OPTIKA®
ITALY

B-190 Series

INSTRUCTION MANUAL

Model
B-190PL Series (B-191PL / B-191SPL / B-192PL / B-192SPL / B-193PL)
B-190TBPL

Ver. 7.10 2026

Table of contents

1. Warning 3
2. Safety Information 3
3. Package content 4
 3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 4
 3.2 B-190TBPL 5
4. Unpacking 6
5. Intended use 6
6. Symbols and conventions 6
7. Instrument description 7
 7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL 7
 7.2 B-190TBPL 8
8. Assembling 9
 8.1 Assembling the microscope 9
  8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 9
  8.1.2 B-190TBPL 10
 8.2 Polarizing set (optional) 12
9. Use of the microscope 13
 9.1 Switching on the microscope 13
 9.2 Light intensity adjustment 13
 9.3 Coarse focus tension adjustment 13
 9.4 Stage 13
 9.5 Adjust the interpupillary distance 14
 9.6 Diopter adjustment 14
 9.7 Use of oil immersion objective 14
 9.8 Aperture diaphragm 15
 9.9 Use of the polarizer (optional) 15
10. Microphotography 16
 10.1 Cameras with projection lens 16
 10.2 Reflex camera 16
11. Use of software and digital head 17
12. Micrometric Slide M-005 17
13. Maintenance 18
14. Troubleshooting 19
Equipment disposal 20

1. Warning

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

2. Safety Information

Avoiding Electrical Shock

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

3. Package content

3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

① Frame
② Observation head
- monocular (B-191PL / B-191SPL)
- binocular (B-192PL / B-192SPL)
- trinocular (B-193PL)

③ Photo tube (only B-193PL)
④ Eyepieces
⑤ Objectives
- 4X/10X/40X/100X (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
- 4X/10X/40X/60X (B-191SPL/B-192SPL)

⑥ Dust cover
⑦ Green filter
⑧ Power supply
⑨ Immersion oil (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
⑩ Tension adjustment tool

3.2 B-190TBPL

① Frame
② Digital observation head
③ Eyepieces
④ Objectives (4X/10X/40X/100X)
⑤ Dust cover
⑥ Green filter
⑦ Immersion oil
⑧ Power supply
⑨ Tension adjustment tool
⑩ Digital imaging unit power supply
⑪ USB cable 0,5 m
⑫ Digital imaging unit

NOTE: OPTIKA reserves the right to make corrections, modifications, enhancements, improvements and other changes to its products at any time without notice.

4. Unpacking

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

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

5. Intended use

Standard models

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

IVD Models

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

6. Symbols and conventions

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

CAUTION

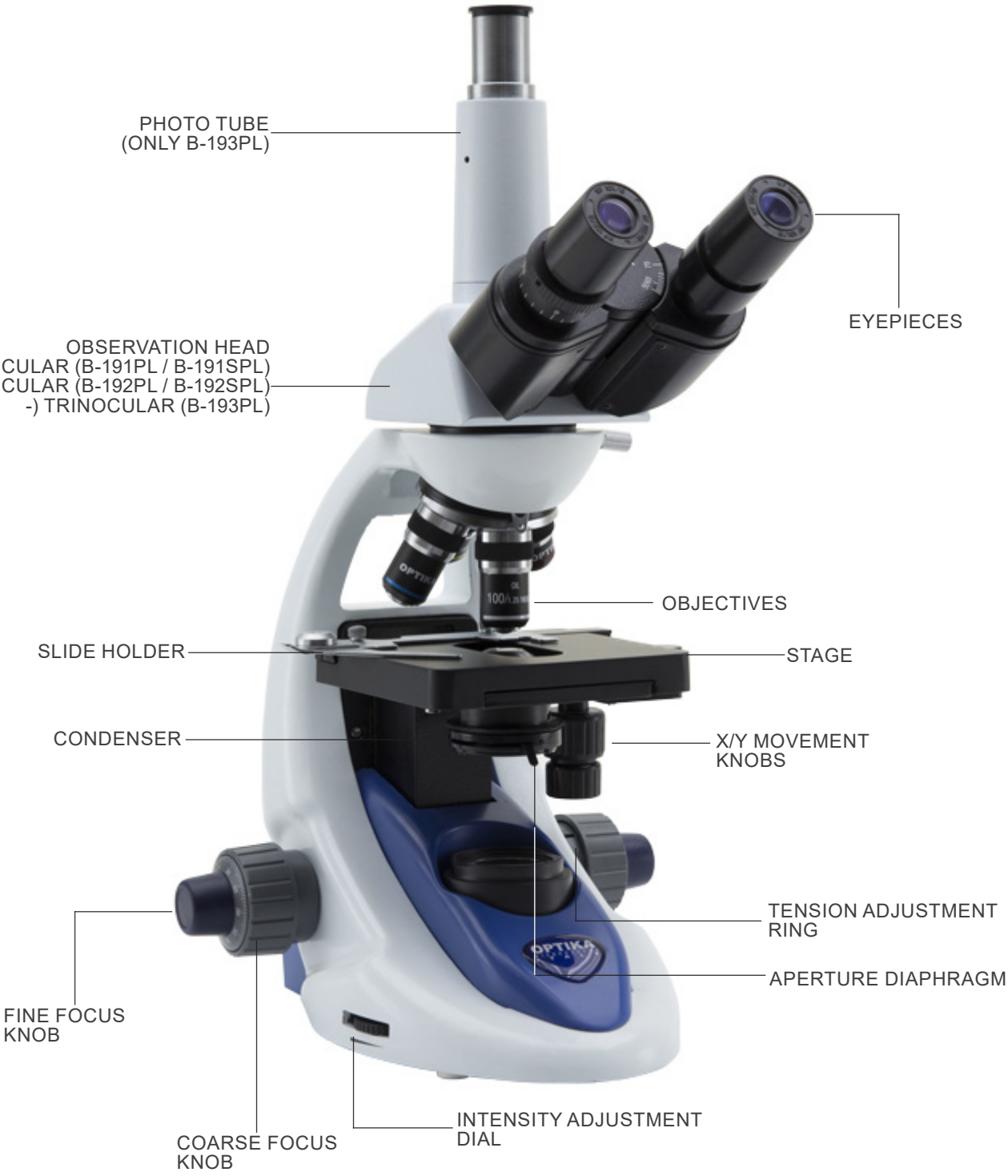
This symbol indicates a potential risk and alerts you to proceed with caution.

ELECTRICAL SHOCK

This symbol indicates a risk of electrical shock.

7. Instrument description

7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL



7.2 B-190TBPL

DIGITAL IMAGING UNIT
HEADPHONE
MICRO HDMI
USB TYPE C
MICRO SD CARD SLOT
USB-A3.0
POWER
DIGITAL HEAD
EYEPIECES
SLIDE HOLDER
OBJECTIVES
STAGE
COARSE FOCUS KNOB
X/Y MOVEMENT KNOBS
APERTURE DIAPHRAGM
FINE FOCUS KNOB
INTENSITY ADJUSTMENT DIAL
TENSION ADJUSTMENT RING

8. Assembling

8.1 Assembling the microscope

8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

1. Remove the dust cap from the microscope frame and from the bottom of the observation head.
2. Insert the optical head above the stand and tighten the screw. (Fig. 1)

- **Hold the head with one hand during the locking in order to avoid that the head falls.**

Fig. 1

3. Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig. 2)

Fig. 2

4. Insert the power supply jack in the socket placed at the rear side of the microscope. (Fig. 3)

Fig. 3

Only for B-193PL

5. Unscrew the protection cap mounted on the photo port and screw the photo tube. (Fig. 4)

Fig. 4

8.1.2 B-190TBPL

1. Remove the dust cap from the microscope frame and from the bottom of the observation head.
2. Insert the optical head above the stand and tighten the screw. (Fig. 5)

- **Hold the head with one hand during the locking in order to avoid that the head falls.**

Fig. 5

3. Insert both eyepieces into the tubes of the optical head. (Fig. 6)
4. Insert the power supply jack in the socket placed at the rear side of the microscope. (Fig. 3)

Fig. 6

5. Fix the rotating part of the junction using the black wing-nut ①. (Fig. 7)

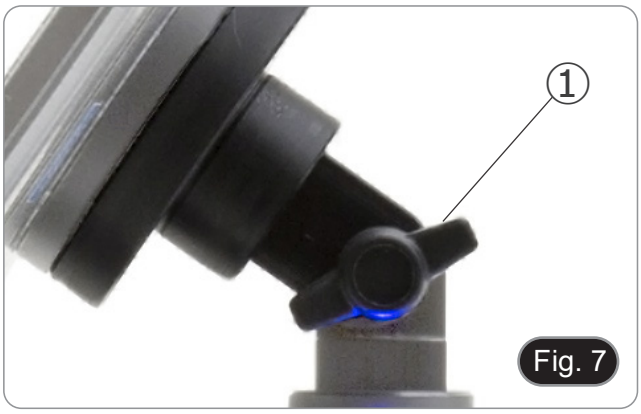


Fig. 7

6. Then hook the digital imaging unit onto the 4 screws of the junction and pull toward down to firmly lock the Digital imaging unit in the holder. (Fig. 8)

- To unlock the digital imaging unit proceed with the opposite operation: push toward up and remove it from the holder.

Fig. 8

7. Plug one side of the USB cable ② to the digital head and the other side to the digital imaging unit using the connector ③. (Fig. 9-10).
8. Plug the power supply cable to the digital imaging unit for battery recharge using the connector ④. (Fig. 10)

- The digital imaging unit has been set with the Rotation function disabled: this prevents any flipping of the Live View in order to get a continuous and as large as possible view of your slide also when the digital imaging unit is removed from the holder.
- To enable this function again: you can activate the Rotation by swiping the screen on his bottom right side and selecting Settings + Screen. Anyway, it's not suggested to activate the function when the camera is in Live View mode as it may give troubles when the camera runs at high resolutions.

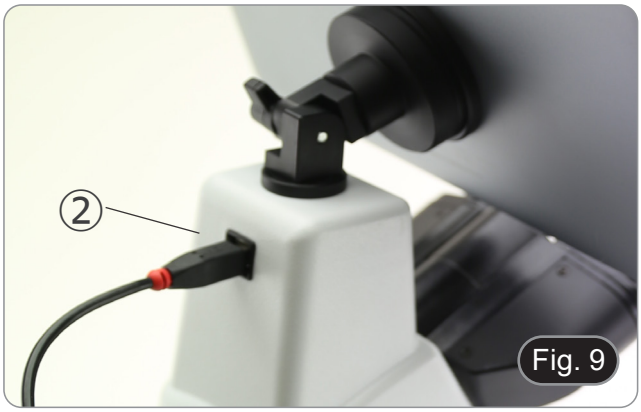


Fig. 9

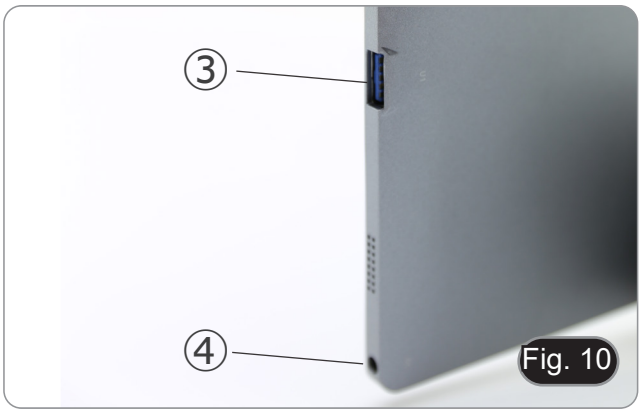


Fig. 10

8.2 Polarizing set (optional)

1. Place the polarizer on the light exit ① at the base of the microscope. (Fig. 11)

Fig. 11

2. Loosen the head fixing knob ② and remove the head from the microscope frame. (Fig. 12)

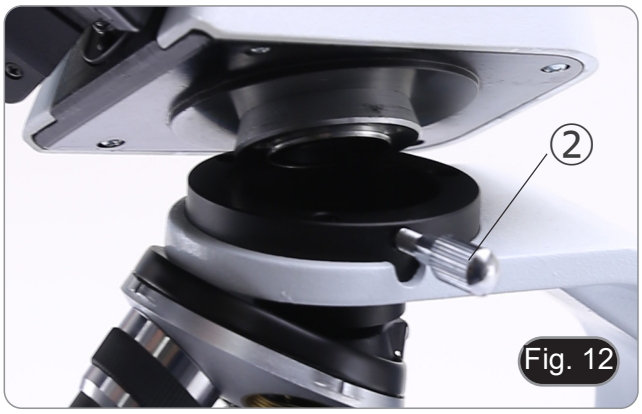


Fig. 12

3. Insert the analyzer into the hole inside the frame ③. (Fig. 13)
4. Put back the head into its original position and lock the fixing knob.

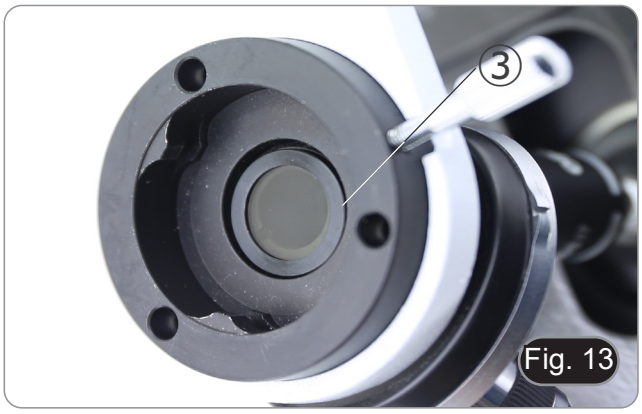


Fig. 13

9. Use of the microscope

9.1 Switching on the microscope

Operate on the main switch ① placed in the rear side of the microscope, moving the selector on “I” (Fig. 14)

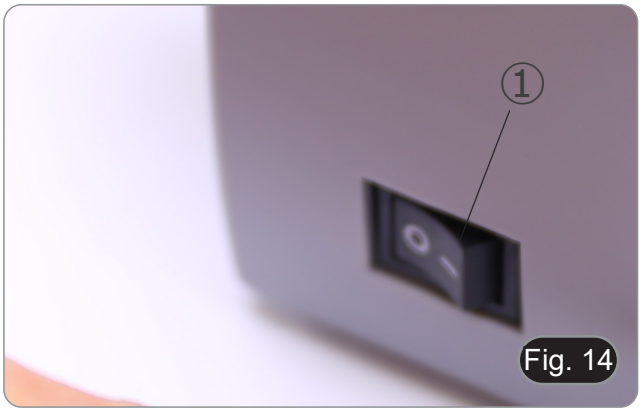


Fig. 14

9.2 Light intensity adjustment

Operate on the light intensity dial to increase or decrease the illumination intensity. (Fig. 15)

Fig. 15

9.3 Coarse focus tension adjustment

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

The coarse knob tension is preset in the factory.

1. To modify the tension according to personal’s needs, rotate the ring using the provided tool. (Fig. 16)

- Clockwise rotation increases the tension.
- If the tension is too loose, the stage could go lower by itself or the focus easily lost after fine adjustment. In this case, rotate the knob in order to increase the tension.

Fig. 16

9.4 Stage

Stage accepts standard slides 26 x 76 mm, thickness 1.2 mm with coverslide 0.17 mm. (Fig. 17)

1. Open the spring arm of the slide holder ② and place the slide from the front on the stage.
2. Gently release the spring arm of the slide holder.

- **A sudden release of the spring arm could cause the falling of the slide.**

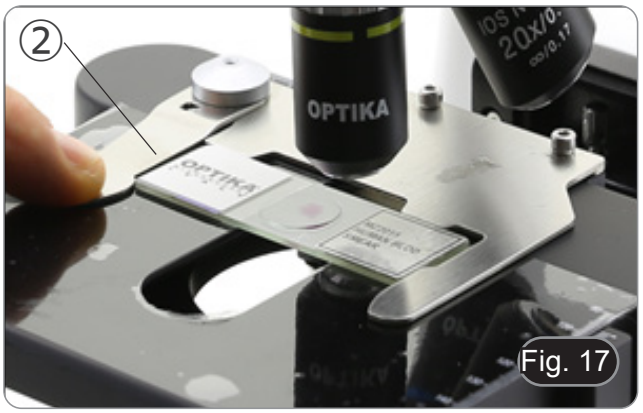


Fig. 17

9.5 Adjust the interpupillary distance

- **Except B-191PL / B-191SPL**

Hold the right and left parts of the observation head using both hands and adjust the interpupillary distance by turning the two parts until one circle of light can be seen. (Fig. 18)

- The graduation on the interpupillary distance indicator ①, pointed by the spot "." on the eyepiece holder, shows the distance between the operator's eyes.

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

Fig. 18

9.6 Diopter adjustment

- **Except B-191PL / B-191SPL**

1. Look into the right eyepiece with your right eye only, and focus on the specimen.
2. Look into the left eyepiece with your left eye only. If the image is not sharp, use the diopter adjustment ring ② to compensate. (Fig. 19)

- **The adjustment range is ±5 diopter. The number indicated on the adjustment ring graduation should correspond to the operator's diopter correction.**

Fig. 19

9.7 Use of oil immersion objective

- **B-191PL / B-192PL / B-193PL / B-190TBPL**

1. Focus the specimen with a low power objective.
2. Lower the stage.
3. Put a drop of oil (provided) on the area of the specimen to be observed. (Fig. 20)

- **Make sure that there are no oil bubbles. Air bubbles in the oil damage the image quality**.
- To check for bubbles: remove an eyepiece, fully open the aperture diaphragm and observe the objective exit pupil. (The pupil must be circular and bright).
- To remove the bubbles, gently move the nosepiece to the right and left to move the immersion objective a few times and allow the air bubbles to move.

4. Insert immersion objective.
5. Return the stage to the upper focusing point and obtain an optimal focus using the fine focus knob.
6. After use, gently remove the oil with a soft paper towel or a lightly moistened optic paper with a mixture of ethyl ether (70%) and absolute ethyl alcohol (30%).

- **The immersion oil, if not immediately cleaned, could crystallize creating a glass-like layer. In this situation the observation of the specimen would be difficult (even not impossible) due to the presence of an additional thickness on the objective.**

Fig. 20

9.8 Aperture diaphragm

- The Numerical Aperture (N.A.) value of the aperture diaphragm affects the image contrast. Increasing or reducing this value one can vary resolution, contrast and depth of focus of the image. Move the diaphragm ring ① (Fig. 21) on the value corresponding to the objective in use. In this case the optimal setting of the condenser is achieved.

