

**OPTIStar**

By **OPTIKA**

---

OPTISTAR By OPTIKA Series

# INSTRUCTION MANUAL

Model
OS-SZ1
OS-SZ2
OS-SZ3
OS-SZ4
OS-SZ5
OS-SZ6

Ver. 1.0 2021



---

## Table of contents

1.	Warning	3
2.	Safety Information	3
3.	Unpacking	3
4.	Intended use	3
5.	Symbols and conventions	3
6.	Instrument description	4
6.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	4
6.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	4
6.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	5
6.4	Ringlight Illuminator	5
7.	Assembling	6
7.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	6
7.1.1	Installing focus system	6
7.1.2	Connecting incident light cable	6
7.1.3	Installing the head	6
7.1.4	Installing the eyepieces	6
7.1.5	Installing the phototube (only trinocular model)	7
7.1.6	Connecting the power supply	7
7.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	7
7.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	10
7.4	Installing Ringlight illuminator (OS-SZ3 / OS-SZ6)	12
8.	Use of the microscope	13
8.1	Adjusting interpupillary distance	13
8.2	Focusing	13
8.3	Adjusting the tension of the focus knob	13
8.4	Diopter compensation	13
8.5	Magnification	14
8.6	Use of additional lens	14
8.7	Black/white stage plate (OS-SZ1 / OS-SZ2)	15
8.8	Use of illumination (OS-SZ1 / OS-SZ2)	15
8.9	Use of overhanging stand	16
8.9.1	OS-SZ3 / OS-SZ4	16
8.9.2	OS-SZ5 / OS-SZ6	17
8.10	Use of Ringlight Illuminator	18
9.	Microphotography	19
10.	Maintenance	20
11.	Troubleshooting	21
	Equipment disposal	22

---

## 1. Warning

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

## 2. Safety Information



### Avoiding Electrical Shock

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

## 3. 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.

## 4. Intended use

### Standard models

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

## 5. 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.

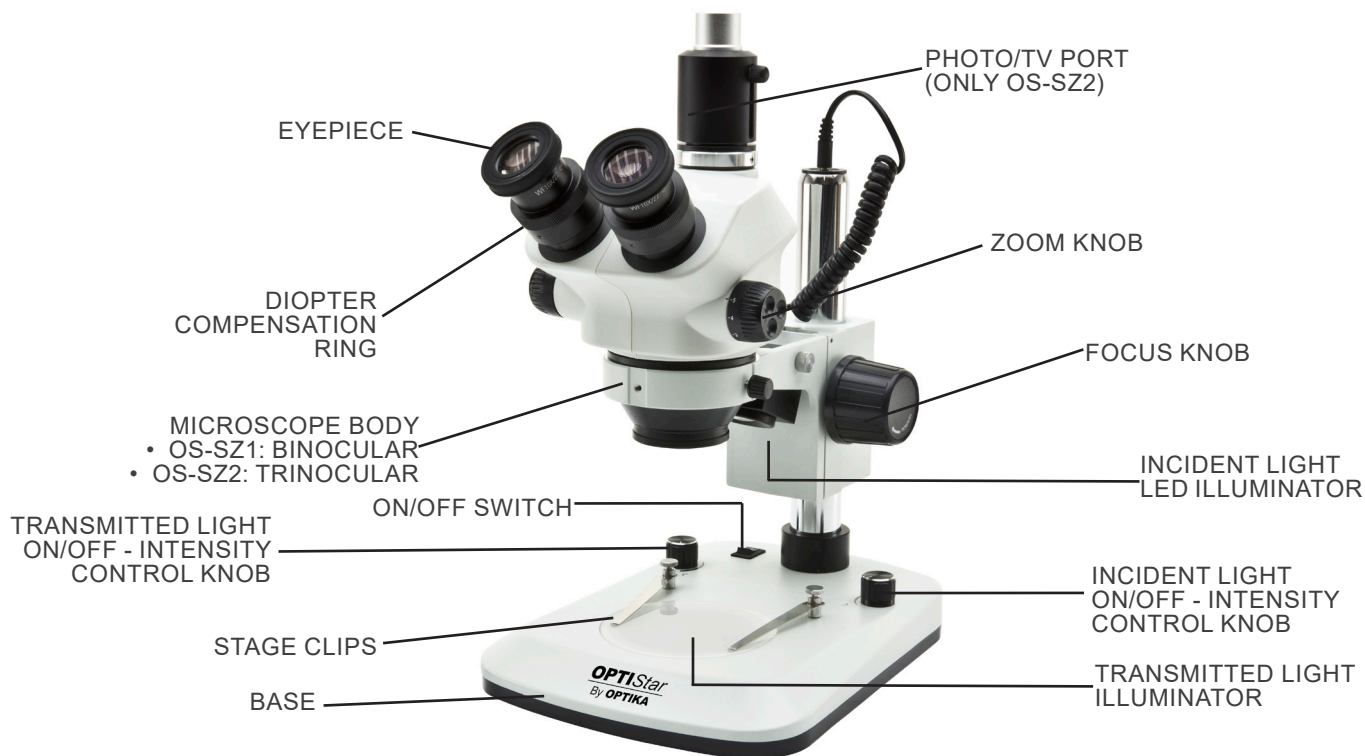


### ELECTRICAL SHOCK

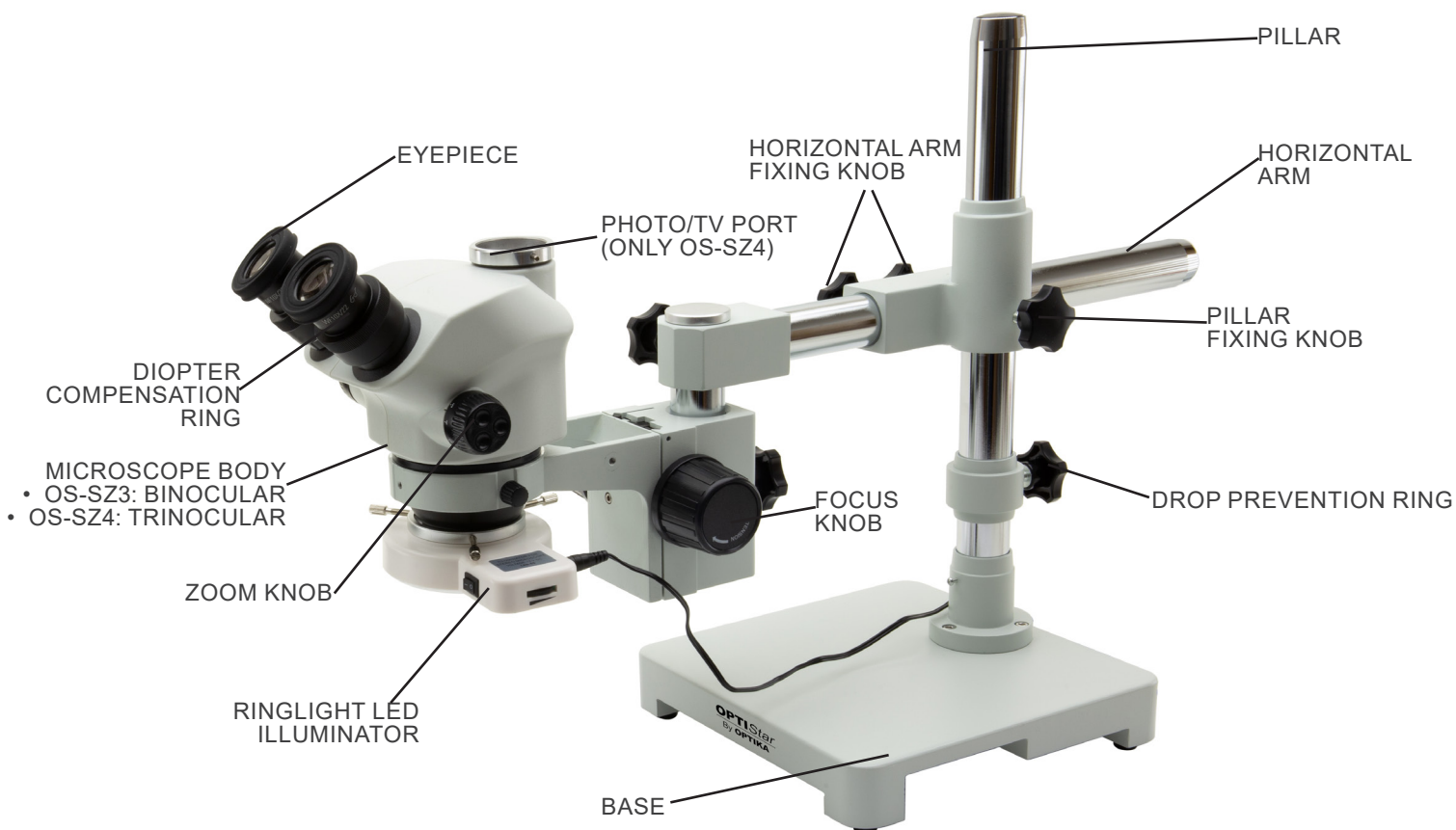
This symbol indicates a risk of electrical shock.

## 6. Instrument description

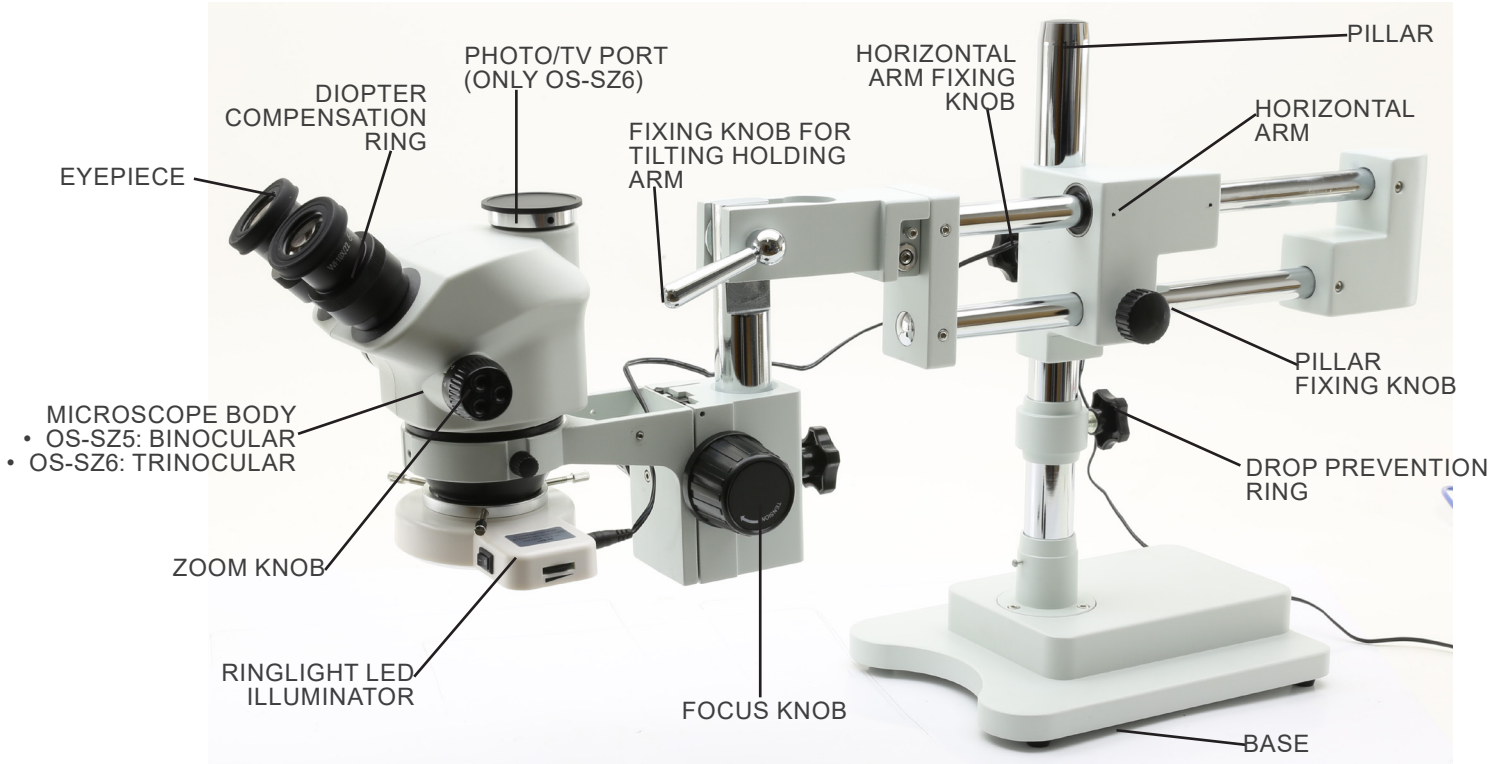
### 6.1 OS-SZ1 / OS-SZ2



### 6.2 OS-SZ3 / OS-SZ4



**6.3 OS-SZ5 / OS-SZ6**



**6.4 Ringlight Illuminator**



## 7. Assembling

### 7.1 OS-SZ1 / OS-SZ2

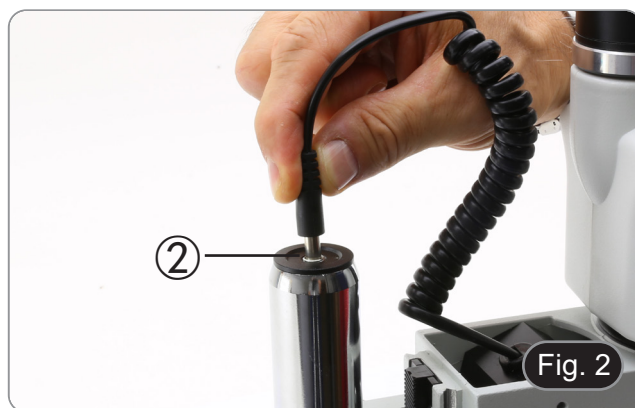
#### 7.1.1 Installing focus system

Place the focusing system on the pillar and, once the desired height is reached, tighten the locking knob ① located on the back of the focusing system. (Fig. 1)



#### 7.1.2 Connecting incident light cable

Insert the cable plug into the socket at the top of the pillar ②. (Fig. 2)



#### 7.1.3 Installing the head

Install the head and screw the fixing knob ③. (Fig. 3)



#### 7.1.4 Installing the eyepieces

Remove the dust caps from the eyepiece sleeves and insert the eyepieces. (Fig. 4)



### 7.1.5 Installing the phototube (only OS-SZ2)

1. Remove the dust cover by unlocking the fixing screw ①. (Fig. 5)
2. Insert the ring of the photo port ② making sure to leave the fixing screw of the photo adapter ③ facing right.
3. Lock the fixing screws ①.



### 7.1.6 Connecting the power supply

Connect the power supply plug to the socket on the back of the microscope base. (Fig. 6)



### 7.2 OS-SZ3 / OS-SZ4

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. Repeat steps from 7.1.3 to 7.1.5 for the installation of the head.



### 7.3 OS-SZ5 / OS-SZ6

1. Screw the pillar on the base. (Fig. 16)



2. Tighten the screw to lock the pillar. (Fig. 17)



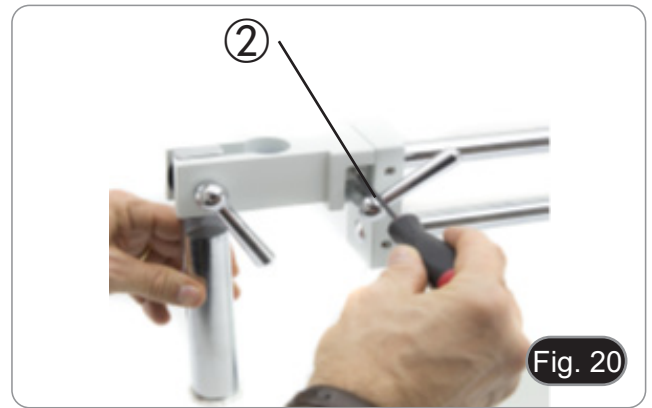
3. Insert the drop preventing ring and fix it at the desired height by screwing the fixing knob. (Fig. 18)



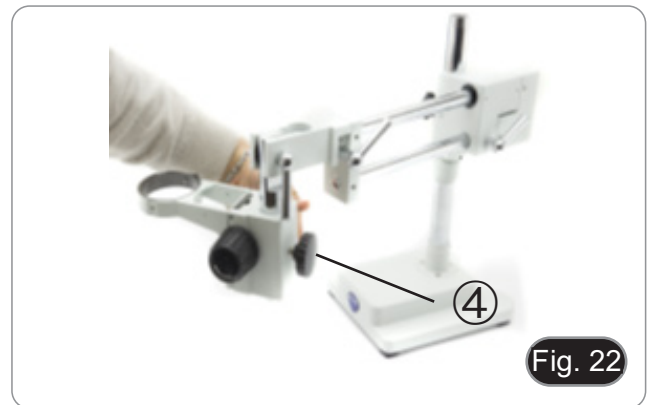
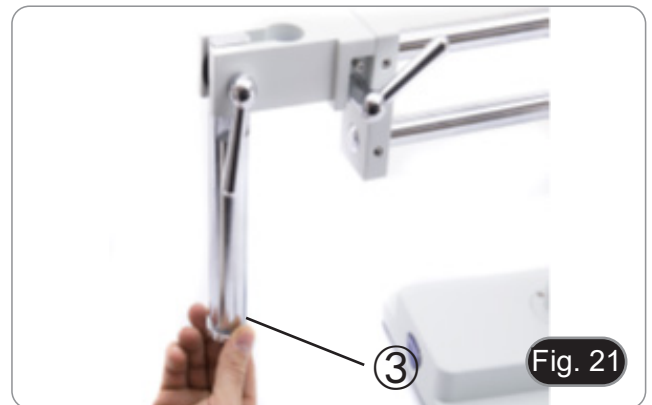
4. Insert the horizontal arm and secure it with the fixing screw ①. (Fig. 19)



5. For a bigger safety, lock the fixing screw ② with the provided Allen wrench. (Fig. 20)



6. Install the head holder. Unscrew the prevention knob ③ and insert the head holder from below in the pillar. Lock the fixing knob ④. At the end screw again the prevention knob ③. (Fig. 21-22)
7. Repeat steps from 7.1.3 to 7.1.5 for the installation of the head.



#### 7.4 Installing Ringlight illuminator (OS-SZ3 / OS-SZ6)

1. Screw the fixing ring ① on the bottom of the Stereo head. (Fig. 23)



2. Place the illuminator on the fixing ring, using the three locking screws ②. (Fig. 24)



3. Connect the power supply jack to the connector on the illuminator. (Fig. 25)
4. Connect the power supply to the wall socket.



## 8. Use of the microscope

### 8.1 Adjusting interpupillary distance

1. Hold the right and left eyepiece tube with both hands and adjust the interpupillary distance by moving the two parts until one circle of light can be seen. (Fig. 26)
- If two circles appear, the interpupillary distance is too big, and if two overlapped circles appear, the interpupillary distance is too small.



### 8.2 Focusing

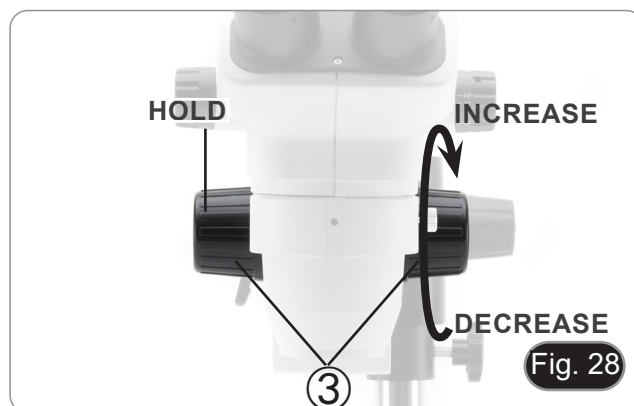
Put the sample to be observed on the stage plate and focus the sample using the focusing knobs ①.

- If necessary adjust the height of the microscope head along the vertical stand.
- Remember to lock the fixing knob ② after setting the height of the microscope. (Fig. 27)



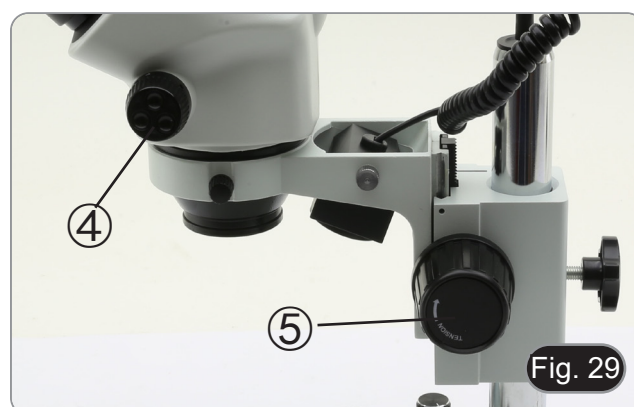
### 8.3 Adjusting the tension of the focus knob

- **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.**
1. Grab the knobs ③ both hands and, while holding the left knob, turn the right knob.
- The tension increases or decreases depending on the direction of rotation of the right knob. (Fig. 28)



### 8.4 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 down to the lowest magnification ④ and focus the specimen with the focusing knobs ⑤. (Fig. 29)
  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.

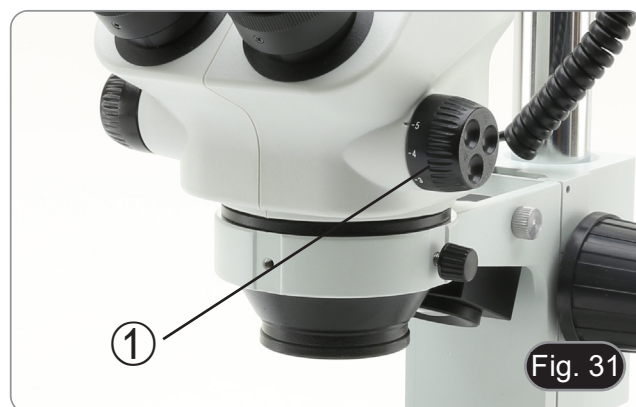


4. Adjust the diopter compensation ring of the right eyepiece ⑥ (Fig. 30) until the image of the right eyepiece is clear and sharp. Repeat the procedure for the left eyepiece.
5. Check the focus of the image for the whole zoom range. It should be perfectly parfocal (focus is maintained during the change of magnification).



### 8.5 Magnification

1. Select the desired magnification by adjusting the zoom knob ①. (Fig. 31)
- Change the eyepieces and/or add an appropriate additional lens if needed.



### 8.6 Use of additional lens

1. Screw the desired additional lens on the microscope body. (Fig. 32)
- The stroke of the focus adapter could not compensate the different working distances of the several additional lenses.
- In the event that the focus support fails to focus the sample, the entire body of the microscope must be raised or lowered.

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



Eyepiece	10x		20x	
Field Number (mm)	22		9	
Objective	Total Mag.	Field Of View (mm)	Total Mag.	Field Of View (mm)
0.5X	3.5X-25X	62.86-8.80	7X-50X	25.71-3.60
1X	7X-50X	31.43-4.40	14X-100X	12.86-1.80
2X	14X-100X	15.71-2.20	28X-200X	6.43-0.90



### 8.7 Black/white stage plate (OS-SZ1 / OS-SZ2)

- You can use a black/white contrast disc to increase the contrast of the image when working in incident light. (Fig. 33)
1. If you are looking at bright samples, place the disc with the black part facing up.
  2. If you are looking at dark samples, place the disc with the white part facing up.



### 8.8 Use of illumination (OS-SZ1 / OS-SZ2)

1. Move the main switch ① to turn ON the power supply. (Fig. 34)
  2. Turn the transmitted light knob ② to change the intensity of the transmitted light LED.
  3. Turn the incident light knob ③ to change the intensity of the incident light LED.
- It is possible to use both illuminations at the same time.





