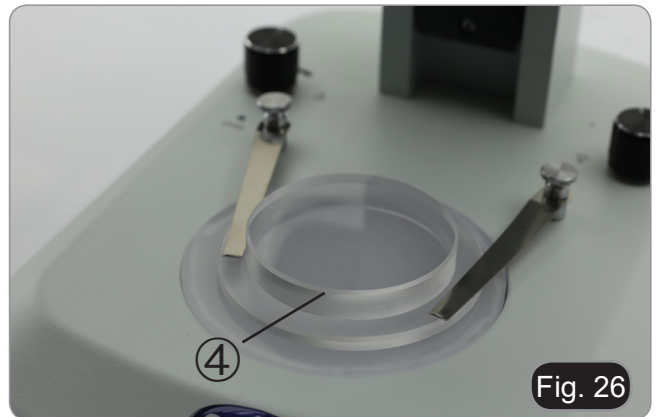


Fig. 26

### 8.7 Verwendung der Beleuchtung

1. Drehen Sie den Knopf für Durchlicht ⑤, um die LED für Durchlicht ein- und auszuschalten oder die Intensität zu ändern. (Fig. 27)
  2. Drehen Sie den Knopf für das Auflicht ⑥, um die LED ein- und auszuschalten oder um die Intensität der Auflicht LED zu ändern.
- Du kannst beide Lichter gleichzeitig benutzen.

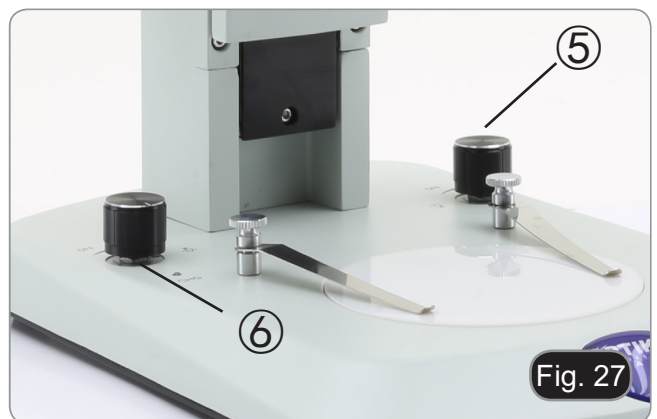


Fig. 27

### 8.8 Verwendung mit wiederaufladbaren Batterien

Wenn das Netzteil angeschlossen ist, leuchtet die LED "CHG" ⑦. (Fig. 28)

ROTES LICHT: Akku entladen oder geladen  
GRÜNES LICHT: Der Akku ist geladen.

- HINWEIS: Wenn die Stromversorgung unterbrochen ist, ist die CHG-LED immer ausgeschalte.



Fig. 28

### 8.9 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. 29)



Fig. 29

- **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. 21)



## 8.10 Uso della base a sbalzo

### Spostare il braccio orizzontale

1. Allentare le manopole sulla parte destra del braccio orizzontale ①. (Fig. 31)



2. Il braccio può essere allungato o accorciato in base alle specifiche esigenze. (Fig. 32)



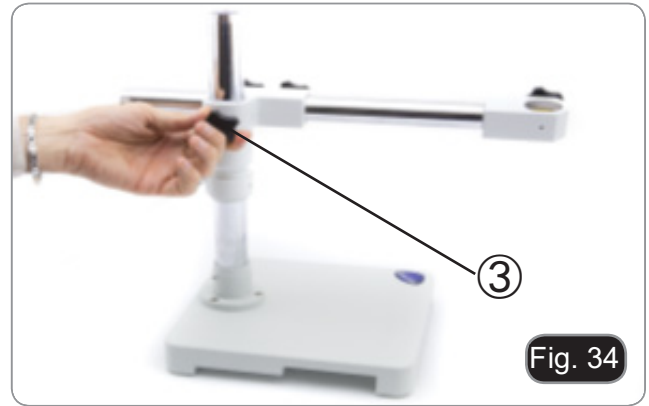
### Angolare la testa

1. Allentare le manopole ② e ruotare la testa fino all'angolo desiderato (destra o sinistra), quindi serrare nuovamente le manopole ②. (Fig. 33)



### Ruotare il braccio orizzontale

1. Allentare la vite di fissaggio del braccio orizzontale ③ e ruotare il braccio, quindi serrare la vite di fissaggio. (Fig. 34)
- **NOTA: Una rotazione del microscopio di 180° rispetto alla base potrebbe causare un rovesciamento di tutto il sistema.**



## 9. Mikrofotografie

### 9.1 Verwendung von C-Mount Kameras

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



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



### 9.2 Verwendung von Spiegelreflexkameras

1. Setzen Sie den Reflexadapter ① in den Mikroskopanschluss-Schlauch ②.
  2. A Schrauben Sie den "T2"-Ring ③ (nicht mitgeliefert) an den Reflexadapter.
  3. Verbinden Sie die Spiegelreflexkamera ④ mit dem gerade montierten Ring "T2" (Fig. 37).
  4. Montieren Sie das Ende des Verbindungsrohres ② in die leere Bohrung des Fernglasrohres und ziehen Sie die Klemmschraube an. (Fig. 35)
- Der Ring "T2" wird nicht mit dem Mikroskop geliefert, sondern ist im Handel erhältlich.
  - Um dunkle Präparate zu fotografieren, verdunkeln Sie Okulare und Sucher mit einem dunklen Tuch, um das Streulicht zu begrenzen.
  - Um die Vergrößerung der Kamera zu berechnen:  $\text{Objektiv} * \text{Vergrößerungskamera} * \text{Vergrößerungskamera} * \text{Vergrößerungslinse}$ .
  - **Wenn Sie eine Spiegelreflexkamera verwenden, kann die Bewegung des Spiegels die Maschine in Schwingungen versetzen.**
  - **Es wird empfohlen, den Spiegel anzuheben, lange Belichtungszeiten zu verwenden und einen flexiblen Auslöser zu verwenden.**