- With low contrast specimens set the numerical aperture to about 70%-80% of the objective's N.A. If necessary, remove on eyepiece and, looking into empty sleeve, adjust the condenser's diaphragm in order to obtain an image like the one in Fig. 22.

- **NOTE: The condenser has an A.N. of 1.25. However, this value is only obtained when the condenser is used "with oil," i.e., by placing a drop of oil on the front lens of the condenser. If the condenser is used "dry," the maximum A.N. that can be obtained is 0.9.**

Fig. 21

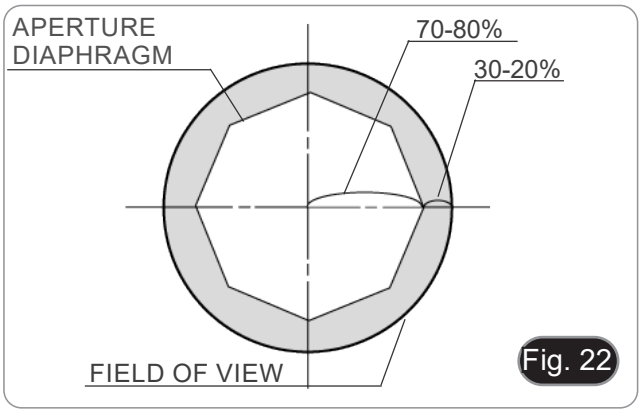


Fig. 22

9.9 Use of the polarizer (optional)

1. Remove the specimen from the stage.
2. Looking inside the eyepieces, rotate the polarizer until the darkest position is achieved.
3. Once the dark is achieved ("extinction" or "Crossed Nicol" position) it is possible to begin the observation.

10. Microphotography

10.1 Cameras with projection lens

1. Remove dust caps from camera and projection lens.
2. Screw the projection lens to camera thread. (Fig. 23)

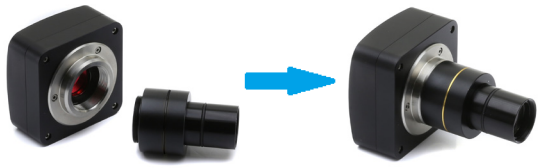


Fig. 23

3. Insert the projection lens into the photo tube. (Fig. 24)

Fig. 24

10.2 Reflex camera

1. Screw the “T2” ring (not provided) at the end of the projection lens (M-173), then install the whole onto the reflex camera. (Fig. 25)

Fig. 25

2. Insert the projection lens into the photo tube. (Fig. 27)

Fig. 27

11. Use of software and digital head

The camera inside the digital head is driven by PROVIEW software.

For the instructions about the use of the software, please refer to the specific instruction manual.

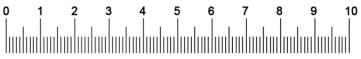
The manual can be accessed by selecting *Help* > *Help Contents*. A PDF file containing the software instruction manual will open.

12. Micrometric Slide M-005

Micrometric slide, 26x76mm, with 2 scales
(1mm/100div. for biological microscopes / 10mm/100div. for stereomicroscopes)

1 DIV=0.01mm

For biological microscopes calibration



1 DIV=0.1mm

For stereo microscopes calibration

13. Maintenance

Microscopy environment

This microscope is recommended to be used in a clean, dry and shock free environment with a temperature of 5°-40°C and a maximum relative humidity of 85 % (non condensing). Use a dehumidifier if needed.

To think about when and after using the microscope

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

Electrical safety precautions

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

Cleaning the optics

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

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

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

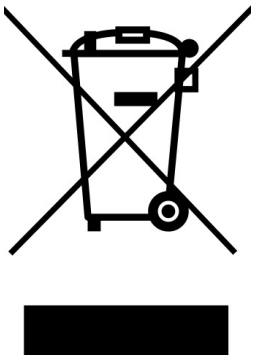
14. Troubleshooting

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

PROBLEM	CAUSE	SOLUTION
I. Optical Section:		
LED operates, but field of view remains dark	Power supply is unplugged	Connect
	Brightness is too low	Set brightness to a proper level
Dirt or dust is visible in the field of view	Dirt/dust on the specimen	Clean the specimen
	Dirt/dust on the eyepieces	Clean the eyepieces
Image looks double	Aperture diaphragm is stopped down too far	Open aperture diaphragm
Visibility is poor • Image is not good • Contrast is poor • Details are indistinct • Image glares	Revolving nosepiece is in an incorrect position	Move the nosepiece to a click stop
	Aperture diaphragm is too closed or to open	Adjust aperture diaphragm
	Dust or dirt on lenses (condenser, objectives, eyepieces and slide)	Clean thoroughly
	For transmitted light observation, the coverglass thickness must not exceed 0.17mm	Use a coverglass with thickness 0.17mm
	Focus is not even	Slide holder is not flat. Move the specimen to a flat position
One side of the image is out of focus	The nosepiece is not in the center of the light path	Turn the nosepiece to a click stop
	The specimen is out of place (tilted)	Place the specimen flat on the stage
	The optical performance of the sample cover glass is poor	Use a cover glass of better quality
II. Mechanical Section:		
The coarse 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
III. Electric section:		
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
IV. Observation tube:		
Field of view of one eye does not match that of the other	Interpupillary distance is incorrect	Adjust interpupillary distance
	Incorrect diopter adjustment	Adjust diopter
	Your view is not accustomed to microscope observation	Upon looking into eyepieces, try looking at overall field before concentrating on specimen range. You may also find it helpful to look up and into distance for a moment before looking back into microscope
V. Microphotography:		
Image edge is unfocused	To a certain extent it is due to achromatic objectives features	To minimize the problem, set the aperture diaphragm in a proper position
Bright spots appear on the image	Stray light entering in the microscope through eyepieces or camera viewfinder	Cover eyepieces and viewfinder with a dark cloth

Equipment disposal

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



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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie B-190

MANUALE DI ISTRUZIONI

Modello
Serie B-190PL (B-191PL / B-191SPL / B-192PL / B-192SPL / B-193PL)
B-190TBPL

Ver. 7.10 2026

Sommario

1. Avvertenza 24
2. Informazioni sulla sicurezza 24
3. Contenuto della confezione 25
 3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 25
 3.2 B-190TBPL 26
4. Disimballaggio 27
5. Utilizzo previsto 27
6. Simboli 27
7. Descrizione dello strumento 28
 7.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 28
 7.2 B-190TBPL 29
8. Assemblaggio 30
 8.1 Procedura di assemblaggio 30
  8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 30
  8.1.2 B-190TBPL 31
 8.2 Set di polarizzazione (opzionale) 33
9. Uso del microscopio 34
 9.1 Accensione del microscopio 34
 9.2 Regolazione intensità luminosa 34
 9.3 Regolazione della frizione 34
 9.4 Tavolino 34
 9.5 Regolazione distanza interpupillare 35
 9.6 Regolazione diottrica 35
 9.7 Uso di obiettivi ad immersione 35
 9.8 Diaframma di apertura 36
 9.9 Uso con polarizzatore (opzionale) 36
10. Microfotografia 37
 10.1 Telecamere con lente di proiezione 37
 10.2 Fotocamere Reflex 37
11. Uso del software e della testa digitale 38
12. Vetrino Micrometrico M-005 38
13. Manutenzione 39
14. Risoluzione dei problemi 40

Smaltimento 41

1. Avvertenza

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

2. Informazioni sulla sicurezza

Per evitare shock elettrici

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa elettrica, assicurarsi che il voltaggio della rete locale coincida con il voltaggio dello strumento e che l'interruttore dell'illuminazione sia nella posizione "OFF".
Gli utenti dovranno seguire tutte le norme di sicurezza locali. Lo strumento è certificato CE. In ogni caso, gli utilizzatori sono gli unici responsabili per un utilizzo sicuro dello strumento. Per l'utilizzo in sicurezza dello strumento è importante attenersi alle seguenti istruzioni e leggere il manuale in tutte le sue parti.

3. Contenuto della confezione

3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

① Stativo
② Testa di osservazione
- monoculare (B-191PL / B-191SPL)
- binoculare (B-192PL / B-192SPL)
- trinoculare (B-193PL)

③ Tubo fotografico (solo B-193PL)
④ Oculari
⑤ Obiettivi
- 4X/10X/40X/100X (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
- 4X/10X/40X/60X (B-191SPL/B-192SPL)

⑥ Copertina
⑦ Filtro verde
⑧ Alimentatore
⑨ Olio da immersione (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
⑩ Chiave regolazione tensione

3.2 B-190TBPL

① Stativo
② Testa di osservazione digitale
③ Oculari
④ Obiettivi (4X/10X/40X/100X)
⑤ Copertina
□ Filtro verde
⑦ Olio da immersione
⑧ Alimentatore
⑨ Chiave regolazione tensione
⑩ Alimentatore unità digitale di imaging
⑪ Cavo USB 0,5 m
⑫ Unità digitale di imaging

NOTA: OPTIKA si riserva il diritto di apportare correzioni, modifiche, miglioramenti e altri cambiamenti ai suoi prodotti in qualsiasi momento senza preavviso.

4. Disimballaggio

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

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

5. Utilizzo previsto

Modelli standard

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

Modelli IVD

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

6. Simboli

La seguente tabella riporta i simboli utilizzati in questo manuale.

PERICOLO

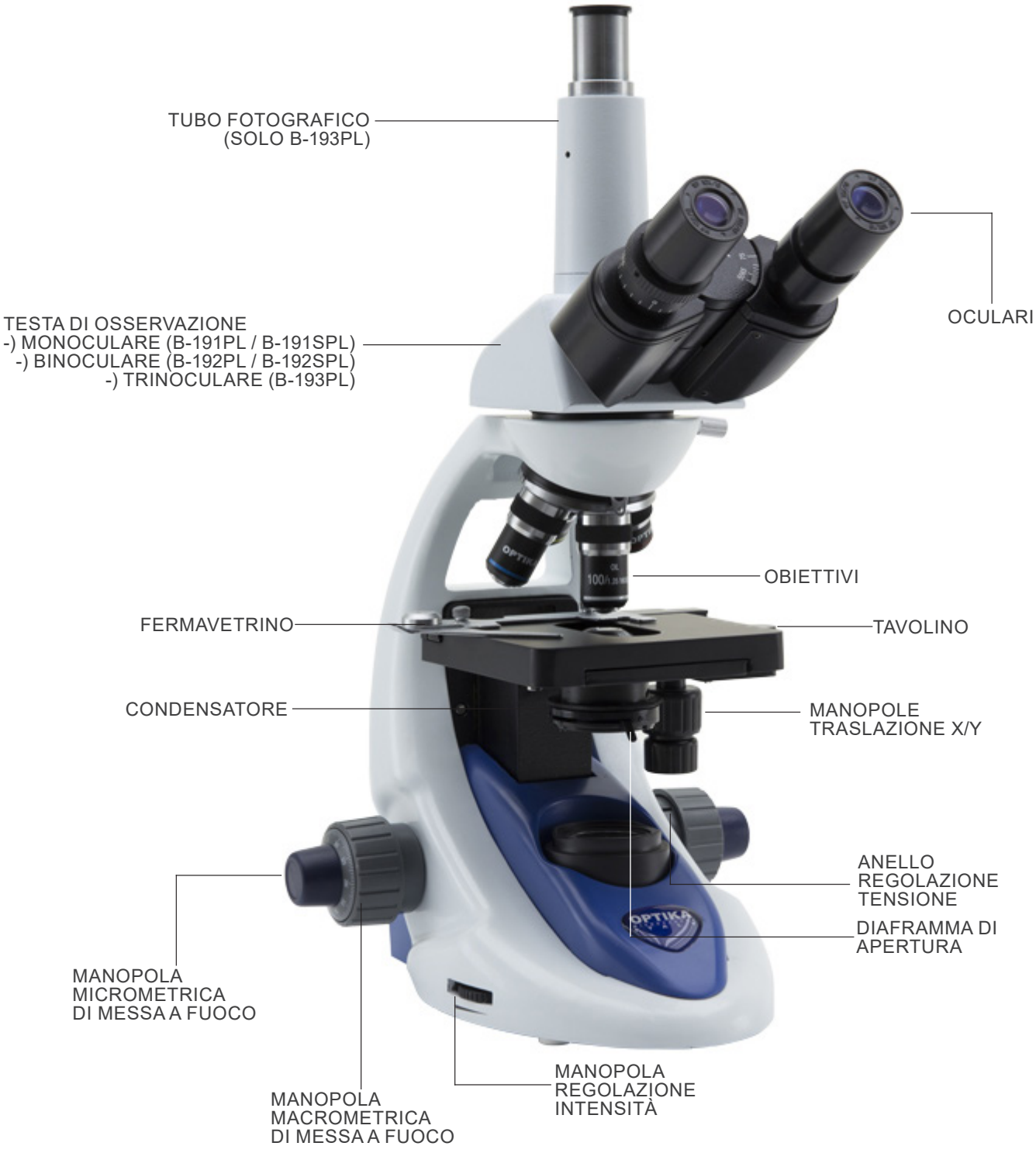
Questo simbolo indica un rischio potenziale ed avverte di procedere con cautela.

SHOCK ELETTRICO

Questo simbolo indica un rischio di shock elettrico.

7. Descrizione dello strumento

7.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL



7.2 B-190TBPL

UNITÀ DIGITALE
DI IMAGING
TESTA
DIGITALE
OCULARI
FERMAVETRINO
MANOPOLA
MACROMETRICA
DI MESSA A FUOCO
MANOPOLA
MICROMETRICA
DI MESSA A FUOCO
MANOPOLA
REGOLAZIONE
INTENSITÀ
CUFFIA
MICRO HDMI
USB TYPE C
SLOT CARD
MICRO SD
USB-A3.0
ALIMENTAZIONE
OBIETTIVI
TAVOLINO
MANOPOLE
TRASLAZIONE X/Y
DIAFRAMMA DI
APERTURA
ANELLO
REGOLAZIONE
TENSIONE

8. Assemblaggio

8.1 Procedura di assemblaggio

8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

1. Rimuovere il tappo di protezione dallo stativo e dalla parte sottostante della testa di osservazione.
2. Inserire la testa sullo stativo e serrare la vite di fissaggio. (Fig. 1)

- **Tenere sempre la testata con una mano durante il serraggio della vite per evitare che la stessa cada.**

Fig. 1

3. Inserire gli oculari nei portaoculari vuoti della testa di osservazione. (Fig. 2)

Fig. 2

4. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto sul retro del microscopio. (Fig. 3)

Fig. 3

Solo per B-193

5. Svitare il tappo di protezione montato sulla terza uscita ed avvitare il tubo fotografico. (Fig. 4)

Fig. 4

8.1.2 B-190TBPL

1. Rimuovere il tappo di protezione dallo stativo e dalla parte sottostante della testa di osservazione.
2. Inserire la testa sullo stativo e serrare la vite di fissaggio. (Fig. 5)

- **Tenere sempre la testata con una mano durante il serraggio della vite per evitare che la stessa cada.**

Fig. 5

3. Inserire gli oculari nei portaoculari vuoti della testa di osservazione. (Fig. 6)
4. Inserire lo spinotto dell'alimentatore nel connettore posto sul retro del microscopio. (Fig. 3)

Fig. 6

5. Fissare la parte ruotabile del supporto stringendo la manopola nera ① a lato. (Fig. 7)

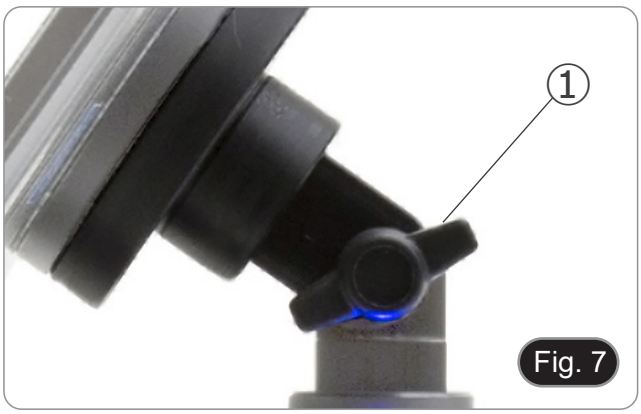


Fig. 7

6. Successivamente agganciare l'unità digitale di imaging alle 4 viti del supporto e tirare verso il basso per bloccare in modo sicuro il Unità digitale di imaging sulla staffa. (Fig. 8)

- Per sganciare l'unità digitale di imaging effettuare l'operazione inversa: spingere verso l'alto e poi estrarre il supporto dalla staffa.

Fig. 8

7. Collegare un terminale del cavo ② alla testa digitale e l'altro terminale all'unità digitale di imaging usando il connettore ③. (Fig. 9-10).
8. Collegare il cavo di alimentazione all'unità digitale di imaging per ricaricare la batteria usando il connettore ④. (Fig. 10)

- Questa unità digitale di imaging è stata impostata con la rotazione dello schermo disattivata: questo evita la rotazione dell'immagine live proveniente dalla telecamera e quindi ne permette una visualizzazione a tutto schermo continuativa anche durante la rimozione dell'unità digitale di imaging dalla staffa.
- Per riattivare la rotazione basta semplicemente strisciare verso destra nella parte bassa dello schermo e selezionare Settings + Screen. Questo non è comunque consigliato con la telecamera collegata in modalità Live in quanto potrebbe creare disturbi alla visualizzazione del Live stesso a risoluzioni elevate.