## 8.9 Use of overhanging stand

### 8.9.1 OS-SZ3 / OS-SZ4

#### Moving the horizontal arm

1. Unlock the knob on the right side of the horizontal arm ①. (Fig. 35)



2. The arm can be extended or shortened according to specific needs. (Fig. 36)



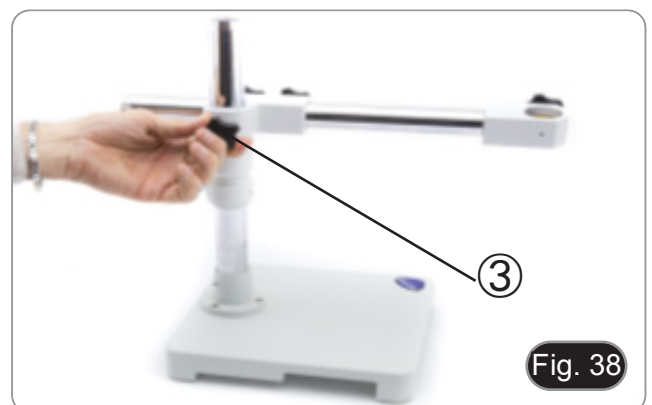
#### Swivel the head

1. Unlock the fixing knob ② and rotate the head to the desired swivel angle (left or right), then tighten the knob again. (Fig. 37)



#### Rotating the horizontal arm

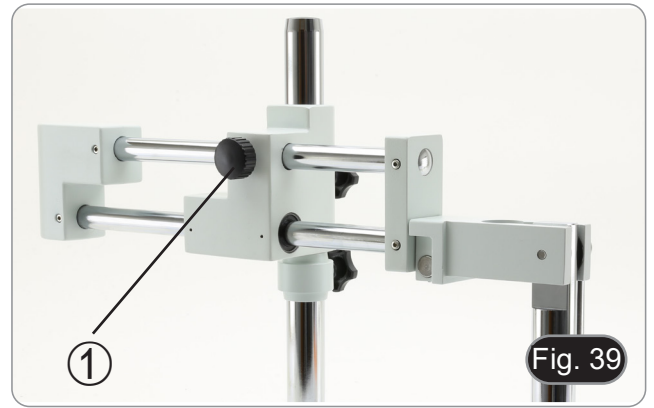
1. Loosen the horizontal arm fixing knob ③ and rotate the arm, then tighten again the fixing knob. (Fig. 38)
- **NOTE: 180° rotation of the microscope with respect to the base could cause a rollover of the entire system.**



## 8.9.2 OS-SZ5 / OS-SZ6

### Moving the horizontal arm

1. Unlock the knob on the left side of the horizontal arm ①. (Fig. 39)
2. The arm can be extended or shortened according to specific needs. (Fig. 40)



### Tilting the head holder

1. Loosen the knob ② (Fig. 41) on the right side of the head holder. The tilting pillar can be moved. Once the desired angle is achieved, tighten the knob again.



### Swivel the head

1. Unlock the fixing knob ③ and rotate the head to the desired swivel angle (left or right), then tighten the knob again. (Fig. 42-43)

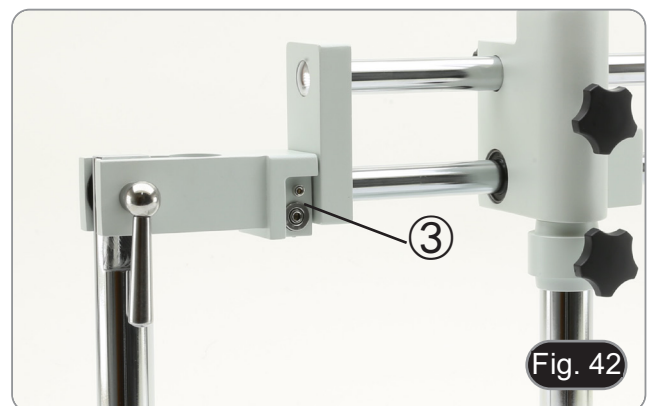




Fig. 43

### Rotating the horizontal arm

1. Loosen the horizontal arm fixing knob ④ and rotate the arm, then tighten again the knob. (Fig. 44)
- **NOTE: 180° rotation of the microscope with respect to the base could cause a rollover of the entire system.**



Fig. 44

### 8.10 Use of Ringlight Illuminator

1. Use ON/OFF switch ① to turn the LEDs on. (Fig. 45)
2. Use the knob ② to adjust the light intensity.



Fig. 45

---

## 9. Microphotography

- Refer to specific camera Instruction manual for detailed explanation about microphotography procedure.
- Instruction manual can be downloaded from this link: <https://www.optikamicroscopes.com/optikamicroscopes/download/optistar-by-optika-digital-cameras/>

---

## 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 dedicated cleaning kit.**

## 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> <li>Image glares</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 interpupillary distance is not correct	Adjust the interpupillary 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 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.



**OPTI***Star*  

---

**By OPTIKA**

# **OPTIStar**

By **OPTIKA**

---

Serie OPTISTAR di OPTIKA

## **MANUALE DI ISTRUZIONI**

<b>Modello</b>
OS-SZ1
OS-SZ2
OS-SZ3
OS-SZ4
OS-SZ5
OS-SZ6

Ver. 1.0 2021



---

## Sommario

1.	Avvertenza	26
2.	Informazioni sulla sicurezza	26
3.	Disimballaggio	26
4.	Uso previsto	26
5.	Simboli	26
6.	Descrizione dello strumento	27
6.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	27
6.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	27
6.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	28
6.4	Illuminatore Anulare	28
7.	Assemblaggio	29
7.1	OS-SZ1 / OS-SZ-2	29
7.1.1	Installare il sistema di messa a fuoco	29
7.1.2	Connettere il cavo della luce incidente	29
7.1.3	Installare la testa	29
7.1.4	Inserire gli oculari	29
7.1.5	Installare l'uscita foto (solo OS-SZ2)	30
7.1.6	Connettere il cavo di alimentazione	30
7.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	30
7.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	33
7.4	Installare l'illuminatore Anulare (OS-SZ3 / OS-SZ6)	35
8.	Uso del microscopio	36
8.1	Regolazione della distanza interpupillare	36
8.2	Messa a fuoco	36
8.3	Regolazione della tensione delle manopole di messa a fuoco	36
8.4	Compensazione diottrica	36
8.5	Ingrandimento	37
8.6	Uso di lenti addizionali	37
8.7	Piattello bianco/nero (OS-SZ1 / OS-SZ2)	38
8.8	Uso dell'illuminazione (OS-SZ1 / OS-SZ2)	38
8.9	Uso delle basi a sbalzo	39
8.9.1	OS-SZ3 / OS-SZ4	39
8.9.2	OS-SZ5 / OS-SZ6	40
8.10	Uso dell'illuminatore Anulare	41
9.	Microfotografia	42
10.	Manutenzione	43
11.	Guida alla risoluzione dei problemi	44
	Smaltimento	45

## 1. Avvertenza

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

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

## 2. Informazioni sulla sicurezza



**Per evitare shock elettrici**

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

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

## 3. 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.

## 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. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.



### PERICOLO

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

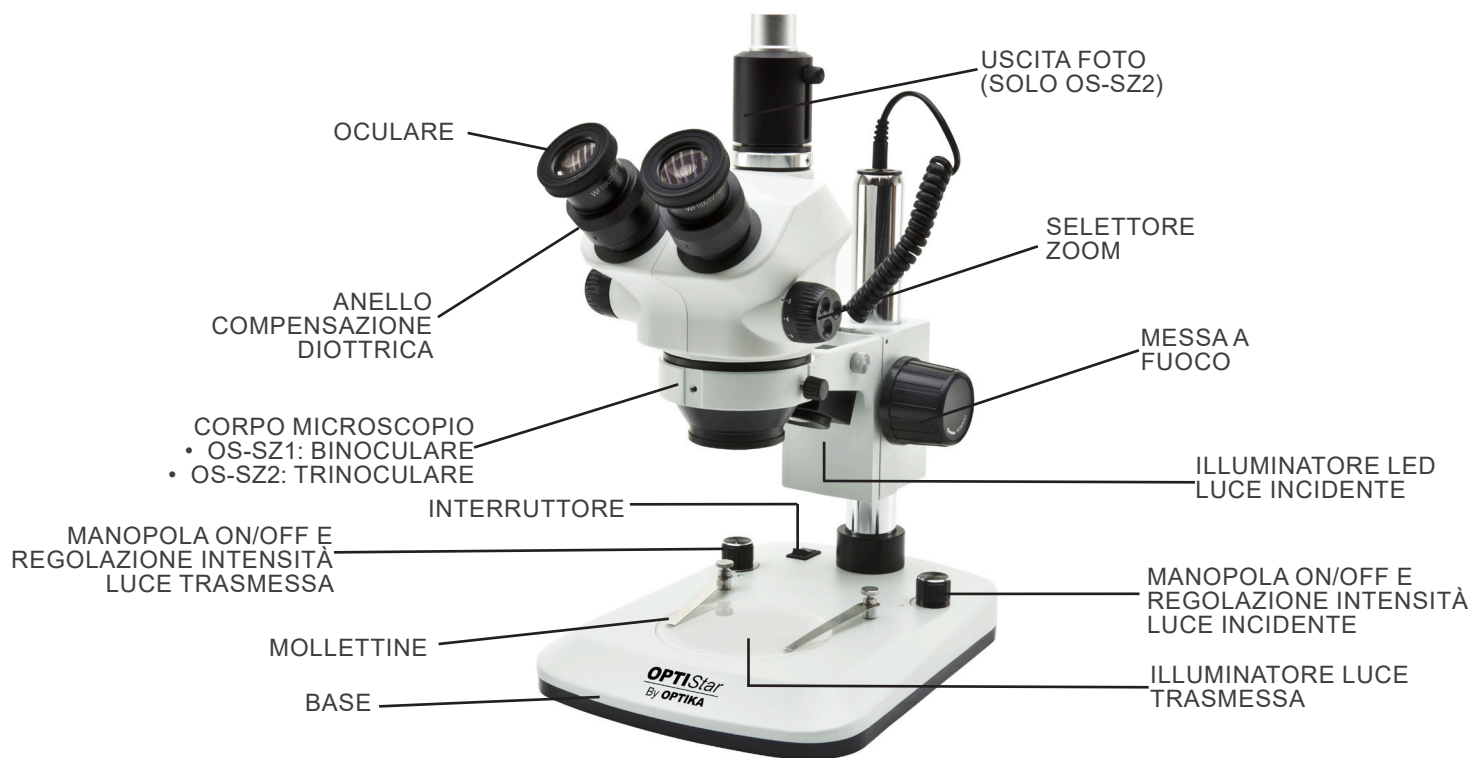


### SHOCK ELETTRICO

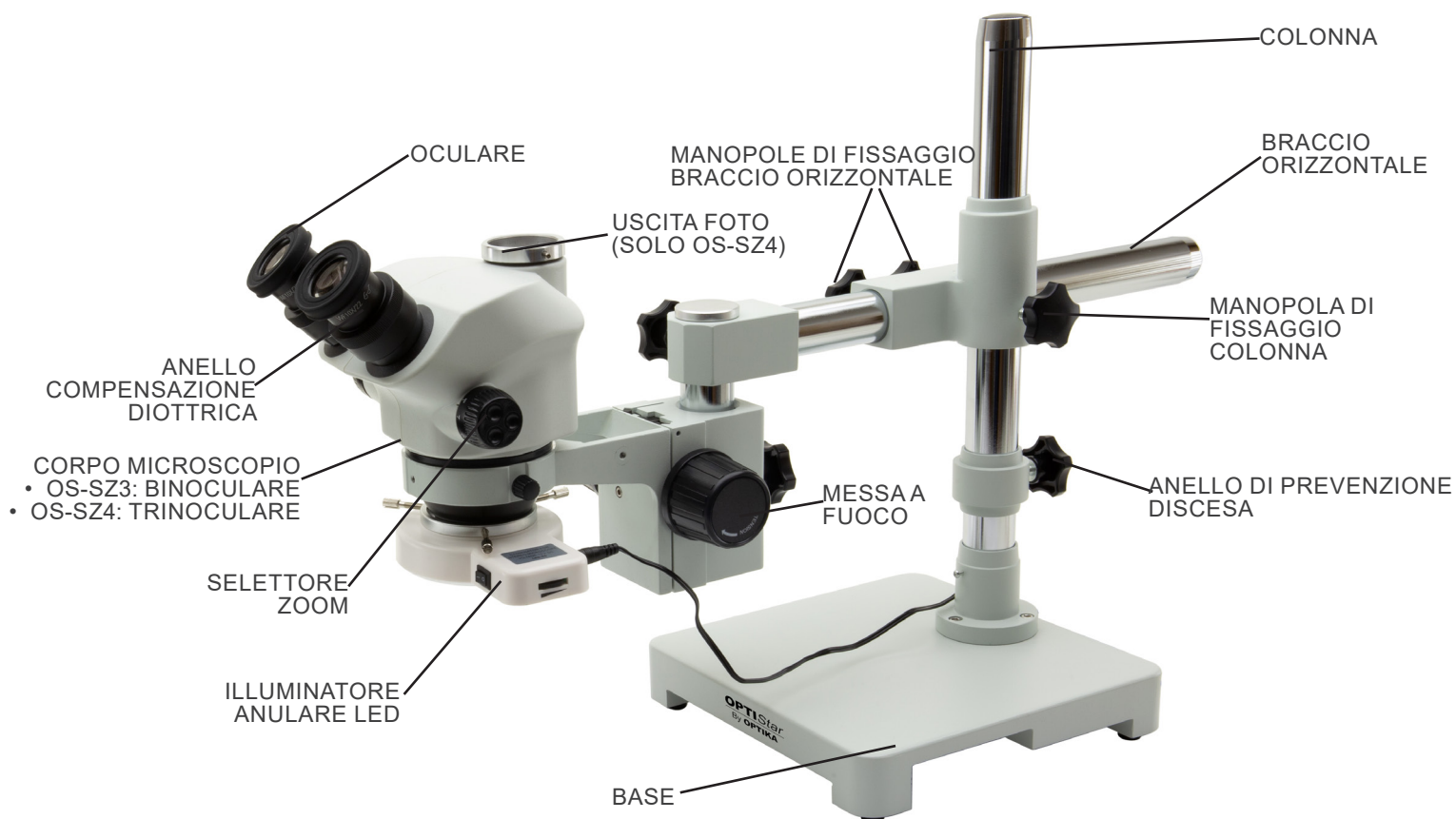
Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

## 6. Descrizione dello strumento

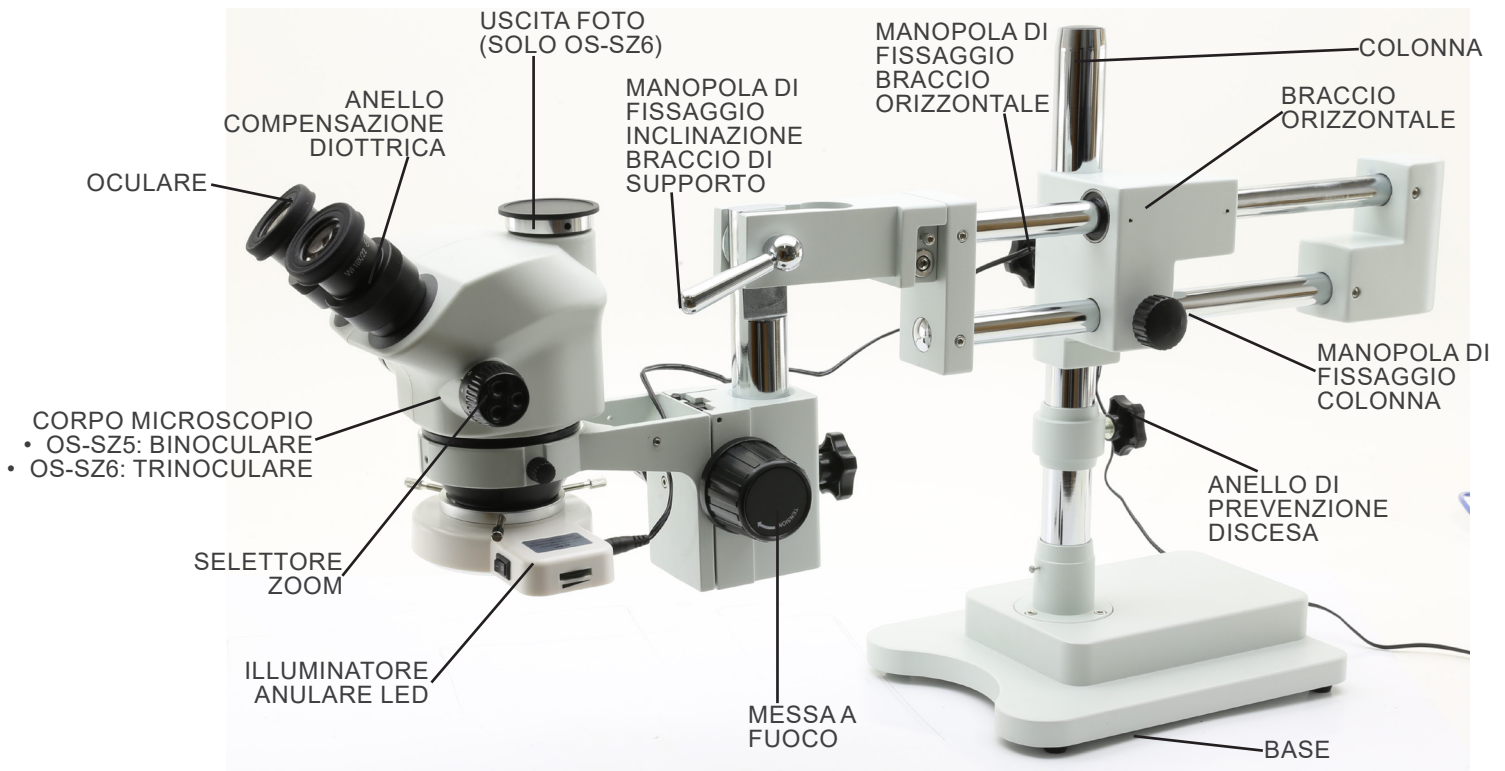
### 6.1 OS-SZ1 / OS-SZ2



### 6.2 OS-SZ3 / OS-SZ4



### 6.3 OS-SZ5 / OS-SZ6



### 6.4 Illuminatore Anulare



## 7. Assemblaggio

### 7.1 OS-SZ1 / OS-SZ-2

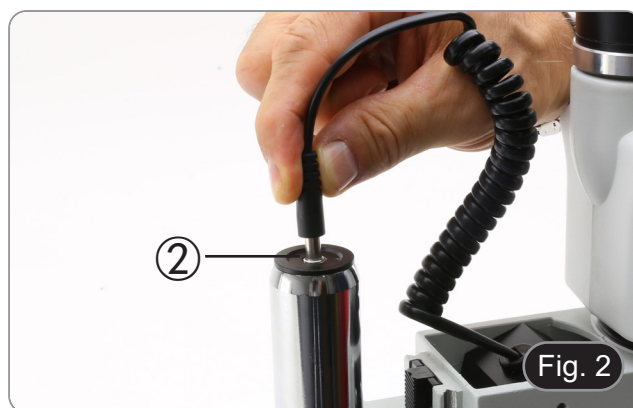
#### 7.1.1 Installare il sistema di messa a fuoco

Inserire il sistema di messa a fuoco sulla colonna e, una volta raggiunta l'altezza desiderata, serrare la manopola di bloccaggio ① posta nella parte posteriore del sistema di messa a fuoco. (Fig. 1)



#### 7.1.2 Connettere il cavo della luce incidente

Inserire lo spinotto del cavo nel connettore posto sulla sommità della colonna ②. (Fig. 2)



#### 7.1.3 Installare la testa

Inserire la testa e fissare la vite di bloccaggio ③. (Fig. 3)



#### 7.1.4 Inserire gli oculari

Rimuovere i tappi antipolvere dai portaoculari ed inserire gli oculari. (Fig. 4)





### 7.1.5 Installare l'uscita foto (solo OS-SZ2)

1. Allentare le viti di fissaggio ① dell'uscita foto in dotazione e rimuovere l'uscita foto esistente. (Fig. 5)
2. Inserire l'anello dell'uscita foto ② facendo attenzione a lasciare la vite di fissaggio dell'adattatore fotografico ③ rivolta verso destra.
3. Stringere le viti di fissaggio ①.



### 7.1.6 Connettere il cavo di alimentazione

Collegare lo spinotto dell'alimentatore al connettore posto nella parte posteriore della base del microscopio. (Fig. 6)



## 7.2 OS-SZ3 / OS-SZ4

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



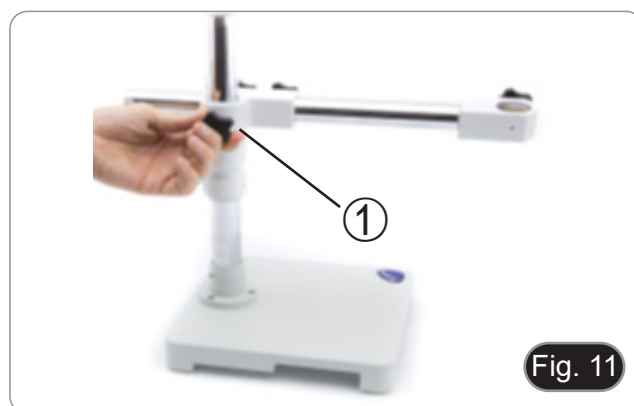
2. Avvitare le viti per bloccare la colonna. (Fig. 8)



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)



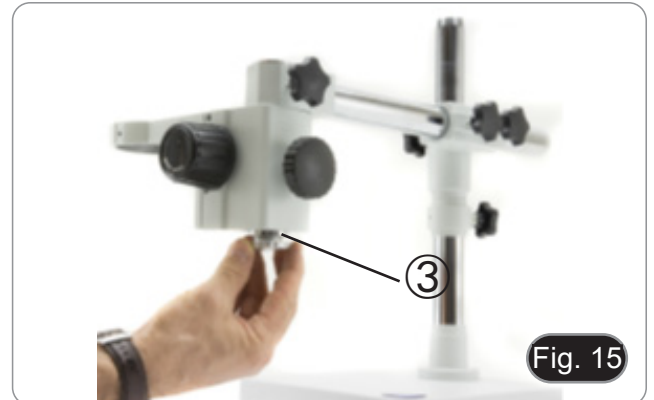
5. Installare il supporto per la testa. Svitare la manopola di blocco ③ ed inserire dall'alto il braccio per il supporto della messa a fuoco ② dall'alto nel foro del braccio orizzontale. (Fig. 12-13)



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



- 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)
- Ripetere i passi da 7.1.3 a 7.1.5 per l'installazione della testa.



### 7.3 OS-SZ5 / OS-SZ6

1. Avvitare la colonna alla base. (Fig. 16)



2. Avvitare le viti per bloccare la colonna. (Fig. 17)



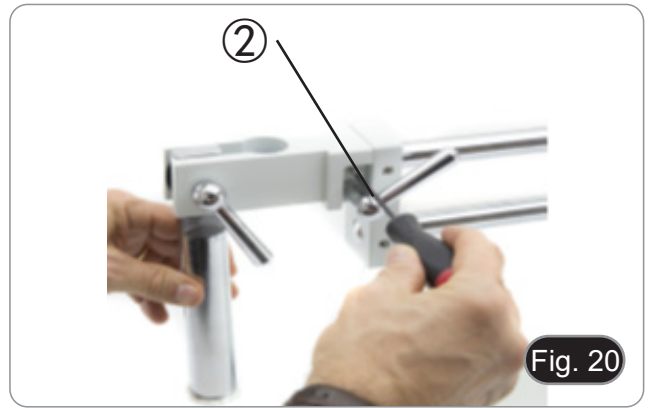
3. Inserire l'anello di prevenzione discesa e fissarlo all'altezza desiderata avvitando la manopola di fissaggio. (Fig. 18)



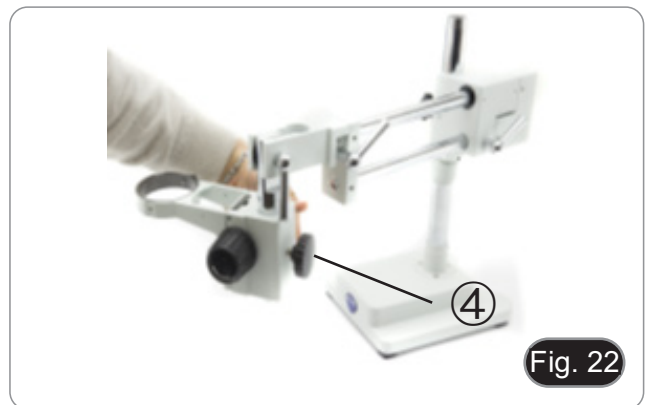
4. Inserire il braccio orizzontale e bloccarlo con la vite di fissaggio ① (Fig. 19)



5. Per una maggiore sicurezza, serrare la vite di fissaggio ② con la brugola in dotazione. (Fig. 20)



6. Installare il sistema di messa a fuoco. Svitare la manopola di blocco ③ ed inserire il supporto ④ dal basso nella colonna. Al termine riavvitare la manopola di blocco ③. (Fig. 21-22)
7. Ripetere i passi da 7.1.3 a 7.1.5 per l'installazione della testa.



#### 7.4 Installare l'illuminatore Anulare (OS-SZ3 / OS-SZ6)

1. Avvitare l'anello di fissaggio ① nella parte inferiore della testa stereo. (Fig. 23)



2. Posizionare l'illuminatore sull'anello di fissaggio, usando le tre viti di bloccaggio ②. (Fig. 24)



3. Connettere lo spinotto dell'alimentatore al connettore sull'illuminatore. (Fig. 25)
4. Connettere l'alimentatore alla presa a muro.



## 8. Uso del microscopio

### 8.1 Regolazione della distanza interpupillare

1. Afferrare con entrambe le mani i portaoculari destro e sinistro e regolare la distanza interpupillare spostando i tubi fino a che si osserva una sola immagine (Fig. 26).
- Se si osservano due immagini la distanza è troppo elevata.
  - Se si osservano due cerchi sovrapposti, la distanza è troppo bassa.



