

SLX Series

# INSTRUCTION MANUAL

Model
SLX-1
SLX-2
SLX-3
SLX-4
SLX-5

Ver. 2.2 2022



## Table of Contents

1.	Warning	3
2.	Safety Information	3
3.	Package content	4
3.1	SLX-1	4
3.2	SLX-2 / SLX-3	4
3.3	SLX-4 / SLX-5	5
4.	Unpacking	6
5.	Intended use	6
6.	Symbols and conventions	6
7.	Instrument description	7
7.1	SLX-1	7
7.2	SLX-2 / SLX-3	8
7.3	SLX-4 / SLX-5	9
8.	Assembly	10
8.1	Assembling procedure	10
8.1.1	SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	10
8.1.2	SLX-4 / SLX-5	11
9.	Use of the microscope	14
9.1	Adjust interpupillary distance	14
9.2	Focus	14
9.3	Adjusting the tension of the focus knob	14
9.4	Diopter compensation	15
9.5	Magnification	15
9.6	Use of additional lens	16
9.6.1	Use of 0.5X additional lens (ST-085.1)	16
9.6.2	Use of 1.5X additional lens (ST-086.1)	17
9.7	Use of illumination	17
9.8	Use with rechargeable batteries	17
9.9	Use of eye shields	17
9.10	Use of overhanging stand	18
10.	Microphotography	20
10.1	Use of C-mount adapter	20
10.2	Use of Reflex cameras	20
11.	Maintenance	21
12.	Troubleshooting	22
	Equipment disposal	23

---

## 1. Warning

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

## 2. Safety Information



### Avoiding Electrical Shock

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

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

### 3. Package content

#### 3.1 SLX-1



- ① Microscope body
- ② Eyepieces
- ③ Microscope stand
- ④ Stage clips (one pair)
- ⑤ Dust cover
- ⑥ Power supply

#### 3.2 SLX-2 / SLX-3



- ① Microscope body
  - SLX-2: binocular
  - SLX-3: trinocular
- ② Eyepieces
- ③ Microscope stand
- ④ Stage clips (one pair)
- ⑤ Dust Cover
- ⑥ Power supply
- ⑦ Allen Wrench (SLX-3 only)
  - SLX-2: one (2mm)
  - SLX-3: two (2mm and 3mm)