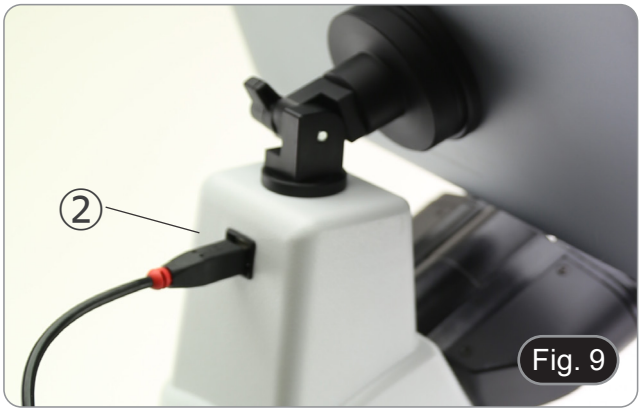


Fig. 9

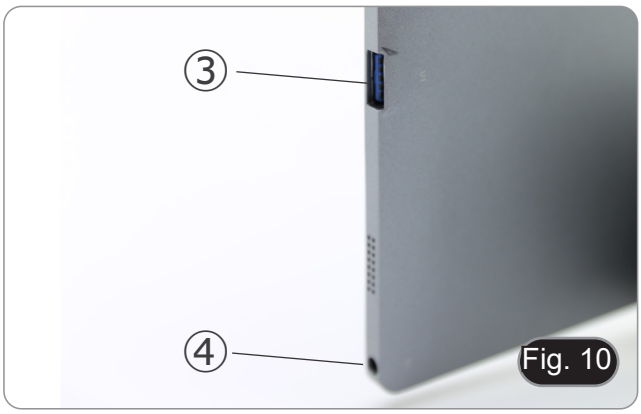
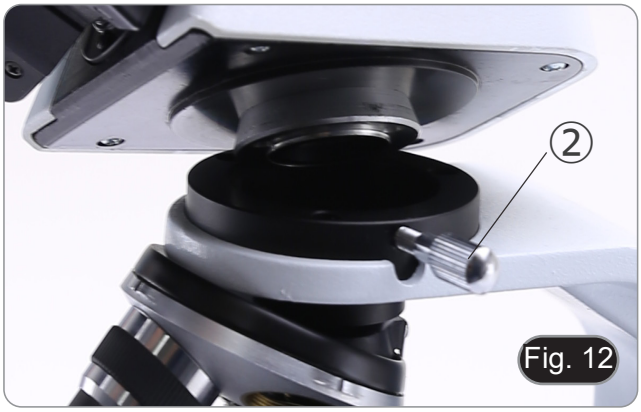


Fig. 10

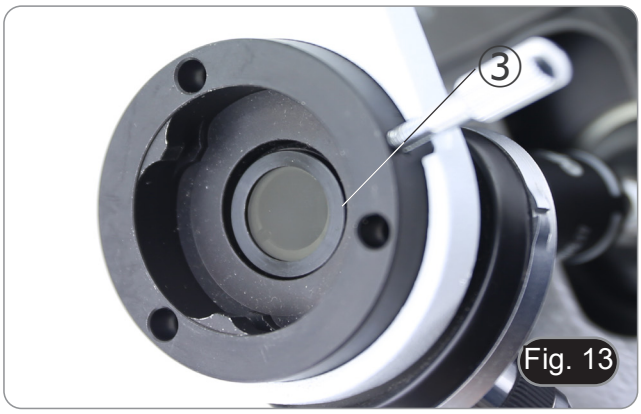
8.2 Set di polarizzazione (opzionale)

1. Posizionare il polarizzatore ① sulla lente di campo del microscopio. (Fig. 11)

2. Allentare la manopola di fissaggio della testa ② e rimuovere la testa di osservazione dallo stativo. (Fig. 12)



3. Inserire l'analizzatore nella sede all'interno dello stativo ③. (Fig. 13)
4. Riposizionare la testa e serrare le manopola di bloccaggio.



9. Uso del microscopio

9.1 Accensione del microscopio

Agire sull'interruttore principale ① posto nella parte posteriore dello strumento portando il selettore su "I". (Fig. 14)

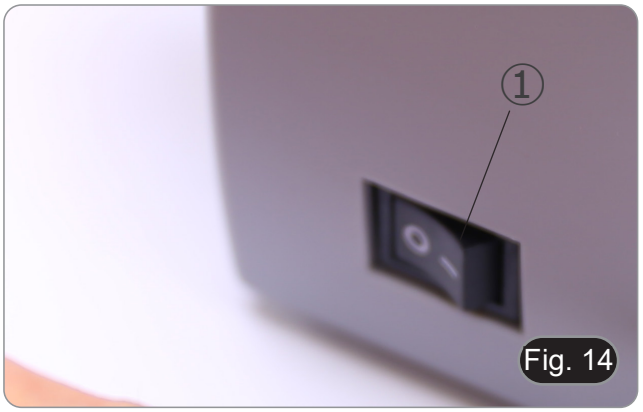


Fig. 14

9.2 Regolazione intensità luminosa

Agire sulla rotellina di regolazione dell'intensità luminosa per aumentare o diminuire il voltaggio dell'illuminazione. (Fig. 15)

Fig. 15

9.3 Regolazione della frizione

- **Regolare la frizione della manopola utilizzando l'apposita ghiera**.

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

1. Per modificare la tensione in base alle preferenze personali ruotare la ghiera utilizzando la chiavetta in dotazione (Fig. 16).

- La rotazione in senso orario aumenta la frizione.
- La tensione è troppo bassa se il tavolino scende da solo per gravità o se il fuoco si perde facilmente dopo una regolazione con la manopola micrometrica. In questo caso aumentare la tensione ruotando la ghiera.

Fig. 16

9.4 Tavolino

Il tavolino accetta vetrini standard 26 x 76 mm, spessore 1,2 mm con coprioggetto 0,17 mm. (Fig. 17)

1. Allargare il braccio movibile del fermapreparati ② e posizionare frontalmente i vetrini sul tavolino.
2. Rilasciare delicatamente il braccio movibile del fermapreparati.

- **Un rilascio brusco del fermapreparati potrebbe comportare la caduta del vetrino.**

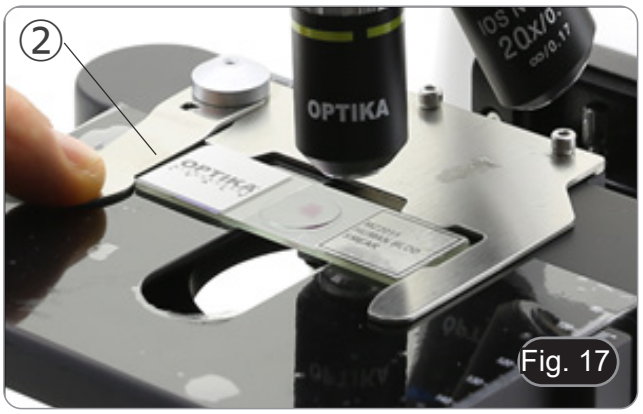


Fig. 17

9.5 Regolazione distanza interpupillare

- **Eccetto modelli B-191PL / B-191SPL**

Osservando con entrambi gli occhi, sostenere il gruppo di oculari. Ruotare questi lungo l'asse comune fino ad ottenere un unico campo visivo. (Fig. 18)

- La scala graduata sull'indicatore della distanza interpupillare ①, indicata dal puntino "." sul portaoculare, mostra la distanza interpupillare dell'operatore.

Il range di distanza interpupillare è 48- 75 mm.

Fig. 18

9.6 Regolazione diottrica

- **Eccetto modelli B-191PL / B-191SPL**

1. Osservare e mettere a fuoco il preparato guardando con l'occhio destro attraverso l'oculare destro utilizzando le manopole di messa a fuoco del microscopio.
2. Ora guardare attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro. Se l'immagine non è nitida, agire sulla compensazione diottrica utilizzando l'apposito anello ②. (Fig. 19)

- **Il range di compensazione è di ±5 diottrie. Il numero indicato sulla scala presente sull'anello di compensazione dovrebbe corrispondere alla correzione diottrica dell'operatore.**

Fig. 19

9.7 Uso di obiettivi ad immersione

- **B-191PL / B-192PL / B-193PL / B-190TBPL**

1. Mettere a fuoco con un obiettivo a basso ingrandimento.
2. Abbassare il tavolino.
3. Mettere una goccia di olio (in dotazione) sulla zona del campione da osservare. (Fig. 20).

- **Assicurarsi che non ci siano bolle d'aria. Le bolle d'aria nell'olio danneggiano la qualità dell'immagine**.
- Per verificare la presenza di bolle: rimuovere un oculare, aprire completamente il diaframma di apertura e osservare la pupilla di uscita dell'obiettivo. (La pupilla deve essere rotonda e luminosa).
- Per rimuovere le bolle, muovere delicatamente il revolver a destra e a sinistra per spostare alcune volte l'obiettivo ad immersione e permettere alle bolle d'aria di spostarsi.

4. Inserire l'obiettivo ad immersione.
5. Riportare in alto il tavolino e mettere a fuoco con la manopola micrometrica.
6. Dopo l'uso rimuovere l'eccesso di olio con un panno soffice o con una cartina ottica umettata con alcool (30%) ed etere etilico (70%).

- **L'olio da immersione, se non pulito immediatamente, potrebbe cristallizzare creando uno strato simile a vetro. In questo caso l'osservazione risulterebbe difficile se non impossibile a causa della presenza di uno spessore addizionale sull'obiettivo.**

Fig. 20

9.8 Diaframma di apertura

- Il valore di apertura numerica (A.N.) del diaframma di apertura influenza il contrasto dell'immagine. Aumentando o diminuendo questo valore in funzione dell'apertura numerica dell'obiettivo si variano risoluzione, contrasto e profondità di campo dell'immagine. Spostare la ghiera del diaframma ① (Fig. 21) per ottenere il contrasto ottimale dell'immagine in base alle proprie preferenze.

- Per campioni con basso contrasto impostare il valore dell'apertura numerica a circa il 70%-80% dell'A.N. dell'obiettivo. Se necessario, rimuovere un oculare e, guardando nel portaoculare vuoto, regolare la ghiera del condensatore fino ad ottenere un'immagine come quella di Fig. 22.

- **NOTA: il condensatore riporta una A.N. di 1.25. Tuttavia questo valore si ottiene solo quando il condensatore viene utilizzato "ad olio" cioè ponendo una goccia di olio sulla lente frontale del condensatore. Nel caso in cui il condensatore venga utilizzato "a secco" la massima A.N. ottenibile è 0.9.**

Fig. 21

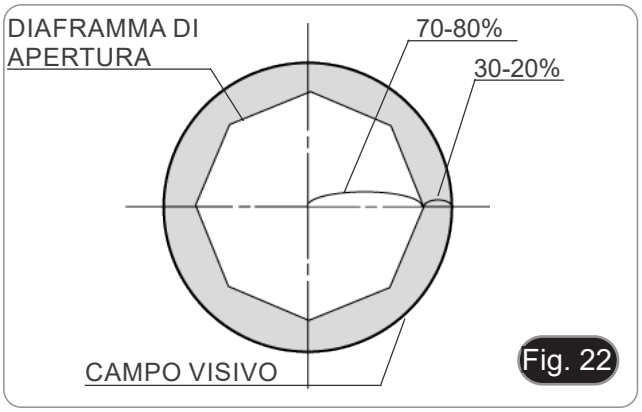


Fig. 22

9.9 Uso con polarizzatore (opzionale)

1. Rimuovere il campione dal tavolino.
2. Guardando all'interno degli oculari, ruotare il polarizzatore fino ad ottenere il buio completo agli oculari.
3. Una volta ottenuto il buio (posizione di "estinzione" o di Nicol incrociati") è possibile iniziare l'osservazione.

10. Microfotografia

10.1 Telecamere con lente di proiezione

1. Rimuovere i tappi antipolvere dalla telecamera e dalla lente di proiezione.
2. Avvitare la lente di proiezione al filetto della telecamera. (Fig. 23)

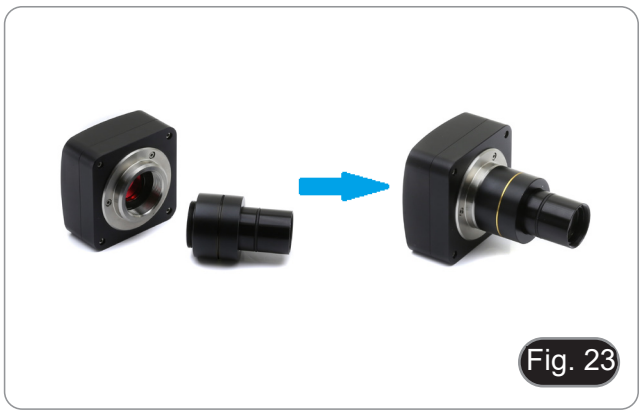


Fig. 23

3. Inserire la parte terminale della lente di proiezione nel tubo fotografico. (Fig. 24)

Fig. 24

10.2 Fotocamere Reflex

1. Avvitare l'anello "T2" (non in dotazione) all'estremità della lente di proiezione (M-173), quindi collegare tutto l'insieme alla fotocamera reflex. (Fig. 25)

Fig. 25

2. Montare il tutto nel tubo fotografico. (Fig. 26)

Fig. 26

11. Uso del software e della testa digitale

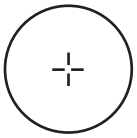
La fotocamera all'interno della testa digitale è gestita dal software PROVIEW.

Per le istruzioni sull'uso del software, consultare il manuale di istruzioni specifico.

È possibile accedere al manuale selezionando *Aiuto* > *Aiuto*. Si aprirà un file PDF contenente il manuale di istruzioni del software.

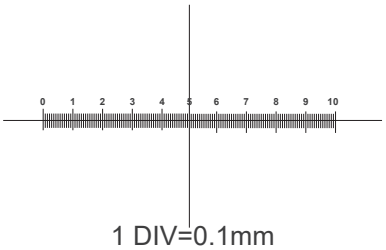
12. Vetrino Micrometrico M-005

Vetrino micrometrico, 26x76mm, con 2 scale
(1mm/100div. per microscopi biologici / 10mm/100div. per stereomicroscopi)



1 DIV=0.01mm

Per la calibrazione di un microscopio biologico



1 DIV=0.1mm

Per la calibrazione di uno stereomicroscopio

13. 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 custodia antipolvere in dotazione e tenerlo in un luogo asciutto e pulito.

Precauzioni per un utilizzo sicuro

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

Pulizia delle ottiche

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

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

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

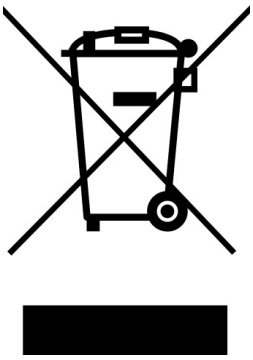
14. Risoluzione dei problemi

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
I. Sezione Ottica:		
Il microscopio è acceso, ma il campo visivo è scuro	L'alimentatore è scollegato	Collegarlo
	La luminosità è troppo bassa	Regolarla ad un livello adeguato
Nel campo visivo si osservano sporco e polvere	Sporco e polvere sul campione	Pulire il campione
	Sporco e polvere sull'oculare	Pulire l'oculare
L'immagine appare sdoppiata	Diaframma di apertura troppo chiuso	Aprire un poco il diaframma
Bassa qualità dell'immagine • Immagine non buona • Basso contrasto • Dettagli non nitidi • Riflessi nell'immagine	Il revolver è in posizione non corretta	Ruotare il revolver fino al clic
	Diaframma di apertura troppo chiuso	Aprire un poco il diaframma
	Le lenti (oculari e obiettivi) sono sporche	Pulire accuratamente tutte le componenti ottiche
	Per osservazioni in luce trasmessa, lo spessore del coprioggetto non deve superare gli 0,17 mm	Utilizzare un coprioggetto con spessore di 0,17 mm
	La messa a fuoco non è omogenea	Il portapreparati non è piano. Spostare il campione fino a trovare la posizione ideale
Un lato dell'immagine non è a fuoco	Il revolver è in posizione non corretta	Ruotare il revolver fino al clic
	Il campione non è ben posizionato (inclinato)	Posizionare in piano il campione sul tavolino.
	La qualità ottica del vetrino portapreparato è scarsa	Utilizzare un vetrino di migliore qualità
II. Sezione Meccanica:		
La manopola macrometrica è difficile da ruotare	L'anello di regolazione della tensione è troppo stretto	Allentare l'anello di regolazione della tensione
La messa a fuoco è instabile	L'anello di regolazione della tensione è troppo allentato	Stringere l'anello di regolazione della tensione
III. Sezione Elettrica:		
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
IV. Tubo di Osservazione:		
Il campo visivo è diverso per ciascun occhio	Distanza interpupillare non è corretta	Regolare la distanza interpupillare
	La correzione diottrica non è giusta	Regolare la correzione diottrica
	La tecnica di visione non è corretta, e l'operatore sforza la vista	Quando guarda il campione non focalizzi lo sguardo in un unico punto ma guardi l'intero campo visivo a disposizione. Periodicamente distolga lo sguardo e guardi un punto distante, dopodichè torni ad analizzare il campione
V. Microfotografia:		
Il bordo dell'immagine non è a fuoco	In un certo grado ciò è insito nella natura degli obiettivi acromatici	Per ridurre il problema al minimo, impostare il diaframma di apertura nella posizione migliore
Sull'immagine compaiono delle macchie chiare	Nel microscopio entra della luce diffusa attraverso gli oculari o dal mirino della fotocamera	Coprire gli oculari ed il mirino con un panno scuro

Smaltimento

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



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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie B-190

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
Serie B-190PL (B-191PL / B-191SPL / B-192PL / B-192SPL / B-193PL)
B-190TBPL

Ver. 7.10 2026

Indice

1. Advertencia 45
2. Información de seguridad 45
3. Contenido del paquete 46
 3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 46
 3.2 B-190TBPL 47
4. Desembalaje 48
5. Utilización 48
6. Símbolos 48
7. Descripción del instrumento 49
 7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL 49
 7.2 B-190TBPL 50
8. Montaje 51
 8.1 Procedimiento de montaje 51
  8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 51
  8.1.2 B-190TBPL 52
 8.2 Kit de polarización (opcional) 54
9. Uso del microscopio 55
 9.1 Encender el microscopio 55
 9.2 Regulación de la intensidad de luz 55
 9.3 Ajuste de la tensión 55
 9.4 Platina 55
 9.5 Ajuste de la distancia interpupilar 56
 9.6 Ajuste dioptrico 56
 9.7 Uso de objetivos de inmersión 56
 9.8 Diafragma de apertura 57
 9.9 Uso con polarizador (opcional) 57
10. Microfotografía 58
 10.1 Cámaras con lente de proyección 58
 10.2 Cámaras Réflex 58
11. Uso del software y del cabezal digital 59
12. Carro Micrométrico M-005 59
13. Mantenimiento 60
14. Resolución de problemas 61
Disposición 62

1. Advertencia

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

2. Información de seguridad

Evitar una descarga eléctrica

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

3. Contenido del paquete

3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

① Cuerpo del microscopio
② Cabezal de observación
- monocular (B-191PL / B-191SPL)
- binocular (B-192PL / B-192SPL)
- trinocular (B-193PL)

③ Tubo de foto (sólo B-193PL)
④ Oculares
⑤ Objetivos
- 4X/10X/40X/100X (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
- 4X/10X/40X/60X (B-191SPL/B-192SPL)

⑥ Cubierta
⑦ Filtro verde
⑧ Fuente de alimentación
⑨ Aceite de inmersión (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
⑩ Tecla de ajuste de tensiòn

3.2 B-190TBPL

① Cuerpo del microscopio
② Cabezal de observación digital
③ Oculares
④ Objetivos (4X/10X/40X/100X)
⑤ Cubierta
⑥ Filtro verde
⑦ Aceite de inmersión
⑧ Fuente de alimentación
⑨ Tecla de ajuste de tensiòn
⑩ Fuente de alimentación unidad de imagen digital
⑪ Cavo USB 0,5 m
⑫ Unidad de imagen digital

NOTA: OPTIKA se reserva el derecho a realizar correcciones, modificaciones, mejoras y otros cambios en sus productos en cualquier momento y sin previo aviso.