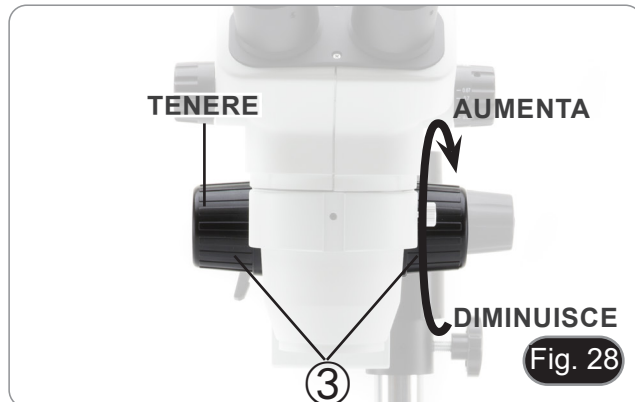
### 8.2 Messa a fuoco

1. Mettere il campione da osservare sul piattello e mettere a fuoco usando le manopole di messa a fuoco sullo stativo ①.
- Se necessario, regolare l'altezza del corpo del microscopio lungo la colonna verticale.
  - Bloccare la vite di blocco ② dopo avere effettuato la regolazione in altezza. (Fig. 27)



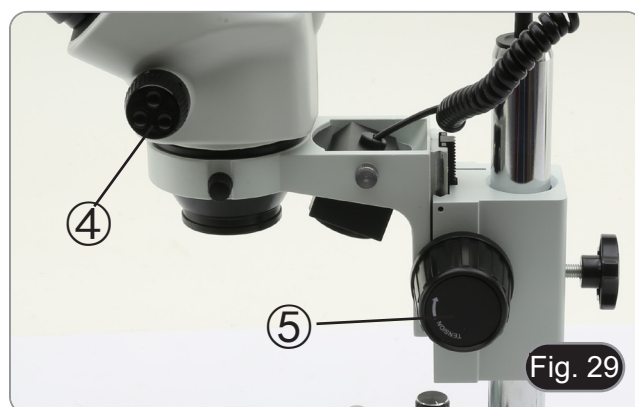
### 8.3 Regolazione della tensione delle manopole di messa a fuoco

- **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 ③ con entrambe le mani e, tenendo ferma la manopola di destra ruotare la manopola di sinistra.
- La tensione aumenta o diminuisce in funzione del senso di rotazione della manopola di sinistra. (Fig. 28)



### 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 ④ e mettere a fuoco con la manopola di messa a fuoco ⑤. (Fig. 29)
  2. Portare lo zoom a massimo ingrandimento e rimettere a fuoco.
  3. Tornare al minimo ingrandimento: il campione non sarà a fuoco.





4. Regolare l'anello di regolazione diottrica dell'oculare destro ⑥ (Fig. 30) fino a che l'immagine è a fuoco. Ripetere la procedura per l'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).



Fig. 30

### 8.5 Ingrandimento

1. Selezionare l'ingrandimento desiderato mediante il selettore zoom ①. (Fig. 31)
- Se necessario usare oculari diversi e/o un'adeguata lente addizionale per ottenere l'ingrandimento voluto.

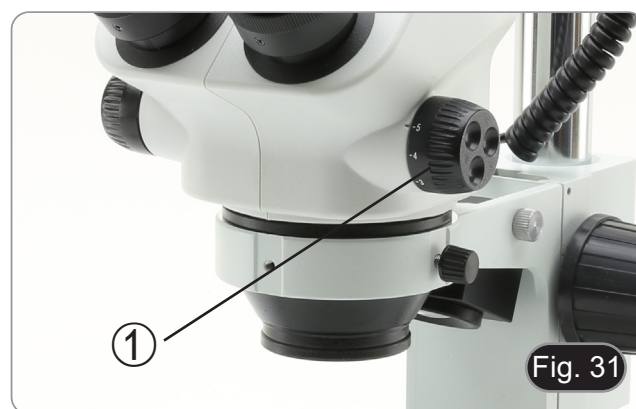


Fig. 31

### 8.6 Uso di lenti addizionali

1. Avvitare la lente addizionale al corpo del microscopio. (Fig. 32)
- La corsa del supporto di messa a fuoco non può compensare le diverse distanza di lavoro delle varie lenti addizionali.
- Nel caso in cui il supporto di messa a fuoco non riuscisse a mettere a fuoco il campione, si deve alzare o abbassare tutto il corpo del microscopio.

L'ingrandimento totale si calcola in questo modo:  
 Ingrandimento oculare \* Ingrandimento Zoom \* Ingrandimento lente addizionale.



Fig. 32

Oculare	10x		25x	
Indice di campo (mm)	22		9	
Obiettivo	Ingr. Totale	Campo visivo (mm)	Ingr. Totale	Campo visivo (mm)
0.5X	3.5X-25X	62.86-8.80	7X-50X	25.71-3.60
1X	7X-50X	31.43-4.40	14X-100X	12.86-1.80
2X	14X-100X	15.71-2.20	28X-200X	6.43-0.90

### 8.7 Piattello bianco/nero (OS-SZ1 / OS-SZ2)

- È possibile usare un disco di contrasto bianco/nero per aumentare il contrasto dell'immagine quando si lavora in luce incidente. (Fig. 33)
1. Se si osservano campioni chiari, posizionare il disco con la parte nera rivolta verso l'alto.
  2. Se si osservano campioni scuri, posizionare il disco con la parte bianca rivolta verso l'alto.



### 8.8 Uso dell'illuminazione (OS-SZ1 / OS-SZ2)

1. Posizionare l'interruttore ① su ON per attivare l'alimentazione. (Fig. 34)
  2. Ruotare la manopola della luce trasmessa ② per accendere/spengere o regolare l'intensità luminosa del LED per luce trasmessa.
  3. Ruotare la manopola della luce incidente ③ per accendere/spengere o regolare l'intensità luminosa del LED per luce incidente.
- È possibile usare entrambi gli illuminatori simultaneamente.



## 8.9 Uso delle basi a sbalzo

### 8.9.1 OS-SZ3 / OS-SZ4

#### Spostare il braccio orizzontale

1. Allentare le manopole sulla parte destra del braccio orizzontale ①. (Fig. 35)



2. Il braccio può essere allungato o accorciato in base alle specifiche esigenze. (Fig. 36)



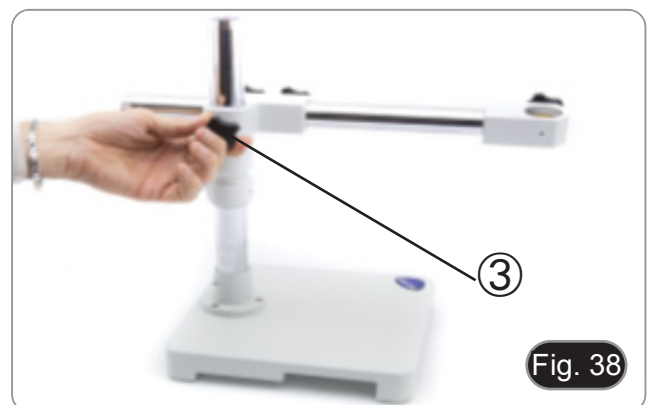
#### Angolare la testa

1. Allentare le manopole ② e ruotare la testa fino all'angolo desiderato (destra o sinistra), quindi serrare la vite di fissaggio. (Fig. 37)



#### Ruotare il braccio orizzontale

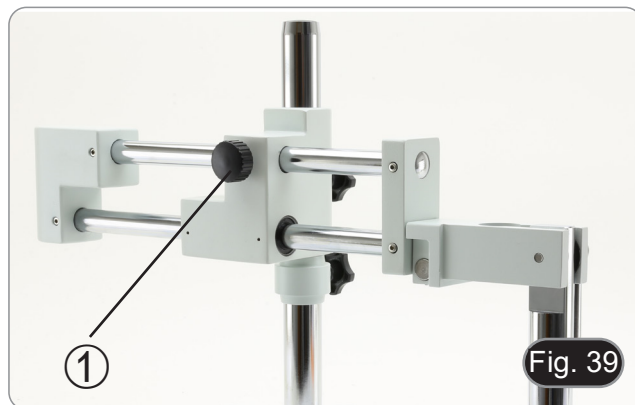
1. Allentare la vite di fissaggio del braccio orizzontale ③ e ruotare il braccio, quindi serrare la vite di fissaggio. (Fig. 38)
- **NOTA: Una rotazione del microscopio di 180° rispetto alla base potrebbe causare un rovesciamento di tutto il sistema.**



## 8.9.2 OS-SZ5 / OS-SZ6

### Spostare il braccio orizzontale

1. Allentare la manopola sulla parte sinistra del braccio orizzontale ①. (Fig. 39)



2. Il braccio può essere allungato o accorciato in base alle specifiche esigenze. (Fig. 40)



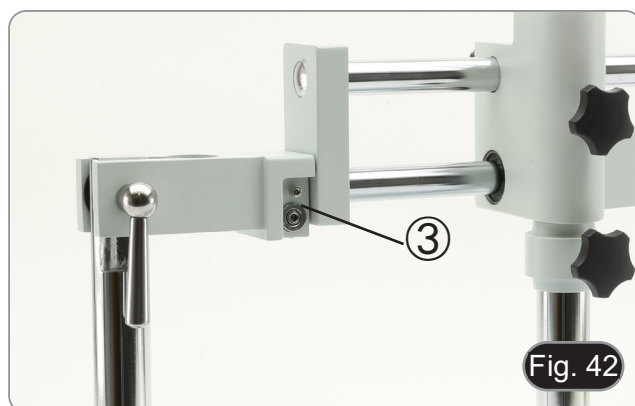
### Inclinare il supporto della testa

1. Allentare la manopola ② (Fig. 41) sulla parte destra del supporto. La colonna inclinabile può essere spostata. Una volta raggiunto l'angolo desiderato, serrare la manopola.



### Angolare la testa

1. Allentare la vite di fissaggio ③ e ruotare la testa fino all'angolo desiderato (destra o sinistra), quindi serrare la vite di fissaggio. (Fig. 42-43)





### Ruotare il braccio orizzontale

1. Allentare la vite di fissaggio del braccio orizzontale ④ e ruotare il braccio, quindi serrare la vite di fissaggio. (Fig. 44)
- **NOTA: Una rotazione del microscopio di 180° rispetto alla base potrebbe causare un rovesciamento di tutto il sistema.**



### 8.10 Uso dell'illuminatore Anulare

1. Usare l'interruttore ON/OFF ① per accendere i LED. (Fig. 45)
2. Usare la rotella ② per regolare l'intensità luminosa.



---

## 9. Microfotografia

- Consultare il manuale d'istruzioni specifico della fotocamera per una spiegazione dettagliata della procedura di microfotografia.
- Il manuale di istruzioni può essere scaricato da questo link: <https://www.optikamicroscopes.com/optikamicroscopes/download/optistar-by-optika-digital-cameras/>

## 10. Manutenzione

### Ambiente di lavoro

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

### Prima e dopo l'utilizzo del microscopio



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

### Precauzioni per un utilizzo sicuro



- Prima di collegare l'alimentatore alla rete elettrica assicurarsi che il voltaggio locale sia idoneo a quello dell'apparecchio e che l'interruttore della lampada sia posizionato su OFF.
- Attenersi a tutte le precauzioni di sicurezza della zona in cui ci si trova ad operare.

### 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.**

## 11. Guida alla risoluzione dei problemi

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
<b>I. Sezione Ottica:</b>		
Il LED è acceso, ma il campo visivo è scuro	L'alimentatore è scollegato.	Collegarlo
	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	Modificare l'angolo dell'illuminatore per luce 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
Bassa qualità dell'immagine. <ul style="list-style-type: none"><li>• Immagine non buona.</li><li>• Basso contrasto.</li><li>• Dettagli non nitidi.</li><li>• Riflessi nell'immagine</li></ul>	Le lenti (lenti addizionali, oculari) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il campione non è ben posizionato (inclinato)	Posizionare in piano il campione sul piattello.
<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. Testa di osservazione:</b>		
Il campo visivo è diverso per ciascun occhio	La distanza interpupillare non è corretta	Regolare la distanza interpupillare
	La correzione diottrica non è giusta	Regolare la correzione diottrica
	La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista	Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodiché torni ad analizzare il campione.
<b>V. Microfotografia:</b>		
L'immagine non è a fuoco	Messa a fuoco incorretta	Regolare la messa a fuoco come spiegato nel manuale
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari.	Coprire gli oculari con un panno scuro



---

## Smaltimento

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



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

**OPTI***Star*  

---

**By OPTIKA**

Serie OPTISTAR de OPTIKA

# MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
OS-SZ1
OS-SZ2
OS-SZ3
OS-SZ4
OS-SZ5
OS-SZ6

Ver. 1.0 2021



## Índice

1.	Advertencia	49
2.	Información de seguridad	49
3.	Desembalaje	49
4.	Utilización	49
5.	Símbolos	49
6.	Descripción del instrumento	50
6.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	50
6.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	50
6.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	51
6.4	Iluminador Anular	51
7.	Montaje	52
7.1	OS-SZ1 / OS-SZ-2	52
7.1.1	Instalar el sistema de enfoque	52
7.1.2	Conexión del cable de luz incidente	52
7.1.3	Instalar el cabezal	52
7.1.4	Inserción de oculares	52
7.1.5	Instalar la salida de fotos (sólo OS-SZ2)	53
7.1.6	Conectar el cable de alimentación	53
7.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	53
7.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	56
7.4	Instalación del iluminador Anular (OS-SZ3 / OS-SZ6)	58
8.	Uso del microscopio	59
8.1	Regulación de la distancia interpupilar	59
8.2	Enfoque	59
8.3	Ajuste de la tensión de los botones de enfoque	59
8.4	Compensación dioptrica	59
8.5	Aumento	60
8.6	Uso de lentes adicionales	60
8.7	Placa blanco/negro (OS-SZ1 / OS-SZ2)	61
8.8	Uso de la iluminación (OS-SZ1 / OS-SZ2)	61
8.9	Uso de bases en voladizo	62
8.9.1	OS-SZ3 / OS-SZ4	62
8.9.2	OS-SZ5 / OS-SZ6	63
8.10	Uso del iluminador Anular	64
9.	Microfotografía	65
10.	Mantenimiento	66
11.	Guía de solución de problemas	67
	Medidas ecológicas y reciclaje	68

## 1. Advertencia

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

## 2. Información de seguridad



### Evitar una descarga eléctrica

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

## 3. 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 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.

## 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. 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.

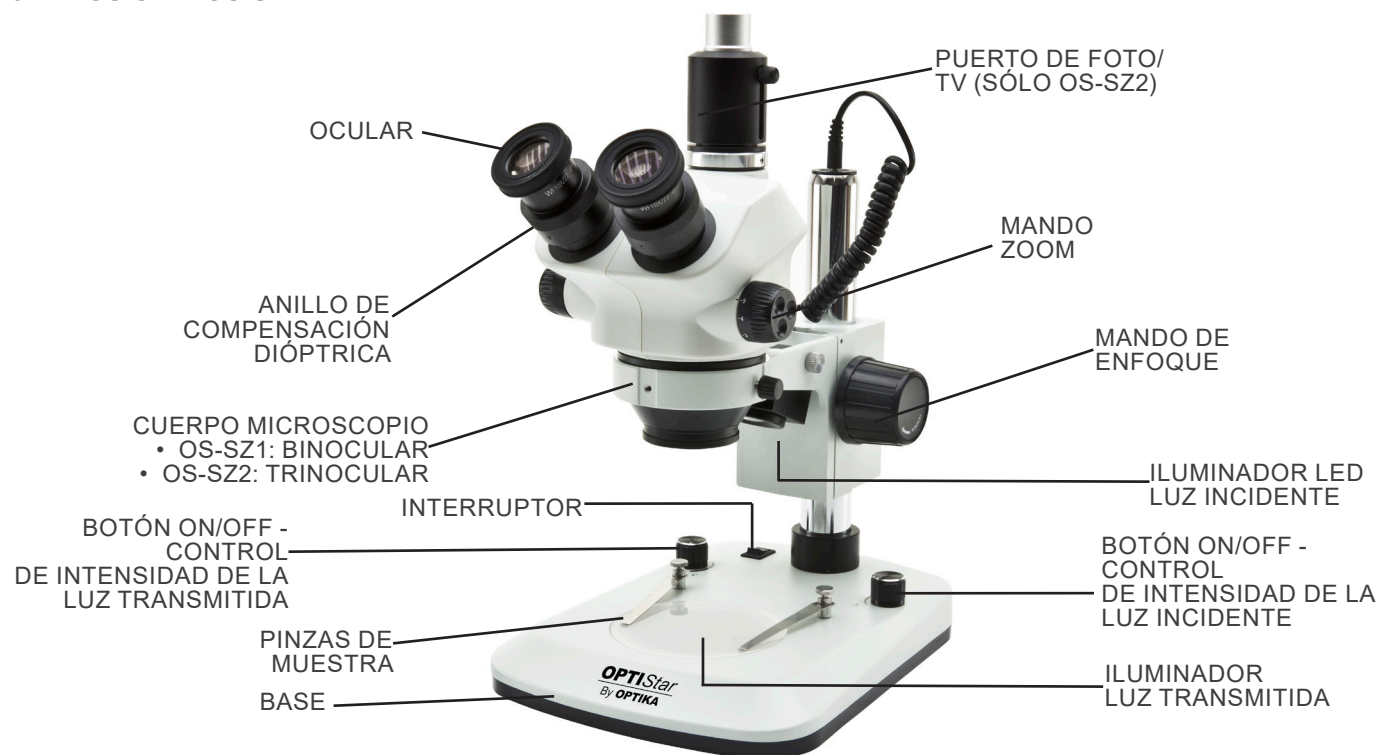


### DESCARGA ELÉCTRICA

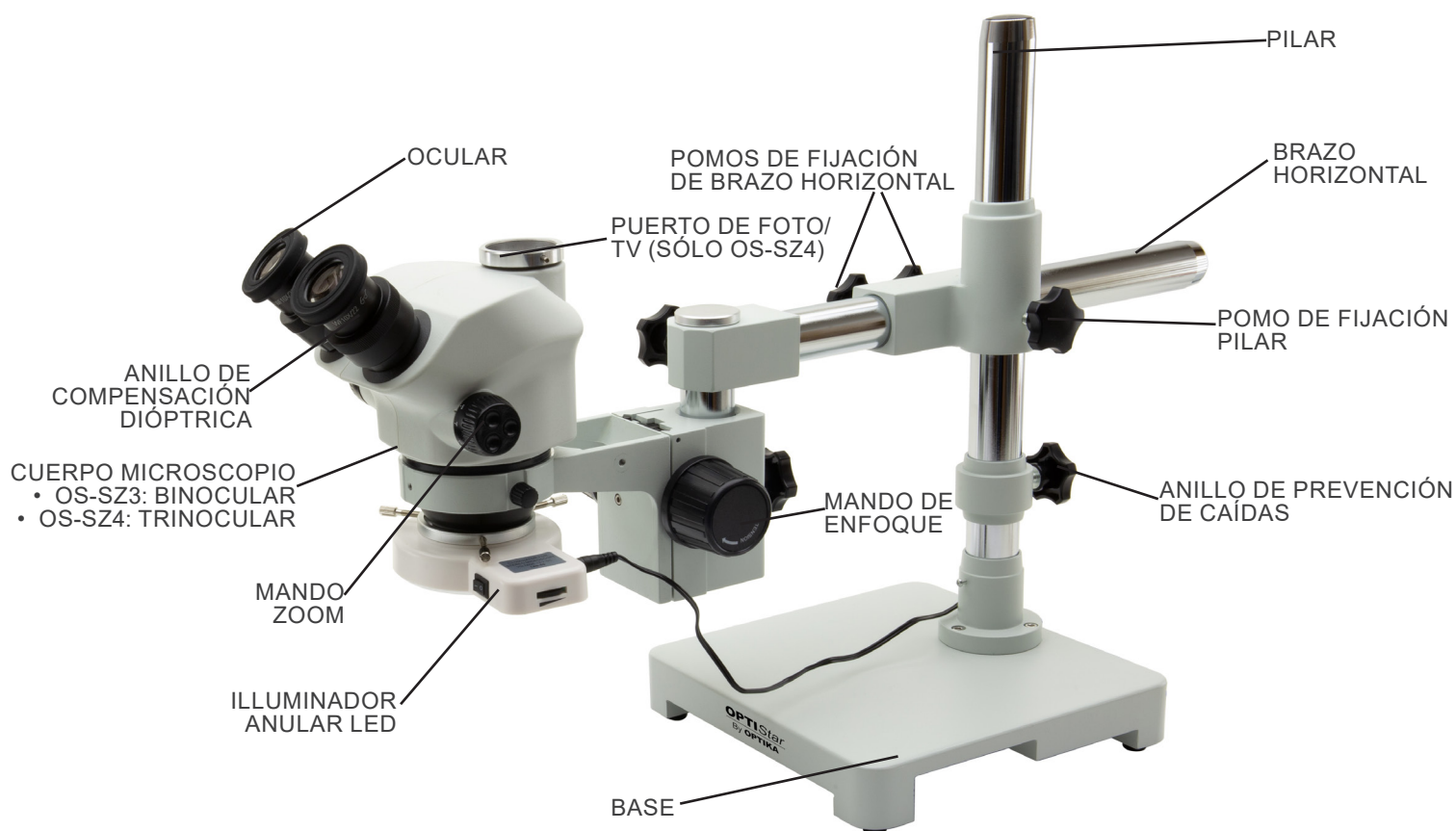
Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica.

## 6. Descripción del instrumento

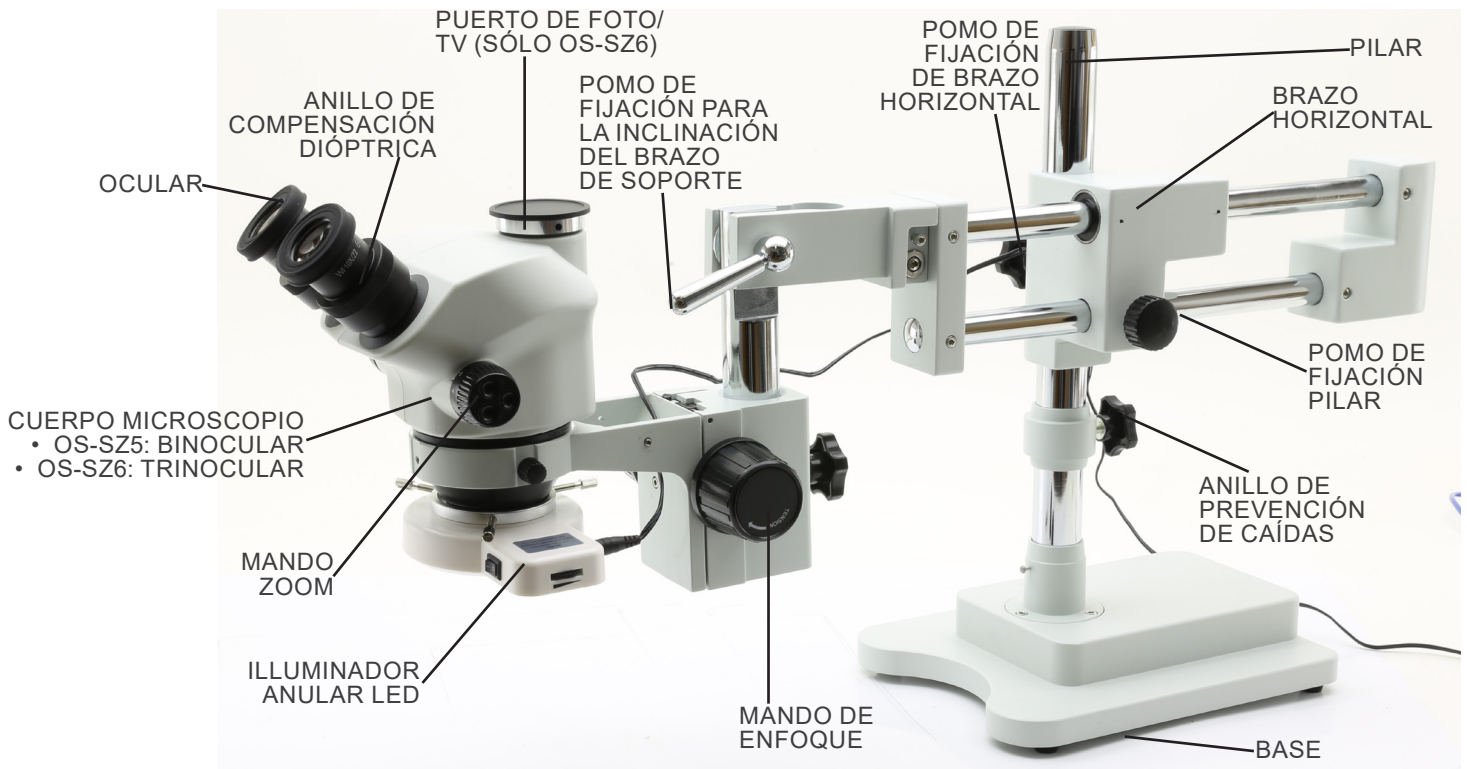
### 6.1 OS-SZ1 / OS-SZ2



### 6.2 OS-SZ3 / OS-SZ4



### 6.3 OS-SZ5 / OS-SZ6



### 6.4 Iluminador Anular

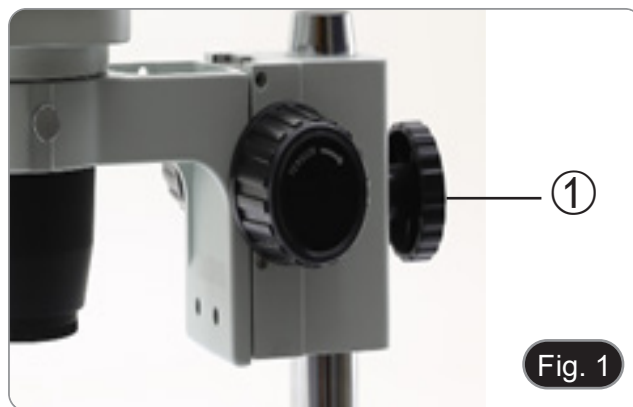


## 7. Montaje

### 7.1 OS-SZ1 / OS-SZ-2

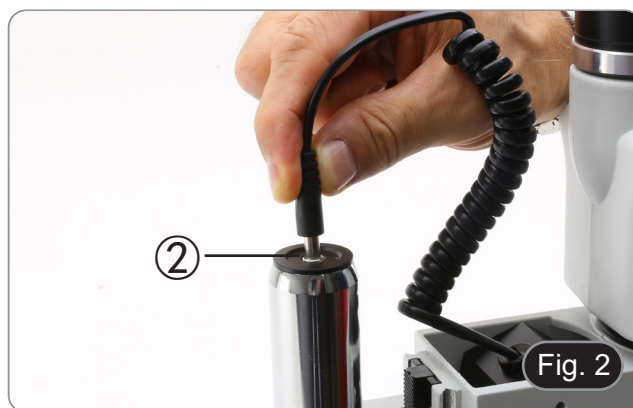
#### 7.1.1 Instalar el sistema de enfoque

Coloque el sistema de enfoque en la columna y, una vez alcanzada la altura deseada, apriete la perilla de bloqueo ① situada en la parte posterior del sistema de enfoque. (Fig. 1)



#### 7.1.2 Conexión del cable de luz incidente

Inserte el enchufe del cable en el conector de la parte superior de la columna ②. (Fig. 2)



#### 7.1.3 Instalar el cabezal

Inserte la cabeza y asegure el tornillo de bloqueo ③. (Fig. 3)



#### 7.1.4 Inserción de oculares

Retire las tapas de polvo del ocular e inserte los oculares en los portaoculares vacíos. (Fig. 4)





### 7.1.5 Instalar la salida de fotos (sólo OS-SZ2)

1. Afloje los tornillos de fijación ① de la salida de foto suministrada y retire la salida de foto existente. (Fig. 5)
2. Inserte el anillo de la salida de foto ② asegurándose de dejar el tornillo de fijación del adaptador de foto ③ mirando hacia la derecha. (Fig. 40)
3. Apretar los tornillos de fijación ①.