## 10. Wartung

### Arbeitsumfeld

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

### Vor und nach dem Gebrauch des Mikroskops



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

### Elektrische Sicherheitsmaßnahmen



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

### Optikreinigung

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

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

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

## 11. Probleme und Lösungen

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

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
<b>I. Optisches System:</b>		
Die Beleuchtung ist eingeschaltet, aber das Sichtfeld ist dunkel	Stromversorgungsstecker sind nicht gut angeschlossen.	Verbinden Sie sie
	Die Helligkeit ist zu gering.	Stellen Sie es auf ein geeignetes Niveau ein
Die Kanten des Sichtfeldes sind vignettiert oder die Helligkeit ist asymmetrisch.	Aufflichtbeleuchtung ist nicht richtig ausgerichtet.	Ändern des Winkels des einfallenden Scheinwerfers
Im Sichtfeld sind Schmutz und Staub zu sehen.	Schmutz und Staub auf der Probe	Reinigen Sie die Probe
	Schmutz und Staub auf dem Okular	Okular reinigen
Die Bildqualität ist schlecht: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Bild ist nicht scharf;</li> <li>• Der Kontrast ist nicht hoch;</li> <li>• Die Details sind nicht scharf;</li> </ul>	Die Linsen (Kondensator, Linsen, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.	Die Linsen (Kondensator, Objektive, Okulare und Schieber) sind verschmutzt.
Eine Seite des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Die Präparation ist nicht in der richtigen Position (z.B. geneigt)	Legen Sie die Präparation horizontal auf die Oberfläche
<b>II. Mechanischer System:</b>		
Der makrometrische Knopf ist schwer zu drehen.	Einstellring zu fest spannen	Lösen Sie den Einstellring für die Spannung.
Die Fokussierung ist instabil.	Einstellring zu locker gespannt	Ziehen Sie den Einstellring für die Spannung an.
<b>III. Elektrischer System:</b>		
Die LED leuchtet nicht.	Das Gerät wird nicht mit Strom versorgt.	Überprüfen Sie den Anschluss des Netzkabels.
Die Helligkeit ist unzureichend.	Die Helligkeit wird niedrig eingestellt.	Einstellen der Helligkeit
Licht blinkt	Das Netzkabel ist nicht gut angeschlossen.	Überprüfen Sie die Kabelverbindung
<b>IV. Beobachtungstabus:</b>		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich.	Der Augenabstand ist nicht korrekt.	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig.	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die Sehtechnik ist nicht korrekt, und der Bediener belastet sein Augenlicht.	Wenn Sie sich die Probe ansehen, konzentrieren Sie Ihren Blick nicht auf einen einzelnen Punkt, sondern betrachten Sie das gesamte verfügbare Sichtfeld. Schauen Sie regelmäßig weg und schauen Sie auf einen entfernten Punkt, dann gehen Sie zurück zur Analyse der Probe.
<b>Mikrofotografie und Videoerfassung</b>		
Der Rand des Bildes ist nicht scharf abgebildet.	Bis zu einem gewissen Grad ist dies in der Natur der achromatischen 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 SLX

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

	<b>Modelo</b>
	SLX-1
	SLX-2
	SLX-3
	SLX-4
	SLX-5

Ver. 2.0 2019



---

## Tabela de Conteúdos

<b>1. Advertência</b>	<b>123</b>
<b>2. Símbolos</b>	<b>123</b>
<b>3. Informações sobre a segurança</b>	<b>123</b>
<b>4. Utilização prevista</b>	<b>123</b>
<b>5. Visão geral</b>	<b>124</b>
5.1 SLX-1	124
5.2 SLX-2 / SLX-3	125
5.3 SLX-4 / SLX-5	126
<b>6. Desembalando</b>	<b>127</b>
<b>7. Montagem</b>	<b>127</b>
7.1 SLX-1	127
7.2 SLX-2	128
7.3 SLX-3	128
7.4 SLX-4 / SLX-5	129
7.5 Montagem do microscópio	130
7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	130
7.5.2 SLX-4 / SLX-5	131
<b>8. Uso do microscópio</b>	<b>134</b>
8.1 Ajuste da distância interpupilar	134
8.2 Focalização	134
8.3 Ajuste da tensão de focagem	134
8.4 Compensação dióptrica	135
8.5 Ampliação	135
8.6 Utilização de lentes adicionais	136
8.6.1 Utilização da lente adicional 0.5X (ST-085.1)	136
8.6.2 Utilização da lente adicional 1.5X (ST-086.1)	137
8.7 Utilização de iluminação	137
8.8 Utilizar com pilhas recarregáveis	137
8.9 Uso de ilhós de borracha	137
8.10 Utilização de base em balanço	138
<b>9. Microfotografia</b>	<b>140</b>
9.1 Uso de câmeras de paso “C”	140
9.2 Uso de câmeras Reflex	140
<b>10. Manutenção</b>	<b>141</b>
<b>11. Resolução de problemas</b>	<b>142</b>
<b>Eliminação</b>	<b>143</b>

## 1. Advertência

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

## 2. Símbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.



### **PERIGO**

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



### **CHOQUE ELÉTRICO**

Este símbolo indica um risco de choque elétrico.