4. Desembalaje

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

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

5. Utilización

Modelos estándar

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

Modelos IVD

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

6. Símbolos

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

PRECAUCIÓN

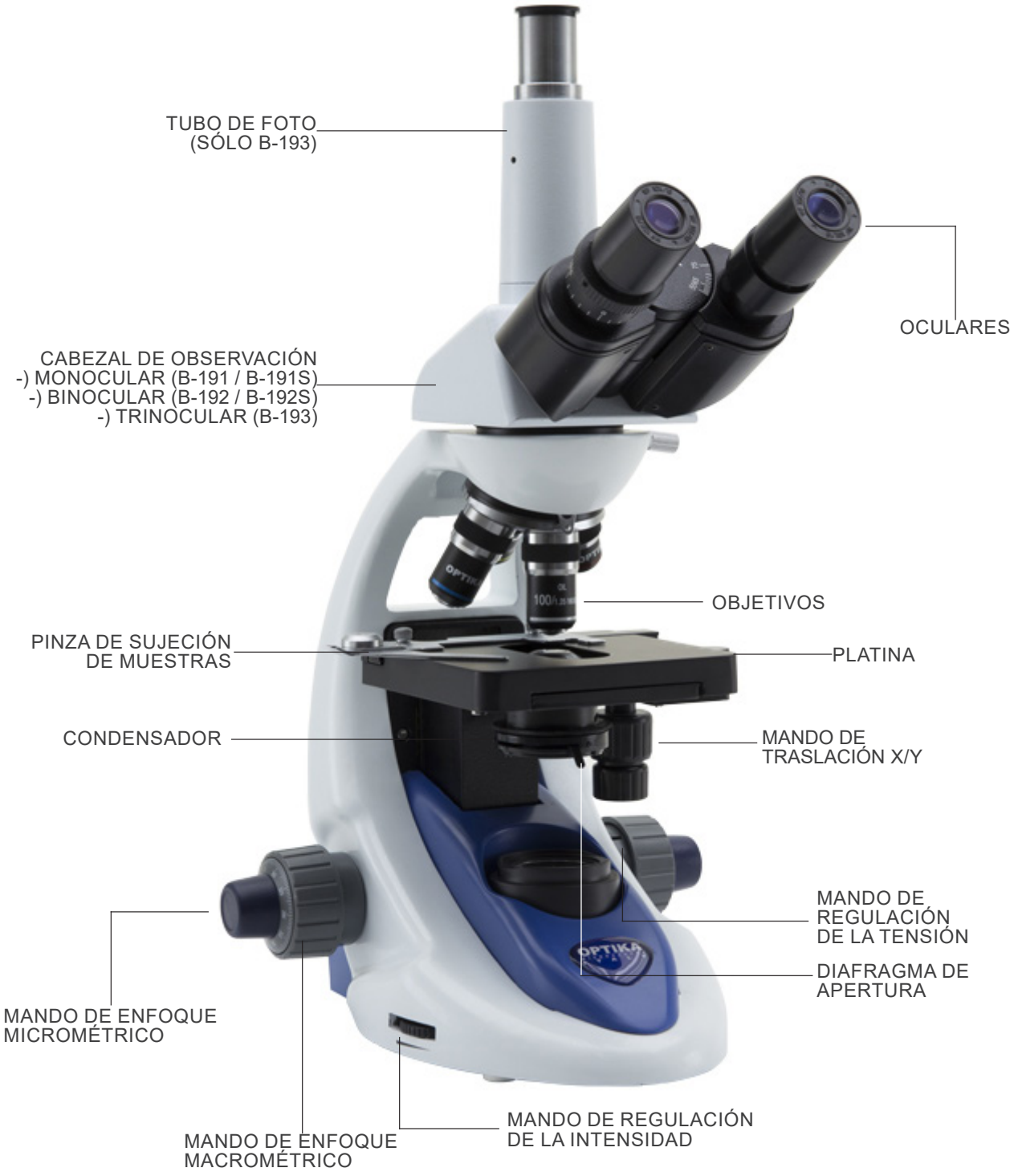
Éste símbolo indica riesgo alto y le advierte de proceder con precaución.

DESCARGA ELÉCTRICA

Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica

7. Descripción del instrumento

7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL



7.2 B-190TBPL

AURICULARES
MICRO HDMI
USB TYPE C
RANURA TARJETA MICRO SD
USB-A3.0
ALIMENTACIÓN
UNIDAD DE IMAGEN DIGITAL
CABEZAL DIGITAL
OCULARES
PINZA DE SUJECIÓN DE MUESTRAS
OBJETIVOS
PLATINA
MANDO DE ENFOQUE MACROMÉTRICO
MANDO DE TRASLACIÓN X/Y
DIAFRAGMA DE APERTURA
MANDO DE ENFOQUE MICROMÉTRICO
MANDO DE REGULACIÓN DE LA INTENSIDAD
MANDO DE REGULACIÓN DE LA TENSIÓN

8. Montaje

8.1 Procedimiento de montaje

8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

1. Retire la tapa protectora del soporte y la parte inferior del cabezal de observación.
2. Inserte la cabeza en el soporte y apriete el tornillo de fijación. (Fig. 1)

- **Sujete siempre la cabeza con una mano al apretar el tornillo para evitar que se caiga.**

Fig. 1

3. Inserte los oculares en los oculares vacíos del cabezal de observación. (Fig. 2)

Fig. 2

4. Inserte el enchufe de la fuente de alimentación en el conector en la parte posterior del microscopio. (Fig. 3)

Fig. 3

Sólo para B-193PL

5. Desenrosque la tapa protectora montada en la tercera salida y enrosque el tubo de foto. (Fig. 4)

Fig. 4

8.1.2 B-190TBPL

1. Retire la tapa protectora del soporte y la parte inferior del cabezal de observación.
2. Inserte la cabeza en el soporte y apriete el tornillo de fijación. (Fig. 5)

- **Sujete siempre la cabeza con una mano al apretar el tornillo para evitar que se caiga.**

Fig. 5

3. Inserte los oculares en los portaoculares vacíos del cabezal de observación. (Fig. 6)
4. Inserte el enchufe de la fuente de alimentación en el conector en la parte posterior del microscopio. (Fig. 3)

Fig. 6

5. Asegure la parte giratoria del soporte apretando el pomo negro ① en el lateral. (Fig. 7)

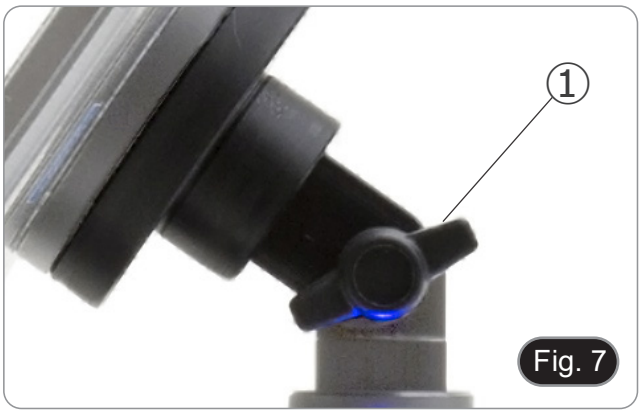


Fig. 7

6. A continuación, coloque la unidad de imagen digital en los 4 tornillos del soporte y tire hacia abajo para fijar la unidad de imagen digital en el soporte. (Fig. 8)

- Para desenganchar la unidad de imagen digital, realice la operación inversa: empuje hacia arriba y luego tire del soporte para sacarlo.

Fig. 8

7. Conecte un terminal del cable ② al cabezal digital y el otro terminal a la unidad de imagen digital usando el conector ③. (Fig. 9-10)
8. Conecte el cable de alimentación a la unidad de imagen digital para recargar la batería usando el conector ④. (Fig. 10)

- Esta unidad de imagen digital se ha configurado con la rotación de la pantalla desactivada: esto evita la rotación de la imagen en vivo procedente de la cámara y, por lo tanto, permite una visualización continua a pantalla completa incluso cuando la Unidad de imagen digital se retira del soporte.
- Para reactivar la rotación, simplemente pase el dedo a la derecha en la parte inferior de la pantalla y seleccione Ajustes + Pantalla. Sin embargo, esto no se recomienda con la cámara conectada en el modo En Vivo, ya que puede perturbar la visualización En Vivo a altas resoluciones.

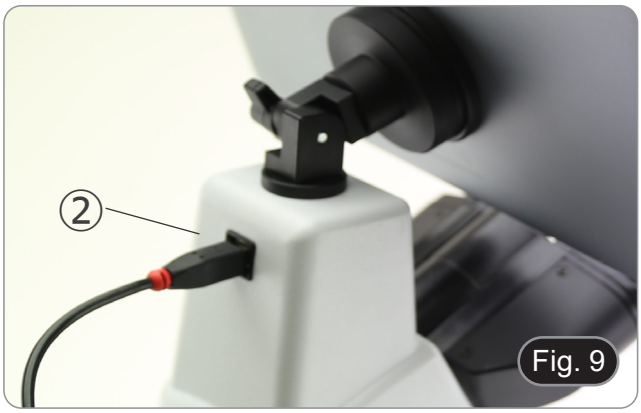


Fig. 9

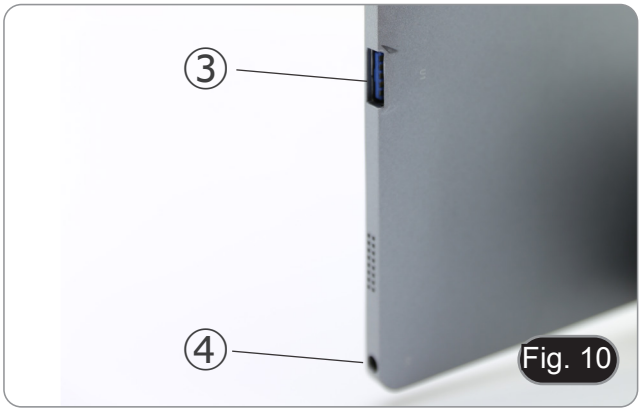
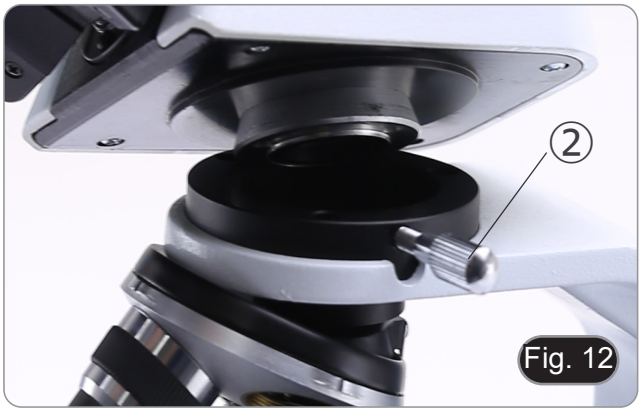


Fig. 10

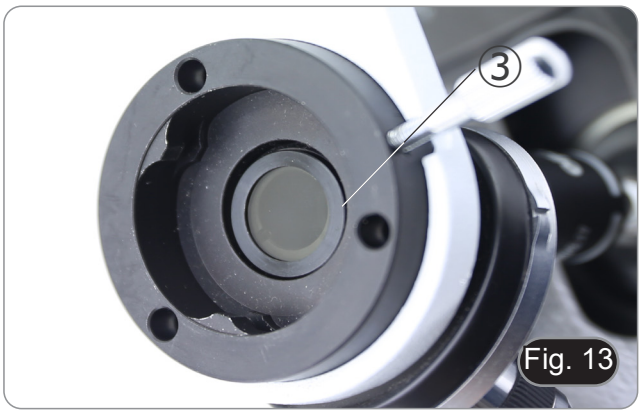
8.2 Kit de polarización (opcional)

1. Coloque el polarizador ① en la lente de campo del microscopio. (Fig. 11)

2. Afloje la perilla de fijación del cabezal ② y retire el cabezal de observación del soporte. (Fig. 12)



3. Insertar el analizador ③ en el asiento interior del soporte. (Fig. 13)
4. Vuelva a colocar la cabeza y apriete la perilla de bloqueo.



9. Uso del microscopio

9.1 Encender el microscopio

Gire el interruptor principal ① en la parte posterior del instrumento girando el interruptor a “I”. (Fig. 14)

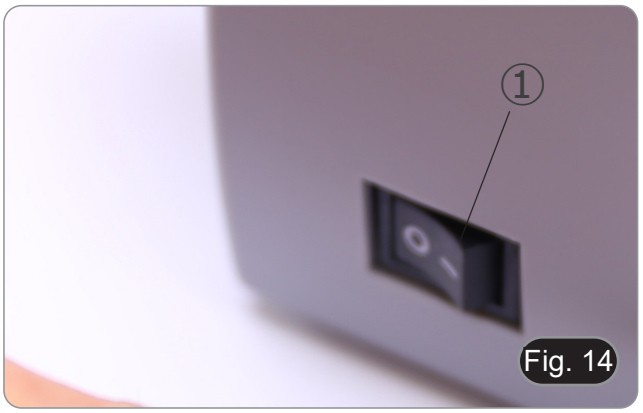


Fig. 14

9.2 Regulación de la intensidad de luz

Ajuste el mando de ajuste de la intensidad para aumentar o disminuir el voltaje de iluminación. (Fig. 15)

Fig. 15

9.3 Ajuste de la tensión

- **Ajuste la fricción de la perilla utilizando la tuerca anular apropiada**.

El embrague de la perilla de ajuste de enfoque grueso está preajustado de fábrica.

1. Para cambiar la tensión de acuerdo con las preferencias personales, gire el anillo con la llave suministrada. (Fig. 16).

- La rotación en sentido horario aumenta el embrague.
- La tensión es demasiado baja si la platina cae sola por gravedad o si el fuego se pierde fácilmente después de ajustarlo con el botón micrométrico. En este caso, aumentar la tensión girando la tuerca anular.

Fig. 16

9.4 Platina

La platina acepta portaobjetos estándar de 26 x 76 mm, 1,2 mm de espesor con cubreobjetos de 0,17 mm. (Fig. 17)

1. Agrande el brazo móvil de la pinza ② y coloque la muestra sobre la platina.
2. Suelte suavemente el brazo móvil del la pinza.

- **Una liberación brusca de la pinza puede hacer que la muestra caiga.**

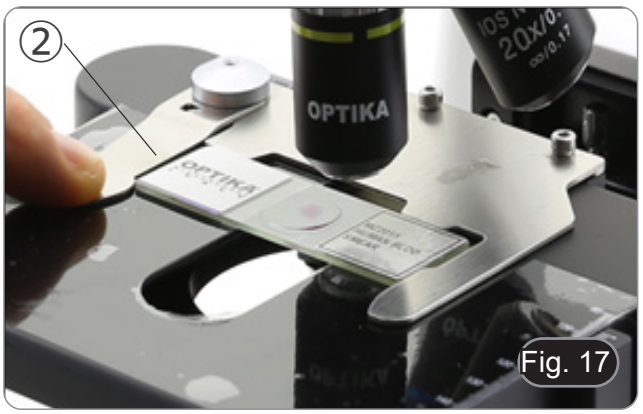


Fig. 17

9.5 Ajuste de la distancia interpupilar

- **Excepto B-191PL / B-191SPL**

Observando con ambos ojos, apoye el grupo de oculares. Gírelos a lo largo del eje común hasta obtener un solo campo de visión. (Fig. 18)

- La escala graduada en el indicador de distancia interpupilar ①, indicada por el punto "." en el portador del ocular, muestra la distancia interpupilar del operador.

El rango de distancia interpupilar es de 48-75 mm.

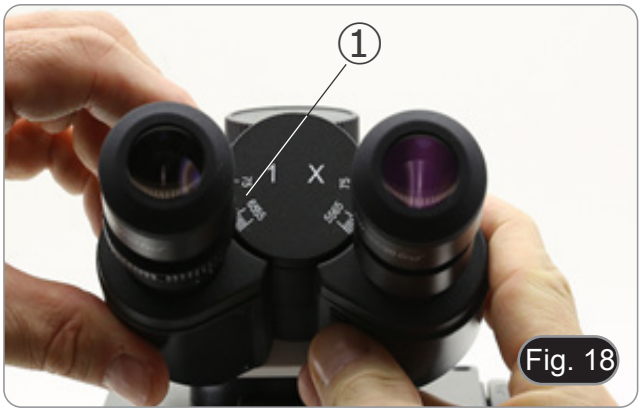


Fig. 18

9.6 Ajuste dioptrico

- **Excepto B-191PL / B-191SPL**

1. Observe y enfoque la preparación mirando con el ojo derecho a través del ocular derecho utilizando los mandos de enfoque del microscopio.
2. Ahora mira por el ocular izquierdo con el ojo izquierdo. Si la imagen no es clara, use la compensación dioptrica usando el anillo apropiado ②. (Fig. 19)

- **El rango de compensación es de ± 5 dioptrías. El número indicado en la escala del anillo de compensación debe corresponder a la corrección dioptrica del operador.**

Fig. 19

9.7 Uso de objetivos de inmersión

- **B-191PL / B-192PL / B-193PL / B-190TBPL**

1. Enfoque con un objetivo de bajo aumento.
2. Baja la platina.
3. Coloque una gota de aceite (suministrado) en el área de la muestra que se debe observar. (Fig. 20)

- **Asegúrate de que no haya burbujas de aire. Las burbujas de aire en el aceite dañan la calidad de la imagen**.
- Para comprobar si hay burbujas: retire un ocular, abra completamente el diafragma de apertura y observe la pupila de salida del objetivo. (La pupila debe ser redonda y luminosa).
- Para eliminar las burbujas, mueva suavemente el revólver hacia la derecha y hacia la izquierda para mover el objetivo de inmersión varias veces y deje que las burbujas de aire se muevan.

4. Insertar el objetivo de inmersión.
5. Vuelva a colocar la platina en la parte superior y enfoque con el mando micrométrico.
6. Después del uso, elimine el exceso de aceite con un paño suave o un mapa óptico humedecido con alcohol (30%) y éter etílico (70%).