### 7.1.6 Conectar el cable de alimentación

Conecte el enchufe de la fuente de alimentación al conector situado en la parte posterior de la base del microscopio. (Fig. 6)



## 7.2 OS-SZ3 / OS-SZ4

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



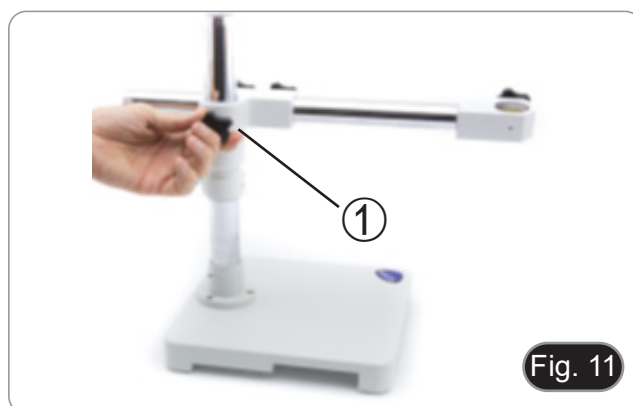
2. Apriete los tornillos para bloquear el pilar. (Fig. 8)



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 ③ e inserte el brazo de soporte de cabeza ② desde arriba en el orificio del brazo horizontal. (Fig. 12-13)



- 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. 14-15)
- Repita los pasos 7.1.3 a 7.1.5 para la instalación del cabezal.



### 7.3 OS-SZ5 / OS-SZ6

1. Atornille el pilar a la base. (Fig. 16)



2. Apriete los tornillos para bloquear el pilar. (Fig. 17)



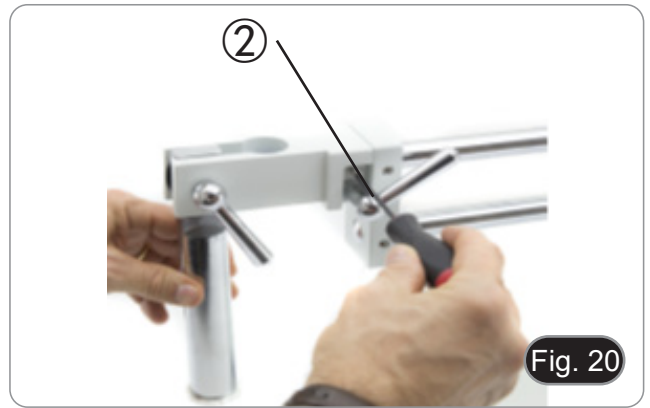
3. Inserte el anillo de prevención de caídas y fíjelo a la altura deseada atornillando el pomo de fijación. (Fig. 18)



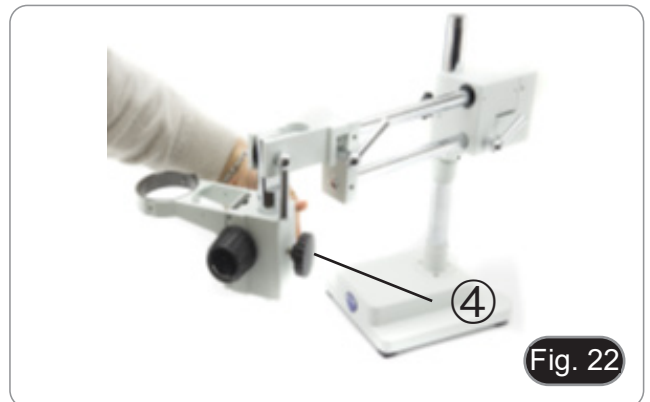
4. Insertar el brazo horizontal y bloquearlo con la perilla de bloqueo ① (Fig. 19).



5. Para mayor seguridad, fije el tornillo de fijación ② con la llave Allen suministrada. (Fig. 20)

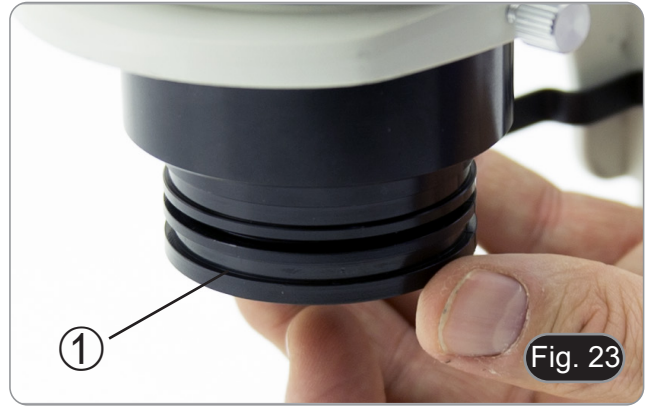


6. Instale el soporte del cabezal. Desenrosque el botón de prevención ③ e inserte el reposacabezas desde abajo en el brazo vertical. Bloquee la perilla de fijación ④. A continuación, vuelva a enroscar el botón de prevención ③. (Fig. 21-22)
7. Repita los pasos 7.1.3 a 7.1.5 para la instalación del cabezal.



#### 7.4 Instalación del iluminador Anular (OS-SZ3 / OS-SZ6)

1. Atornille el anillo de fijación ① en la parte inferior del cabezal. (Fig. 23)



2. Coloque el iluminador en el anillo de fijación, utilizando los tres tornillos de bloqueo ②. (Fig. 24)



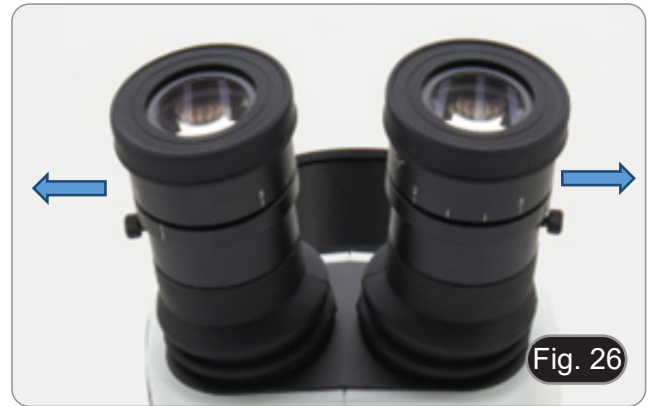
3. Conecta el enchufe de la fuente de alimentación al conector del iluminador. (Fig. 25)
4. Conecte la fuente de alimentación a la toma de corriente.



## 8. Uso del microscopio

### 8.1 Regulación de la distancia interpupilar

1. Sujete los portaoculares izquierdo y derecho con ambas manos y ajuste la distancia interpupilar moviendo los tubos hasta que sólo se observe una imagen. (Fig. 26)
- Si miras dos imágenes, la distancia es demasiado grande.
  - Si miras dos círculos superpuestos, la distancia es demasiado pequeña.



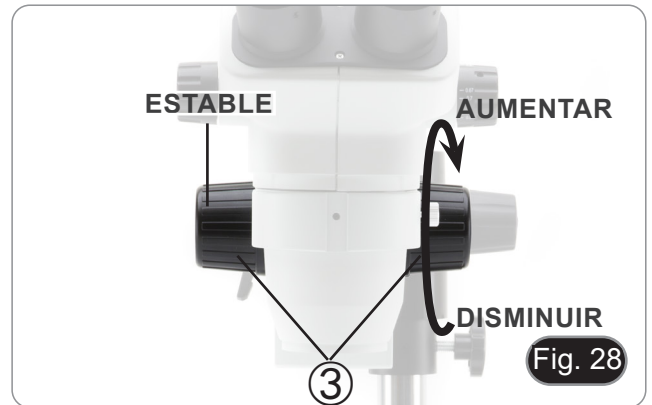
### 8.2 Enfoque

1. Colocar la muestra a observar en la placa y enfocar con los mandos de enfoque ①.
- Si es necesario, ajuste la altura del cuerpo del microscopio a lo largo de la columna vertical.
  - Bloquee el tornillo de bloqueo ② después de ajustar la altura. (Fig. 27)



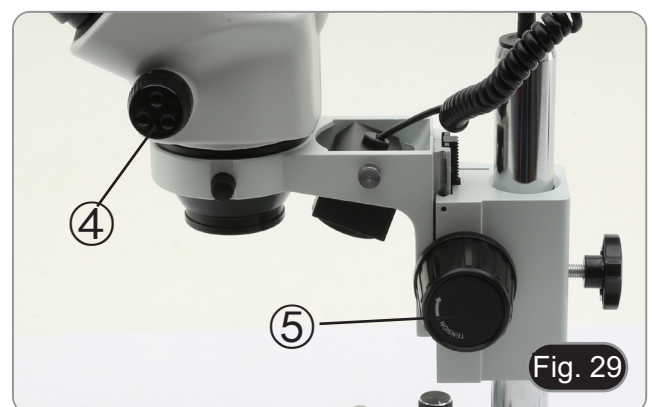
### 8.3 Ajuste de la tensión de los botones de enfoque

- Este ajuste le permite aumentar o disminuir la tensión de las perillas de enfoque, evitando un descenso no deseado del microscopio bajo su propio peso. Ajuste de la tensión justo por encima del punto de estabilidad del enfoque.
1. Agarre las perillas ③ con ambas manos y, mientras sostiene la perilla izquierda, gire la perilla derecha.
- La tensión aumenta o disminuye en función del sentido de giro del botón derecho. (Fig. 28)



### 8.4 Compensación dioptérica

- 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 ④ en la ampliación más baja y enfoque el espécimen con los mandos de enfoque ⑤. (Fig. 29)
  2. Ponga el zoom en la ampliación máxima y repita el enfoque.
  3. Volver a la ampliación más baja: el espécimen estará desenfocado.



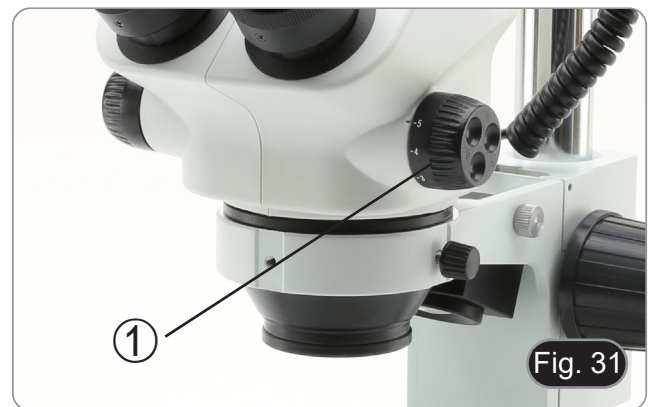


4. Ajuste el anillo de compensación de dioptrías del ocular derecho ⑥ (Fig. 30) hasta que la imagen del ocular derecho sea clara y nítida. Repita el procedimiento para el ocular izquierdo.
5. A continuación, compruebe el enfoque de la imagen para todo el rango de zoom. Ahora debe ser perfectamente parafocal (el enfoque se mantiene siempre durante el cambio de aumento).



### 8.5 Aumento

1. Seleccione la ampliación deseada ajustando el mando del zoom ①. (Fig. 35)
- Cambie los oculares y/o añada una lente adicional apropiada si es necesario.



### 8.6 Uso de lentes adicionales

1. Atornille la lente adicional deseada en el cuerpo del microscopio. (Fig. 32)
- La carrera del adaptador de enfoque no podía compensar las diferentes distancias de trabajo de los distintos objetivos adicionales.
- En caso de que el soporte de enfoque no pueda enfocar la muestra, se debe elevar o bajar todo el cuerpo del microscopio.

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



Ocular	10x		25x	
Número de campo (mm)	22		9	
Objetivo	Aum. Total	Campo visual (mm)	Aum. Total	Campo visual (mm)
0.5X	3.5X-25X	62.86-8.80	7X-50X	25.71-3.60
1X	7X-50X	31.43-4.40	14X-100X	12.86-1.80
2X	14X-100X	15.71-2.20	28X-200X	6.43-0.90



### 8.7 Placa blanco/negro (OS-SZ1 / OS-SZ2)

- Puede utilizar un disco de contraste de blanco/negro para aumentar el contraste de la imagen cuando trabaje con luz incidente. (Fig. 33)
1. Si se observan muestras claras, coloque el disco con la parte negra hacia arriba.
  2. Si se observan muestras oscuras, coloque el disco con la parte blanca hacia arriba.



### 8.8 Uso de la iluminación (OS-SZ1 / OS-SZ2)

1. Coloque el interruptor ① en la posición ON para encender el aparato. (Fig. 34)
  2. Gire la perilla de luz transmitida ② para encender/apagar o para cambiar la intensidad del LED de luz incidente.
  3. Gire la perilla de luz transmitida ③ para encender/apagar o para cambiar la intensidad del LED de luz transmitida.
- Es posible utilizar ambas iluminaciones al mismo tiempo.



## 8.9 Uso de bases en voladizo

### 8.9.1 OS-SZ3 / OS-SZ4

#### Mover el brazo horizontal

1. Afloje las perillas del lado derecho del brazo horizontal ①. (Fig. 35)



2. El brazo puede ser extendido o acortado de acuerdo a las necesidades específicas. (Fig. 36)



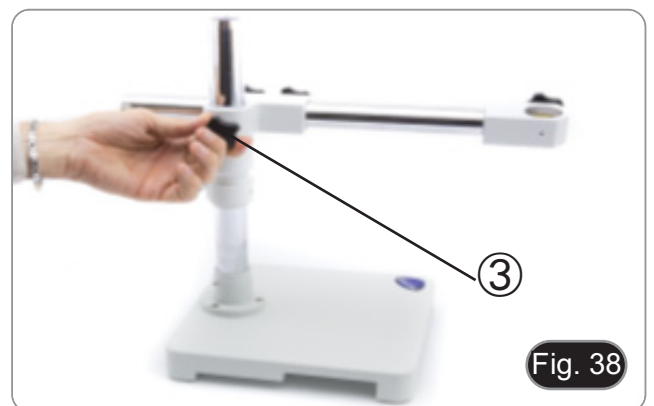
#### Cambiar el ángulo del cabezal

1. Afloje los tornillos ② y gire la cabeza al ángulo deseado (derecha o izquierda), luego apriete el tornillo de fijación. (Fig. 37)



#### Girar el brazo horizontal

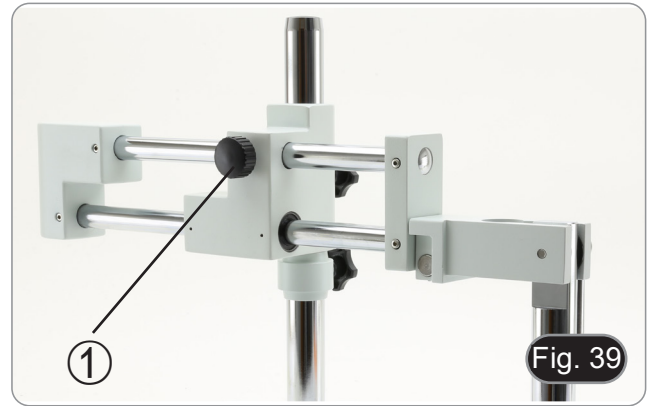
1. Afloje el tornillo de fijación del brazo horizontal ③ y gire el brazo, luego apriete el tornillo de fijación. (Fig. 38)
- **NOTA:** Girar el microscopio 180° desde la base puede causar que todo el sistema se vuelque.



## 8.9.2 OS-SZ5 / OS-SZ6

### Mover el brazo horizontal

1. Afloje la perilla del lado izquierdo del brazo horizontal ①. (Fig. 39)



2. El brazo puede ser extendido o acortado de acuerdo a las necesidades específica. (Fig. 40)



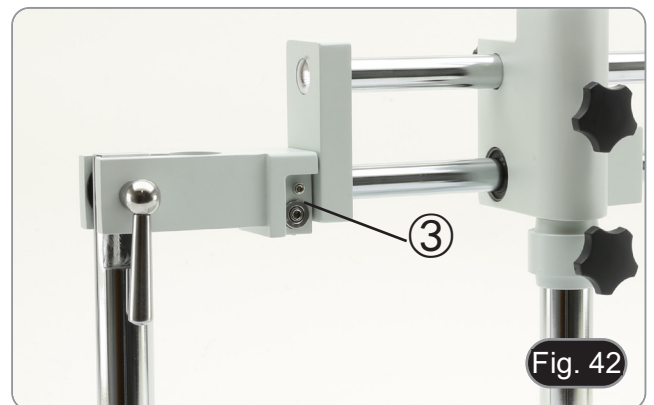
### Inclinar el soporte de la cabeza

1. Aflojar el botón ② (Fig. 41) en el lado derecho del soporte. El brazo basculante vertical se puede mover. Una vez alcanzado el ángulo deseado, apriete el mando.



### Cambiar el ángulo del cabezal

1. Afloje el tornillo de fijación ③ y gire la cabeza al ángulo deseado (derecha o izquierda), luego apriete el tornillo de fijación. (Fig. 42-43)





### Girar el brazo horizontal

1. Afloje el tornillo de fijación del brazo horizontal ④ y gire el brazo, luego apriete el tornillo de fijación. (Fig. 44)
- **NOTA:** Girar el microscopio 180° desde la base puede causar que todo el sistema se vuelque.



### 8.10 Uso del iluminador Anular

1. Utilice el interruptor ON/OFF ① para encender los LEDs. (Fig. 45)
2. Utilice la rueda selectora ② para ajustar la intensidad de la luz.



---

## 9. Microfotografía

- Consulte el manual de instrucciones específico de su cámara para obtener una explicación detallada del procedimiento de microfotografía.
- El manual de instrucciones puede descargarse desde este enlace: <https://www.optikamicroscopes.com/optikamicroscopes/download/optistar-by-optika-digital-cameras/>

## 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 deshinchado, 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.**

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



---

## Medidas ecológicas y reciclaje

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



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

**OPTI***Star*  

---

**By OPTIKA**

Série OPTISTAR par OPTIKA

# MANUEL D'UTILISATION

Modèle
OS-SZ1
OS-SZ2
OS-SZ3
OS-SZ4
OS-SZ5
OS-SZ6

Ver. 1.0 2021



---

## Sommaire

1.	Avertissement	72
2.	Précautions	72
3.	Déballage	72
4.	Emploi prévu	72
5.	Symboles	72
6.	Description de l'instrument	73
6.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	73
6.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	73
6.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	74
6.4	Illuminateur Annulaire	74
7.	Assemblage	75
7.1	OS-SZ1 / OS-SZ-2	75
7.1.1	Installation du système de mise au point	75
7.1.2	Connexion du câble de la lumière incidente	75
7.1.3	Installer la tête	75
7.1.4	Installer les oculaires	75
7.1.5	Installer la sortie photo (seulement OS-SZ2)	76
7.1.6	Connecter le câble d'alimentation	76
7.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	76
7.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	79
7.4	Installer l'illuminateur Annulaire (OS-SZ3 / OS-SZ6)	81
8.	Utilisation du microscope	82
8.1	Ajuster la distance interpupillaire	82
8.2	Mise au point	82
8.3	Réglage de la tension des boutons de mise au point	82
8.4	Compensation dioptrique	82
8.5	Grossissement	83
8.6	Utilisation d'un objectif supplémentaire	83
8.7	Plaque noir/blanc (OS-SZ1 / OS-SZ2)	84
8.8	Utilisation de l'illumination (OS-SZ1 / OS-SZ2)	84
8.9	Utilisation d'une base en surplomb	85
8.9.1	OS-SZ3 / OS-SZ4	85
8.9.2	OS-SZ5 / OS-SZ6	86
8.10	Utilisation de l'illuminateur Annulaire	87
9.	Microphotographie	88
10.	Réparation et entretien	89
11.	Guide résolution des problèmes	90
	Ramassage	91