## 3. Informações sobre a segurança



### **Para evitar choques elétricos**

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

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

## 4. Utilização prevista

### **Modelos padrão**

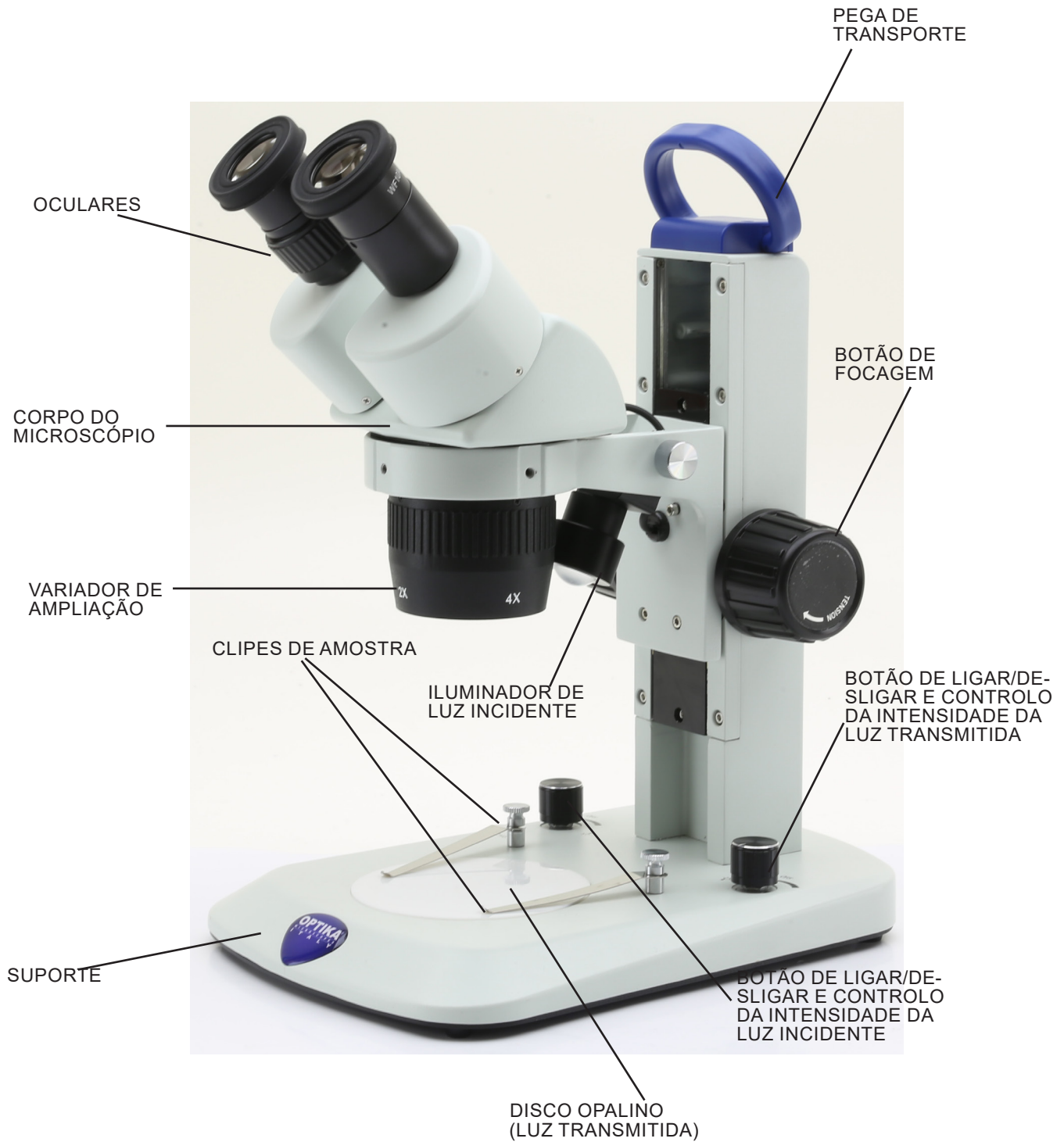
Apenas para uso em pesquisa e ensino. Não se destina a qualquer uso terapêutico ou diagnóstico animal ou humano.