- **El aceite de inmersión, si no se limpia inmediatamente, puede cristalizar creando una capa de vidrio. En esta situación, la observación de la preparación sería difícil, si no imposible, debido a la presencia de un espesor adicional en el objetivo.**

Fig. 20

9.8 Diafragma de apertura

- El valor de apertura numérica (A.N.) del diafragma de apertura influye en el contraste de la imagen. Aumentar o disminuir este valor dependiendo de la apertura numérica de la lente variará la resolución, el contraste y la profundidad de campo de la imagen. Mueva la palanca del diafragma ① (Fig. 21) hacia la derecha o hacia la izquierda para aumentar o disminuir la A.N.

- Para muestras con bajo contraste, configure el valor de apertura numérico en aproximadamente 70% -80% de la A.N. del objetivo. Si es necesario, retire un ocular y, mirando hacia el interior del soporte del ocular vacío, ajuste el anillo del condensador hasta que aparezca una imagen como Fig. 22.

- **NOTA: el condensador tiene un A.N. de 1,25. Sin embargo, este valor solo se obtiene cuando el condensador se utiliza «con aceite», es decir, colocando una gota de aceite en la lente frontal del condensador. Si el condensador se utiliza «en seco», el A.N. máximo que se puede obtener es 0,9.**

Fig. 21

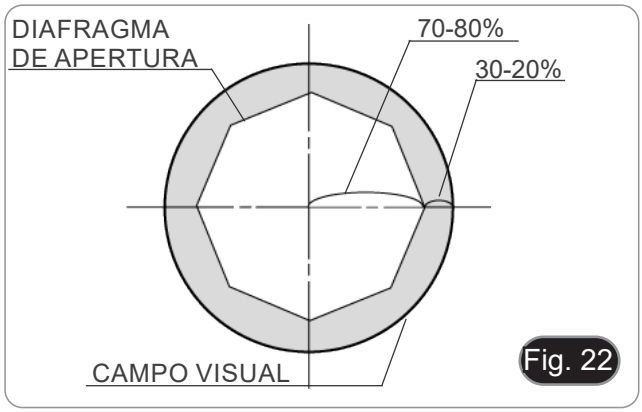


Fig. 22

9.9 Uso con polarizador (opcional)

1. Retire la muestra de la platina.
2. Mirando dentro de los oculares, gire el polarizador hasta que los oculares estén completamente oscuros.
3. Una vez que se obtiene la oscuridad (posición de “extinción” o “Nicol’s cruzados”) se puede iniciar la observación.

10. Microfotografía

10.1 Cámaras con lente de proyección

1. Retire los tapones de la cámara y la lente de proyección.
2. Atornille la lente de proyección a la rosca de la cámara. (Fig. 23)

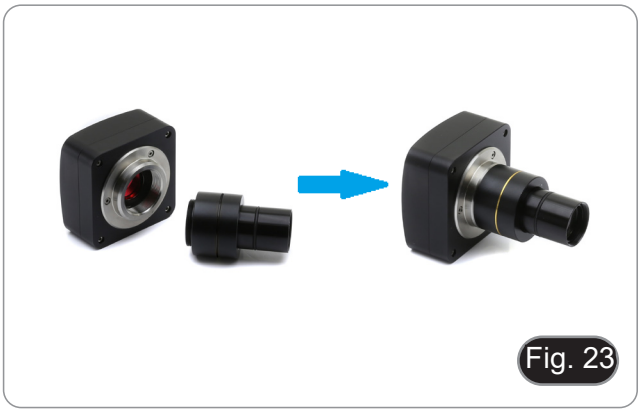


Fig. 23

3. Inserte el extremo de la lente de proyección en el tubo de foto. (Fig. 24)

Fig. 24

10.2 Cámaras Réflex

1. Atornille el anillo “T2” (no suministrado) al extremo de la lente de proyección (M-173) y, a continuación, conecte todo el conjunto a la cámara réflex. (Fig. 25)

Fig. 25

2. Montarlo todo en el tubo de foto. (Fig. 26)

Fig. 26

11. Uso del software y del cabezal digital

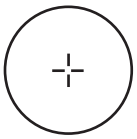
La cámara del cabezal digital se controla mediante el software PROVIEW.

Para obtener instrucciones sobre cómo utilizar el software, consulte el manual de instrucciones específico.

Se puede acceder al manual seleccionando *Ayuda* > *Ayuda*. Se abrirá un archivo PDF que contiene el manual de instrucciones del software.

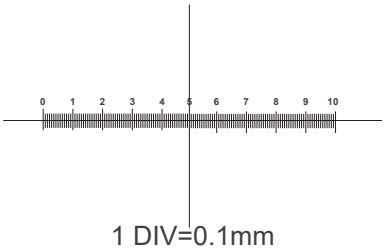
12. Carro Micrométrico M-005

Carro micrométrico, 26x76mm, con 2 escaleras
(1mm/100div. para microsc.biológicos / 10mm/100div. para estereomicroscopios)



1 DIV=0.01mm

Para calibrar un microscopio biológico



1 DIV=0.1mm

Para calibrar un estereomicroscopio

13. Mantenimiento

Ambiente de trabajo

Se aconseja utilizar este microscopio en un ambiente limpio y seco; también se deben evitar los impactos. La temperatura de trabajo recomendada es de 0-40°C y la humedad relativa máxima es de 85 % (en ausencia de condensación). Si es necesario, utilizar un deshumidificador.

Consejos antes y después de la utilización del microscopio

- Durante los desplazamientos, mantener el microscopio en posición vertical y prestar mucha atención para evitar que se caigan los accesorios móviles, por ejemplo, los oculares.
- Manejar con cuidado el microscopio evitando usar una fuerza mayor de la necesaria.
- Evitar reparar el microscopio por su cuenta.
- Apagar la luz inmediatamente después de haber utilizado el microscopio, cubrirlo con su correspondiente funda antipolvo y mantenerlo en un ambiente limpio y seco.

Precauciones de seguridad relativas al sistema eléctrico

- Antes de conectar el microscopio a la toma de corriente, asegurarse que la tensión de entrada del lugar donde se usa coincide con la tensión de utilización del microscopio y que el interruptor del iluminador esté en la posición off.
- El usuario debe consultar las normas de seguridad de su país.
- El instrumento está dotado de una etiqueta de seguridad CE. No obstante estas pautas, el usuario debería utilizar el microscopio en función de sus necesidades pero con un mínimo de responsabilidad y seguridad.

Limpieza de la ópticas

- Si es necesario limpiar los componentes ópticos utilizar, en primer lugar, aire comprimido.
- Si no es suficiente, limpiar las ópticas con un paño, que no esté deshilachado, humedecido en agua y detergente neutro.
- Si todavía no es suficiente, humedecer un paño con una mezcla de 3 partes de etanol y 7 partes de éter.
- **Importante: el etanol y el éter son líquidos altamente inflamables. No se deben utilizar cercanos a una fuente de calor, chispas o instrumentación eléctrica. Utilizar en un ambiente bien aireado.**
- No frotar la superficie de ningún componente óptico con la manos. Las huellas digitales pueden dañar las ópticas.
- No desmontar los objetivos o los oculares para intentar limpiarlos.

Para obtener mejores resultados, utilice el kit de limpieza OPTIKA (véase el catálogo).

Si fuera necesario, enviar el microscopio a la empresa Optika para su mantenimiento se ruega utilizar el embalaje original.

14. Resolución de problemas

Consulte la información en la siguiente tabla para resolver cualquier problema operacional.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
I. Sección Óptica:		
El microscopio está encendido, pero el campo de visión es oscuro	La fuente de alimentación está desconectada	Conectar
	El brillo es demasiado bajo	Establézcalo en un nivel apropiado
La suciedad y el polvo se observan en el campo de visión	Suciedad y polvo en la muestra	Limpiar la muestra
	Suciedad y polvo en el ocular	Limpiar el ocular
La imagen aparece dividida	Diafragma de apertura demasiado cerrado	Abre el diafragma un poco
Baja calidad de imagen • La imagen no es buena • Bajo contraste • Los detalles no están claros • Reflexiones en la imagen	Revólver en una posición incorrecta	Gira el revólver hasta el clic
	Diafragma de apertura demasiado cerrado	Abre el diafragma un poco
	Las lentes (oculares y lentes) están sucias	Limpie a fondo todos los componentes ópticos
	Para las observaciones en luz transmitida, el espesor del cubreobjetos no deberá ser superior a 0,17 mm	Utilice un cubreobjetos de 0,17 mm de grosor
	El enfoque no es homogéneo	El estante no es plano. Mover la muestra hasta encontrar la posición ideal
Un lado de la imagen está desenfocado	Revólver en una posición incorrecta	Gira el revólver hasta el clic
	La muestra no está bien posicionada (inclinada)	Coloque la muestra sobre la platina plana.
	La calidad óptica de la diapositiva preparada es pobre	Utiliza una diapositiva de mejor calidad
II. Sección Mecánica:		
La perilla de ajuste basto es difícil de girar	El anillo de regulación de tensión está demasiado apretado	Afloje el anillo de ajuste de tensión
El enfoque es inestable	El anillo regulador de tensión es demasiado flojo	Apretar el anillo de ajuste de tensión
III. Sección Eléctrica:		
El LED no se enciende	El instrumento no está encendido	Compruebe la conexión del cable de alimentación
El brillo es insuficiente	El brillo se establece bajo	Ajustar el brillo
La luz parpadea	El cable de alimentación no está bien conectado	Compruebe la conexión del cable
IV. Tubo de Observación:		
El campo de visión es diferente para cada ojo	La distancia interpupilar no es correcta	Ajustar la distancia interpupilar
	Corrección de dioptrías no es correcta	Ajustar la corrección de dioptrías
	La técnica de la visión no es correcta, y el operador fuerza su visión	Cuando mire la muestra, no se enfoque en un solo punto, sino mire todo el campo de visión disponible. Quítese los ojos periódicamente y observe un punto distante, luego vuelva a analizar la muestra
V. Microfotografía:		
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 de la mira de la cámara fotográfica	Cubrir los oculares y la mira con un paño oscuro

Disposición

De conformidad con el artículo 13 del decreto legislativo de 25 de julio de 2005 n. 151. “Aplicación de las Directivas 2002/95 / CE, 2002/96 / CE y 2003/108 / CE, relativas a la reducción del uso de sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos, así como a la eliminación de residuos”.

El símbolo de la caja en el aparato o en su embalaje indica que el producto al final de su vida útil debe recogerse por separado de otros residuos. La recolección separada de este equipo al final de su vida útil es organizada y administrada por el fabricante. Por lo tanto, el usuario que desee deshacerse del equipo actual debe comunicarse con el fabricante y seguir el sistema adoptado por este último para permitir la recolección separada del equipo al final de su vida útil. La recolección separada adecuada para la puesta en marcha posterior del equipo en desuso para el reciclaje, el tratamiento y la eliminación compatible con el medio ambiente ayuda a evitar posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud y favorece la reutilización y / o el reciclaje de los materiales de los que está compuesto. ‘equipo. La eliminación ilegal del producto por parte del titular implica la aplicación de las sanciones administrativas previstas por la legislación vigente.

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Série B-190

MANUEL D'UTILISATION

Modèle
(B-191PL / B-191SPL / B-192PL / B-192SPL / B-193PL)
B-190TBPL

Ver. 7.10 2026

CE UKCA

Sommaire

1. Avertissement 66
2. Précautions 66
3. Contenu de l'emballage 67
 3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 67
 3.2 B-190TBPL 68
4. Déballage 69
5. Emploi prévu 69
6. Symboles 69
7. Description de l'instrument 70
 7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL 70
 7.2 B-190TBPL 71
8. Assemblage 72
 8.1 Procédure de montage 72
  8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 72
 8.2 Jeu de polarisation (en option) 75
9. Utilisation du microscope 76
 9.1 Allumage du microscope 76
 9.2 Réglage de l'intensité lumineuse 76
 9.3 Réglage de la friction 76
 9.4 Platine 76
 9.5 Réglage de la distance interpupillaire 77
 9.6 Compensation dioptrique 77
 9.7 Utilisation d'objectif à immersion d'huile 77
 9.8 Diaphragme de ouverture 78
 9.9 Utilisation avec polariseur (en option) 78
10. Microphotographie 79
 10.1 Caméras avec lentille de projection 79
 10.2 Caméras Reflex 79
11. Utilisation du logiciel et de la tête numérique 80
12. Glissière micrométrique M-005 80
13. Réparation et entretien 81
14. Résolution de problèmes 82
Ramassage 83

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 sécurités de son pays. L'appareil inclût une étiquette de sécurité C.E. Dans tous les cas, l'utilisateur assume toute responsabilité relative à l'utilisation sûre de l'appareil. Suivre les directives ci-dessous et lire ce manuel dans son intégralité pour un fonctionnement sûr de l'instrument.

3. Contenu de l’emballage

3.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

① Corps de microscope
② Tête de observation
- monoculaire (B-191PL / B-191SPL)
- binoculaire (B-192PL / B-192SPL)
- trinoculaire (B-193PL)

③ Tube photo (B-193PL uniquement)
④ Oculaires
⑤ Objectifs
- 4X/10X/40X/100X (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
- 4X/10X/40X/60X (B-191SPL/B-192SPL)

⑥ Couverture
⑦ Filtre vert
⑧ Alimentation électrique
⑨ Huile d’immersion (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
⑩ Clé de régulation de tension

3.2 B-190TBPL

① Corps de microscope
② Tête de observation
③ Oculaires
④ Objectifs (4X / 10X / 40X / 100X)
⑤ Couverture
⑥ Filtre vert
⑦ Huile d'immersion
⑧ Alimentation électrique
⑨ Clé de régulation de tension
⑩ Alimentation électrique unité d'imagerie numérique
⑪ Câble USB 0,5 m
⑫ Unité d'imagerie numérique

NOTE : OPTIKA se réserve le droit d'apporter des corrections, des modifications, des améliorations et d'autres changements à ses produits à tout moment et sans préavis.

4. Déballage

Le microscope est logé dans un récipient moulé en polystyrène. Retirez le ruban adhésif du bord du conteneur et soulevez la moitié supérieure du conteneur. Faites attention à ce que les éléments optiques (objectifs et oculaires) ne tombent pas et ne soient pas endommagés. En utilisant les deux mains (une autour du bras et une autour de la base), soulever le microscope du conteneur et le poser sur un bureau stable.

Ne pas toucher à mains nues les surfaces optiques telles que les lentilles, les filtres ou les lunettes. Des traces de graisse ou d'autres résidus peuvent détériorer la qualité finale de l'image et corroder la surface optique en peu de temps.

5. Emploi prévu

Modèles standard

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

Modèles de DIV

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

6. Symboles

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

ATTENTION

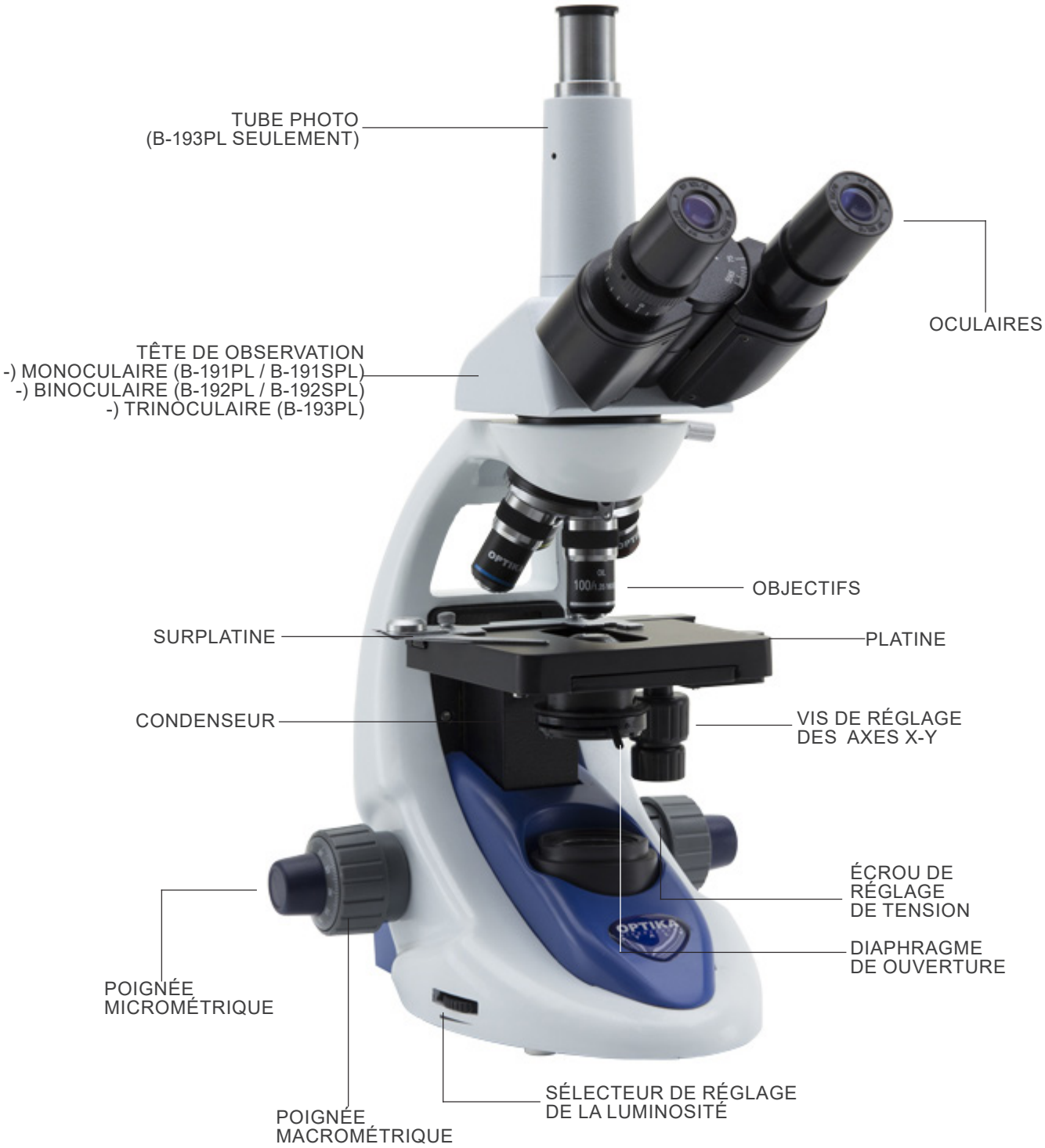
Ce symbole indique un risque potentiel et vous avertit de procéder avec prudence

CHOC ÉLECTRIQUE

Ce symbole indique un risque de choc électrique.