### 3.3 SLX-4 / SLX-5



- ① Microscope body
  - SLX-4: binocular
  - SLX-4: trinocular
- ② Eyepieces

- ③ Overhanging stand
- ④ Focus
- ⑤ Dust cover
- ⑥ Allen wrench

---

## 4. Unpacking

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



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

## 5. Intended use

### Standard models

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

### IVD Models

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

## 6. Symbols and conventions

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



### CAUTION

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

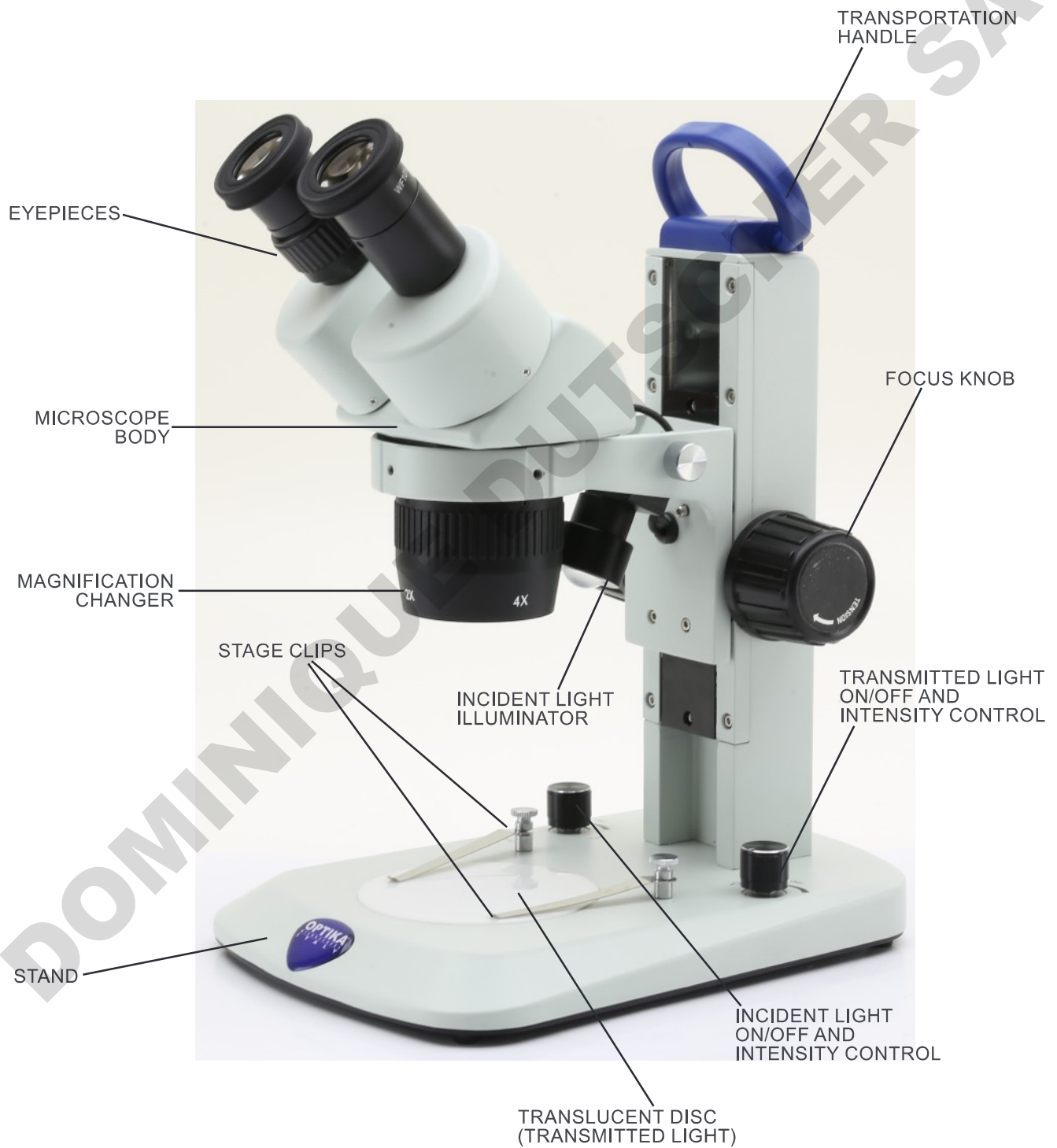


### ELECTRICAL SHOCK

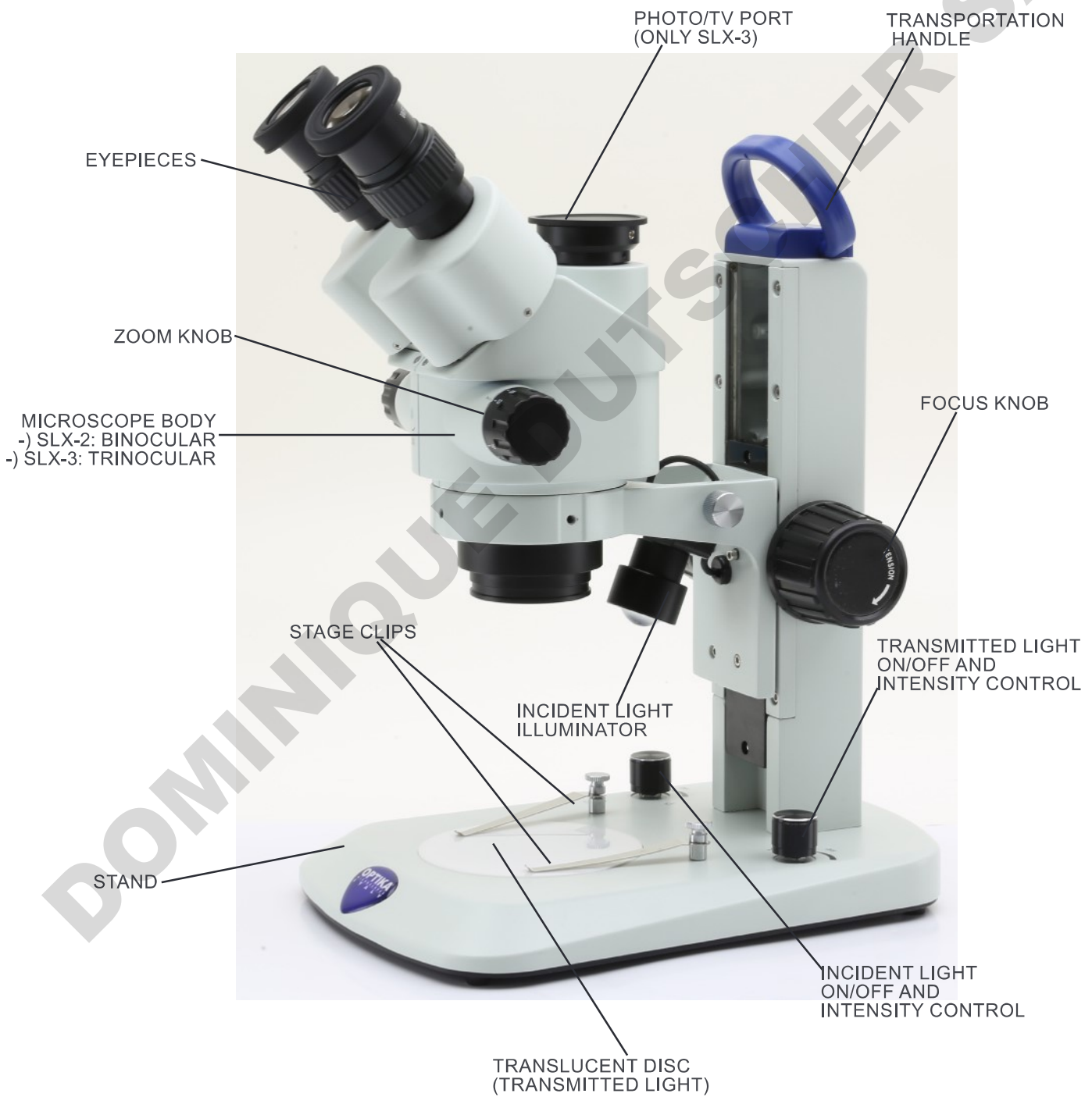
This symbol indicates a risk of electrical shock.