### **Modelos IVD**

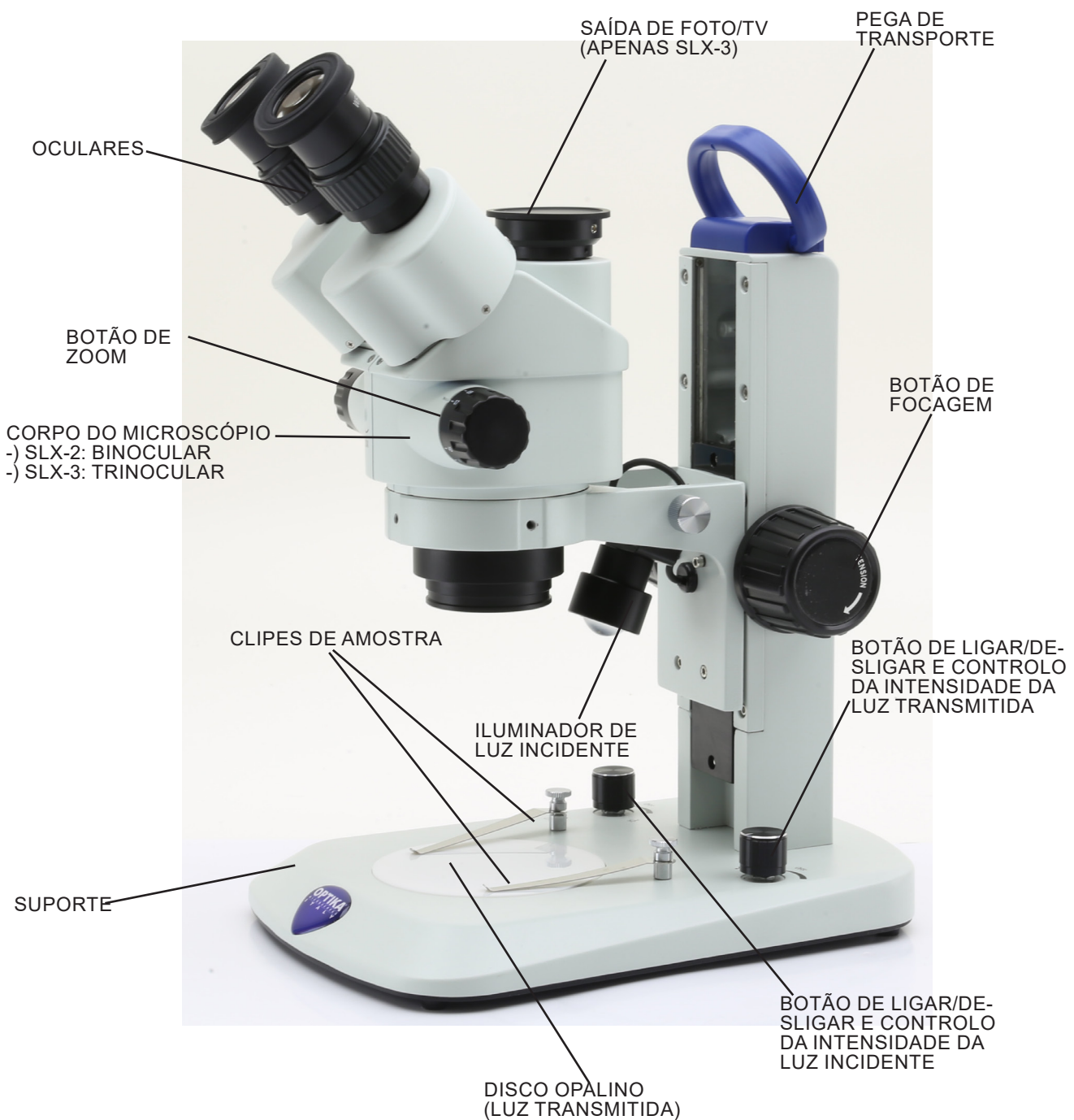
Também para uso diagnóstico, visando a obtenção de informações sobre a situação fisiológica ou patológica do indivíduo..

## 5. Visão geral

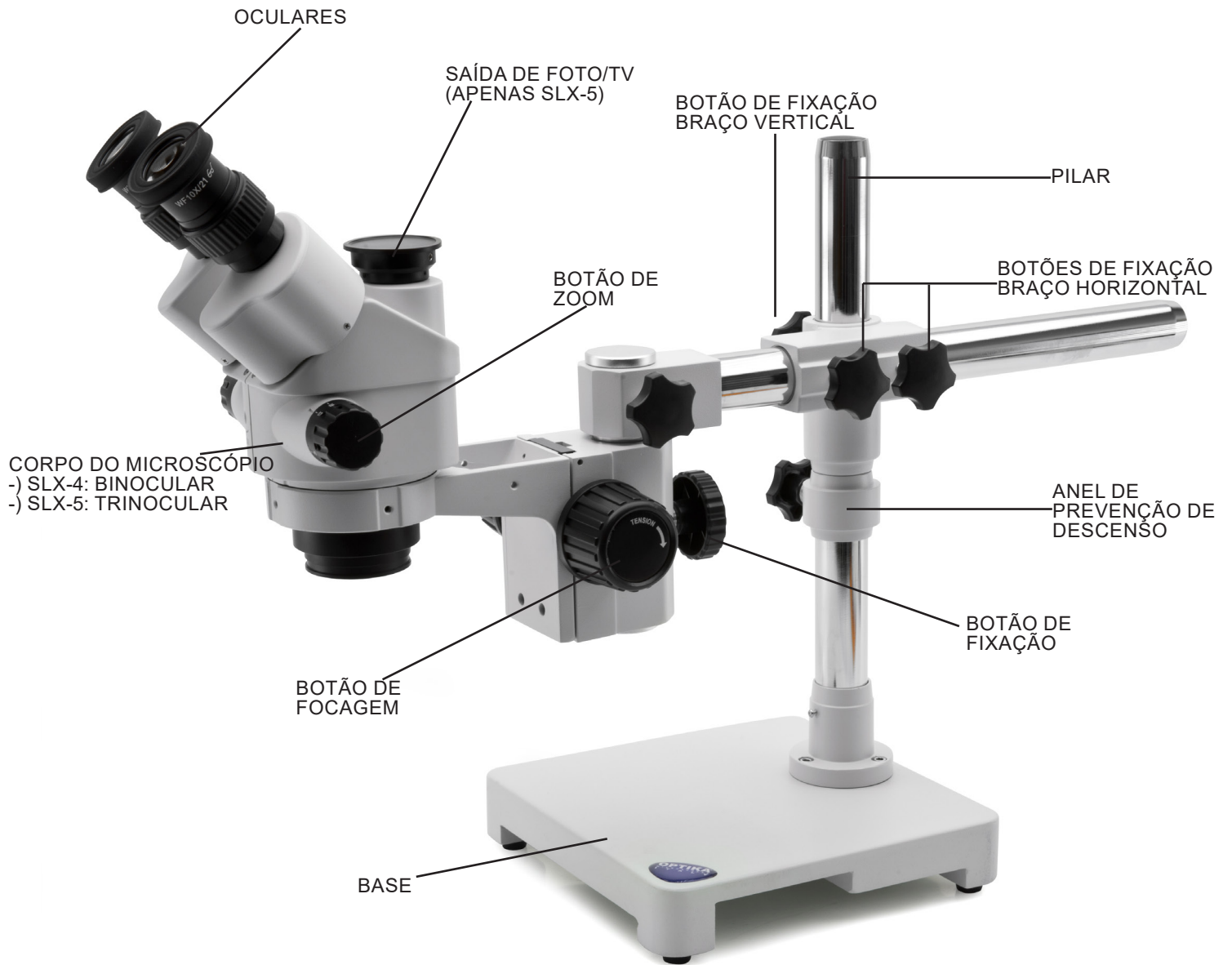
### 5.1 SLX-1



## 5.2 SLX-2 / SLX-3



### 5.3 SLX-4 / SLX-5



## 6. Desembalando

O microscópio é alojado em um recipiente de isopor moldado. Remova a fita da borda do recipiente e levante a metade superior do recipiente. Tome algum cuidado para evitar que os itens ópticos (objetivos 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.