7. Description de l’instrument

7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL



7.2 B-190TBPL

AURICULAIRES
MICRO HDMI
USB TYPE C
FENTE POUR CARTE MICRO SD
USB-A3.0
ALIMENTATION
UNITÉ D'IMAGERIE NUMÉRIQUE
TÊTE NUMERIQUE
OCULAIRES
SURPLATINE
OBJECTIFS
PLATINE
POIGNÉE MACROMÉTRIQUE
VIS DE RÉGLAGE DES AXES X-Y
DIAPHRAGME DE OUVERTURE
POIGNÉE MICROMÉTRIQUE
ÉCROU DE RÉGLAGE DE TENSION
SÉLECTEUR DE RÉGLAGE DE LA LUMINOSITÉ

8. Assemblage

8.1 Procédure de montage

8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

1. Retirez le capuchon de protection du support et de la face inférieure de la tête d'observation.
2. Insérer la tête sur le support et serrer la vis de fixation. (Fig. 1)

- **Tenez toujours la tête d'une main lorsque vous serrez la vis pour éviter qu'elle ne tombe.**

Fig. 1

3. Insérez les oculaires dans les porte-oculaires vides de la tête de observation. (Fig. 2)

Fig. 2

4. Insérer le connecteur d'alimentation dans la prise située à l'arrière du statif. (Fig. 3)

Fig. 3

Uniquement pour B-193PL

5. Dévissez le capuchon de protection monté sur la troisième sortie et vissez le tube photo. (Fig. 4)

Fig. 4

8.1.2 B-190TBPL

1. Retirez le capuchon de protection du support et de la face inférieure de la tête d'observation.
2. Insérer la tête sur le support et serrer la vis de fixation. (Fig. 5)

- **Tenez toujours la tête d'une main lorsque vous serrez la vis pour éviter qu'elle ne tombe.**

Fig. 5

3. Insérez les oculaires dans les porte-oculaires vides de la tête de observation. (Fig. 6)
4. Insérer le connecteur d'alimentation dans la prise située à l'arrière du statif. (Fig. 3)

Fig. 6

5. Fixez la partie rotative du support en serrant le bouton noir ① sur le côté. (Fig. 7)

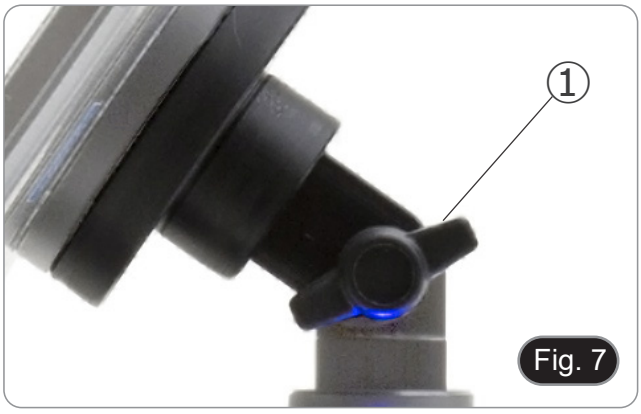


Fig. 7

6. Ensuite, fixez l'unité d'imagerie numérique aux 4 vis du support et tirez vers le bas pour fixer la unité d'imagerie numérique sur le support. (Fig. 8)

- Pour décrocher l'unité d'imagerie numérique, effectuer l'opération inverse: pousser vers le haut puis tirer le support hors du support.

Fig. 8

7. Connectez une borne du câble ② à la tête numérique et l'autre borne à l'unité d'imagerie numérique en utilisant le connecteur ③. (Fig. 9-10).
8. Connectez le câble de alimentation à l'unité d'imagerie numérique pour recharger la batterie en utilisant le connecteur ④. (Fig. 10)

- Cette unité d'imagerie numérique a été réglée avec la rotation de l'écran désactivée: cela évite la rotation de l'image en direct provenant de la caméra et permet donc un affichage plein écran continu même lorsque l'unité d'imagerie numérique est retirée du support.
- Pour réactiver la rotation, il suffit de glisser vers la droite en bas de l'écran et de sélectionner Paramètres + Ecran. Cependant, cela n'est pas recommandé lorsque la caméra est connectée en mode "Live", car cela peut perturber l'affichage en direct à haute résolution.

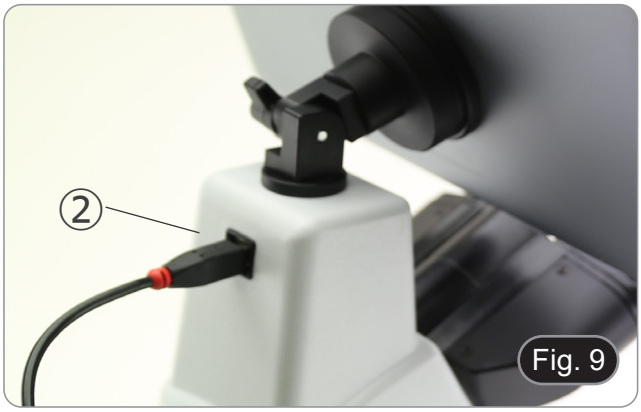


Fig. 9

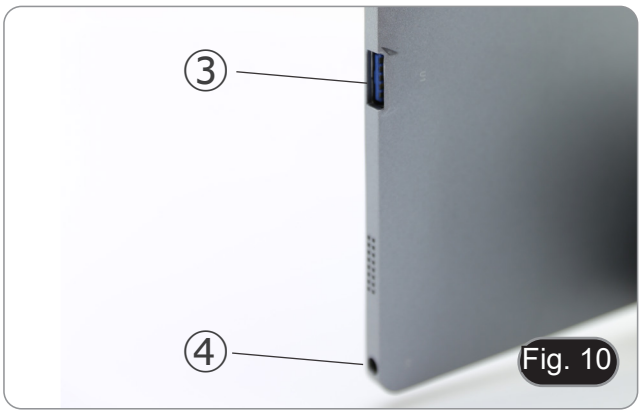


Fig. 10

8.2 Jeu de polarisation (en option)

1. Placez le polariseur ① sur la lentille de champ du microscope. (Fig. 11)

Fig. 11

2. Desserrer le bouton de fixation de la tête ② et retirer la tête d'observation du statif. (Fig. 12)

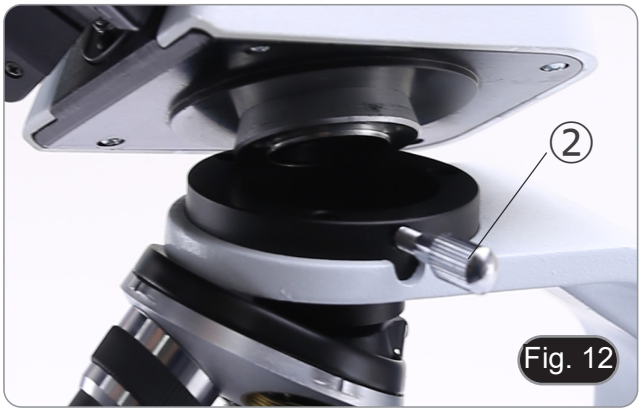


Fig. 12

3. Insérez l'analyseur dans le siège à l'intérieur du statif ③. (Fig. 13)
4. Repositionner la tête et serrer le bouton de fixation de la tête.

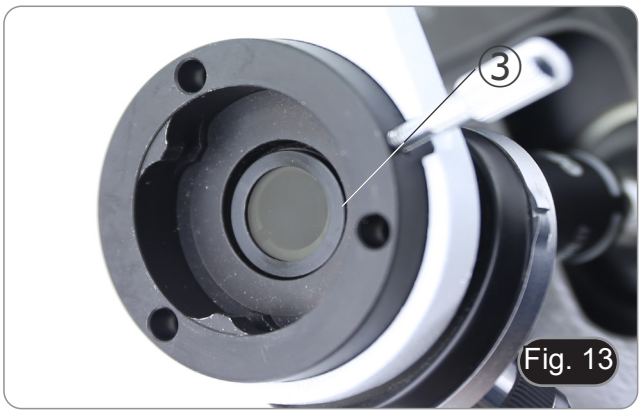


Fig. 13

9. Utilisation du microscope

9.1 Allumage du microscope

Tournez l'interrupteur principal ① à l'arrière de l'appareil en plaçant le sélecteur sur "I". (Fig. 14)

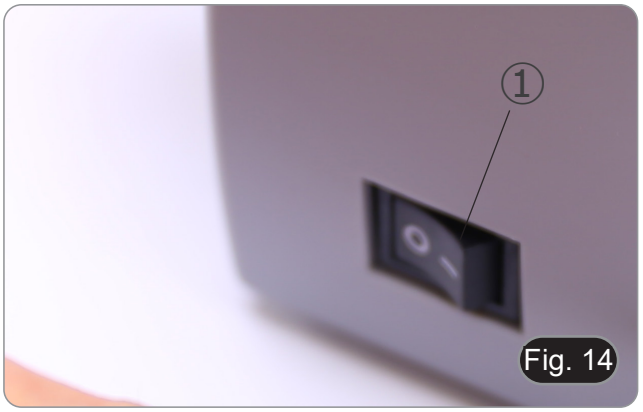


Fig. 14

9.2 Réglage de l'intensité lumineuse

Tourner la molette de réglage de l'intensité lumineuse pour augmenter ou diminuer la tension de l'illumination. (Fig. 15)

Fig. 15

9.3 Réglage de la friction

- **Régler la friction du bouton à l'aide de la clé fournie**.

La tension du bouton de mise au point macrométrique est préréglée en usine.

1. Pour modifier la tension en fonction de vos préférences personnelles, tourner la bague à l'aide de la clé fournie (Fig. 16).

- La rotation dans le sens des aiguilles d'une montre augmente la tension.
- Si la tension est trop basse, la table a tendance à descendre d'elle-même ou la mise au point est facilement perdue après le réglage micrométrique. Dans ce cas, tournez le molette pour augmenter la tension.

Fig. 16

9.4 Platine

La platine accepte des lamelles standard de 26 x 76 mm, épaisseur 1,2 mm et verre de protection 0,17 mm. (Fig. 17)

1. Agrandir le bras mobile de la surplatine ② et placer les lamelles frontalement sur la platine.
2. Desserrer doucement le bras mobile du bouchon de préparation.

- **Le relâchement brusque de la surplatine peut entraîner la chute de la lame.**

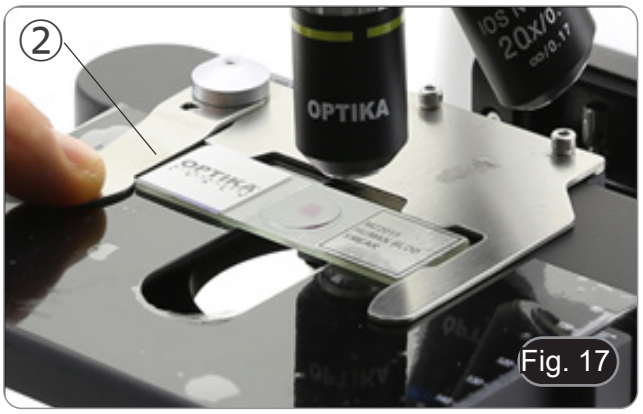


Fig. 17

9.5 Réglage de la distance interpupillaire

- **Sauf B-191 / B-191S**

Observer avec les deux yeux, soutenir le groupe des oculaires. Faites-les pivoter le long de l'axe commun jusqu'à obtenir un seul champ de vision. (Fig. 18)

- L'échelle graduée de l'indicateur de distance interpupillaire ①, indiquée par le point "." sur le support de l'oculaire, indique la distance interpupillaire de l'opérateur.

La distance interpupillaire est 48-75 mm.

Fig. 18

9.6 Compensation dioptrique

- **Sauf B-191 / B-191S**

1. Regarder uniquement avec l'œil droit à travers l'oculaire droit et faire la mise au point avec les vis de mise au point du microscope jusqu'à ce que l'image de l'échantillon soit la plus nette possible.
2. A présent regarder uniquement avec l'œil gauche à travers l'oculaire gauche et ajuster la mise au point, à l'aide de la bague de mise au point dioptrique ②. (Fig. 19)

- **La plage de compensation est de ± 5 dioptries. Le nombre indiqué sur l'échelle de l'anneau de compensation devrait correspondre à la correction dioptrique de l'opérateur.**

Fig. 19

9.7 Utilisation d'objectif à immersion d'huile

- **B-191PL / B-192PL / B-193PL / B-190TBPL**

1. Faire la mise au point avec l'objectif le moins puissant.
2. Abaisser la platine.
3. Déposer une goutte d'huile d'immersion fournie sur l' échantillon. (Fig. 20)

- **S' assurer qu'il n'y a pas de bulles d'air. Les bulles d'air dans l'huile diminue la clarité de l'image.**
- Pour vérifier la présence de bulles: enlever un des oculaires, ouvrir complètement le diaphragme d'ouverture et observer à travers le tube porte-oculaire la pupille de sortie de l'objectif. (La pupille doit être circulaire et lumineux).
- Pour éliminer les bulles d' air, faire pivoter légèrement le revolver pour engager et désengager l'objectif à immersion plusieurs fois.

4. Engager l'objectif à immersion.
5. Repositionner la platine et utiliser la vis de mise au point pour obtenir une image nette.
6. Après l'emploi, enlever l'huile de l'objectif en l'essuyant délicatement avec un morceau de gaze (ou chiffon nettoyant spécial optique) légèrement imbibé d' une solution composée d'éther éthylique (70%) et d'alcool éthylique absolu (30%).

- **L'huile d'immersion, si elle n'est pas nettoyée immédiatement, pourrait cristalliser en créant une couche semblable à du verre. Dans ce cas, l'observation de la préparation deviendrait difficile sinon impossible en raison de la présence d'une couche supplémentaire sur l'objectif.**

Fig. 20

9.8 Diaphragme de ouverture

- La valeur numérique de l'ouverture (A.N.) du diaphragme d'ouverture affecte le contraste de l'image. L'augmentation ou la diminution de cette valeur en fonction de l'ouverture numérique de l'objectif modifie la résolution, le contraste et la profondeur de champ de l'image. Déplacez la bague d'ouverture ① (Fig. 21) pour obtenir le contraste d'image optimal selon votre préférence.

- Pour les échantillons à faible contraste, réglez la valeur numérique de l'ouverture sur environ 70 à 80 % de la valeur de l'objectif A.N. Si nécessaire, retirez un oculaire et, en regardant dans le boîtier vide de l'oculaire, ajustez la bague du condensateur jusqu'à obtenir une image comme celle de la Fig. 22.

- **REMARQUE : le condensateur a un A.N. de 1,25. Cependant, cette valeur n'est obtenue que lorsque le condensateur est utilisé « avec de l'huile », c'est-à-dire en plaçant une goutte d'huile sur la lentille frontale du condensateur. Si le condensateur est utilisé « à sec », l'A.N. maximal pouvant être obtenu est de 0,9.**

Fig. 21

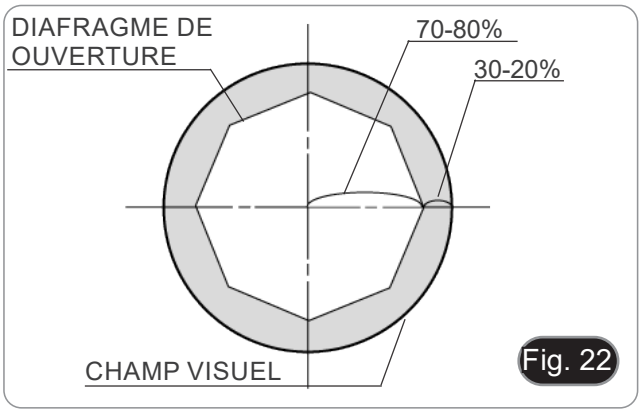


Fig. 22

9.9 Utilisation avec polariseur (en option)

1. Retirer l'échantillon de la platine.
2. En regardant à l'intérieur des oculaires, tournez le polariseur jusqu'à ce que les oculaires soient complètement foncés.
3. Une fois l'obscurité atteinte (position d'"extinction" ou "Nicol's crossed"), vous pouvez commencer l'observation.

10. Microphotographie

10.1 Caméras avec lentille de projection

1. Enlever les capuchons anti-poussière de la caméra et de la lentille de projection.
2. Visser la lentille de projection sur le filetage de la caméra. (Fig. 23)

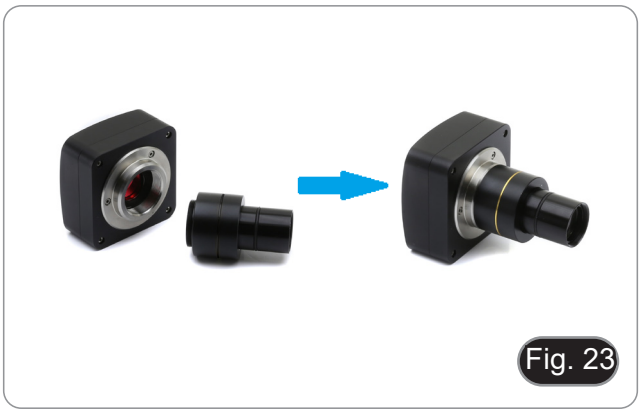


Fig. 23

3. Insérez l'extrémité de la lentille de projection dans le tube photo. (Fig. 24)

Fig. 24

10.2 Caméras Reflex

1. Vissez la bague "T2" (non fournie) à l'extrémité de la lentille de projection (M-173), puis connectez l'ensemble à la caméra Reflex. (Fig. 25)

Fig. 25

2. Monter le tout dans le tube photo. (Fig. 26)

Fig. 26

11. Utilisation du logiciel et de la tête numérique

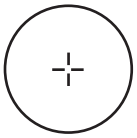
La caméra à l'intérieur de la tête numérique est contrôlée par le logiciel PROVIEW.

Pour obtenir des instructions sur l'utilisation du logiciel, veuillez vous référer au manuel d'instructions spécifique.

Le manuel est accessible en sélectionnant *Aide* > *Aide*. Un fichier PDF contenant le manuel d'instructions du logiciel s'ouvrira.