## 7. Instrument description

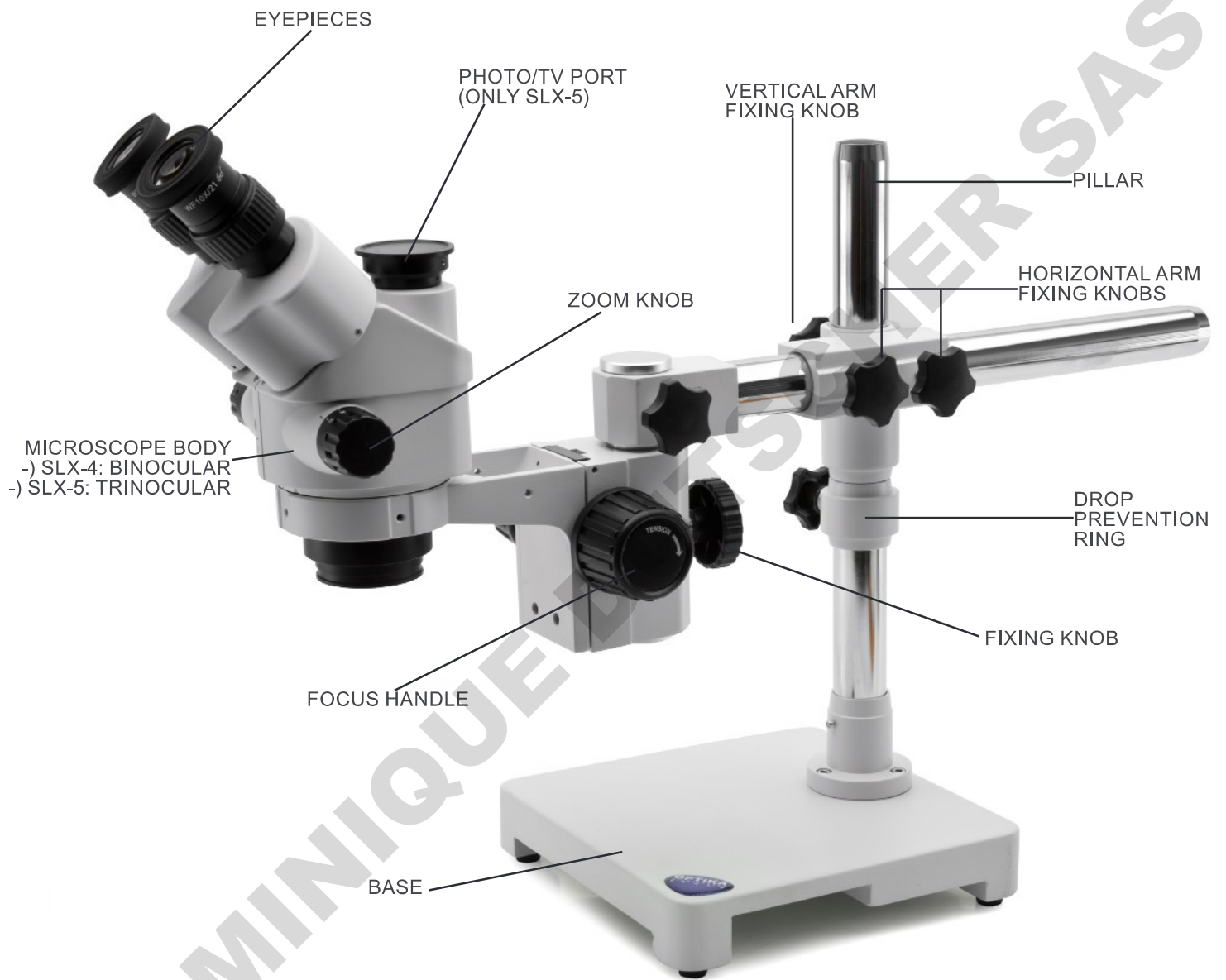
### 7.1 SLX-1



7.2 SLX-2 / SLX-3



7.3 SLX-4 / SLX-5



## 8. Assembly

### 8.1 Assembling procedure

#### 8.1.1 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)



### 8.1.2 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. 13)



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 8.1.1



## 9. Use of the microscope

### 9.1 Adjust interpupillary distance

1. 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.
  - If two overlapped circles appear, the interpupillary distance is too small.



### 9.2 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)



### 9.3 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.
1. 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.



## 9.4 Diopter 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).



## 9.5 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)



## 9.6 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.



Fig. 23

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

Eyepiece	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

### 9.6.1 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 9.6.
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.



Fig. 24



Fig. 25

### 9.6.2 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.

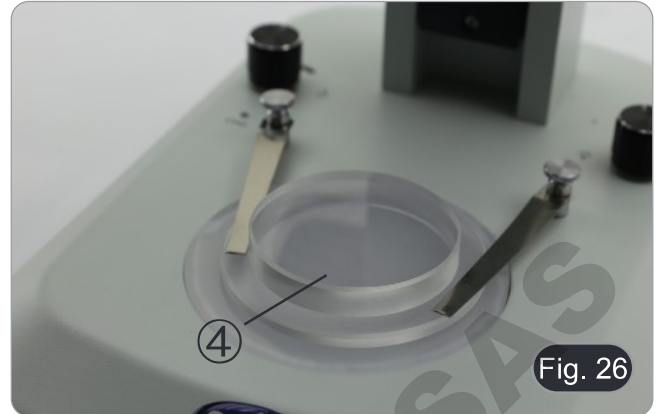


Fig. 26

### 9.7 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.

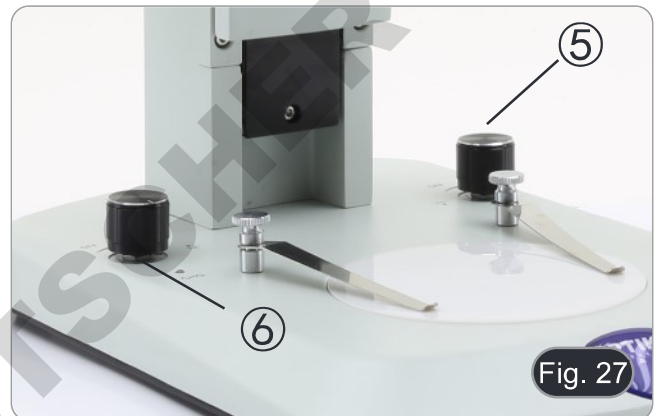


Fig. 27

### 9.8 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.



Fig. 28

### 9.9 Use of eye shields

#### • Use with eyeglasses

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



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)



### 9.10 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)



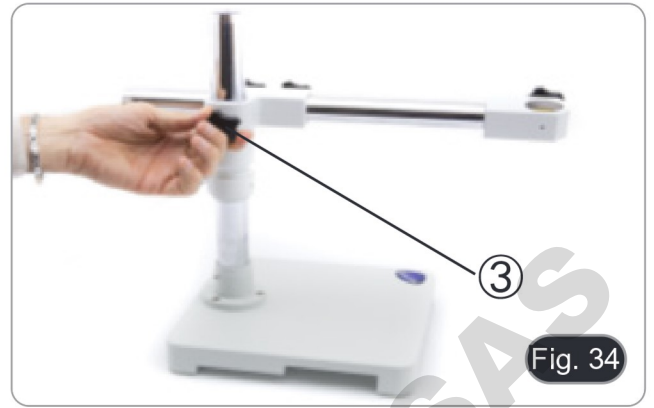
#### Swivel the head

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.**



DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## 10. Microphotography

### 10.1 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.



### 10.2 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.**



---

## 11. 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.

## 12. 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 diopter correction is not right	Adjust the diopter 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 unfocused	Incorrect focusing	Adjusting the focus system as in the present manual
Bright patches appear on the image	Stray light is entering the microscope through the eyepieces	Cover the eyepieces and the viewfinder with a dark cloth

## Equipment disposal

Art.13 Dlsq 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.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

**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

Modello
SLX-1
SLX-2
SLX-3
SLX-4
SLX-5

Ver. 2.2 2022



## Indice

1.	Avvertenza	27
2.	Informazioni sulla sicurezza	27
3.	Contenuto della confezione	28
3.1	SLX-1	28
3.2	SLX-2 / SLX-3	28
3.3	SLX-4 / SLX-5	29
4.	Disimballaggio	30
5.	Utilizzo previsto	30
6.	Simboli	30
7.	Descrizione dello strumento	31
7.1	SLX-1	31
7.2	SLX-2 / SLX-3	32
7.3	SLX-4 / SLX-5	33
8.	Assemblaggio	34
8.1	Procedura di assemblaggio	34
8.1.1	SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	34
8.1.2	SLX-4 / SLX-5	35
9.	Uso del microscopio	38
9.1	Regolare la distanza interpupillare	38
9.2	Messa a fuoco	38
9.3	Regolare la tensione della messa a fuoco	38
9.4	Compensazione diottrica	39
9.5	Ingrandimento	39
9.6	Uso di lenti addizionali	40
9.6.1	Uso della lente addizionale 0.5X (ST-085.1)	40
9.6.2	Uso della lente addizionale 1.5X (ST-086.1)	41
9.7	Uso dell'illuminazione	41
9.8	Uso con batterie ricaricabili	41
9.9	Uso dei paraocchi in gomma	41
9.10	Uso della base a sbalzo	42
10.	Microfotografia	44
10.1	Uso di telecamere a passo "C"	44
10.2	Uso di fotocamere Reflex	44
11.	Manutenzione	45
12.	Risoluzione dei problemi	46
	Smaltimento	47

---

## 1. Avvertenza

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

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

## 2. Informazioni sulla sicurezza



### Per evitare shock elettrici

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

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

### 3. Contenuto della confezione

#### 3.1 SLX-1



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

#### 3.2 SLX-2 / SLX-3



- ① Corpo microscopio
  - SLX-2: binoculare
  - SLX-3: trinoculare
- ② Oculari
- ③ Stativo microscopio
- ④ Mollettine fermacampione (una coppia)
- ⑤ Copertina antipolvere
- ⑥ Alimentatore
- ⑦ Chiave a brugola
  - SLX-2: una (2mm)
  - SLX-3: due (2mm e 3mm)