## 1. Avertissement

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

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

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

## 2. Précautions



**Éviter choc électrique**

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

## 3. Déballage

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



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

## 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. 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.

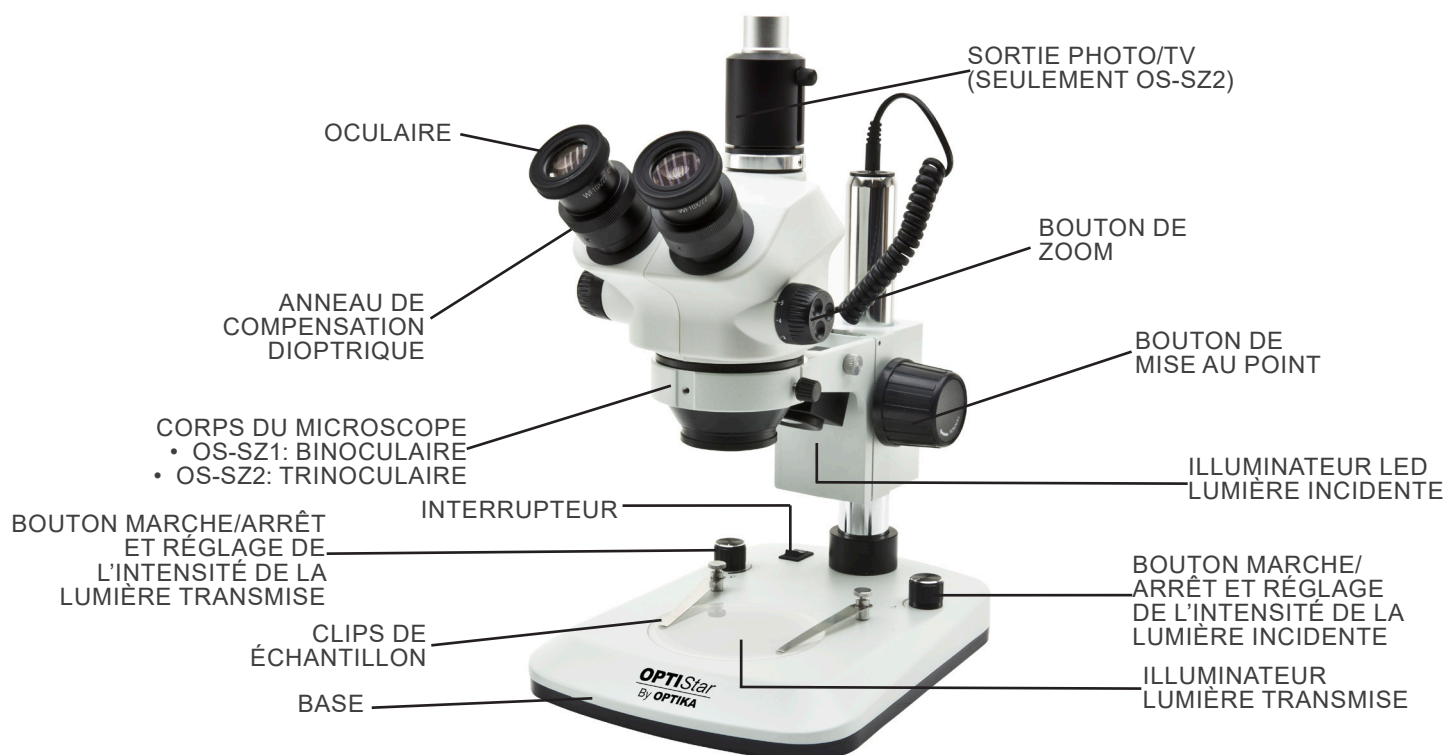


### CHOC ÉLECTRIQUE

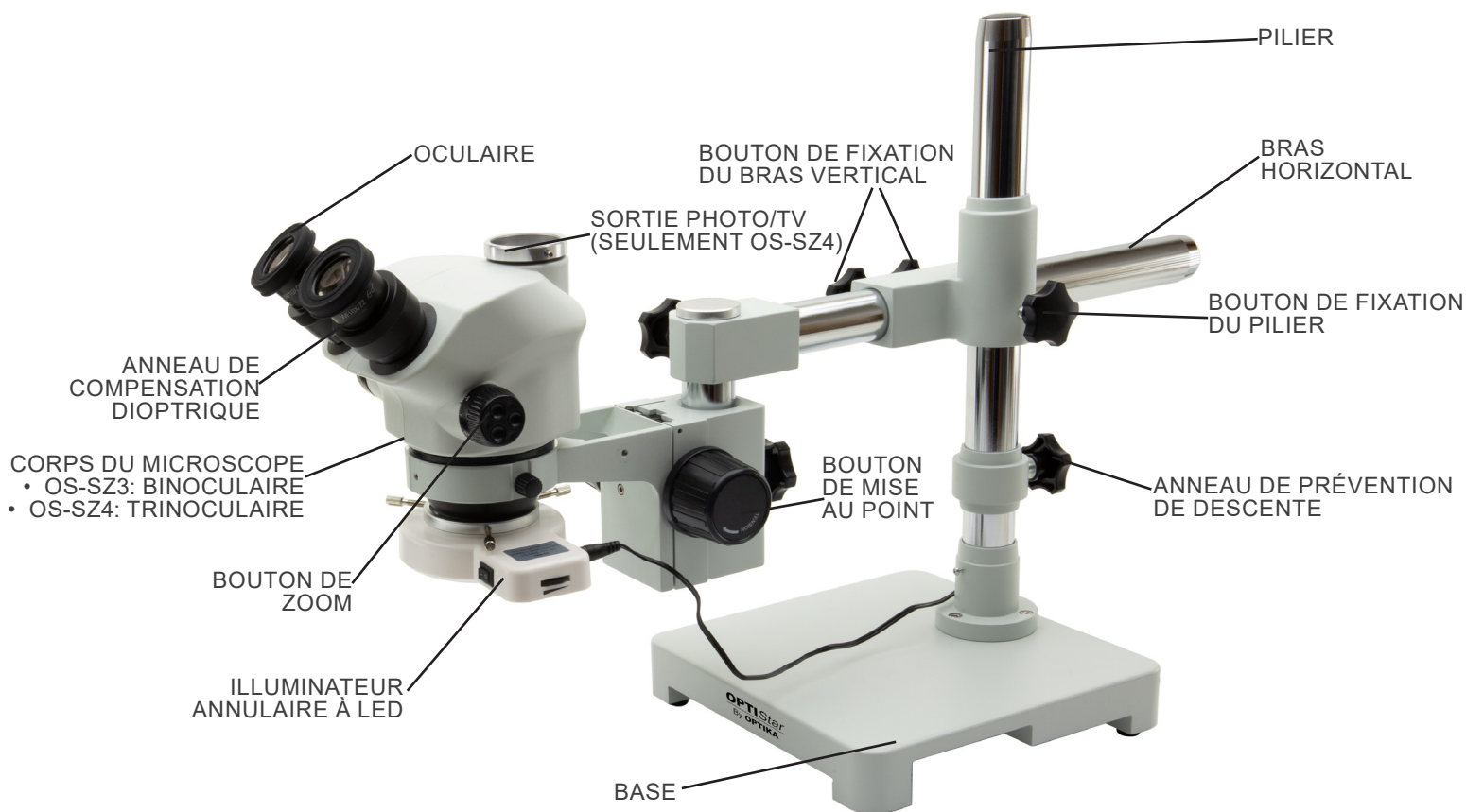
Ce symbole indique un risque de choc électrique.

## 6. Description de l'instrument

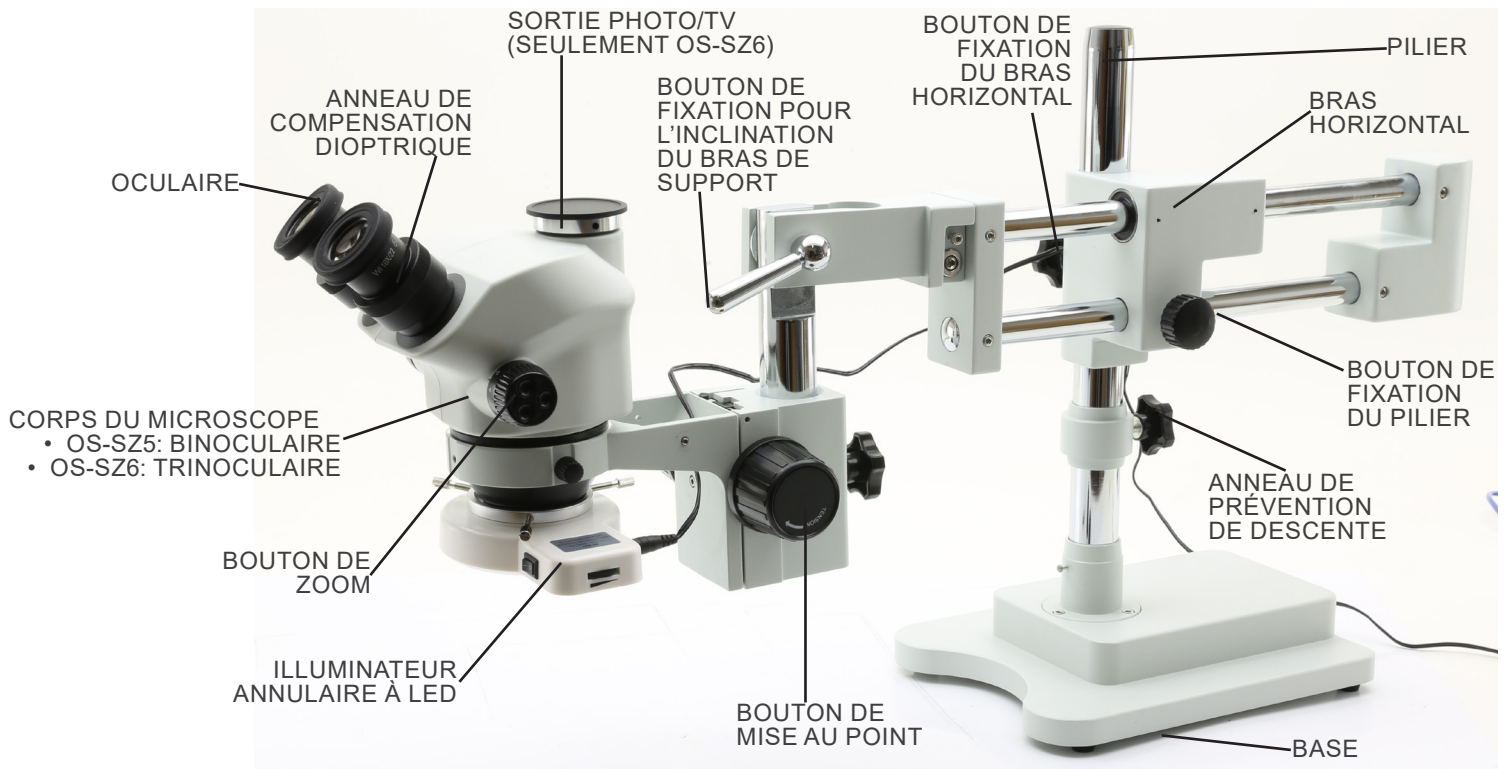
### 6.1 OS-SZ1 / OS-SZ2



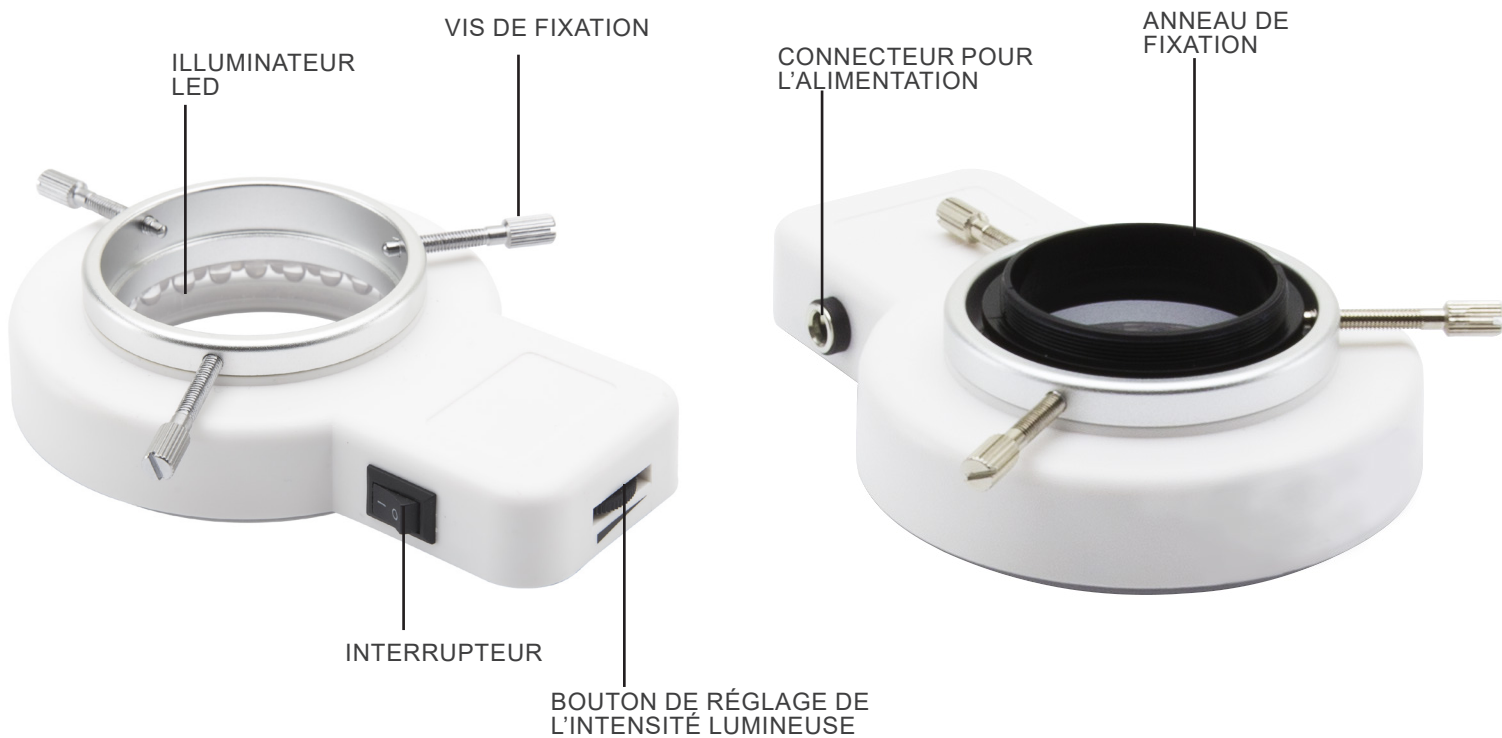
### 6.2 OS-SZ3 / OS-SZ4



### 6.3 OS-SZ5 / OS-SZ6



### 6.4 Illuminateur Annulaire

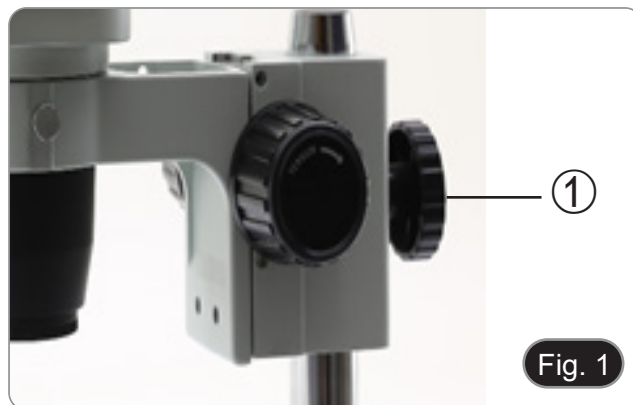


## 7. Assemblage

### 7.1 OS-SZ1 / OS-SZ-2

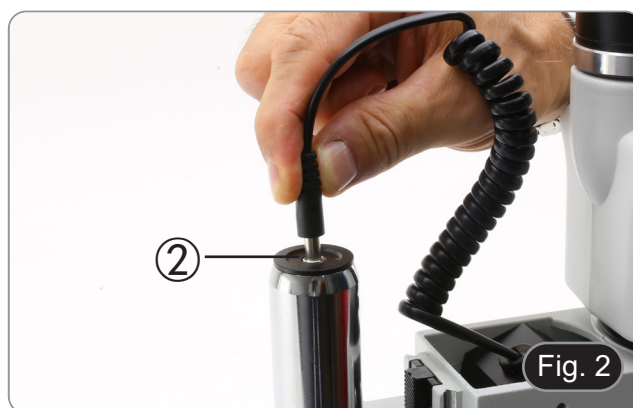
#### 7.1.1 Installation du système de mise au point

Placez le système de mise au point sur la colonne et, une fois la hauteur souhaitée atteinte, serrez le bouton de verrouillage ① situé à l'arrière du système de mise au point. (Fig. 1)



#### 7.1.2 Connexion du câble de la lumière incidente

Insérez la fiche du câble dans le connecteur situé en haut du pilier ②. (Fig. 2)



#### 7.1.3 Installer la tête

Insérer la tête et fixer la vis de blocage. (Fig. 3)



#### 7.1.4 Installer les oculaires

1. Retirez les capuchons anti-poussière des porte-oculaires et insérez les oculaires. (Fig. 4)





### 7.1.5 Installer la sortie photo (seulement OS-SZ2)

1. Desserrez les vis de fixation ① de la sortie photo fournie et retirez la sortie photo existante. (Fig. 5)
2. Insérez la bague de la sortie photo ② en veillant à laisser la vis de fixation de l'adaptateur photo ③ face à droite.
3. Serrer les vis de fixation ①.



### 7.1.6 Connecter le câble d'alimentation

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



## 7.2 OS-SZ3 / OS-SZ4

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



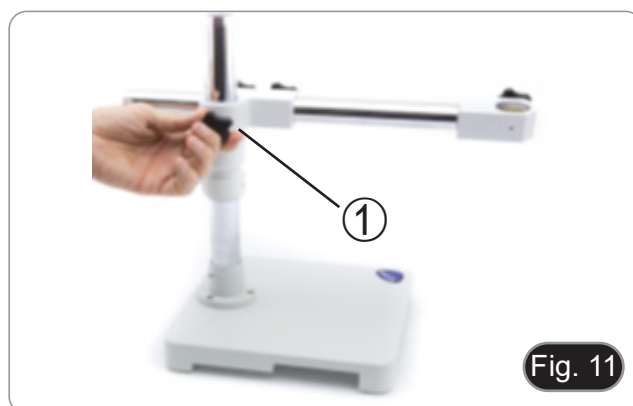
2. Serrer les vis pour bloquer le pilier. (Fig. 8)



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. 12-13)



6. Une fois complètement inséré, serrer la vis de fixation ④ (Fig. 13)



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. Répétez les étapes 7.1.3 à 7.1.5 pour l'installation de la tête.



### 7.3 OS-SZ5 / OS-SZ6

1. Visser le pilier à la base. (Fig. 16)



2. Serrer les vis pour bloquer le pilier. (Fig. 17)



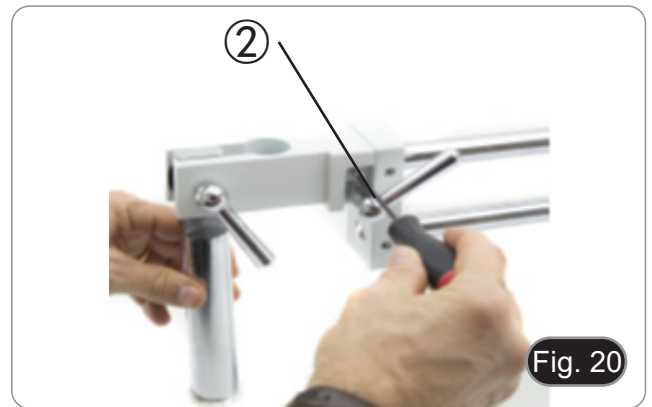
3. Insérez la bague de prévention de descente et fixez-la à la hauteur désirée en vissant le bouton de fixation. (Fig. 18)



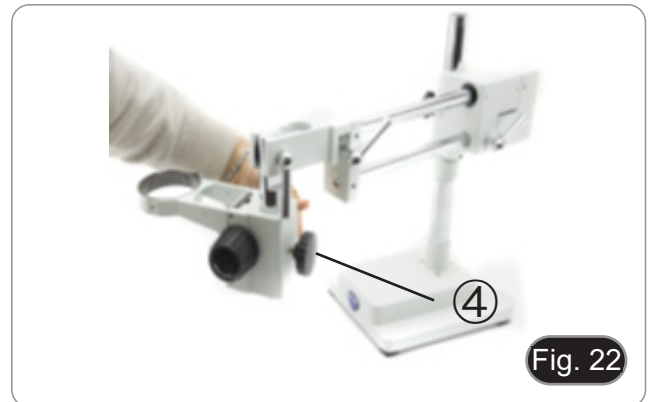
4. Insérer le bras horizontal et le fixer à l'aide de la vis de fixation ① (Fig. 19).



5. Pour plus de sécurité, serrez la vis de fixation ② avec la clé Allen fournie ②. (Fig. 20)



6. Installez le système de mise au point. Dévisser le bouton de verrouillage ③ et insérer le support ④ par le bas dans le pilier. Ensuite, revissez le bouton de verrouillage ③. (Fig. 21-22)
7. Répétez les étapes 7.1.3 à 7.1.5 pour l'installation de la tête.



#### 7.4 Installer l'illuminateur Annulaire (OS-SZ3 / OS-SZ6)

1. Visser l'anneau de fixation ① dans le fond de la tête. (Fig. 23)



2. Positionnez l'illuminateur sur la bague de fixation, en utilisant les trois vis de blocage. ②. (Fig. 24)



3. Branchez la fiche de l'alimentation électrique sur le connecteur de l'illuminateur. (Fig. 25)
4. Connecter l'alimentation électrique à la prise murale.



## 8. Utilisation du microscope

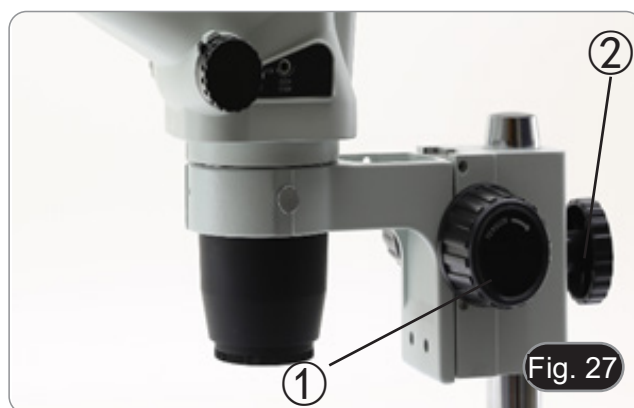
### 8.1 Ajuster la distance interpupillaire

1. Tenez le tube oculaire droit et gauche avec les deux mains et réglez la distance interpupillaire en déplaçant les deux parties jusqu'à ce qu'un cercle lumineux soit visible.
- Si deux cercles apparaissent, la distance interpupillaire est trop grande.
  - Si deux cercles se chevauchent, la distance interpupillaire est trop petite (Fig. 26)



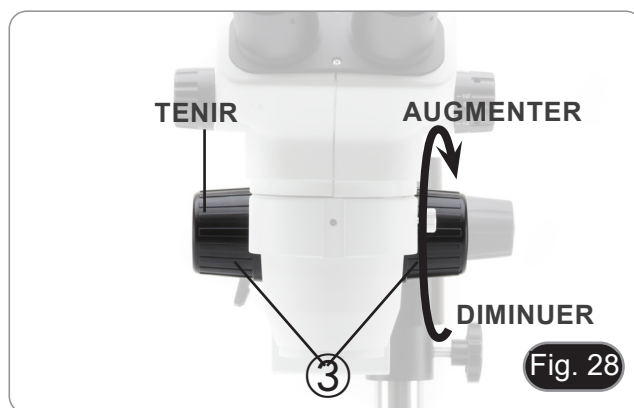
### 8.2 Mise au point

1. Placez l'échantillon à observer sur la plaque et faites la mise au point à l'aide des boutons de mise au point ①.
- Si nécessaire, ajuster la hauteur du corps du microscope le long de la colonne verticale.
  - Verrouillez la vis de blocage ② après avoir réglé la hauteur. (Fig. 27)



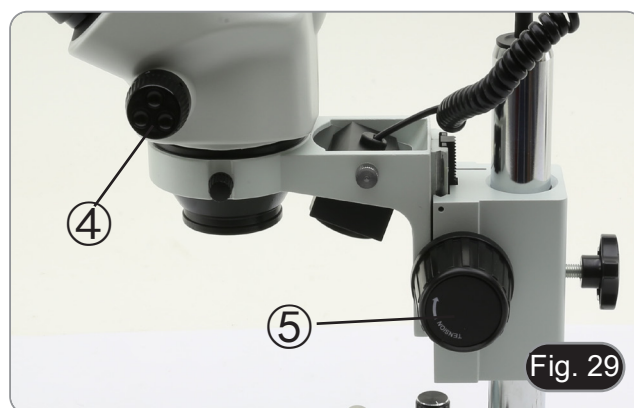
### 8.3 Réglage de la tension des boutons de mise au point

- **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.**
1. Saisissez les boutons ③ des deux mains et, tout en tenant le bouton gauche, tournez le bouton droit.
- La tension augmente ou diminue en fonction du sens de rotation du bouton droit. (Fig. 28)



### 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 ④ 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 ⑤. (Fig. 29)
  2. Mettre le zoom au grossissement maximum et répéter la mise au point.
  3. Retour au grossissement le plus faible: l'échantillon sera flou.



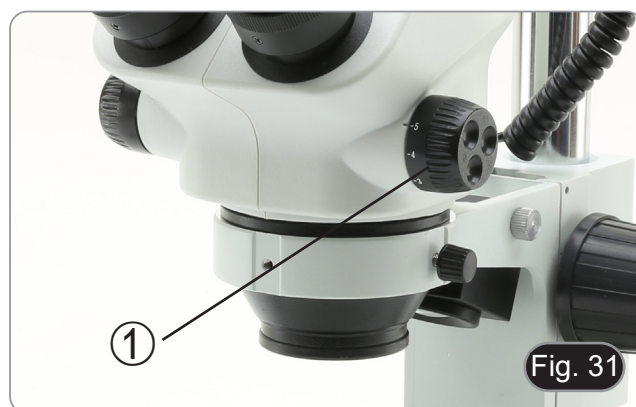


4. Régler la bague de compensation dioptrique de l'oculaire droit ⑥ (Fig. 30) jusqu'à ce que l'image de l'oculaire droit soit nette. Répéter la procédure pour l'oculaire gauche.
5. Ensuite, vérifiez la mise au point de l'image pour toute la plage de zoom. Il doit maintenant être parfaitement parfocal (la mise au point est toujours maintenue pendant le changement de grossissement).



### 8.5 Grossissement

1. Sélectionner l'agrandissement désiré en ajustant le bouton de zoom ①. (Fig. 31)
- Changer les oculaires et/ou ajouter une lentille supplémentaire appropriée si nécessaire.



### 8.6 Utilisation d'un objectif supplémentaire

1. Visser la lentille supplémentaire souhaitée sur le corps du microscope. (Fig. 32)
- Chaque lentille supplémentaire a une distance de travail spécifique.
- La course de l'adaptateur de mise au point ne pouvait pas compenser les différentes distances de travail des différents objectifs supplémentaires.
- Si le support de mise au point ne parvient pas à focaliser l'échantillon, le corps entier du microscope doit être soulevé ou abaissé.