## 7. Montagem

Depois de abrir a caixa, estes são os componentes do microscópio:

### 7.1 SLX-1



① Corpo do microscópio

② Oculares

③ Suporte do microscópio

④ Clipes de amostra (um par)

⑤ Tampa do pó

⑥ Fonte de alimentação

## 7.2 SLX-2



① Corpo do microscópio

② Oculares

③ Suporte do microscópio

④ Clipes de amostra (um par)

⑤ Tampa do pó

⑥ Fonte de alimentação

⑦ Chave Allen

## 7.3 SLX-3



① Corpo do microscópio

② Oculares

③ Suporte do microscópio

④ Clipes de amostra (um par)

⑤ Tampa do pó

⑥ Fonte de alimentação

⑦ Chave Allen (2 peças)



## 7.4 SLX-4 / SLX-5



- ① Corpo do microscópio
- ② Oculares
- ③ Base em balanço

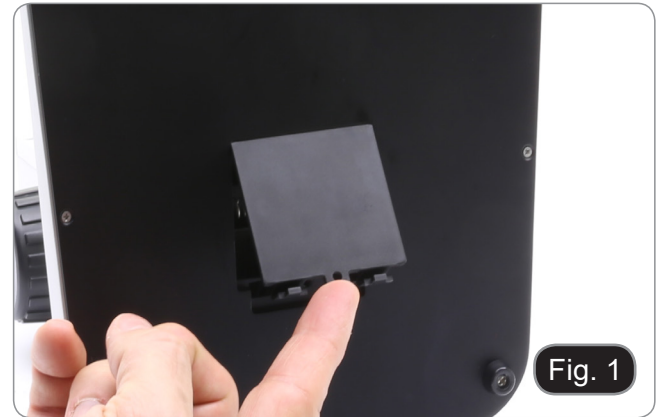
- ④ Focus
- ⑤ Tampa do pó
- ⑥ Chave Allen

## 7.5 Montagem do microscópio

### 7.5.1 SLX-1 / SLX-2 / SLX-3

- O microscópio é enviado de fábrica com as baterias já instaladas. No entanto, em alguns casos, é necessário enviar o microscópio com as baterias desconectadas.

1. Abra a tampa do compartimento das pilhas. (Fig. 4)



2. Insira as pilhas recarregáveis fornecidas (observe as polaridades das pilhas). (Fig. 2)

3. Feche a tampa.



4. Insira o corpo do microscópio no suporte. (Fig. 3)



5. Aperte o parafuso de fixação ①. (Fig. 4)
6. Remova as tampas de poeira dos porta oculares e insira as oculares nos porta oculares vazios. (Fig. 5)



7. Insira o conector da fonte de alimentação na tomada situada na parte traseira da estrutura. (Fig. 6)



### 7.5.2 SLX-4 / SLX-5

1. Aparafusar o pilar à base. (Fig. 7)



2. Aperte os parafusos para bloquear o pilar. (Fig. 8)



3. Insira o anel de prevenção de descida e fixe-o na altura desejada aparafusando o botão de fixação. (Fig. 9)



4. Inserir o braço horizontal e fixá-lo com o parafuso de fixação ①. (Fig. 10-11)



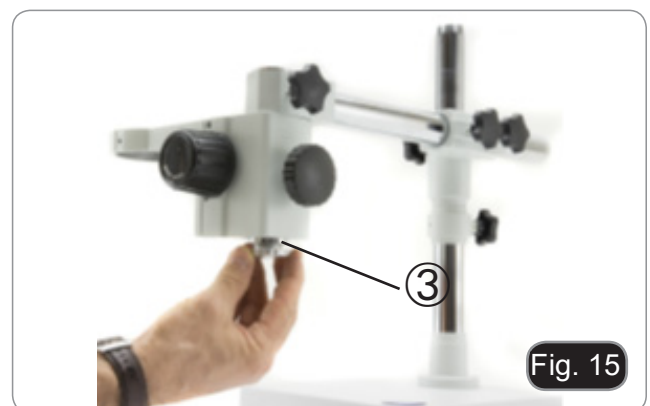
5. Instale o suporte da cabeça. Desaperte o botão de bloqueio ③ e insira o braço para o suporte de focagem a partir de cima ② no orifício do braço horizontal. (Fig. 12 - 13)



- Uma vez completamente inserido, aperte o parafuso de fixação ④. (Fig. 13)



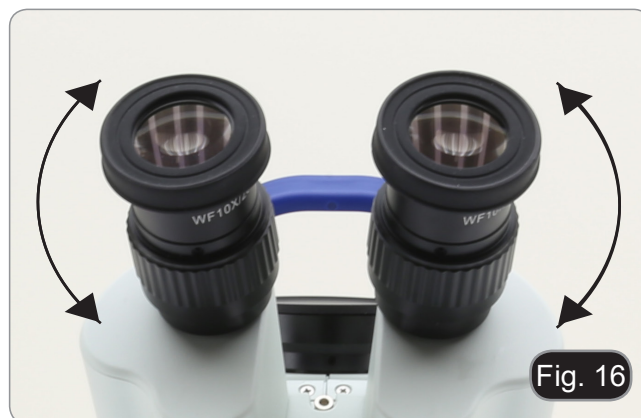
- Insira o sistema de focagem por baixo, aperte o parafuso de fixação ⑤ e volte a apertar o botão de bloqueio ③ por baixo. (Fig. 14-15)
- Instale o corpo do microscópio conforme descrito na seção 7.4.1.