### 3.3 SLX-4 / SLX-5



① Corpo microscopio

- SLX-4: binoculare
- SLX-4: trinoculare

② Oculari

③ Base a sbalzo

④ Messa a fuoco

⑤ Copertina antipolvere

⑥ Chiave a brugola

## 4. Disimballaggio

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



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

## 5. Utilizzo previsto

### Modelli standard

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

### Modelli IVD

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

## 6. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.



### PERICOLO

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

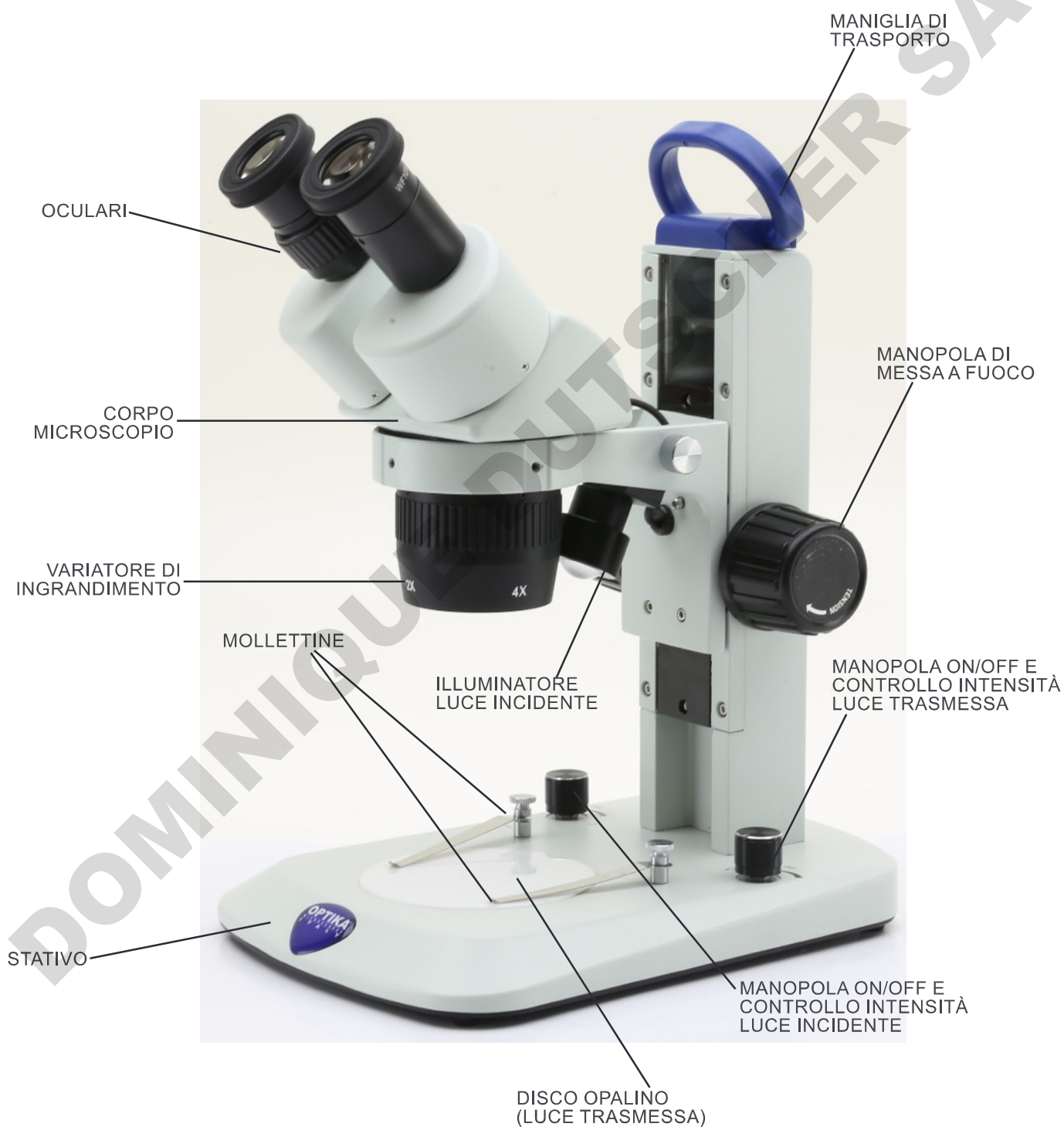


### SHOCK ELETTRICO

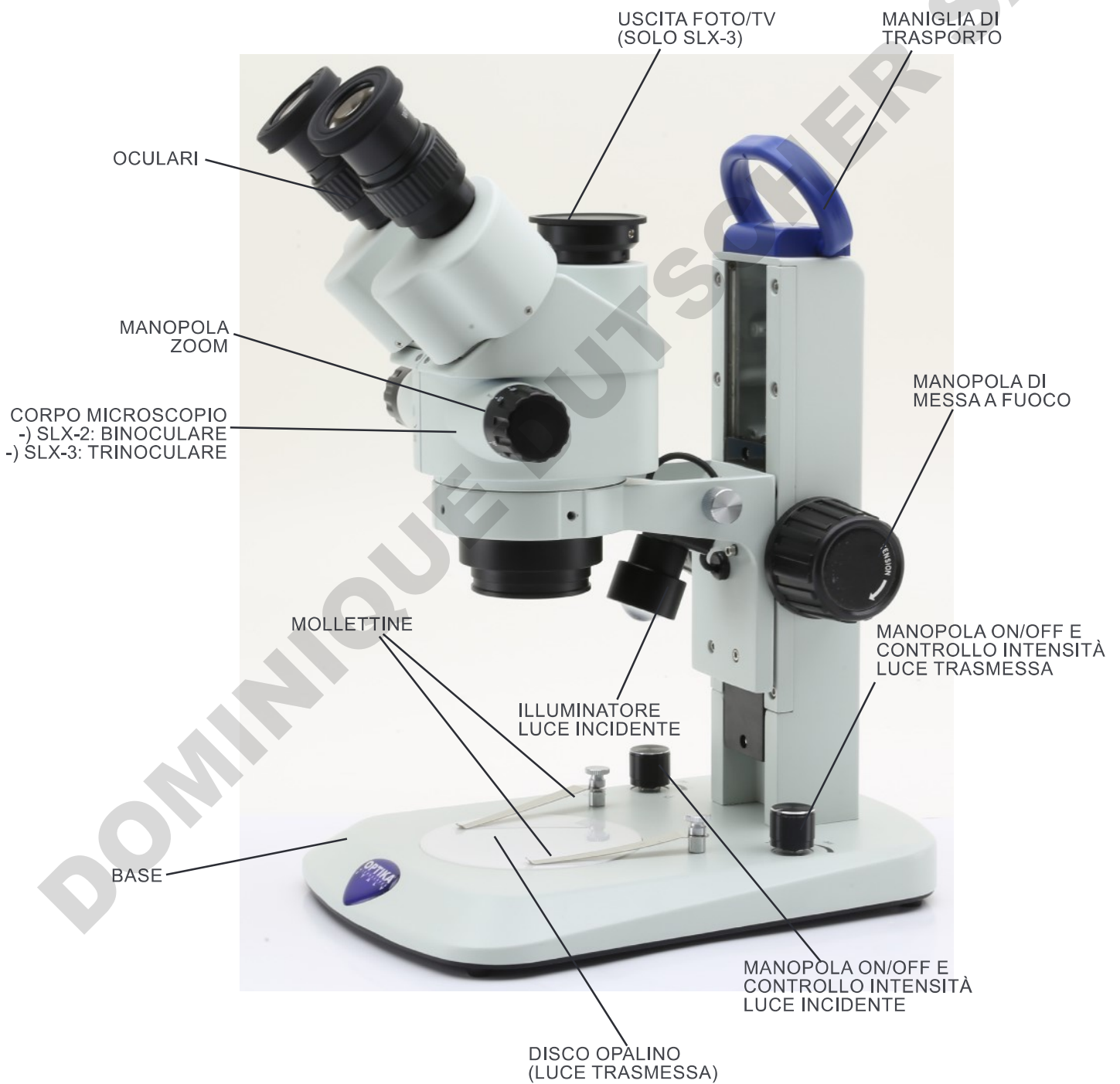
Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