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

Oculaire	10x		25x	
Indice de champ (mm)	22		9	
Objectif	Gross. Totale	Champ visuel (mm)	Gross. Totale	Champ visuel (mm)
0.5X	3.5X-25X	62.86-8.80	7X-50X	25.71-3.60
1X	7X-50X	31.43-4.40	14X-100X	12.86-1.80
2X	14X-100X	15.71-2.20	28X-200X	6.43-0.90



### 8.7 Plaque noir/blanc (OS-SZ1 / OS-SZ2)

- Vous pouvez utiliser un disque de contraste noir/blanc pour augmenter le contraste de l'image lorsque vous travaillez en lumière incidente. (Fig. 33)
1. Si vous regardez des échantillons clairs, placez le disque avec la partie noire vers le haut.
  2. Si vous regardez des échantillons sombres, placez le disque avec la partie blanche vers le haut.



### 8.8 Utilisation de l'illumination (OS-SZ1 / OS-SZ2)

1. Placez l'interrupteur ① sur ON pour mettre l'appareil sous tension. (Fig. 34)
  1. Tournez le bouton de la lumière incidente ② pour allumer/éteindre ou pour changer l'intensité de la LED de la lumière incidente.
  2. Tournez le bouton de la lumière transmise ③ pour allumer/éteindre ou pour changer l'intensité de la LED de la lumière transmise.
- Il est possible d'utiliser les deux éclairages en même temps.



## 8.9 Utilisation d'une base en surplomb

### 8.9.1 OS-SZ3 / OS-SZ4

#### Déplacer le bras horizontal

1. Desserrez les boutons du côté droit du bras horizontal ①. (Fig. 35)



2. Le bras peut être allongé ou raccourci selon les besoins spécifiques. (Fig. 36)



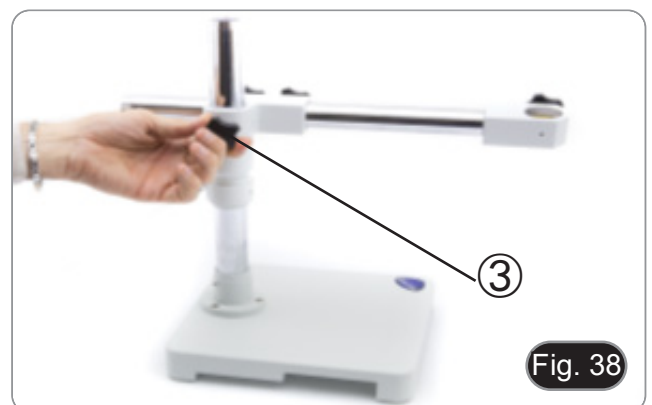
#### Changer l'angle de la tête

1. Desserrez les boutons ② et tournez la tête à l'angle désiré (droite ou gauche), puis serrez la vis de fixation. (Fig. 37)



#### Tourner le bras horizontal

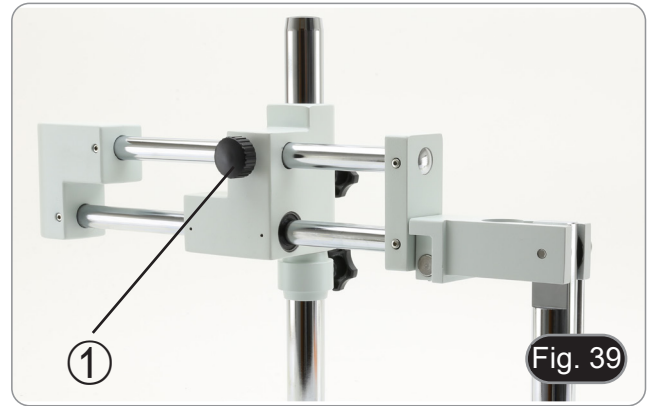
1. Desserrez la vis de fixation du bras horizontal ③ et tournez le bras, puis serrez la vis de fixation. (Fig. 38)
- **REMARQUE** : Une rotation du microscope de 180° par rapport à la base peut faire basculer l'ensemble du système.



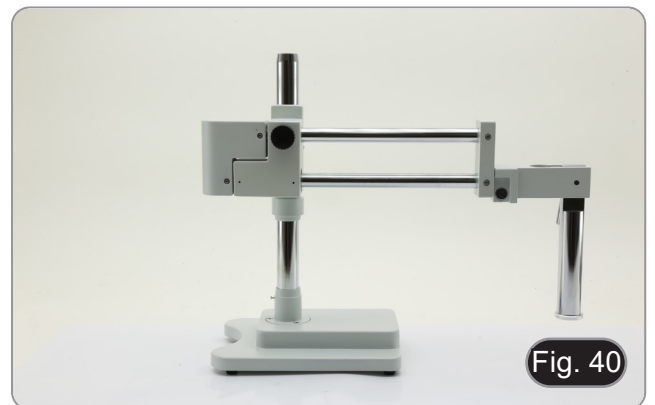
## 8.9.2 OS-SZ5 / OS-SZ6

### Déplacer le bras horizontal

1. Desserrez le bouton sur le côté gauche du bras horizontal ①. (Fig. 39)



2. Le bras peut être allongé ou raccourci selon les besoins spécifiques. (Fig. 40)



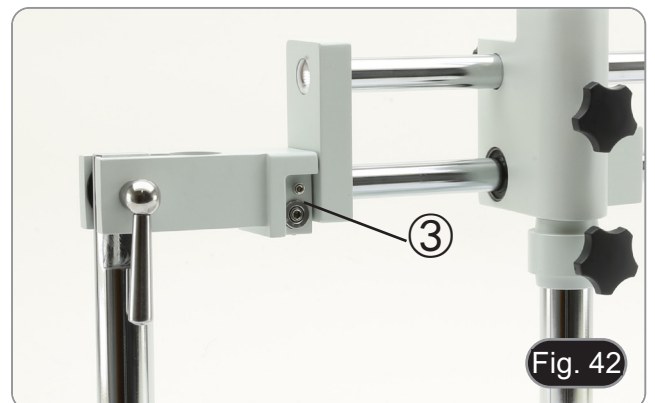
### Incliner le support de tête

1. Desserrez le bouton ② (Fig. 41) sur le côté droit du support. Le bras basculant vertical peut être déplacé. Une fois l'angle désiré atteint, serrez le bouton.



### Changer l'angle de la tête

1. Desserrer la vis de fixation ③ et tourner la tête à l'angle souhaité (à droite ou à gauche), puis serrer la vis de fixation. (Fig. 42-43)





### Tourner le bras horizontal

1. Desserrer la vis de fixation du bras horizontal ④ et tourner le bras, puis serrer la vis de fixation. (Fig. 44)
- **REMARQUE** : Une rotation du microscope de 180° par rapport à la base peut faire basculer l'ensemble du système.



### 8.10 Utilisation de l'illuminateur Annulaire

1. Utilisez l'interrupteur ON/OFF ① pour allumer les LEDs. (Fig 45)
2. Utilisez la molette ② pour régler l'intensité lumineuse.



---

## 9. Microphotographie

- Veuillez vous référer au manuel d'instructions de votre appareil photo spécifique pour une explication détaillée de la procédure de microphotographie. de microfotografía.
- Le manuel d'instruction peut être téléchargé à partir de ce lien: <https://www.optikamicroscopes.com/optikamicroscopes/download/optistar-by-optika-digital-cameras/>

## 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.**

## 11. Guide résolution des problèmes

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

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
<b>I. Section Optique:</b>		
La lampe est allumée mais le champ visuel est sombre.	Les câbles d'alimentation ne sont pas branchés correctement. Les connecteurs ne sont pas bien raccordés	Brancher les correctement
	L'intensité lumineuse est trop faible	Procéder au réglage
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> <li>• Réflexions dans l'image</li> </ul>	Les lentilles (lentilles supplémentaires, oculaires) sont sales.	Nettoyer les composants optiques.
La mise au point n'est 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	Ajuster l'éclairage
Éclairs de lumière.	Connexion incorrecte du câble	Contrôler câble d'alimentation
<b>IV. Tube d'observation:</b>		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre.	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, efforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l'objectif, ne pas fixer l'échantillon mais observer tout le champ visuel. De temps en temps éloigner les yeux, regarder un objet distant, et retourner à l'objectif
<b>V. Microphotographie et vidéo:</b>		
Les bords de l'image sont flous	Relatif en substance à la nature des objectifs achromatiques généralement	Minimiser le problème par un réglage correcte du diaphragme d'ouverture
Rais lumineux sur l'image.	Entrée de lumière diffuse dans le microscope à travers les oculaires et le viseur de la caméra	Couvrir les oculaires et le viseur avec un pan de tissu obscur

---

## Ramassage

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

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



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



**OPTI***Star*  

---

**By OPTIKA**

**OPTIStar**

By **OPTIKA**

---

OPTISTAR-Serie von OPTIKA

# BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell
OS-SZ1
OS-SZ2
OS-SZ3
OS-SZ4
OS-SZ5
OS-SZ6

Ver. 1.0 2021



---

## Inhalt

1.	Hinweis	95
2.	Sicherheitsinformationen	95
4.	Verwendung	95
5.	Wartung- und Gefahrzeichen	95
6.	Beschreibung des Instruments	96
6.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	96
6.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	96
6.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	97
6.4	Ringlicht Beleuchter	97
7.	Montage	98
7.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	98
7.1.1	Installation des Fokussystems	98
7.1.2	Anschluss des Auflichtkabels	98
7.1.3	Montage des Kopfes	98
7.1.4	Okulare montieren	98
7.1.5	Montage des Fototubus (nur OS-SZ2)	99
7.1.6	Anschluss des Netzteils	99
7.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	99
7.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	102
7.4	Montage der Ringlicht-Beleuchtung (OS-SZ3 / OS-SZ6)	104
8.	Verwendung des mikroskops	105
8.1	Einstellen des Augenabstandes	105
8.2	Fokussierung	105
8.3	Einstellen der Fokusspannung	105
8.4	Dioptrienkompensation	105
8.5	Vergrößerung	106
8.6	Verwendung zusätzlicher Objektive	106
8.7	Schwarz/weiß Platte (OS-SZ1 / OS-SZ2)	107
8.8	Verwendung der Beleuchtung (OS-SZ1 / OS-SZ2)	107
8.9	Verwendung von Kragarmstützen	108
8.9.1	OS-SZ3 / OS-SZ4	108
8.9.2	OS-SZ5 / OS-SZ6	109
8.10	Verwendung des Ringlicht-Beleuchtung	110
9.	Mikrofotografie	111
10.	Wartung	112
11.	Probleme und Lösungen	113
	Wiederverwertung	114

## 1. Hinweis

Dieses Mikroskop ist ein wissenschaftliches Präzisionsgerät, es wurde entwickelt für eine jahrelange Verwendung bei einer minimalen Wartung. Dieses Gerät wurde nach den höchsten optischen und mechanischen Standards und zum täglichen Gebrauch hergestellt. Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zur korrekten und sicheren Benutzung des Geräts. Diese Anleitung soll allen Benutzern zur Verfügung stehen.

Wir lehnen jede Verantwortung für eine fehlerhafte, in dieser Bedienungsanleitung nicht gezeigten Verwendung Ihrer Produkte ab.

## 2. Sicherheitsinformationen



### Elektrische Entladung verhindern

Bevor Sie das Netzkabel anstecken, vergewissern Sie sich, dass die Spannung für das Mikroskop geeignet ist und dass der Beleuchtungsschalter sich in Position OFF befindet.

Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Arbeitsplatzes, an dem Sie mit dem Mikroskop arbeiten. Das Gerät entspricht den CE-Normen. Die Benutzer tragen während der Nutzung des Geräts die volle Verantwortung dafür.

## 3. 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.

## 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. 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.

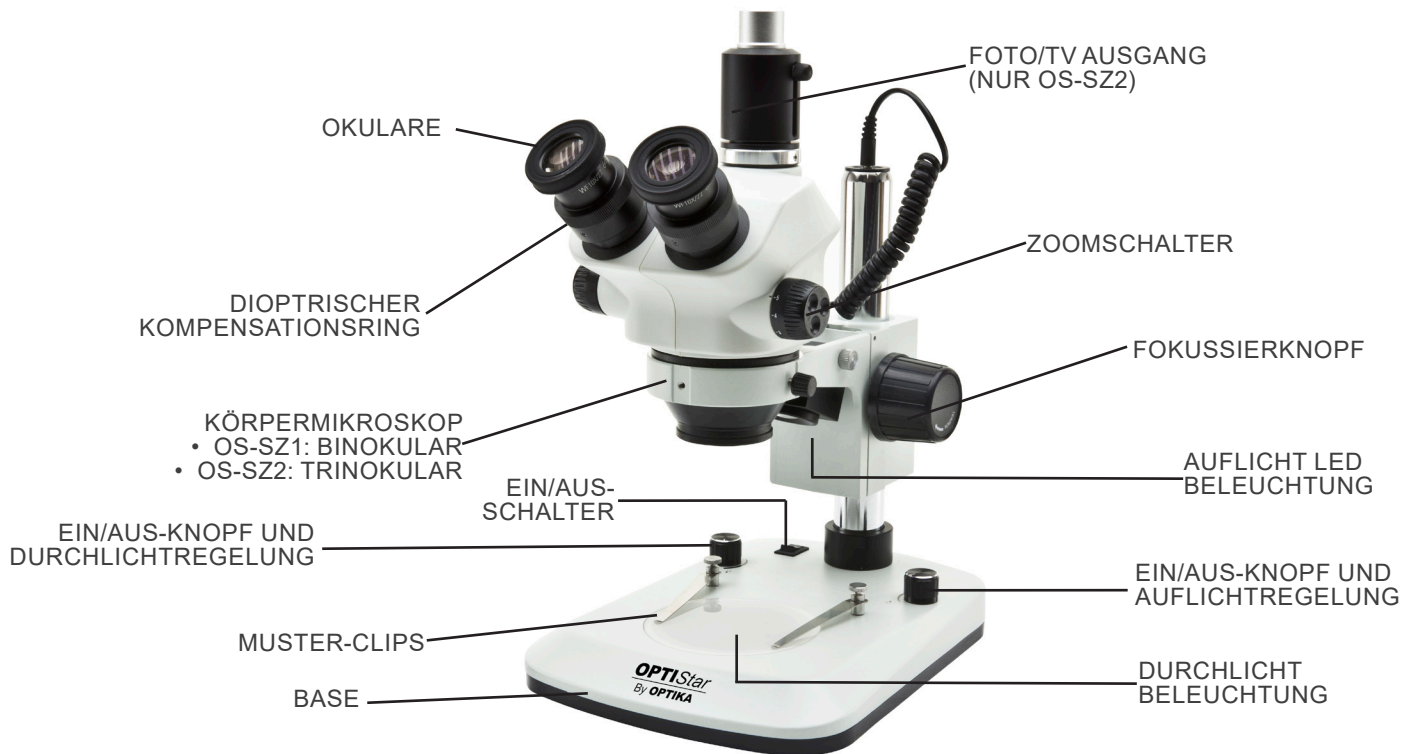


### ELEKTRISCHE ENTLADUNG

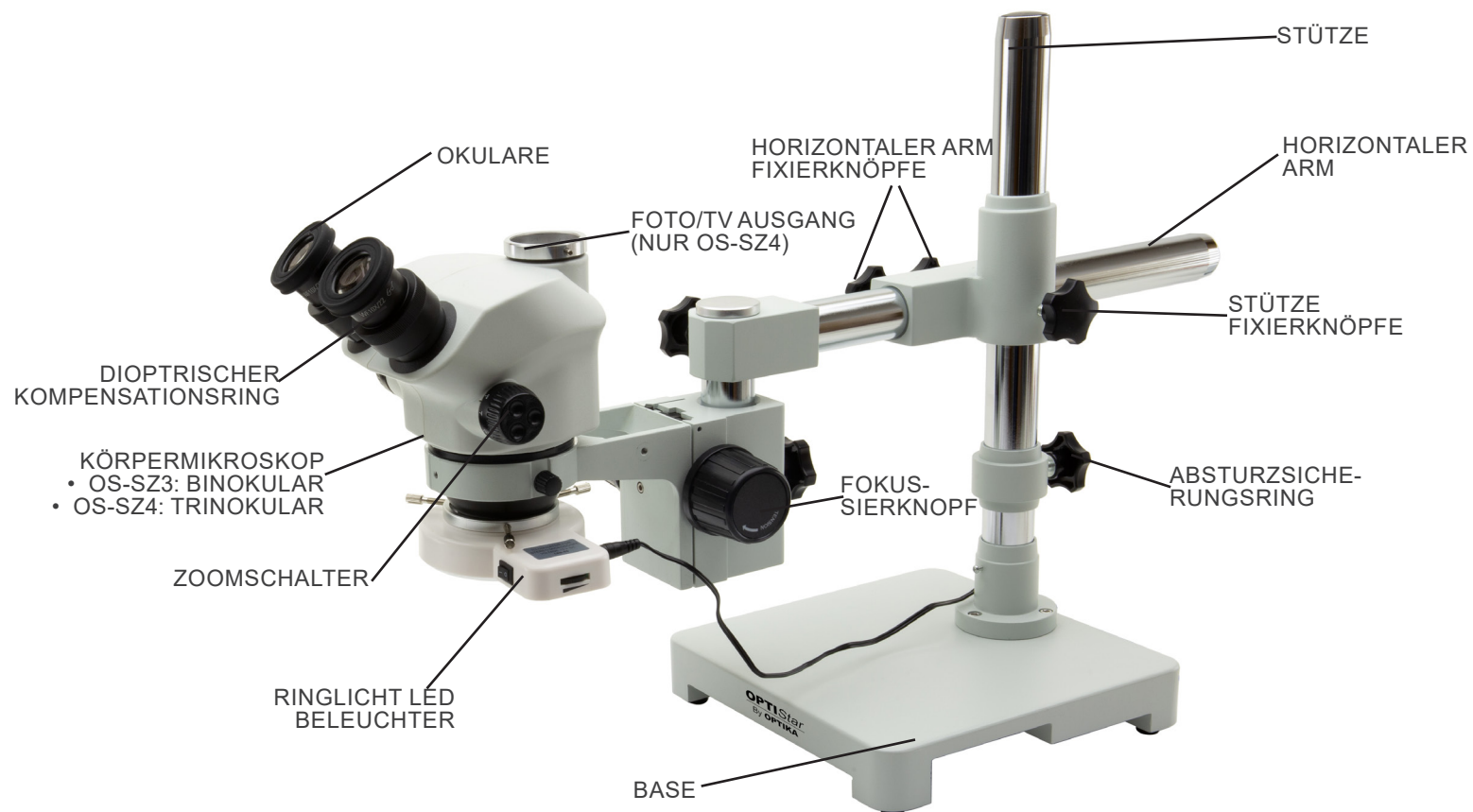
Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschlägen.

## 6. Beschreibung des Instruments

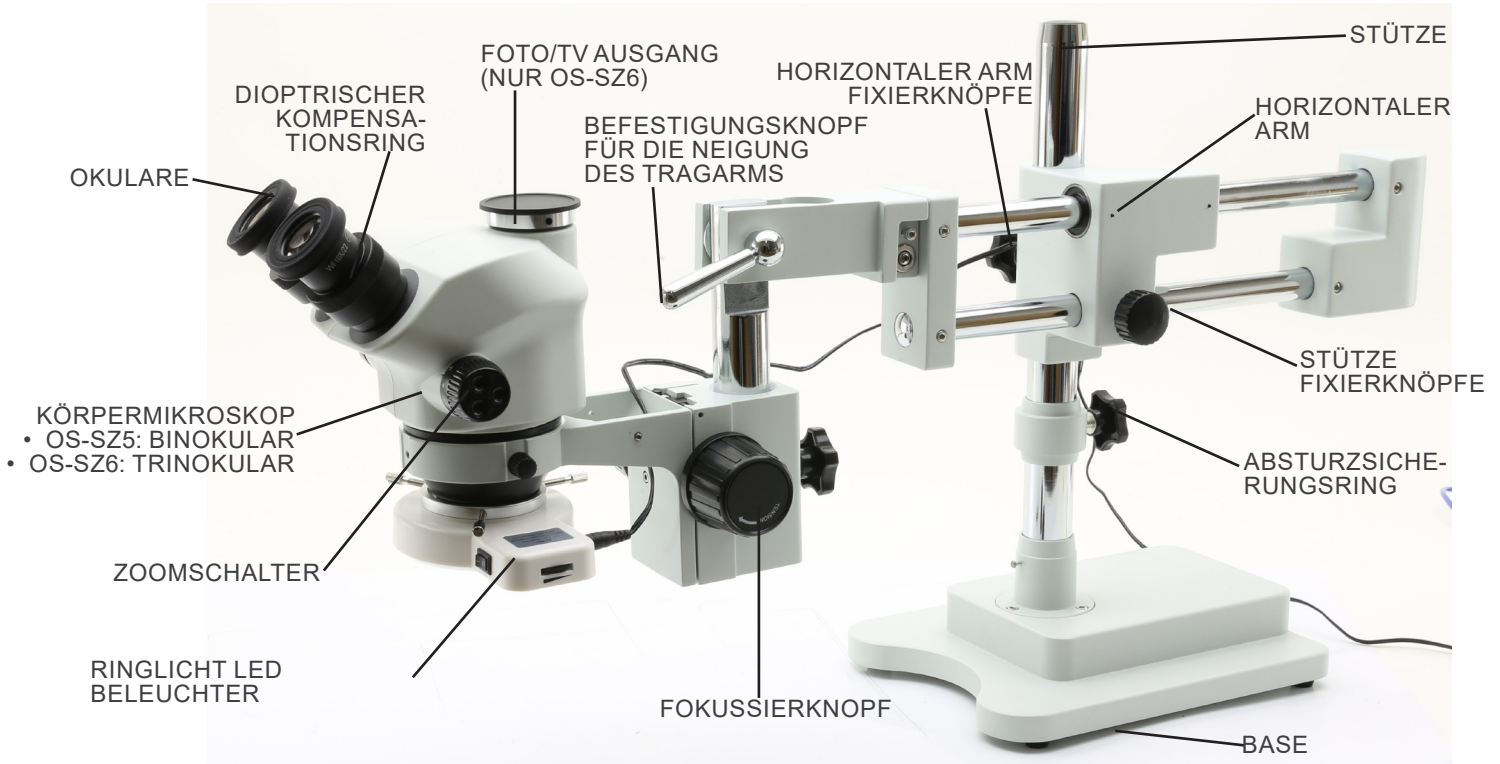
### 6.1 OS-SZ1 / OS-SZ2



### 6.2 OS-SZ3 / OS-SZ4



### 6.3 OS-SZ5 / OS-SZ6



### 6.4 Ringlicht Beleucher



## 7. Montage

### 7.1 OS-SZ1 / OS-SZ2

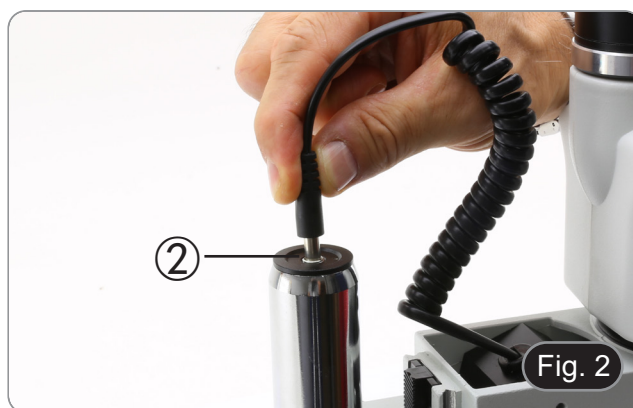
#### 7.1.1 Installation des Fokussiersystems

Stellen Sie das Fokussiersystem auf die Stütze und ziehen Sie, sobald die gewünschte Höhe erreicht ist, den Verriegelungsknopf ① auf der Rückseite des Fokussiersystems fest. (Fig. 1)



#### 7.1.2 Anschluss des Auflichtkabels

Stecken Sie den Kabelstecker in die Buchse an der Oberseite der Stütze ②. (Fig. 2)



#### 7.1.3 Montage des Kopfes

Setzen Sie den Kopf ein und sichern Sie die Verriegelungsschraube ③. (Fig. 3)



#### 7.1.4 Okulare montieren

Entfernen Sie die Staubschutzkappen von den Okularhaltern und setzen Sie die Okulare ein. (Fig. 4)





### 7.1.5 Montage des Fototubus (nur OS-SZ2)

1. Lösen Sie die Befestigungsschrauben ① des mitgelieferten Foto-Ausgangs und entfernen Sie den vorhandenen Foto-Ausgang. (Fig. 5)
2. Setzen Sie den Ring des Fotoausgangs ② ein und achten Sie darauf, dass die Befestigungsschraube des Fotoadapters ③ nach rechts zeigt.
3. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben ① an.



### 7.1.6 Anschluss des Netzteils

Schließen Sie den Netzstecker an den Anschluss auf der Rückseite des Mikroskopstativs an. (Fig. 6)



### 7.2 OS-SZ3 / OS-SZ4

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



2. Ziehen Sie die Schrauben an, um die Stütze 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)



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. Wiederholen Sie die Schritte von 7.1.3 bis 7.1.5 für den Montage des Kopfes.