## 8. Uso do microscópio

### 8.1 Ajuste da distância interpupilar

Segure os lados esquerdo e direito da cabeça de observação com ambas as mãos e ajuste a distância interpupilar rodando os dois lados (Fig. 16) até que um único círculo de luz seja visível. Se você observar dois círculos, a distância é muito grande, enquanto que se você observar duas imagens parcialmente sobrepostas, a distância é muito pequena.



### 8.2 Focalização

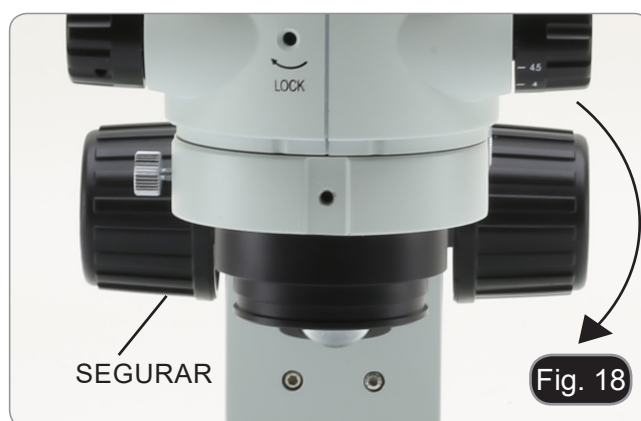
Coloque a amostra a ser observada na placa do microscópio e focalize usando o botão de foco na estativa ①. (Fig. 17)



### 8.3 Ajuste da tensão de focagem

- Este ajuste permite aumentar ou diminuir a tensão dos botões de focagem, evitando uma descida indesejada do microscópio sob seu próprio peso. Ajuste da tensão logo acima do ponto de estabilidade do foco.

Segure os botões com ambas as mãos e, segurando o botão esquerdo firmemente, rode o botão direito na direção indicada na Fig. 18 para aumentar a tensão. A tensão aumenta ou diminui em função do sentido de rotação do botão.



## 8.4 Compensação dióptrica

- **Esta compensação permite aos utilizadores de óculos adaptar o microscópio à sua visão e utilizar o microscópio sem óculos.**
1. Zoom para ampliação mínima ③ e focagem com os botões de focagem. (Fig. 19)
  2. Ampliar ao máximo a ampliação e reorientar a focagem.
  3. Retorno à ampliação mínima: a amostra estará fora de foco.
  4. Ajuste o anel de ajuste dióptrico da ocular direita ④ até que a imagem observada esteja nítida e focada (Fig. 20). Repita o procedimento com o anel da ocular esquerda.
  5. Agora verifique o foco da amostra em todo o intervalo de zoom. O sistema é agora perfeitamente parfocal (o foco é mantido durante a alteração da ampliação).



## 8.5 Ampliação

### SLX-1

1. Gire o variador de ampliação ⑤ para inserir a lente desejada no caminho óptico. (Fig. 21)
- A rotação no sentido horário move a lente de 2X para 4X.
  - A rotação no sentido anti-horário traz de 4X a 2X.



### SLX-2 / SLX-3

1. Seleccione a ampliação pretendida com o interruptor de zoom ⑥.
- Se necessário, utilize oculares diferentes e/ou uma lente adicional apropriada para obter a ampliação desejada.
  - O corpo do microscópio está equipado com uma função de “bloco de ampliação” que permite obter uma ampliação precisa. O bloco pode ser ativado ou desativado inserindo a chave Allen fornecida no orifício ⑦ localizado na frente do microscópio. (Fig. 22)



## 8.6 Utilização de lentes adicionais

- Lentes adicionais podem ser usadas nos modelos SLX-2 / 3 / 4 / 5.
1. Aparafuse a lente adicional no corpo do microscópio. (Fig. 23)
- Cada lente tem uma distância de trabalho específica.
  - O curso do suporte do foco pode não compensar as diferentes distâncias de trabalho das várias lentes adicionais.



Fig. 23

A ampliação total é calculada desta forma:

Ampliação da ocular \* Ampliação do zoom \* Ampliação adicional da lente.

Ocular	10X		15X		20X	
Índice de campo	21		15		10	
Objetiva	Ampliação total	F.O.V. (mm)	Ampliação total	F.O.V. (mm)	Ampliação total	F.O.V. (mm)
0,5X (W.D. 165 mm)	3.5x-22.5x	59.99-9.32	5.25x-33.75x	28.57-4.44	7x-45x	14.28-2.22
0.75X (W.D. 1174 mm)	5.25x-33.75x	40-6.21	7.87x-50.62x	19.06-2.96	10.50x-67.5x	9.52-1.48
1X (W.D. 100 mm)	7x-45x	29.99-4.66	10.5x-67.5x	10.95-2.22	14x-90x	7.14-1.11
1.5X (W.D. 47 mm)	10.50x-67.5x	20-3.10	15.75x-101.25x	9.52-1.48	21x-135x	4.76-0.74

### 8.6.1 Utilização da lente adicional 0.5X (ST-085.1)

A lente 0.5X adicional tem uma distância de trabalho de 165 mm e, portanto, o curso total da coluna de focagem não pode compensar.