## 7. Descrizione dello strumento

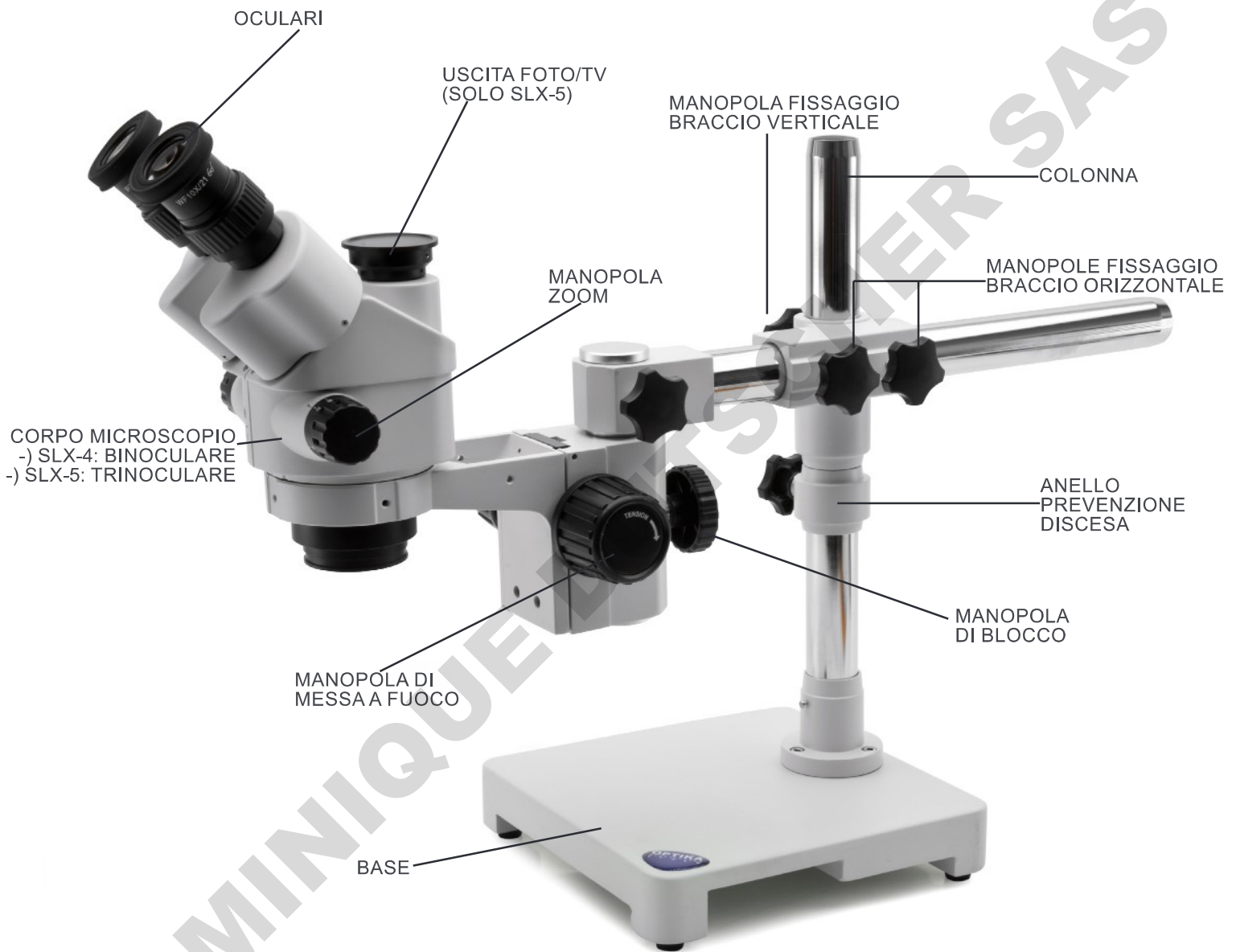
### 7.1 SLX-1



7.2 SLX-2 / SLX-3



7.3 SLX-4 / SLX-5



## 8. Assemblaggio

### 8.1 Procedura di assemblaggio

#### 8.1.1 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)



#### 8.1.2 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 8.1.1.



## 9. Uso del microscopio

### 9.1 Regolare la distanza interpupillare

1. 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.
  - Se si osservano due immagini parzialmente sovrapposte la distanza è troppo piccola.



### 9.2 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)



### 9.3 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.**
1. 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.