### 7.3 OS-SZ5 / OS-SZ6

1. Schrauben Sie die Stütze an den Sockel. (Fig. 16)



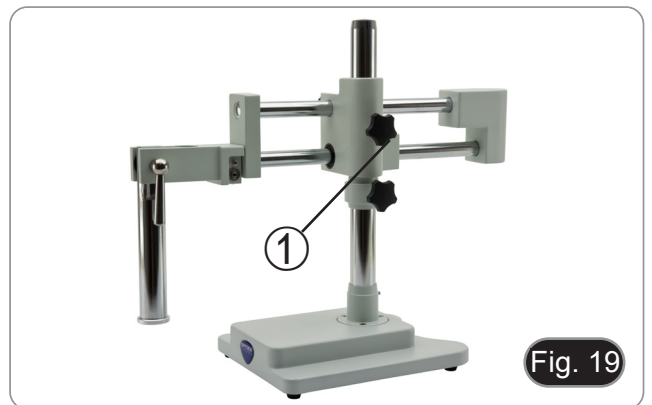
2. Ziehen Sie die Schrauben an, um die Stütze zu sichern. (Fig. 17)



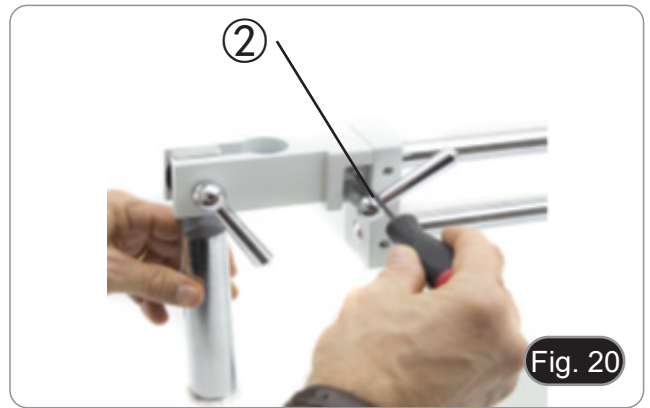
3. Setzen Sie den Absturzsicherungsring ein und befestigen Sie ihn in der gewünschten Höhe durch Aufschauben des Befestigungsknopfes. (Fig. 18)



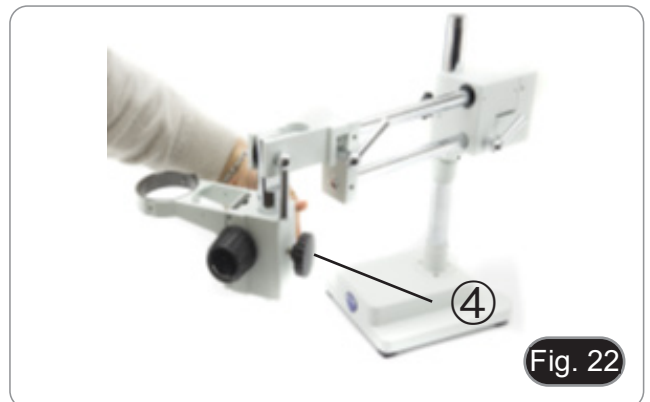
4. Setzen Sie den Horizontalarm ein und sichern Sie ihn mit der Befestigungsschraube ① (Fig. 19).



5. Zur zusätzlichen Sicherheit ziehen Sie die Befestigungsschraube ② mit dem mitgelieferten Inbusschlüssel an. (Fig. 20)



6. Installieren Sie das Fokussiersystem. Lösen Sie den Verriegelungsknopf ③ und setzen Sie die Halterung ④ von unten in den Vertikalarm ein. Schrauben Sie anschließend den Verriegelungsknopf ③ wieder auf. (Fig. 21-22)
7. Wiederholen Sie die Schritte von 7.1.3 bis 7.1.5 für den Montage des Kopfes.



#### 7.4 Montage der Ringlicht-Beleuchtung (OS-SZ3 / OS-SZ6)

1. Schrauben Sie den Befestigungsring ① auf die Unterseite des Stereokopfes. (Fig. 23)



2. Setzen Sie den Illuminator mit den drei Feststellschrauben auf den Befestigungsring ②. (Fig. 24)



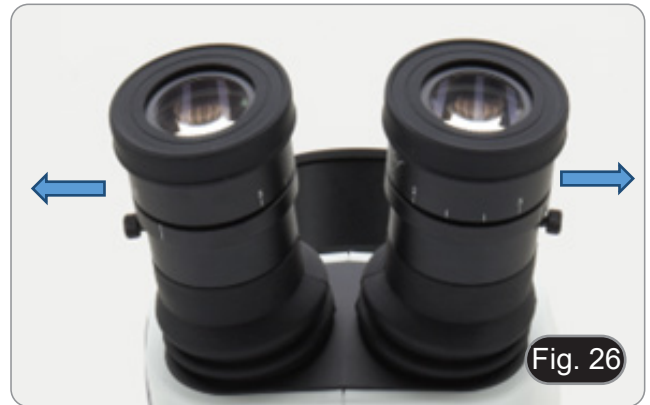
3. Verbinden Sie die Stromversorgungsbuchse mit dem Anschluss am Beleuchtung. (Fig. 25)
4. Schließen Sie das Netzteil an die Steckdose an.



## 8. Verwendung des Mikroskops

### 8.1 Einstellen des Augenabstandes

1. Halten Sie den linken und rechten Okularhalter mit beiden Händen und stellen Sie den Augenabstand durch Bewegen der Röhren ein, bis nur noch ein Bild zu sehen ist. (Fig. 26).
- Wenn man sich zwei Bilder ansieht, ist der Abstand zu groß.
  - Betrachtet man zwei sich überlappende Kreise, ist der Abstand zu klein.



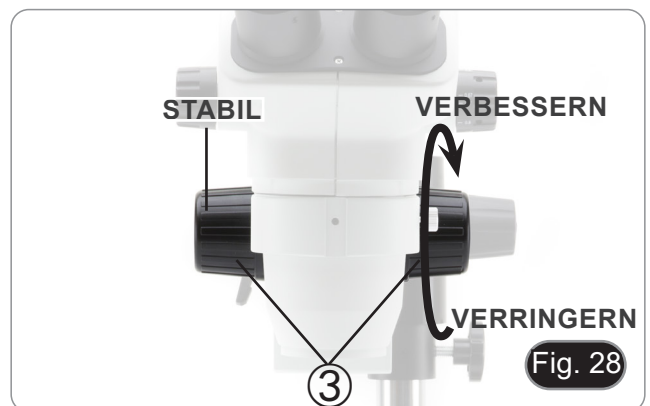
### 8.2 Fokussierung

1. Legen Sie die zu beobachtende Probe auf die Platte und fokussieren Sie mit den Fokussierknöpfen auf dem Stativ ①.
- Falls erforderlich, stellen Sie die Höhe des Mikroskopstativs entlang der vertikalen Stütze ein.
  - Nach der Höhenverstellung die Verriegelungsschraube ② sichern. (Fig. 27)



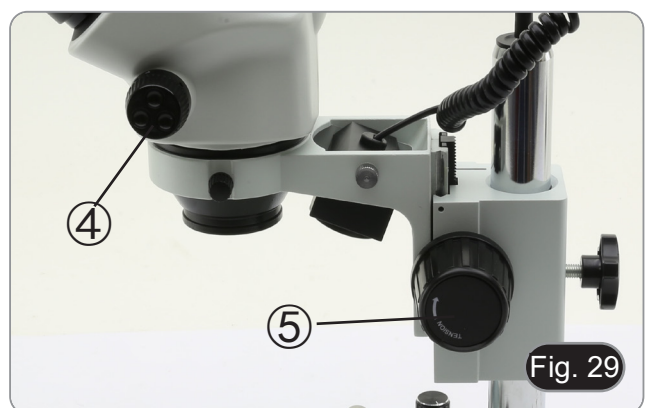
### 8.3 Einstellen der Fokusspannung

- **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.**
1. Fassen Sie die Knöpfe ③ mit beiden Händen und drehen Sie den rechten Knopf, während Sie den linken Knopf halten.
  - Je nach Drehrichtung des rechten Knopfes erhöht oder verringert sich die Spannung. (Fig. 43)



### 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 ④ und Fokussierung mit den Fokussierknöpfen ⑤. (Fig. 29)
  2. Bringen Sie den Zoom auf maximale Vergrößerung und fokussieren Sie ihn wieder.
  3. Rückkehr zur minimalen Vergrößerung: Die Probe ist unscharf.

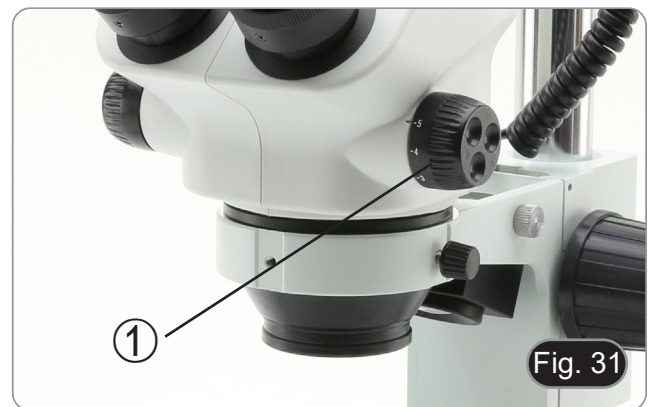


4. Stellen Sie den dioptrischen Einstellung des rechten Okulars ⑥ so ein, dass das betrachtete Bild scharf und fokussiert ist (Fig. 30). Wiederholen Sie den Vorgang mit dem linken Okularring.
5. Überprüfen Sie nun den Fokus des Samples über den gesamten Zoombereich. Das System ist nun perfekt parfokal (der Fokus bleibt während des Vergrößerungswechsels erhalten).



### 8.5 Vergrößerung

1. Wählen Sie die gewünschte Vergrößerung mit dem Zoomschalter ① aus. (Fig. 31)
- Verwenden Sie bei Bedarf andere Okulare und/oder eine entsprechende Zusatzlinse, um die gewünschte Vergrößerung zu erreichen.



### 8.6 Verwendung zusätzlicher Objektive

1. Schrauben Sie die Zusatzlinse an das Stativ des Mikroskops. (Fig. 32)
- Der Hub der Fokussierhilfe kann die unterschiedlichen Arbeitsabstände der verschiedenen Zusatzlinsen nicht ausgleichen.
- Wenn die Fokussierhilfe die Probe nicht fokussiert, muss das gesamte Gehäuse des Mikroskops angehoben oder abgesenkt werden.

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



Okular	10x		25x	
Feld Nummer (mm)	22		9	
Objektiv	Totale Vergrößerung	F.O.V. (mm)	Totale Vergrößerung	F.O.V. (mm)
0.5X	3.5X-25X	62.86-8.80	7X-50X	25.71-3.60
1X	7X-50X	31.43-4.40	14X-100X	12.86-1.80
2X	14X-100X	15.71-2.20	28X-200X	6.43-0.90



## 8.7 Schwarz/weiß Platte (OS-SZ1 / OS-SZ2)

- Sie können eine Schwarz/Weiß-Kontrastscheibe verwenden, um den Kontrast des Bildes beim Arbeiten im Auflicht zu erhöhen. (Fig. 33).
1. Wenn Sie helle Proben betrachten, legen Sie die Scheibe mit dem schwarzen Teil nach oben ein.
  2. Bei dunklen Proben legen Sie die Scheibe mit dem weißen Teil nach oben.



## 8.8 Verwendung der Beleuchtung (OS-SZ1 / OS-SZ2)

1. Bewegen Sie den Hauptschalter ①, um die Stromversorgung einzuschalten. (Fig. 34)
  2. Schalten Sie den Knopf für das Auflicht ② ein/aus oder stellen Sie die Intensität des LED-Lichts für das Auflicht ein.
  3. Schalten Sie den Knopf für das Durchlicht ③ ein/aus oder stellen Sie die Intensität des LED-Lichts für das Durchlicht ein.
- Beide Beleuchtungen können gleichzeitig verwendet werden.





## 8.9 Verwendung von Kragarmstützen

### 8.9.1 OS-SZ3 / OS-SZ4

#### Bewegen Sie den horizontalen Arm

1. Lösen Sie die Knöpfe auf der rechten Seite des horizontalen Arms ①. (Fig. 35)



2. Der Arm kann je nach Bedarf verlängert oder verkürzt werden. (Fig. 36)



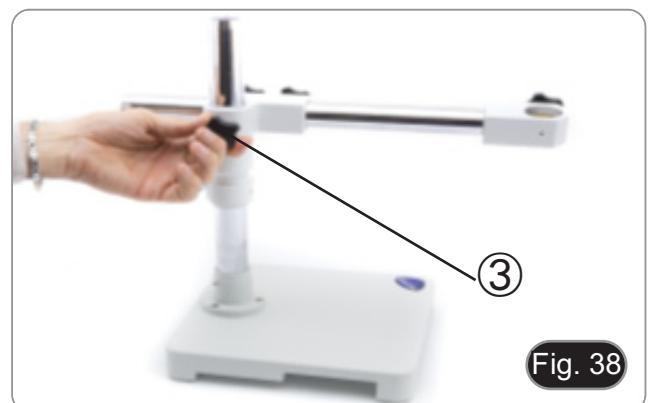
#### Ändern des Winkels des Kopfes

1. Lösen Sie die Knöpfe ② und drehen Sie den Kopf in den gewünschten Winkel (rechts oder links), dann ziehen Sie die Befestigungsschraube an. (Fig. 37)



#### Drehen Sie den horizontalen Arm

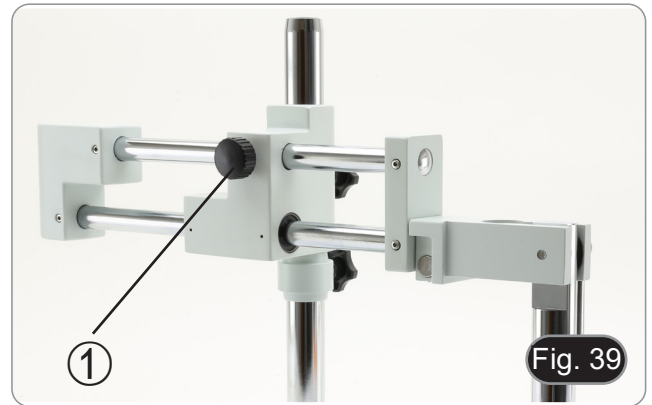
1. Lösen Sie die Befestigungsschraube des Horizontalarms ③ und drehen Sie den Arm, dann ziehen Sie die Befestigungsschraube an. (Fig. 38)
- **HINWEIS:** Wenn Sie das Mikroskop um 180° von der Basis aus drehen, kann das gesamte System umkippen.



## 8.9.2 OS-SZ5 / OS-SZ6

### Bewegen Sie den horizontalen Arm

1. Lösen Sie den Knopf auf der linken Seite des horizontalen Arms ①. (Fig. 39)



2. Der Arm kann je nach Bedarf verlängert oder verkürzt werden. (Fig. 40)



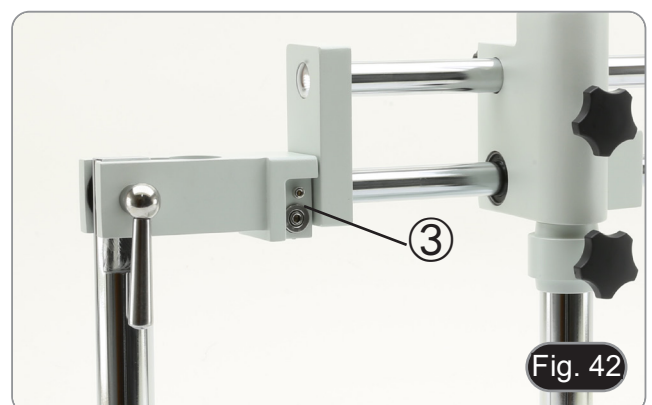
### Neigen Sie die Kopfstütze

1. Lösen Sie den Knopf ② (Fig. 41) auf der rechten Seite des Ständers. Der vertikale Kipparm kann bewegt werden. Sobald der gewünschte Winkel erreicht ist, ziehen Sie den Knopf an.



### Ändern des Winkels des Kopfes

1. Lösen Sie die Befestigungsschraube ③ und drehen Sie den Kopf in den gewünschten Winkel (rechts oder links), dann ziehen Sie die Befestigungsschraube an. (Fig. 42-43)





### Drehen Sie den horizontalen Arm

1. Lösen Sie die Befestigungsschraube des Horizontalarms ④ und drehen Sie den Arm, dann ziehen Sie die Befestigungsschraube an. (Fig. 44)
- **HINWEIS:** Wenn Sie das Mikroskop um 180° von der Basis aus drehen, kann das gesamte System umkippen.



### 8.10 Verwendung des Ringlicht-Beleuchtung

1. Verwenden Sie den ON/OFF-Schalter ①, um die LEDs einzuschalten. (Fig. 45)
2. Verwenden Sie den Drehknopf ②, um die Lichtintensität einzustellen.



---

## 9. Mikrofotografie

- Ausführliche Erläuterungen zum Mikrofotografieverfahren finden Sie in der Bedienungsanleitung der jeweiligen Kamera.
- Die Bedienungsanleitung kann über diesen Link heruntergeladen werden: <https://www.optikamicroscopes.com/optika-microscopes/download/optistar-by-optika-digital-cameras/>

---

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

**Am Besten verwenden Sie das Reinigungskit.**

## 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> <li>• Reflexionen im Bild</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. Beobachtungstubus:</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>V. 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 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.

**OPTI***Star*  

---

**By OPTIKA**



**OPTIStar**

By **OPTIKA**

---

OPTISTAR Por OPTIKA Series

# MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo
OS-SZ1
OS-SZ2
OS-SZ3
OS-SZ4
OS-SZ5
OS-SZ6

Ver. 1.0 2021



---

## Tabela de Conteúdos

1.	Advertência	118
2.	Informações sobre a segurança	118
3.	Desembalando	118
4.	Uso previsto	118
5.	Simbolos	118
6.	Descrição do instrumento	119
6.1	OS-SZ1 / OS-SZ2	119
6.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	119
6.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	120
6.4	Iluminador Anular	120
7.	Montagem	121
7.1	OS-SZ1 / OS-SZ-2	121
7.1.1	Instalar o sistema de focagem	121
7.1.2	Ligar o cabo de luz incidente	121
7.1.3	Instalar a cabeça	121
7.1.4	Inserção de oculares	121
7.1.5	Instalar a saída de foto (OS-SZ2)	122
7.1.6	Ligar o cabo de alimentação	122
7.2	OS-SZ3 / OS-SZ4	122
7.3	OS-SZ5 / OS-SZ6	125
7.4	Instalar o iluminador Anular (OS-SZ3 / OS-SZ6)	127
8.	Uso do microscópio	128
8.1	Ajuste da distância interpupilar	128
8.2	Focalização	128
8.3	Ajustar a tensão dos botões de focagem	128
8.4	Compensação dióptrica	128
8.5	Ampliação	129
8.6	Uso de lentes adicionais	129
8.7	Disco preto/branco (OS-SZ1 / OS-SZ2)	130
8.8	Uso de iluminação (OS-SZ1 / OS-SZ2)	130
8.9	Uso de bases em balanço	131
8.9.1	OS-SZ3 / OS-SZ4	131
8.9.2	OS-SZ5 / OS-SZ6	132
8.10	Utilização do iluminador anular	133
9.	Microfotografia	134
10.	Manutenção	135
11.	Resolução de problemas	136
	Eliminação	137

## 1. Advertência

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

## 2. Informações sobre a segurança



### Para evitar choques eléctricos

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

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

## 3. Desembalando

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



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

## 4. Uso previsto

### 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. Símbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.



### PERIGO

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

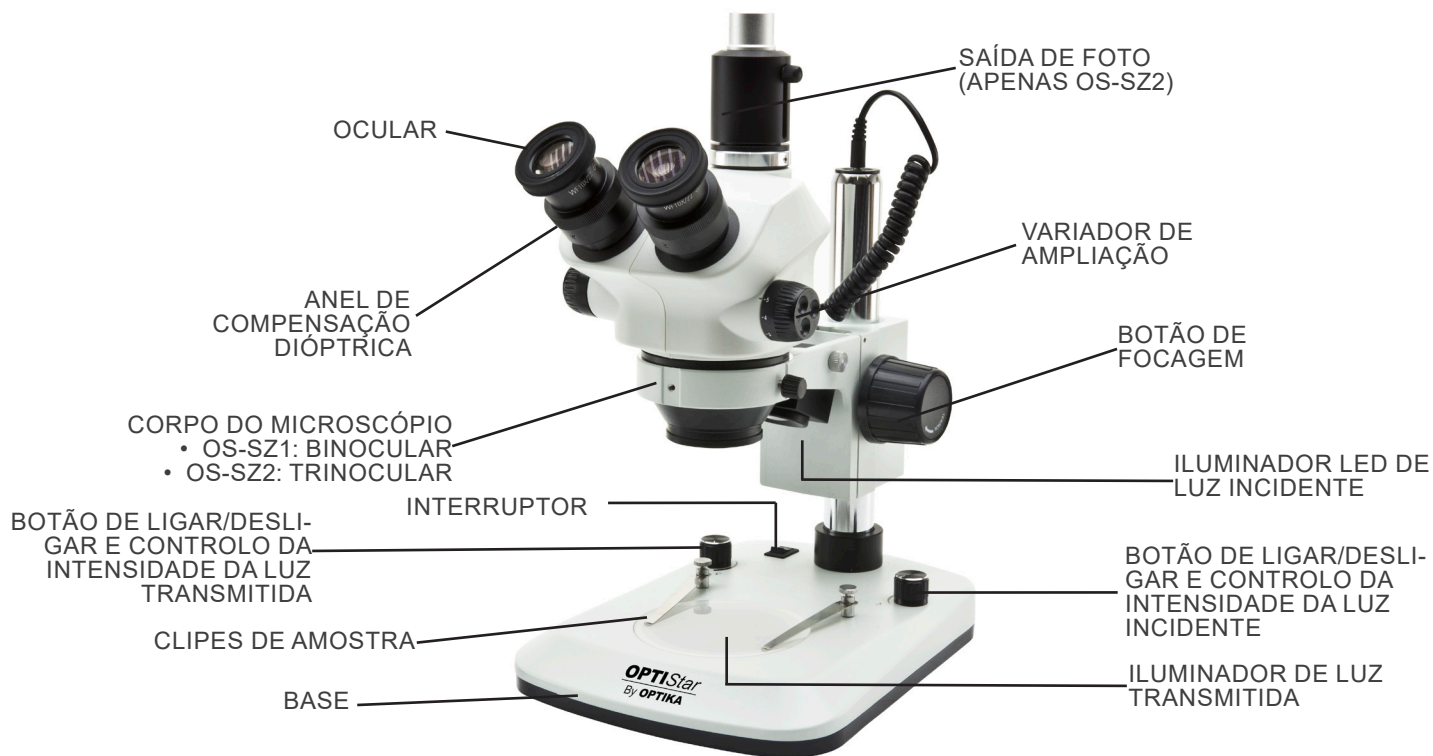


### CHOQUE ELÉCTRICO

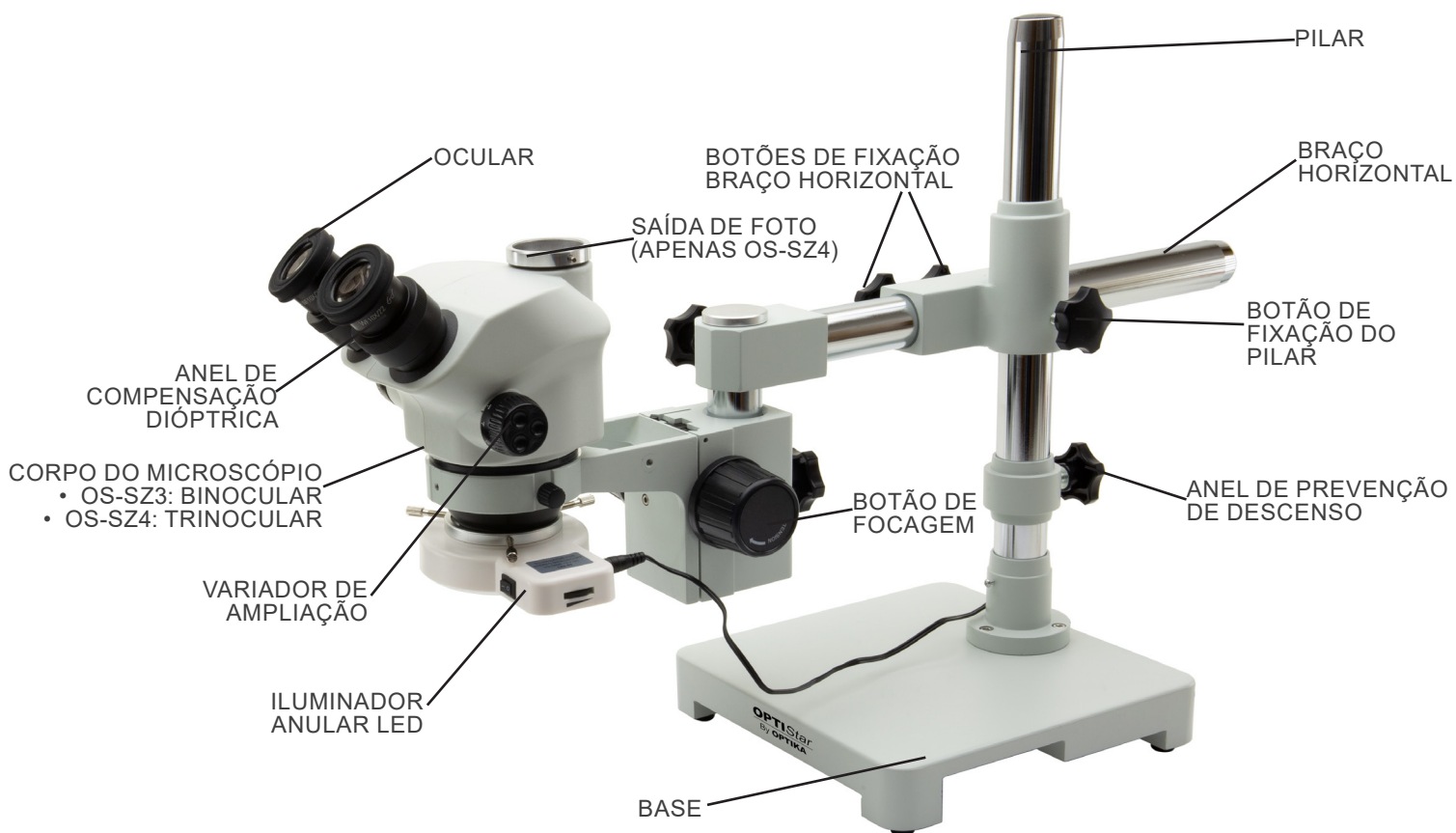
Este símbolo indica um risco de choque eléctrico.