Para operar correctamente a lente adicional de 0,5X (quando usado com os modelos SLX-2 / SLX-3), proceda da seguinte forma:

1. Aparafuse a lente adicional conforme descrito na secção 8.6.
2. Remova o corpo do microscópio do suporte.
3. Instale o espaçador fornecido ① no suporte de cabeça e aperte o parafuso de fixação ②. (Fig. 24)
4. Monte novamente o corpo do microscópio no espaçador e aperte o parafuso de fixação ③. (Fig. 25)
5. Comece a trabalhar normalmente.

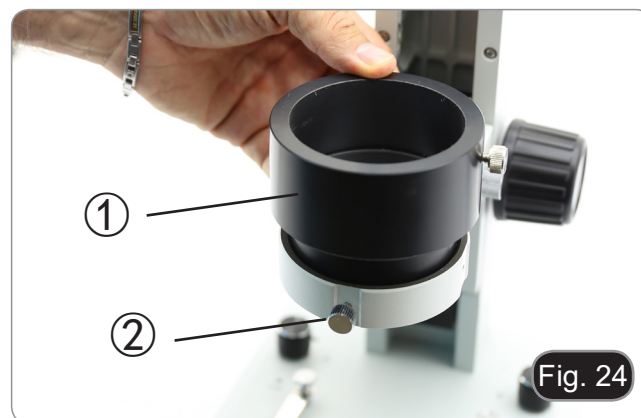


Fig. 24



Fig. 25

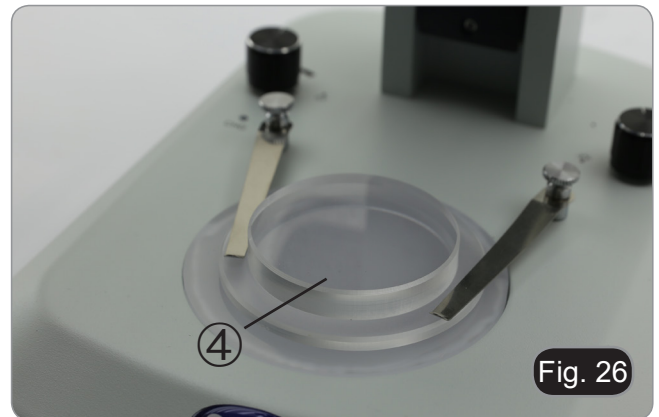


### 8.6.2 Utilização da lente adicional 1.5X (ST-086.1)

A lente 1.5X adicional tem uma distância de trabalho de 47 mm e, no caso de amostras muito finas (ao trabalhar com os modelos SLX-2 / SLX-3), o microscópio não consegue alcançar um foco adequado.

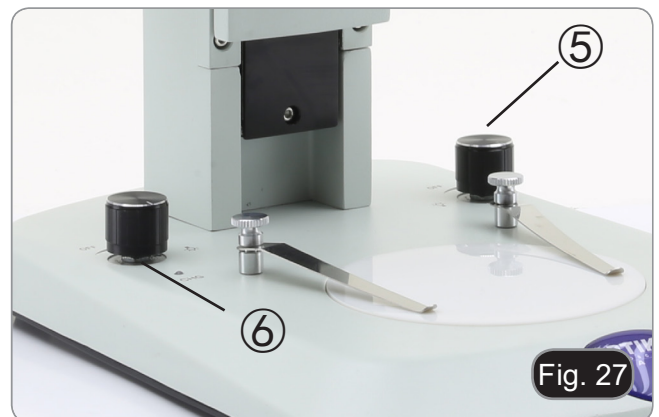
Para superar este efeito, a lente 1.5X está equipada com um espaçador transparente ④ que deve ser colocado no disco opala (Fig. 26).

Uma vez posicionado o espaçador transparente, o usuário pode colocar a amostra no espaçador e iniciar a observação como de costume.



### 8.7 Utilização de iluminação

1. Rode o botão da luz transmitida ⑤ para ligar/desligar ou alterar a intensidade do LED para luz transmitida. (Fig. 27)
  2. Rode o botão da luz incidente ⑥ para ligar/desligar ou alterar a intensidade do LED para luz transmitida.
- Você pode usar ambas as luzes ao mesmo tempo.



### 8.8 Utilizar com pilhas recarregáveis

Quando a fonte de alimentação está ligada, o led "CHG" ⑦ está ligado. (Fig. 28)

Luz VERMELHA: bateria descarregada ou a carregar

Luz VERDE: Bateria carregada ⑦ é acceso. (Fig. 19)

- NOTA: quando a fonte de alimentação está desligada, o led CHG está sempre desligado.



### 8.9 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. 29)



- **Usar sem óculos de receita**

Levante os piscas e observe sob o microscópio, colocando os olhos sobre os piscas, de modo a evitar que a luz externa perturbe os olhos. (Fig. 30)



## 8.10 Utilização de base em balanço

### Deslocar o braço horizontal

1. Desaperte os botões do lado direito do braço horizontal ①. (Fig. 31)



2. O braço pode ser estendido ou encurtado de acordo com necessidades específicas. (Fig. 32)



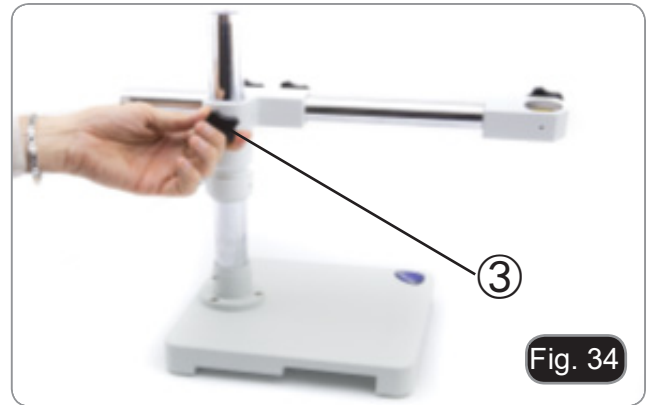
### Modificar o ângulo da cabeça

1. Desaperte os botões ② e rode a cabeça para o ângulo desejado (direito ou esquerdo), depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 33)