## 9.4 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).



## 9.5 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 addizionale 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)



## 9.6 Uso di lenti addizionali

- Le lenti addizionali possono essere utilizzate sui modelli SLX-2 / SLX-3 / SLX-4 / SLX-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

### 9.6.1 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 9.6.
- 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

### 9.6.2 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.

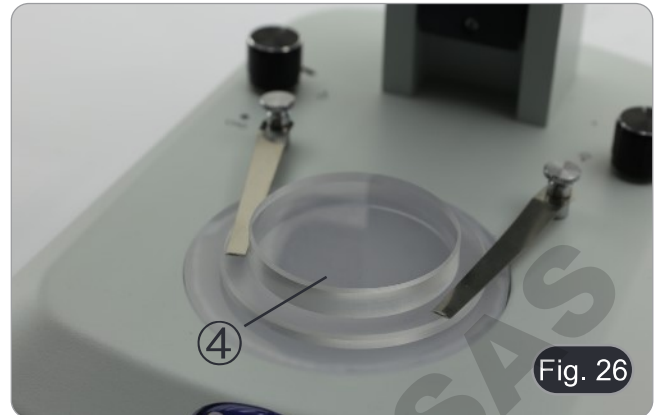


Fig. 26

### 9.7 Uso dell'illuminazione

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

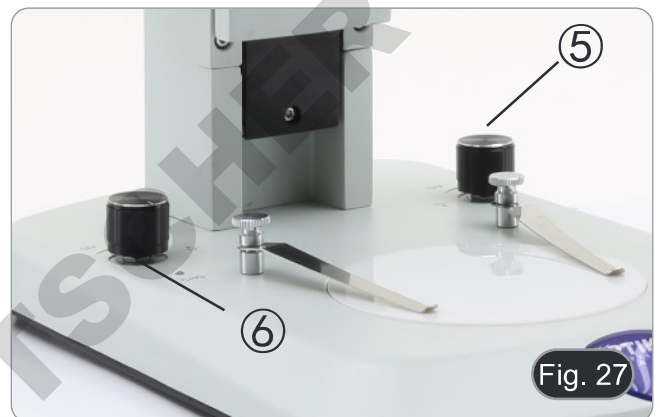


Fig. 27

### 9.8 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.



Fig. 28

### 9.9 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)



Fig. 29

- **Usò 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)



### 9.10 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)



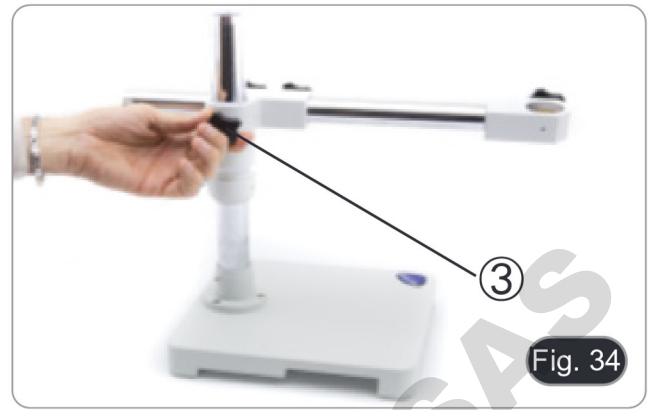
#### Angolare la testa

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.



DOMINIQUE DUTSCHER SAS

## 10. Microfotografia

### 10.1 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.



### 10.2 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.**



## 11. 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.

## 12. 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, dopodiché torni ad analizzare il campione.
<b>V. Microfotografia e acquisizione video:</b>		
Il bordo dell'immagine non è a fuoco	In un certo grado ciò è insito nella natura degli obiettivi acromatici	Per ridurre il problema al minimo, impostare il diaframma di apertura nella posizione migliore
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari	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.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

**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

## MANUAL DE INSTRUCCIONES

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

Ver. 2.2 2022



## Índice

1.	Advertencia	51
2.	Información de seguridad	51
3.	Contenido del paquete	52
3.1	SLX-1	52
3.2	SLX-2 / SLX-3	52
3.3	SLX-4 / SLX-5	53
4.	Desembalaje	54
5.	Utilización	54
6.	Símbolos	54
7.	Descripción del instrumento	55
7.1	SLX-1	55
7.2	SLX-2 / SLX-3	56
7.3	SLX-4 / SLX-5	57
8.	Montaje	58
8.1	Procedimiento de montaje	58
8.1.1	SLX-1 / SLX-2 / SLX-3	58
8.1.2	SLX-4 / SLX-5	59
9.	Uso del microscopio	62
9.1	Ajustar la distancia interpupilar	62
9.2	Enfoque	62
9.3	Ajuste de la tensión del botón de enfoque	62
9.4	Compensación dióptrica	63
9.5	Aumento	63
9.6	Uso de lentes adicionales	64
9.6.1	Uso de lente adicional 0.5X (ST-085.1)	64
9.6.2	Uso de lente adicional 1.5X (ST-086.1)	65
9.7	Uso de la iluminación	65
9.8	Uso con baterías recargables	65
9.9	Uso de los protectores de goma	65
9.10	Uso de base en voladizo	66
10.	Microfotografía	68
10.1	Uso de cámaras de paso "C"	68
10.2	Uso de cámara Reflex	68
11.	Mantenimiento	69
12.	Guía de solución de problemas	70
	Medidas ecológicas y reciclaje	71

---

## 1. Advertencia

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

## 2. Información de seguridad



### Evitar una descarga eléctrica

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

### 3. Contenido del paquete

#### 3.1 SLX-1



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

#### 3.2 SLX-2 / SLX-3



- ① Cuerpo microscopio
  - SLX-2: binocular
  - SLX-3: trinocular
- ② Oculares
- ③ Base microscopio
- ④ Clips de muestra (un par)
- ⑤ Cubierta antipolvo
- ⑥ Fuente de alimentación
- ⑦ Llave Allen
  - SLX-2: uno (2mm)
  - SLX-3: dos (2mm y 3mm)