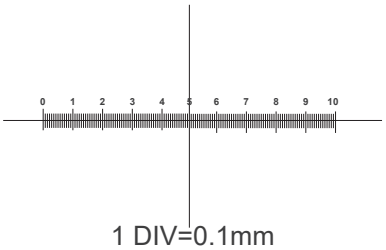
12. Glissière micrométrique M-005

Glissière micrométrique, 26x76mm, avec 2 marches
(1mm/100div. pour microscopes biologiques / 10mm/100div. pour stéréomicroscopes)



1 DIV=0.01mm

Pour l'étalonnage d'un microscope biologique



1 DIV=0.1mm

Pour l'étalonnage d'un stéréomicroscope

13. Réparation et entretien

Environnement de travail

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

Conseils avant et après l'utilisation du microscope

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

Précaution de sécurité sur le système électrique

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

Nettoyage des optiques

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

Pour les meilleurs résultats, utiliser le kit de nettoyage OPTIKA (voir le catalogue).

Conserver l'emballage d'origine dans le cas où il serait nécessaire de retourner le microscope au fournisseur pour un entretien ou une réparation.

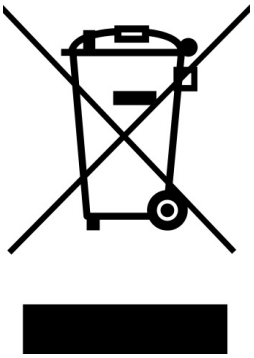
14. Résolution de problèmes

Consulter les informations ci-dessous pour la résolution de problèmes durant l'utilisation.

PROBLÈME	CAUSE	SOLUTION
I. Section Optique:		
La lampe est allumée mais le champ visuel est sombre	L'alimentation n'est pas branchée	Branchez-le correctement
	L'intensité lumineuse est trop faible	Procéder au réglage
Des saletés ou des poussières sont présentes dans le champ visuel	La préparation est sale	Nettoyer l'échantillon
	L'oculaire est sale	Nettoyer l'oculaire
L'image semble être doublée	Diaphragme d'ouverture est trop fermé	Ouvrer-le à la taille voulue
Faible qualité d'image • L'image n'est pas bonne • Faible contraste • Pas de détails précis • Reflets dans l'image	Le revolver n'est pas au milieu du parcours lumineux	Encliqueter le revolver
	Le diaphragme d'ouverture trop fermé	Ajuster le diaphragme d'ouverture
	Surfaces optiques des objectifs et oculaires recouvertes de poussières	Nettoyer les composants optiques
	Pour les observations en lumière transmise, l'épaisseur de la lamelle de couverture ne doit pas dépasser 0,17 mm	Utilisez une lamelle de 0,17 mm d'épaisseur
	La mise au point n'est pas homogène	L'échantillon n'est pas plat. Déplacez l'échantillon jusqu'à ce que vous trouviez la position idéale
Une partie du champ visuel n'est pas nette	Le revolver n'est pas au milieu du parcours lumineux	Encliqueter le revolver
	La préparation est inclinée par rapport à la surface de la platine	Repositionner correctement l'échantillon sur la platine
	Verre de la lame de la préparation microscopique est de mauvaise qualité	Utiliser une lame de qualité supérieure
II. Section Mecanique:		
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
III. Section Électrique:		
Le LED n'allumera pas	Pas d' alimentation électrique	Vérifier la connexion du câble d'alimentation
L'éclairage n'est pas assez	L'intensité lumineuse est faible	Adjuster l'éclairage
Eclairs de lumière	Connexion incorrecte du câble	Contrôler câble d'alimentation
IV. Tube d'observation:		
Champ visuel différent d'un oeil à l'autre	Distance interpupillaire incorrecte	Réglage distance interpupillaire
	Correction dioptrique incorrecte	Réglage correction dioptrique
	Observation technique incorrecte, éfforts visuels de l'opérateur	Observation à travers l' objectif, ne pas fixer l'échantillon mais observer tout le champ visuel. De temps en temps éloigner les yeux, regarder un objet distant, et retourner à l'objectif
V. Microphotographie		
Le bord de l'image n'est pas net	Dans une certaine mesure, cela est inhérent à la nature des cibles achromatiques	Pour minimiser le problème, réglez le diaphragme d'ouverture dans la meilleure position
Des points lumineux apparaissent sur l'image	La lumière diffuse entre dans le microscope par les oculaires ou par le viseur de l'appareil photo.	Couvrez les oculaires et le viseur avec un tissu sombre

Ramassage

Conformément à l'Article 13 du D.L du 25 Juillet 2005 nº151
Action des Directives 2002/95/CE, 2002/96/CE et 2003/108/CE, relatives à la réduction de l'utilisation de substances dangereuses dans l'appareil électrique et électronique et à l'élimination des résidus.



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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Serie B-190

BEDIENUNGSANLEITUNG

Modell
Serie B-190 (B-191PL / B-191SPL / B-192PL / B-192SPL / B-193PL)
B-190TBPL

Ver. 7.10 2026

CE UKCA

Inhalt

1. Hinweis 87
2. Sicherheitsinformationen 87
3. Verpackungsinhalt 88
 3.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL 88
 3.2 B-190TBPL 89
4. Auspacken 90
5. Verwendung 90
6. Wartung- und Gefahrzeichen 90
7. Beschreibung des Instruments 91
 7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL 91
 7.2 B-190TBPL 92
 8. Montage 93
 8.1 Montage verfahren 93
  8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 93
  8.1.2 B-190TBPL 94
 8.2 Polarisationsset (optional) 96
9. Verwendung des Mikroskops 97
 9.1 Einschalten des Mikroskops 97
 9.2 Einstellung der Lichtintensität 97
 9.3 Kupplungseinstellung 97
 9.4 Objekttisch 97
 9.5 Einstellen des Augenabstandes 98
 9.6 Dioptrienverstellung 98
 9.7 Verwendung des Ölimmersionsobjektivs 98
 9.8 Aperturblende 99
 9.9 Verwendung mit Polarisator (optional) 99
10. Mikrofotografie 100
 10.1 Kameras mit Projektionslinse 100
 10.2 Spiegelreflex-Kameras 100
11. Verwendung der Software und des digitalen Kopfes 101
12. Mikrometrischer Objektträger M-005 101
13. Wartung 102
14. Probleme und Lösungen 103
Wiederverwertung 104

1. Hinweis

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

2. Sicherheitsinformationen

Elektrische Entladung verhindern

Bevor Sie das Netzkabel anstecken, vergewissern Sie sich, dass die Spannung für das Mikroskop geeignet ist und dass der Beleuchtungsschalter sich in Position OFF befindet.
Beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften des Arbeitsplatzes, an dem Sie mit dem Mikroskop arbeiten. Das Gerät entspricht den CE-Normen. Die Benutzer tragen während der Nutzung des Geräts die volle Verantwortung dafür.

3. Verpackungsinhalt

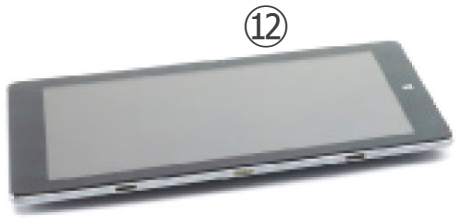
3.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL

① Hauptkörper
② Beobachtungskopf
- monokularer (B-191PL / B-191SPL)
- binokularer (B-192PL / B-192SPL)
- trinokularer (B-193PL)

③ Fototubus (nur B-193PL)
④ Okulare
⑤ Objektive
- 4X/10X/40X/100X (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
- 4X/10X/40X/60X (B-191SPL/B-192SPL)

⑥ Staubschutzhaube
⑦ Grünfilter
⑧ Netzteil
⑨ Immersionsöl (B-191/B-192/B-193)
⑩ Spannungsregelschlüssel

3.2 B-190TBPL



① Hauptkörper
② Digitale Beobachtungskopf
③ Okulare
④ Objektive (4X / 10X / 40X / 100X)
⑤ Staubschutzhaube
⑥ Grünfilter
⑦ Immersionsöl
⑧ Netzteil
⑨ Spannungsregelschlüssel
⑩ Netzteil Digitale Bildgebungseinheit
⑪ USB-Kabel 0,5 m
⑫ Digitale Bildgebungseinheit

HINWEIS: OPTIKA behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung Korrekturen, Modifikationen, Erweiterungen, Verbesserungen und andere Änderungen an ihren Produkten vorzunehmen.

4. Auspacken

Das Mikroskop ist in einer Schachtel aus Styroporschicht enthalten. Entfernen Sie das Klebeband von der Schachtel und öffnen Sie mit Vorsicht den oberen Teil, ohne Objektive und Okulare zu beschädigen. Mit beiden Händen (eine um dem Stativ und eine um der Basis) ziehen Sie das Mikroskop aus der Schachtel heraus und stellen Sie es auf eine stabile Oberfläche.

Berühren Sie optische Oberflächen wie Linsen, Filter oder Glas nicht mit bloßen Händen. Spuren von Fett oder anderen Rückständen können die endgültige Bildqualität beeinträchtigen und die Optikoberfläche in kurzer Zeit angreifen.

5. Verwendung

Standardmodelle

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

IVD-Modelle

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

6. Wartung- und Gefahrzeichen

Die folgende Tabelle zeigt die Symbole, die in dieser Anleitung verwendet werden.

VORSICHT

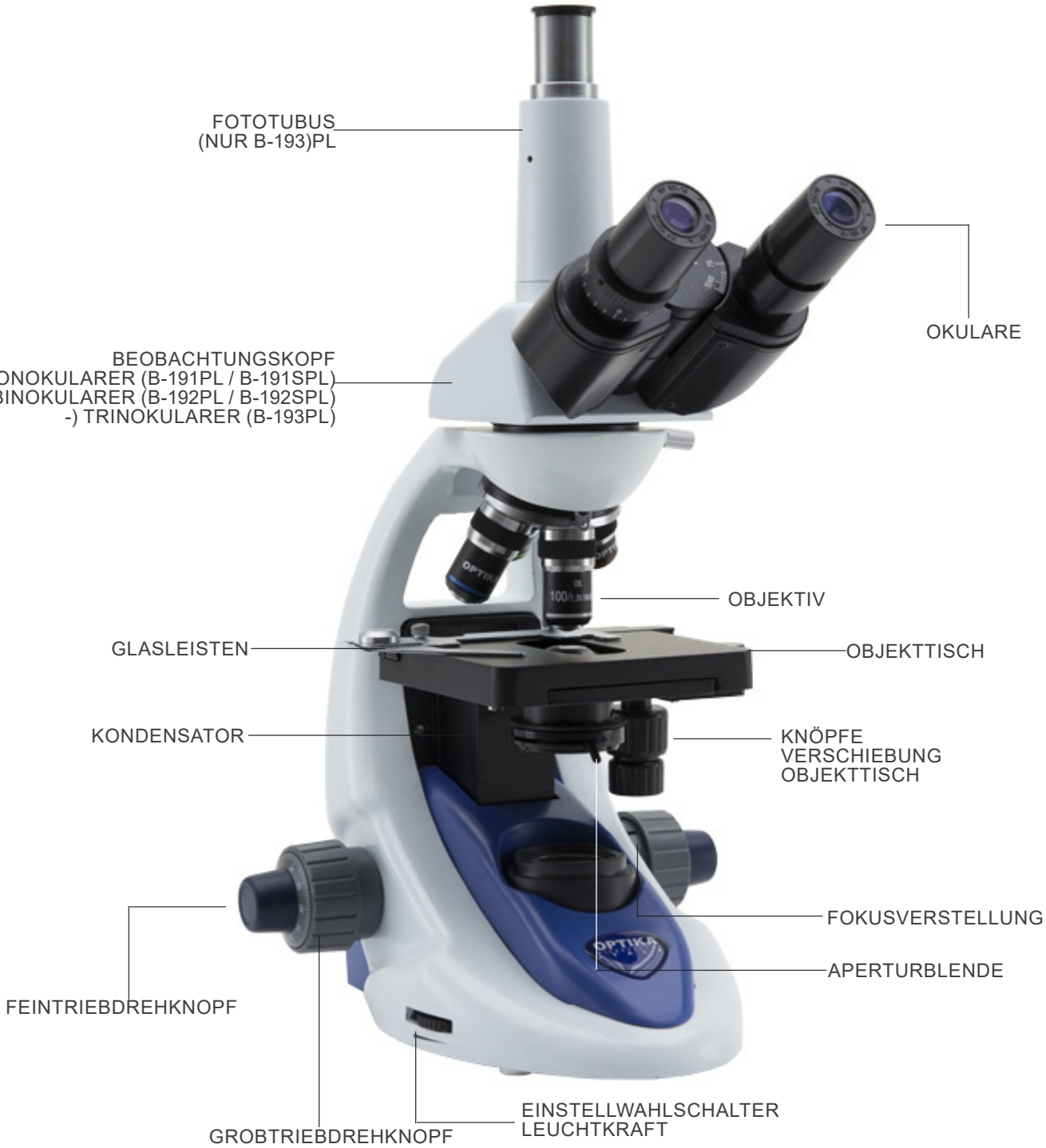
Dieses Symbol zeigt eine potentielle Gefahr und warnt, mit Vorsicht zu verfahren.

ELEKTRISCHE ENTLADUNG

Dieses Symbol weist auf eine Gefahr von Stromschlägen.

7. Beschreibung des Instruments

7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL



7.2 B-190TBPL

KOPFHÖRER
MICRO HDMI
USB TYPE C
MICRO SD KARTEN-STECKPLATZ
USB-A3.0
NETZGERÄT
DIGITALE BILDGE-BUNGSEINHEIT
DIGITALE BEOBACHTUNGSKOPF
OKULARE
GLASLEISTEN
OBJEKTIV
OBJEKTTISCH
GROBTRIEBDREHKNOPF
KNÖPFE VERSCHIEBUNG OBJEKTTISCH
APERTURBLENDE
FEINTRIEBDREHKNOPF
FOKUSVERSTELLUNG
EINSTELLWAHLSCHALTER LEUCHTKRAFT

8. Montage

8.1 Montage verfahren

8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

1. Entfernen Sie die Schutzkappe vom Ständer und der Unterseite des Beobachtungskopfes.
2. Setzen Sie den Kopf auf den Ständer und ziehen Sie die Befestigungsschraube an. (Fig. 1)

- **Halten Sie den Kopf beim Anziehen der Schraube immer mit einer Hand fest, damit die Schraube nicht herausfallt.**

Fig. 1

3. Setzen Sie die Okulare in die leeren Okularhalterungen des Beobachtungskopfes ein. (Fig. 2)

Fig. 2

4. Stecken Sie den Netzstecker in den Anschluss auf der Rückseite des Mikroskops. (Fig. 3)

Fig. 3

Nur für B-193PL

5. Die am dritten Auslass angebrachte Schutzkappe abschrauben und die Bildröhre einschrauben. (Fig. 4)

Fig. 4

8.1.2 B-190TBPL

1. Entfernen Sie die Schutzkappe vom Ständer und der Unterseite des Beobachtungskopfes.
2. Setzen Sie den Kopf auf den Ständer und ziehen Sie die Befestigungsschraube an. (Fig. 5)

- **Halten Sie den Kopf beim Anziehen der Schraube immer mit einer Hand fest, damit die Schraube nicht herausfallt.**

Fig. 5

3. Setzen Sie die Okulare in die leeren Okularhalterungen des Beobachtungskopfes ein. (Fig. 6)
4. Stecken Sie den Netzstecker in den Anschluss auf der Rückseite des Mikroskops. (Fig. 3)

Fig. 6

5. Sichern Sie den drehbaren Teil der Halterung durch seitliches Festziehen des schwarzen Knopfes ①. (Fig. 7)

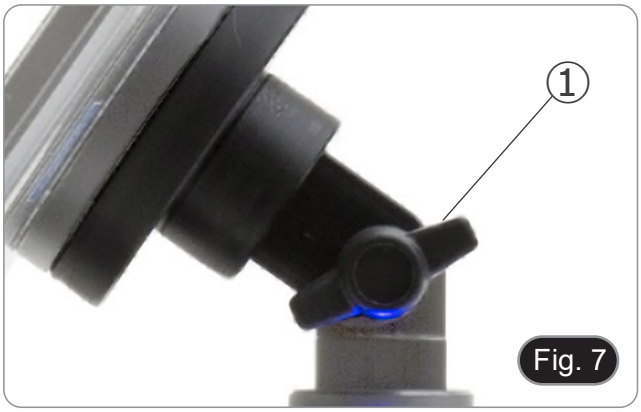


Fig. 7

6. Bringen Sie dann die Digitale Bildgebungseinheit an den 4 Schrauben der Halterung an und ziehen Sie sie nach unten, um die Digitale Bildgebungseinheite an der Halterung zu befestigen. (Fig. 8)

- Um das Digitale Bildgebungseinheit auszuhaken, führen Sie den umgekehrten Vorgang durch: Drücken Sie die Halterung nach oben und ziehen Sie sie dann aus der Halterung heraus.

Fig. 8

7. Stecken Sie eine Seite des USB-Kabels ② an den Digitalkopf und die andere Seite über den Stecker ③ an den Digitale Bildgebungseinheit) . (Fig. 9-10).
8. Schließen Sie das Stromversorgungskabel zum Aufladen des Akkus über den Anschluss ④ an den Digitale Bildgebungseinheit an.(Fig. 10)

- Dieses Digitale Bildgebungseinheit wurde mit deaktivierter Bildschirmrotation eingestellt: Dies vermeidet die Rotation des von der Kamera kommenden Live-Bildes und ermöglicht daher eine kontinuierliche Vollbildanzeige, auch wenn das Digitale Bildgebungseinheit aus der Halterung genommen wird.
- Um die Drehung wieder zu aktivieren, streichen Sie einfach nach rechts am unteren Rand des Bildschirms und wählen Sie Einstellungen + Bildschirm. Dies wird jedoch nicht empfohlen, wenn die Kamera im Live-Modus angeschlossen ist, da es bei hohen Auflösungen die Live-Anzeige stören kann.