### Gire o braço horizontal

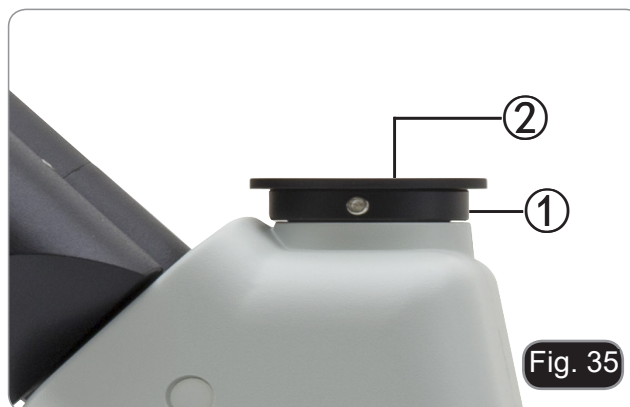
1. Desaperte o parafuso de fixação do braço horizontal ③ e rode o braço, depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 34)
- **NOTA:** Girar o microscópio 180° a partir da base pode fazer com que todo o sistema tombe..



## 9. Microfotografia

### 9.1 Uso de câmeras de passo "C"

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



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



### 9.2 Uso de câmeras 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 câmera Reflex ④ ao anel "T2" recém-instalado. (Fig. 37)
4. Monte a extremidade do tubo de ligação ② no orifício vazio do tubo trinocular e, em seguida, aperte o parafuso de aperto. (Fig. 35)
  - O anel "T2" não é fornecido junto com o microscópio, mas está disponível comercialmente.
  - Ao fotografar amostras escuras, escureça as oculares e o visor com um pano escuro para minimizar a luz difusa.
  - Para calcular a ampliação da câmara: ampliação da objectiva \* ampliação da câmara \* ampliação da câmara \* ampliação da objectiva.
  - **Ao usar uma câmera SLR, o movimento espelhado pode fazer com que a câmera vibre.**
  - **Sugerimos que levante o espelho, utilizando tempos de exposição longos e um cabo remoto.**



---

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

### Limpeza das lentes

- Caso as lentes necessitem de ser limpas, utilizar em primeiro lugar ar comprimido.
- Se não for suficiente usar um pano que não deixe fiapos, húmido com água e um detergente delicado.
- Em último caso é possível usar um pano humedecido com uma solução 3:7 de álcool etílico e éter.
- **Atenção: o álcool etílico e o etanol são substâncias altamente inflamáveis. Não usar junto a uma fonte de calor, faíscas ou junto a aparelhos elétricos. 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.

## 11. Resolução de problemas

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
<b>I. Secção Óptica:</b>		
A iluminação está ligada, mas o campo de visão está escuro	O plugue do suporte da lâmpada não está conectado ao grupo de iluminação	Conecte-os
	O brilho é muito baixo	Defina um ajuste apropriado
O campo de visão está obscurecido ou não está uniformemente iluminado	O iluminador da luz do incidente não está correctamente orientado	Alterar o ângulo do iluminador do incidente
Pó e manchas podem ser vistas no campo de visualização	Há manchas e pó na amostra	Limpe a amostra
	Há manchas e pó na ocular	Limpe a ocular
Há uma aparente imagem dupla	O tamanho do diafragma de abertura é muito pequeno	Abra o diafragma de abertura
	O condensador não está bem centrado ou está em uma altura errada	Ajuste o condensador de acordo com os ajustes de Koehler.
Qualidade da imagem insatisfatória: <ul style="list-style-type: none"> <li>• A imagem não é nítida;</li> <li>• O contraste não é alto;</li> <li>• Os detalhes não são claros</li> </ul>	As lentes (objetivas, oculares) estão sujas	Limpar bem todos os componentes ópticos
Um lado da imagem está fora de foco	A amostra está fora do lugar (saltou)	Coloque a amostra plana sobre a platina.
<b>II. Secção Mecânica:</b>		
O botão do foco macro está difícil de rodar	O anel de ajuste da tensão está muito apertado	Solte o anel de ajuste da tensão
O foco é instável	O anel do ajuste da tensão está muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão
<b>III. Secção Elétrica:</b>		
O LED não liga.	Sem fonte de alimentação	Verifique a conexão do cabo de alimentação
O brilho não é suficiente	O ajuste de brilho é baixo	Ajuste o brilho
A luz pisca	O cabo de alimentação está mal conectado	Verifique o cabo de alimentação
<b>IV. Tubo de visão:</b>		
O campo de visualização dos dois olhos é diferente	A distância interpupilar não é correcta	Ajuste a distância interpupilar
	A correcção dióptrica não é correcta	Ajuste a correcção dióptrico
	A técnica de visualização não é correcta e o operador está a deformar o alcance da vista	Ao olhar numa objectiva, não fixe o olhar na amostra mas olhe todo o campo de visualização. Periodicamente, retire o olhar para olhar para um objecto distante, depois volte para a objectiva
<b>V. Microfotografia e vídeo:</b>		
O canto da imagem não pode ser focado	Para alguns graus, é inerente à natureza das objectivas acromáticas	O problema pode ser diminuído com um ajuste correcto do diafragma de abertura
Manchas brilhantes aparecem na imagem	Luz difusa está a entrar no microscópio através das oculares e através do visor da câmara	Cubra as oculares e o visor com um pano escuro

## Eliminação

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



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

---

**OPTIKA® S.r.l.**

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

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

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

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

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

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

---