### 3.3 SLX-4 / SLX-5



- ① Cuerpo microscopio
  - SLX-4: binocular
  - SLX-4: trinocular
- ② Oculares

- ③ Base en voladizo
- ④ Enfoque
- ⑤ Cubierta antipolvo
- ⑥ Llave Allen

## 4. Desembalaje

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



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

## 5. Utilización

### Modelos estándar

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

### Modelos IVD

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

## 6. Símbolos

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



### PRECAUCIÓN

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

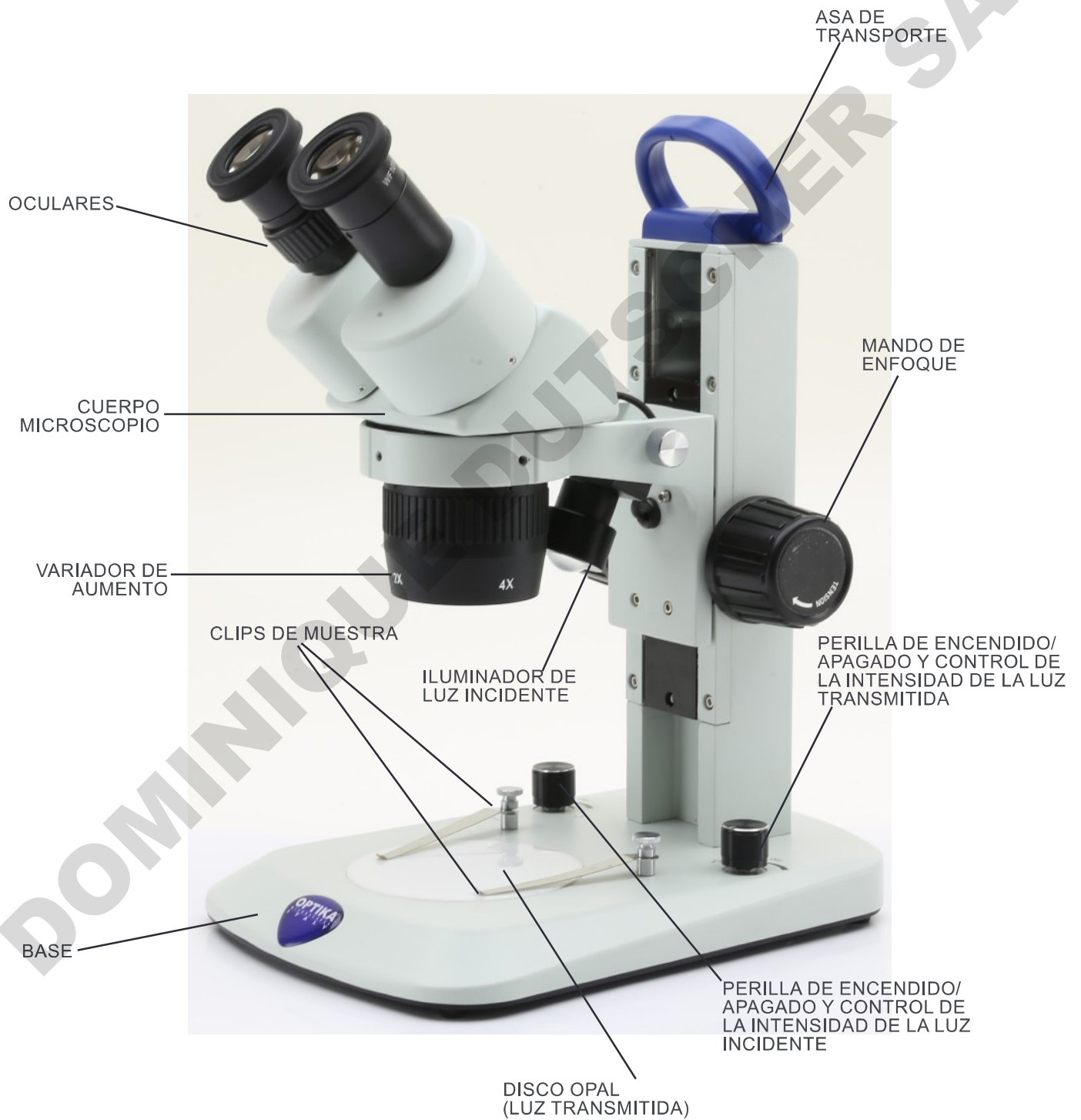


### DESCARGA ELÉCTRICA

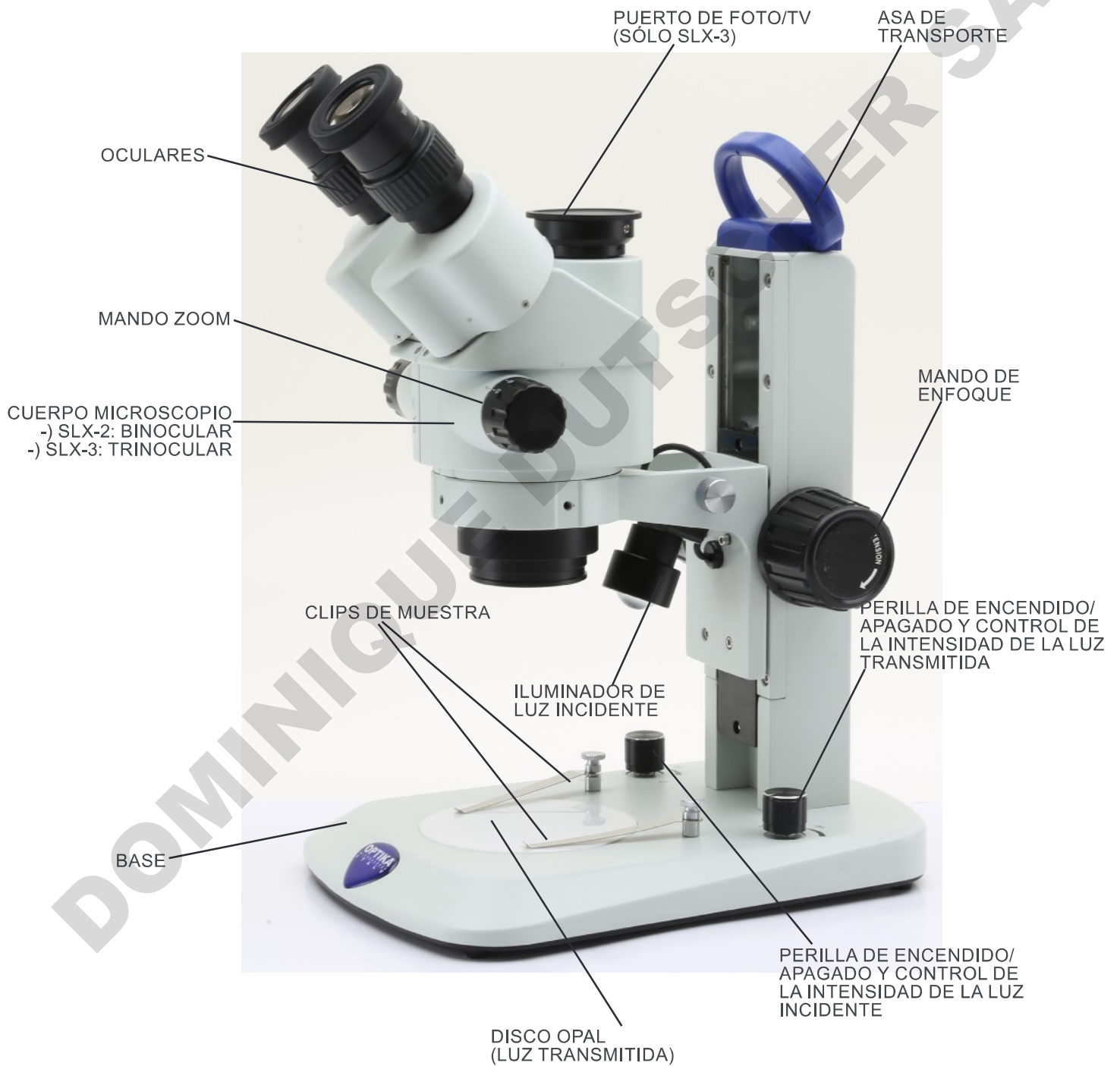
Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica

## 7. Descripción del instrumento

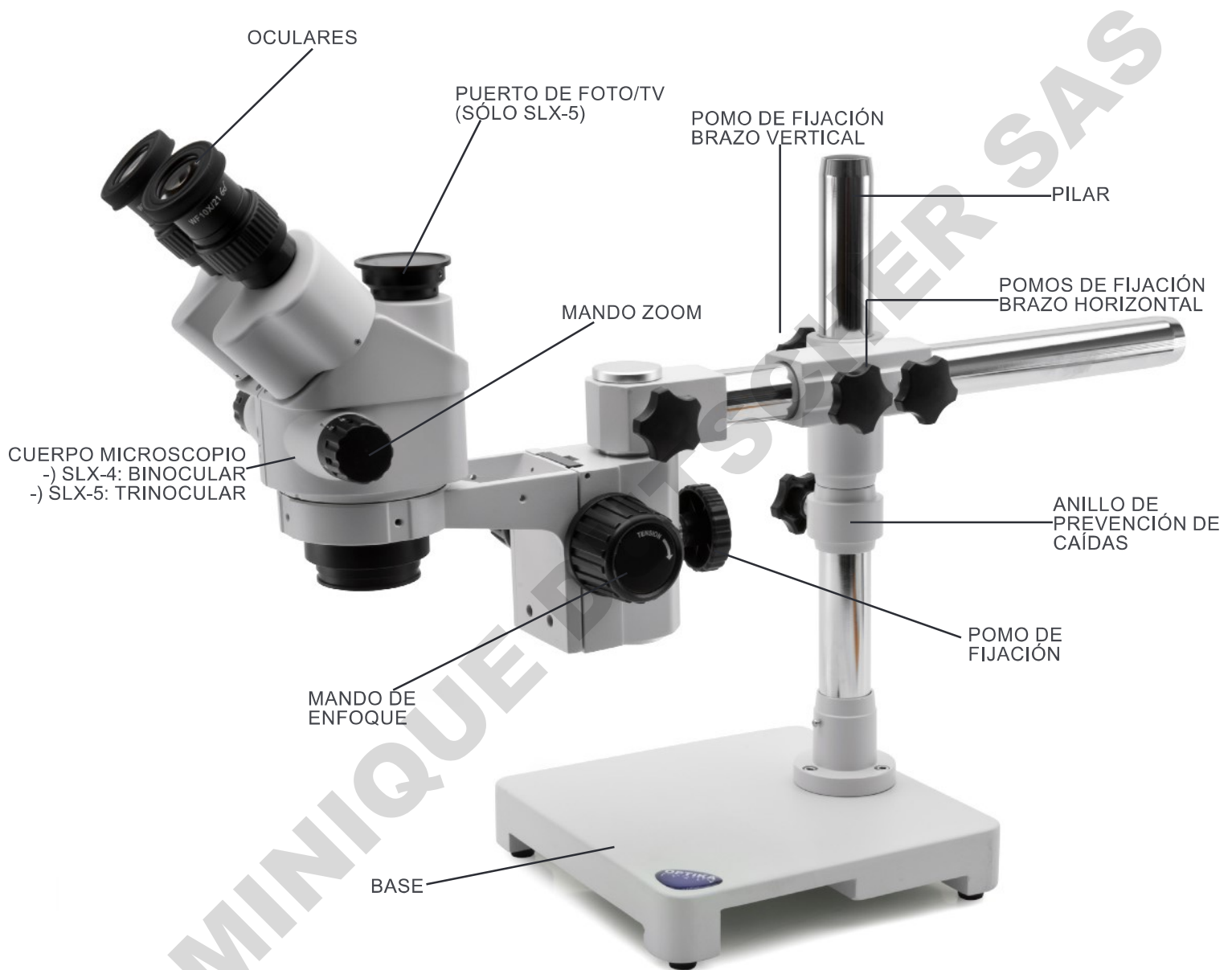
### 7.1 SLX-1



7.2 SLX-2 / SLX-3



7.3 SLX-4 / SLX-5



## 8. Montaje

### 8.1 Procedimiento de montaje

#### 8.1.1 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)



### 8.1.2 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 ① desde arriba en el orificio del brazo horizontal. (Fig. 12)
6. Una vez insertado completamente, apriete el tornillo de fijación ④ (Fig. 13)



7. 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)
8. Instale el cuerpo del microscopio como se describe en la sección 8.1.1.



## 9. Uso del microscopio

### 9.1 Ajustar la distancia interpupilar

1. 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.
  - Si aparecen dos círculos superpuestos, la distancia interpupilar es demasiado pequeña.



### 9.2 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)



### 9.3 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.
1. 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.



## 9.4 Compensación dioptrica

- 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).



## 9.5 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)



## 9.6 Uso de lentes adicionales

- Se pueden utilizar lentes adicionales en los modelos SSLX-2 / SLX-3 / SLX-4 / SLX-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-68.1X	9.52-1.48
1X (W.D. 100 mm)	7X-45X	29.99-4.66	10.5X-68.1X	10.95-2.22	14X-90X	7.14-1.11
1.5X (W.D. 47 mm)	10.50X-68.1X	20-3.10	15.75X-101.25X	9.52-1.48	21X-135X	4.76-0.74

### 9.6.1 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 9.6.
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

### 9.6.2 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.

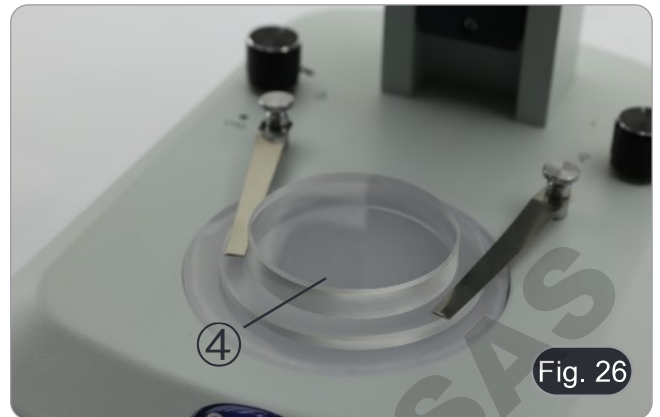


Fig. 26

### 9.7 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.

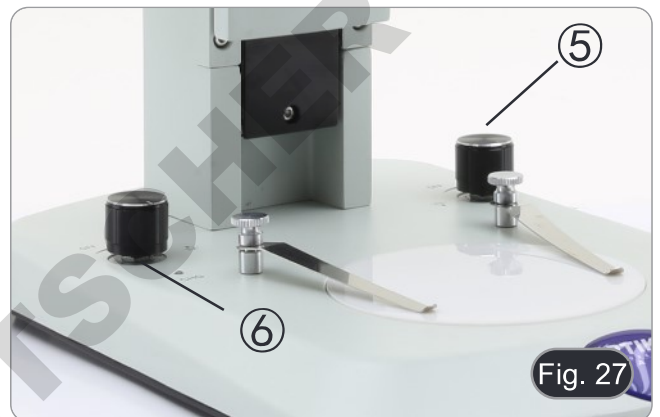


Fig. 27

### 9.8 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.



Fig. 28

### 9.9 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)



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)



### 9.10 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.



## 10. Microfotografía

### 10.1 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.



### 10.2 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.**



## 11. 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.

### Limpeza 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.

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