## 6. Descrição do instrumento

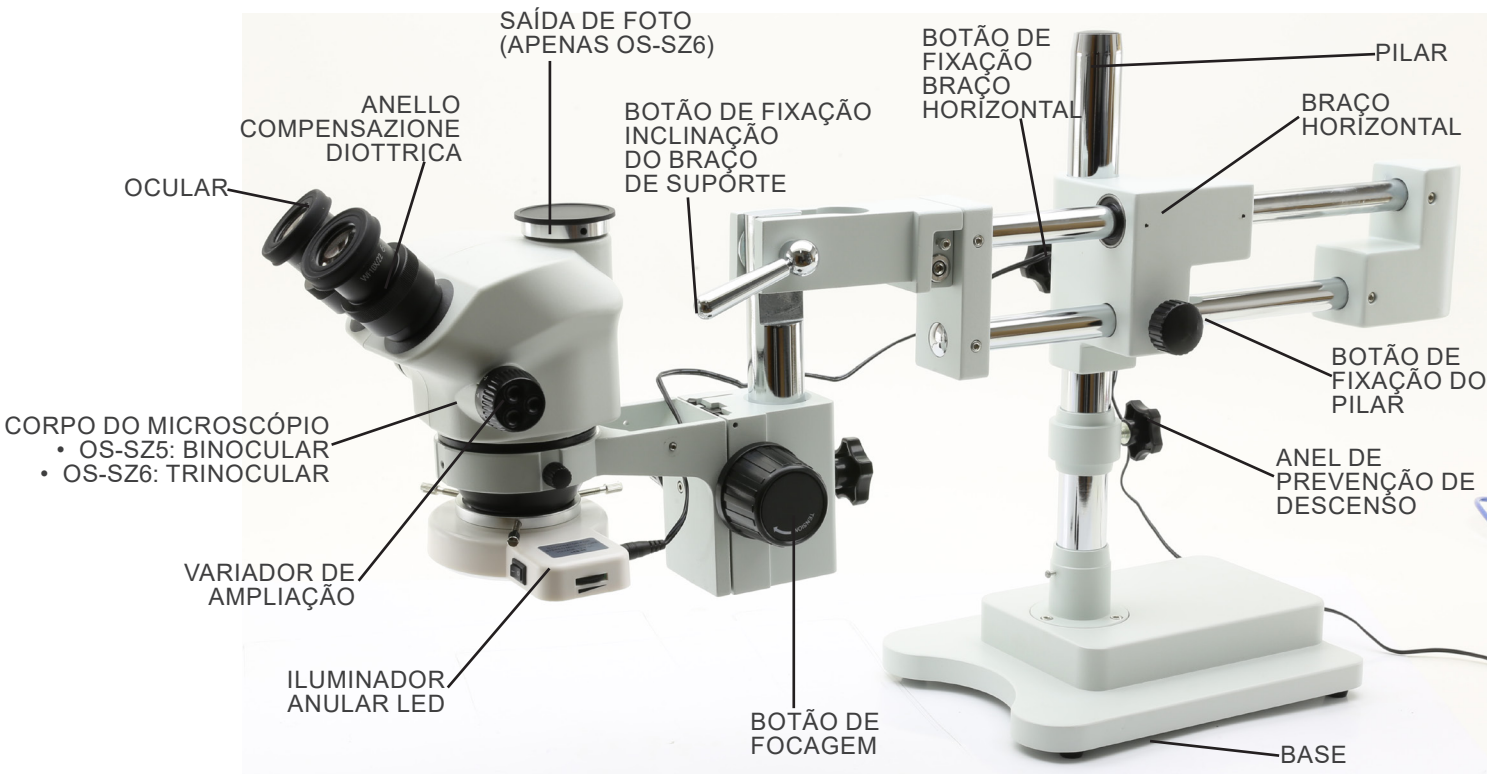
### 6.1 OS-SZ1 / OS-SZ2



### 6.2 OS-SZ3 / OS-SZ4



### 6.3 OS-SZ5 / OS-SZ6



### 6.4 Iluminador Anular

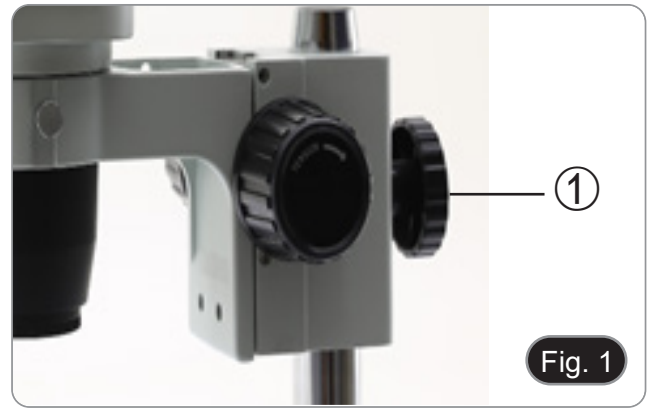


## 7. Montagem

### 7.1 OS-SZ1 / OS-SZ-2

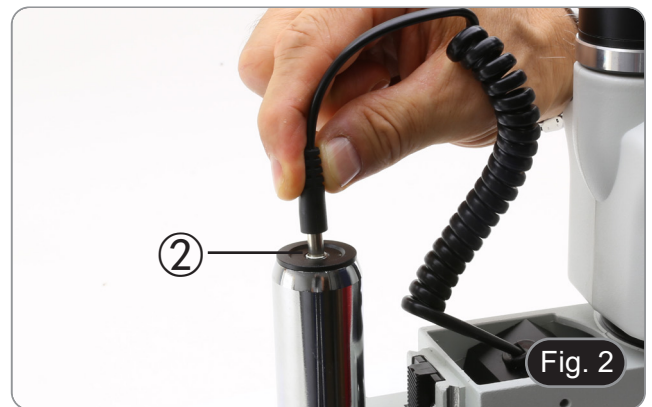
#### 7.1.1 Instalar o sistema de focagem

Coloque o sistema de focagem no pilar e, uma vez atingida a altura desejada, aperte o botão de bloqueio ① localizado na parte posterior do sistema de focagem. (Fig. 1)



#### 7.1.2 Ligar o cabo de luz incidente

Inserir a ficha do cabo no conector no topo do pilar ②. (Fig. 2)



#### 7.1.3 Instalar a cabeça

Inserir a cabeça e fixar o parafuso de bloqueio ③. (Fig. 3)



#### 7.1.4 Inserção de oculares

Remova as tampas de poeira dos porta oculares e insira as oculares. (Fig. 4)





### 7.1.5 Instalar a saída de foto (OS-SZ2)

1. Desaperte os parafusos de fixação ① da saída de foto fornecida e remova a saída de foto existente. (Fig. 5)
2. Insira o anel da saída da foto ② certificando-se de deixar o parafuso de fixação do adaptador da foto ③ virado para a direita. (Fig. 40)
3. Aperte os parafusos de fixação ①.



### 7.1.6 Ligar o cabo de alimentação

Conecte o plugue da fonte de alimentação ao conector na parte traseira da base do microscópio. (Fig. 6)



## 7.2 OS-SZ3 / OS-SZ4

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



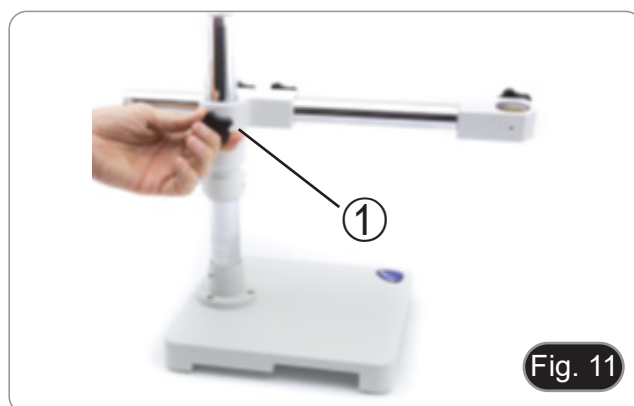
2. Aperte os parafusos para bloquear o pilar. (Fig. 8)



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



4. Inserir o braço horizontal e fixa-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)





- 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)
- Repetir os passos 7.1.3 a 7.1.5 para a instalação da cabeça.



### 7.3 OS-SZ5 / OS-SZ6

1. Aparafusar o pilar à base. (Fig. 16)



2. Aperte os parafusos para bloquear o pilar. (Fig. 17)



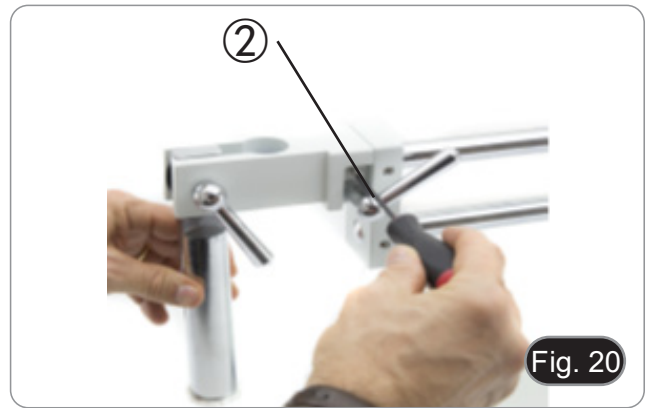
3. Insira o anel de prevenção de descenso e fixe-o na altura desejada aparafusando o botão de fixação. (Fig. 18)



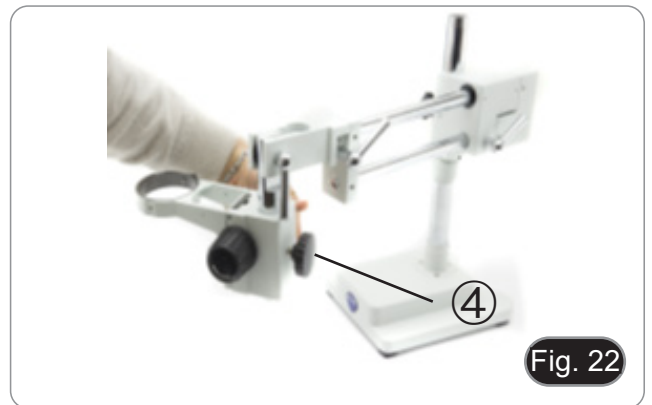
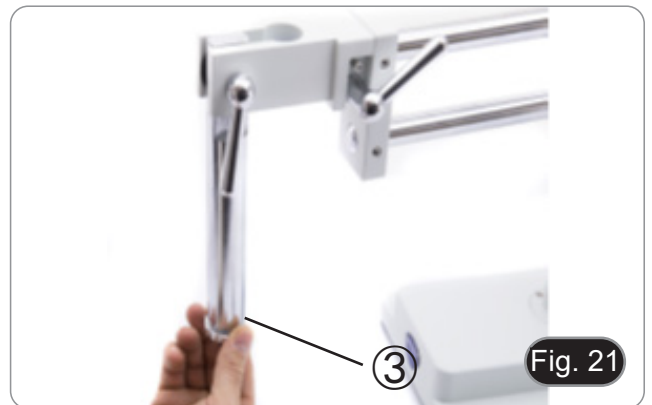
4. Inserir o braço horizontal e fixa-lo com o parafuso de fixação ①. (Fig. 19)



5. Para maior segurança, aperte o parafuso de fixação ② com a chave Allen fornecida. (Fig. 20)



6. Instale o sistema de foco. Desaperte o botão de bloqueio ③ e insira o suporte ④ por baixo no braço vertical. Em seguida, volte a aparafusar o botão de bloqueio ③. (Fig. 21-22)
7. Repetir os passos 7.1.3 a 7.1.5 para a instalação da cabeça.



#### 7.4 Instalar o iluminador Anular (OS-SZ3 / OS-SZ6)

1. Aparafusar o anel de fixação ① na parte inferior da cabeça. (Fig. 23)



2. Posicionar o iluminador sobre o anel de fixação, utilizando os três parafusos de bloqueio ②. (Fig. 24)



3. Ligar a ficha da fonte de alimentação ao conector do iluminador. (Fig. 25)
4. Ligar a fonte de alimentação à tomada de parede.



## 8. Uso do microscópio

### 8.1 Ajuste da distância interpupilar

1. Segure os lados esquerdo e direito da cabeça de observação com ambas as mãos e ajuste a distância interpupilar rodando os dois lados até que um único círculo de luz seja visível. (Fig. 26)
- Se você observar dois círculos, a distância é muito grande.
- Se você observar duas imagens parcialmente sobrepostas, a distância é muito pequena.



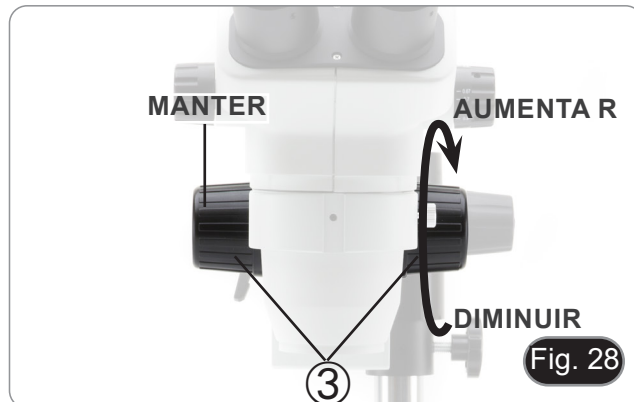
### 8.2 Focalização

1. Coloque a amostra a ser observada na placa e focalize usando os botões de foco ①.
- Se necessário, ajuste a altura do corpo do microscópio ao longo do pilar vertical.
- Bloqueie o parafuso de bloqueio ② depois de ajustar a altura. (Fig. 27)



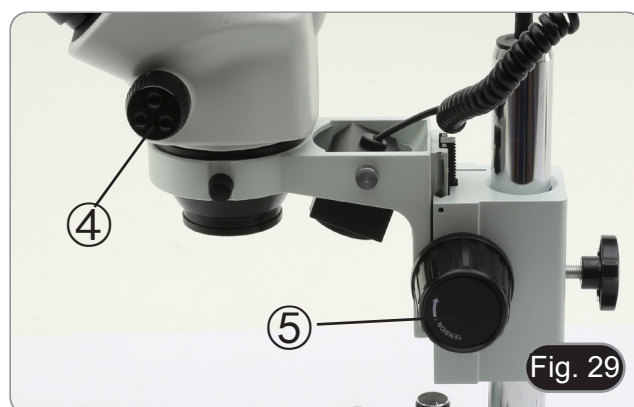
### 8.3 Ajustar a tensão dos botões de focagem

- **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.**
1. Segure os botões ③ ambas as mãos e, enquanto segura o botão esquerdo, rode o botão direito.
  - A tensão aumenta ou diminui em função do sentido de rotação do botão direito. (Fig. 28)



### 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 ④ e focagem com os botões de focagem ⑤. (Fig. 29)
  2. Ampliar ao máximo a ampliação e reorientar a focagem.
  3. Retorno à ampliação mínima: a amostra estará fora de foco.

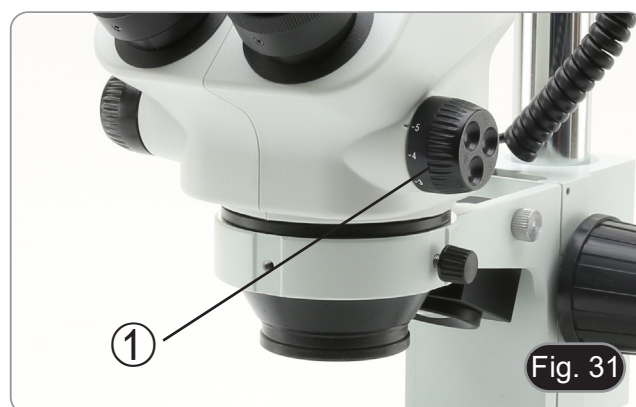


4. Ajuste o anel de ajuste dióptrico da ocular direita ⑥ até que a imagem observada esteja nítida e focada (Fig. 30). Repita o procedimento com o anel da ocular esquerda.
5. Agora verifique o foco da amostra em todo o intervalo de zoom. O sistema é agora perfeitamente parfocal (o foco é mantido durante a alteração da ampliação).



### 8.5 Ampliação

1. Selecione a ampliação pretendida com o interruptor de zoom ①. (Fig. 31)
- Se necessário, utilize oculares diferentes e/ou uma lente adicional apropriada para obter a ampliação desejada.



### 8.6 Uso de lentes adicionais

1. Aparafuse a lente adicional no corpo do microscópio. (Fig. 32)
- O curso do suporte do foco pode não compensar as diferentes distâncias de trabalho das várias lentes adicionais.
- Se o suporte do foco não conseguir focar a amostra, todo o corpo do microscópio deve ser levantado ou abaixado.

A ampliação total é calculada desta forma:  
 Ampliação da ocular \* Ampliação do zoom \* Ampliação adicional da lente.



Ocular	10x		25x	
Índice de campo (mm)	22		9	
Objetiva	Ampliação total	F.O.V. (mm)	Ampliação total	F.O.V. (mm)
0.5X	3.5X-25X	62.86-8.80	7X-50X	25.71-3.60
1X	7X-50X	31.43-4.40	14X-100X	12.86-1.80
2X	14X-100X	15.71-2.20	28X-200X	6.43-0.90



### 8.7 Disco preto/branco (OS-SZ1 / OS-SZ2)

- Você pode usar um disco de contraste preto/branco para aumentar o contraste da imagem ao trabalhar com luz incidente. (Fig. 33).
1. Se você estiver olhando para amostras claras, coloque o disco com a parte preta voltada para cima.
  2. Se você estiver olhando para amostras scuras, coloque o disco com a parte branca voltada para cima.



### 8.8 Uso de iluminação (OS-SZ1 / OS-SZ2)

1. Colocar o interruptor ① em ON para ligar a corrente. (Fig. 34)
  2. Rode o botão da luz transmitida ② para ligar/desligar ou alterar a intensidade do LED para luz transmitida.
  3. Rode o botão da luz incidente ③ para ligar/desligar ou alterar a intensidade do LED para luz incidente.
- Você pode usar ambas as luzes ao mesmo tempo.



## 8.9 Uso de bases em balanço

### 8.9.1 OS-SZ3 / OS-SZ4

#### Deslocar o braço horizontal

1. Desaperte os botões do lado direito do braço horizontal ①. (Fig. 35)
2. O braço pode ser estendido ou encurtado de acordo com necessidades específicas. (Fig. 36)



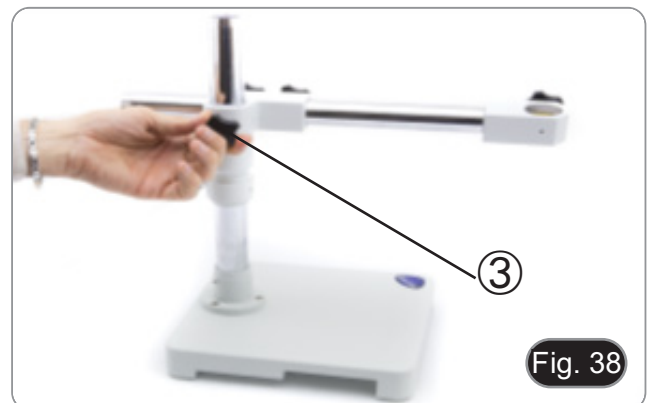
#### Modificar o ângulo da cabeça

1. Desaperte os botões ① e rode a cabeça para o ângulo desejado (direito ou esquerdo), depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 37)



#### Girar o braço horizontal

1. Desaperte o parafuso de fixação do braço horizontal ③ e rode o braço, depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 38)
- **NOTA:** Girar o microscópio 180° a partir da base pode fazer com que todo o sistema tombe.

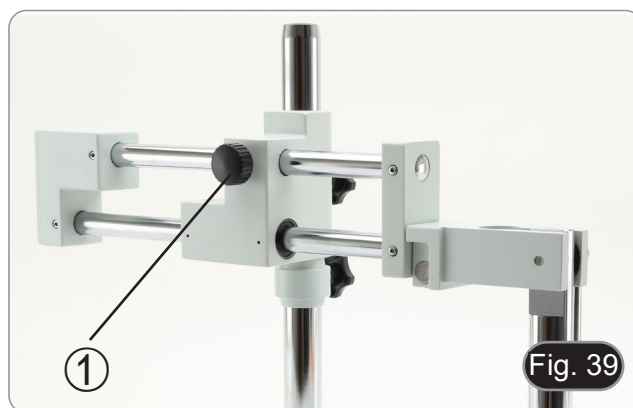




### 8.9.2 OS-SZ5 / OS-SZ6

#### Deslocar o braço horizontal

1. Desaperte o botão no lado esquerdo do braço horizontal ①. (Fig. 39)



2. O braço pode ser estendido ou encurtado de acordo com necessidades específicas. (Fig. 40)



#### Inclinar o suporte de cabeça

1. Desaperte o botão ② (Fig. 41) no lado direito do suporte. O braço basculante vertical pode ser movimentado. Uma vez alcançado o ângulo desejado, aperte o botão.



#### Modificar o ângulo da cabeça

1. Desaperte o parafuso de fixação ③ e rode a cabeça para o ângulo desejado (direito ou esquerdo), depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 42-43)

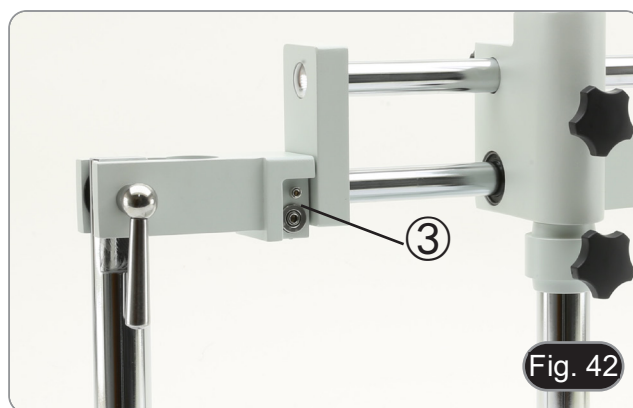




Fig. 43

### Girar o braço horizontal

1. Desaperte o parafuso de fixação do braço horizontal ④ e rode o braço, depois aperte o parafuso de fixação. (Fig. 66)
- **NOTA: Girar o microscópio 180° a partir da base pode fazer com que todo o sistema tombe.**



Fig. 44

### 8.10 Utilização do iluminador anular

1. Utilizar o interruptor ON/OFF ① para ligar os LEDs. (Fig. 45)
2. Use a roda de controlo ② para ajustar a intensidade da luz.



Fig. 45

---

## 9. Microfotografia

- Consulte o manual de instruções específico da câmara para uma explicação detalhada sobre o procedimento de microfotografia.
- O manual de instruções pode ser descarregado a partir desta ligação: <https://www.optikamicroscopes.com/optikamicroscopes/download/optistar-by-optika-digital-cameras/>

## 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 do uso do microscópio



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

### Precauções para um uso seguro



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

### Limpeza das lentes

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

Para um melhor resultado utilizar o kit de limpeza.

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

---

## Eliminação

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



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

**OPTI***Star*  

---

**By OPTIKA**