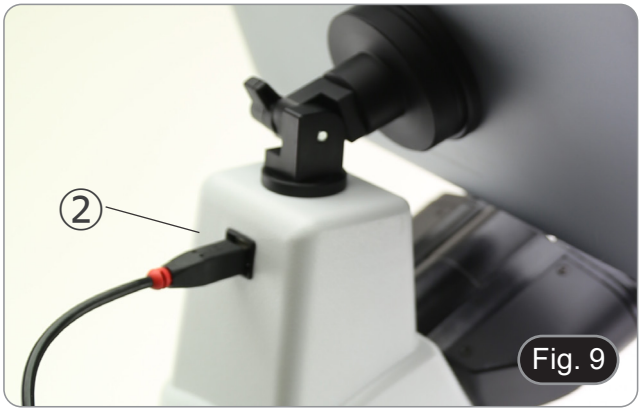


Fig. 9

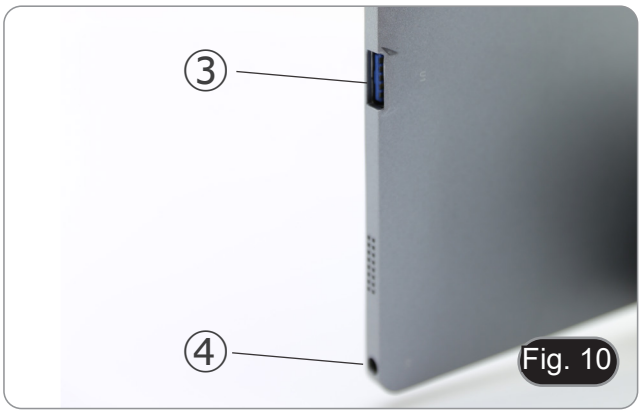
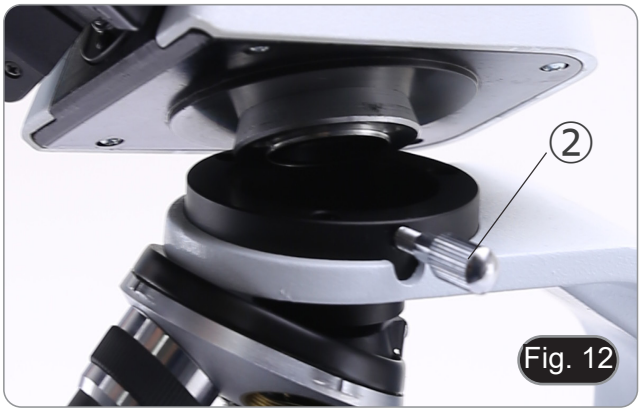


Fig. 10

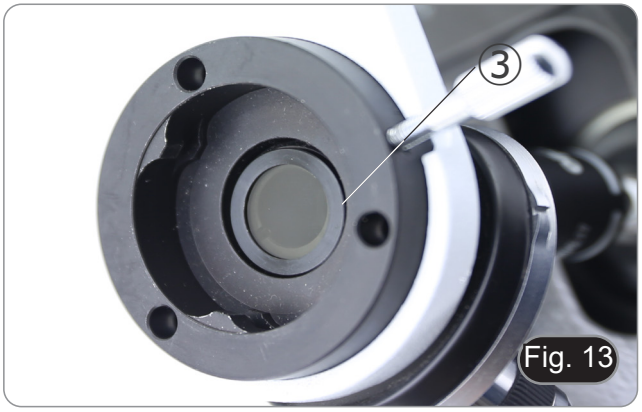
8.2 Polarisationsset (optional)

1. Setzen Sie den Polarisator ① auf die Feldlinse des Mikroskops. (Fig. 11)

2. Lösen Sie den Kopfbefestigungsknopf ② und entfernen Sie den Kopf vom Mikroskopstativ. (Fig. 12)



3. Den Analysator in den Sitz im Inneren des Stativs einsetzen ③. (Fig. 13)
4. Setzen Sie den Kopf wieder in seine Ausgangsposition zurück und verriegeln Sie den Fixierknopf.



9. Verwendung des Mikroskops

9.1 Einschalten des Mikroskops

Drehen Sie den Hauptschalter ① auf der Rückseite des Geräts, indem Sie den Wahlschalter auf “I” stellen. (Fig. 14)

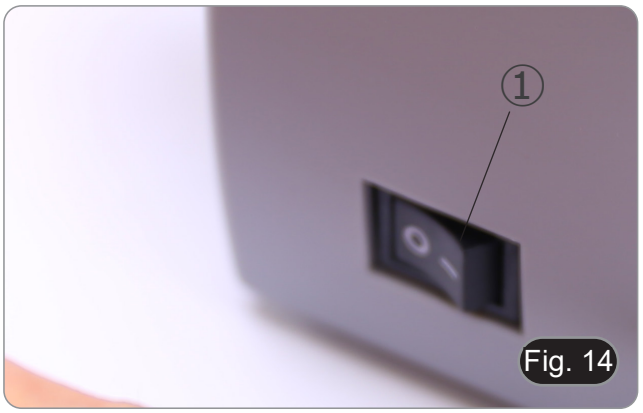


Fig. 14

9.2 Einstellung der Lichtintensität

Drehen Sie das Einstellrad für die Lichtintensität, um die Beleuchtungsspannung zu erhöhen oder zu verringern. (Fig. 15)

Fig. 15

9.3 Kupplungseinstellung

- **Die Kupplung des Knopfes mit dem Kupplungsring einstellen**.

Die Kupplung des makrometrischen Fokussierknopfes ist werkseitig voreingestellt.

1. Um die Spannung zu ändern, drehen Sie die Ringmutter mit dem mitgelieferten Schlüssel. (Fig. 16).

- Im Uhrzeigersinn drehen erhöht die Reibung.
- Die Spannung ist zu niedrig, wenn der Objekttisch von selbst durch Schwerkraft nach unten geht oder wenn das Feuer nach einer Einstellung mit dem mikrometrischen Knopf leicht verloren geht. In diesem Fall erhöhen Sie die Spannung durch Drehen der Ringmutter

Fig. 16

9.4 Objekttisch

Der Objekttisch nimmt Standardschlitten 26 x 76 mm, Dicke 1,2 mm und Deckglas 0,17 mm auf. (Fig. 17)

1. Den beweglichen Arm des Präparationsanschlags ② ausfahren und die Schlitten frontal auf den Objekttisch.
2. Lassen Sie den beweglichen Arm des Präparationsstoppers vorsichtig los.

- **Ein abruptes Lösen des Präparationshalters kann dazu führe.**

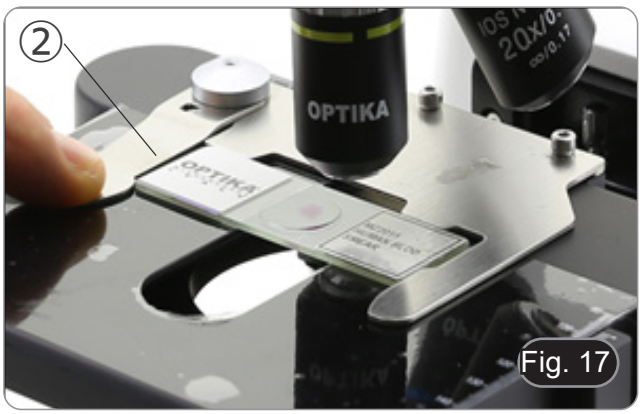


Fig. 17

9.5 Einstellen des Augenabstandes

- **Mit Ausnahme der Modelle B-191PL / B-191SPL**

Beobachten Sie mit beiden Augen, unterstützen Sie die Augengruppe. Drehen Sie diese entlang der gemeinsamen Achse, bis Sie ein einziges Sichtfeld erhalten. (Fig. 18)

- Die Skala auf der Augenabstandsanzeige ①, gekennzeichnet durch den Punkt "." auf dem Okularhalter, zeigt die Augenabstand des Bedieners an.

Der Augenabstand beträgt 48-75 mm.

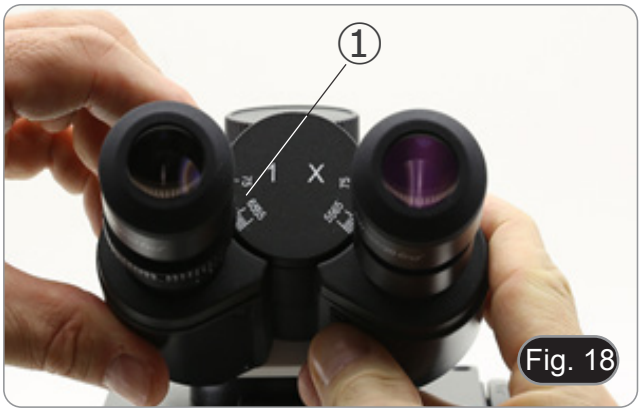


Fig. 18

9.6 Dioptrienverstellung

- **Mit Ausnahme der Modelle B-191PL / B-191SPL**

1. Beobachten und fokussieren Sie die Probe, indem Sie mit dem rechten Auge durch das rechte Okular schauen, indem Sie die Fokussierknöpfe des Mikroskops benutzen.
2. Schauen Sie nun mit dem linken Auge durch das linke Okular. Wenn das Bild nicht scharf ist, stellen Sie den Dioptrienausgleich mit dem Dioptrienausgleichsring ② ein. (Fig. 19)

- **Der Kompensationsbereich beträgt ±5 Dioptrien. Die auf der Skala am Kompensationsring angegebene Nummer sollte der Dioptrienkorrektur des Bedieners entsprechen.**

Fig. 19

9.7 Verwendung des Ölimmersionsobjektivs

- **B-191PL / B-192PL / B-193PL / B-190TBPL**

1. Fokussieren Sie die Probe mit einem Objektiv mit niedriger Leistung.
2. Senken Sie den Objekttisch ab.
3. Einen Tropfen Öl (mitgeliefert) auf die zu beobachtende Fläche der Probe geben. (Fig. 20)

- **Achten Sie darauf, dass keine Luftblasen vorhanden sind. Luftblasen im Öl schädigen die Bildqualität.**
- Zur Überprüfung auf Blasen: Entfernen Sie ein Okular, öffnen Sie die Aperturblende vollständig und beobachten Sie die Austrittspupille des Objektivs. (Die Pupille sollte rund und hell sein).
- Um Blasen zu entfernen, bewegen Sie den Revolver vorsichtig nach links und rechts, um das getauchte Ziel ein paar Mal zu bewegen und die Luftblasen bewegen zu lassen.

4. Setzen Sie die Immersionsobjektiv ein.
5. Stellen Sie den Objekttisch wieder auf den oberen Fokuspunkt und erreichen Sie mit dem Mikrometer-Fokussierknopf eine optimale Fokussierung.
6. Nach Gebrauch das Öl vorsichtig mit einem weichen Papiertuch oder optischen Papier entfernen, das mit einer Mischung aus Ethylether (70%) und absolutem Ethylalkohol (30%) befeuchtet ist.

- **Immersionsöl, wenn es nicht sofort gereinigt wird, kann kristallisieren und eine glasartige Schicht bilden. In dieser Situation wäre die Beobachtung der Präparation aufgrund der Anwesenheit einer zusätzlichen Dicke auf der Objektive schwierig, wenn nicht gar unmöglich.**

Fig. 20

9.8 Aperturblende

- Der numerische Öffnungswert (A.N.) der Aperturblende beeinflusst den Kontrast des Bildes. Das Erhöhen oder Verringern dieses Wertes in Abhängigkeit von der numerischen Apertur des Objektivs ändert die Auflösung, den Kontrast und die Tiefenschärfe des Bildes. Bewegen Sie den Blendenhebel ① (Fig. 21) nach rechts oder links, um den A.N. Wert zu erhöhen oder zu verringern.

- Für Proben mit niedrigem Kontrast stellen Sie den Wert der numerischen Apertur auf etwa 70%-80% des A.N. des Objektivs ein. Falls erforderlich, entfernen Sie ein Okular und stellen Sie den Kondensatorring mit Blick in den leeren Okularhalter ein, bis Sie ein Bild wie in Fig. 22 erhalten.

- **HINWEIS: Der Kondensor hat eine NA von 1,25. Dieser Wert wird jedoch nur erreicht, wenn der Kondensor „mit Öl“ verwendet wird, d. h. indem ein Tropfen Öl auf die Frontlinse des Kondensors gegeben wird. Wenn der Kondensor „trocken“ verwendet wird, beträgt die maximal erreichbare NA 0,9.**

Fig. 21

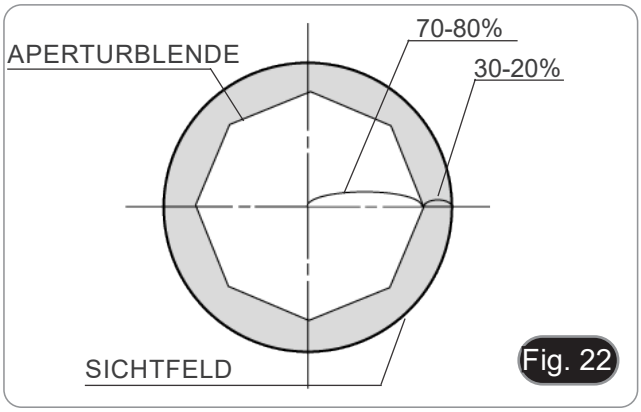


Fig. 22

9.9 Verwendung mit Polarisator (optional)

1. Entnehmen Sie die Probe aus dem Objekttisch.
2. Wenn Sie in die Okulare schauen, drehen Sie den Polarisator, bis die Okulare völlig dunkel sind.
3. Sobald die Dunkelheit erreicht ist (Position der “Ausrottung” oder “Nicol gekreuzt”), ist es möglich, mit der Beobachtung zu beginnen.

10. Mikrofotografie

10.1 Kameras mit Projektionslinse

1. Staubschutzkappen von Kamera und Projektionslinse entfernen.
2. Schrauben Sie das Projektionslinse auf das Gewinde der Kamera. (Fig. 23)

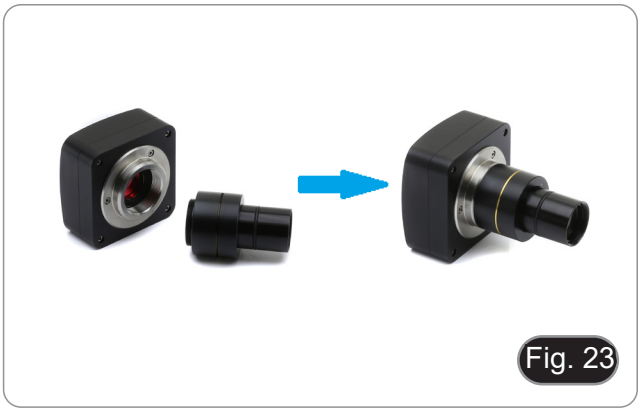


Fig. 23

3. Führen Sie das Ende des Projektionslinse in den Fototubus. (Fig. 24)

Fig. 24

10.2 Spiegelreflex-Kameras

1. Schrauben Sie den “T2”-Ring (nicht mitgeliefert) an das Ende des Projektionsobjektivs (M-173) und schließen Sie dann die gesamte Baugruppe an die Spiegelreflexkamera an. (Fig. 25)

Fig. 25

2. Montieren Sie alles in der Fototubus. (Fig. 26)

Fig. 26

11. Verwendung der Software und des digitalen Kopfes

Die Kamera im Inneren des Digitalkopfes wird von der PROVIEW-Software verwaltet.

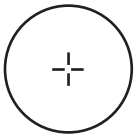
Anweisungen zur Verwendung der Software finden Sie in der spezifischen Bedienungsanleitung.

Das Handbuch kann mit dem in diesem Handbuch verfügbaren QR-Code oder über die Website heruntergeladen werden.

Die PDF-Version des Handbuchs finden Sie unter dem Namen:
OPTIKA - B-150D - B-190TB - B-290TB Software Setup - Instruction manual - EN IT ES FR DE PT.

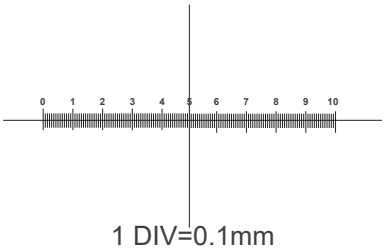
12. Mikrometrischer Objektträger M-005

Mikrometrischer Objektträger, 26x76mm, mit 2 Treppen
(1mm/100div. für biologische Mikroskope / 10mm/100div. für Stereomikroskope)



1 DIV=0.01mm

Zur Kalibrierung eines biologischen Mikroskops



1 DIV=0.1mm

Zur Kalibrierung eines Stereomikroskops

13. Wartung

Arbeitsumfeld

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

Vor und nach dem Gebrauch des Mikroskops

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

Elektrische Sicherheitsmaßnahmen

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

Optikreinigung

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

Am Besten verwenden Sie das OPTIKA Reinigungskit (siehe Katalog).

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

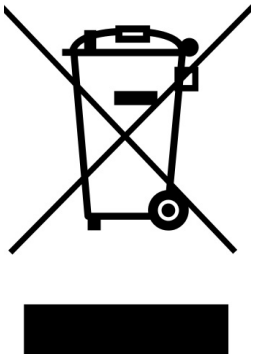
14. Probleme und Lösungen

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

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
I. Optisches System:		
Die Beleuchtung ist eingeschaltet, aber das Sichtfeld ist dunkel	Stromversorgungsstecker sind nicht gut angeschlossen	Verbinden Sie
	Die Helligkeit ist zu gering	Stellen es auf ein geeignetes Niveau ein
Im Sichtfeld sind Schmutz und Staub zu sehen	Schmutz und Staub auf der Probe	Reinigen Sie die Probe
	Schmutz und Staub auf dem Okular	Okular reinigen
Das Bild wird aufgeteilt	Die Aperturblende ist zu geschlossen	Öffnen Sie die Aperturblende
Die Bildqualität ist schlecht • Das Bild ist nicht scharf • Der Kontrast ist nicht hoch • Die Details sind nicht scharf • Spiegelbilder im Bild	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet
	Die Aperturblende im Sichtfeld ist zu offen oder zu geschlossen	Einstellen der Aperturblende
	Die Linsen (Okulare und Objektiv) sind verschmutzt	Alle optischen Komponenten gründlich reinigen
	Bei Beobachtungen im Durchlicht darf die Dicke des Deckglases 0,17 mm nicht überschreiten	Verwenden Sie ein 0,17 mm dickes Deckblatt
	Der Fokus ist nicht einheitlich	Das Gestell ist nicht flach. Bewegen Sie die Probe, bis Sie die ideale Position gefunden haben
Eine Seite des Bildes ist nicht scharf abgebildet	Der Revolver befindet sich nicht in der Mitte des Lichtweges	Drehen Sie den Revolver, bis er mit einem Klick einrastet
	Die Präparation ist nicht in der richtigen Position (z.B. geneigt)	Legen Sie die Präparation horizontal auf die Oberfläche
	Die optische Qualität des Glashalters ist schlecht	Verwenden Sie eine Folie von besserer Qualität
II. Mechanischer System:		
Der makrometrische Knopf ist schwer zu drehen	Einstellring zu fest spannen	Lösen Sie den Einstellring für die Spannung
Die Fokussierung ist instabil	Einstellring zu locker gespannt	Ziehen Sie den Einstellring für die Spannung an
III. Elektrischer System:		
Die 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
IV. Beobachtungstubus:		
Das Sichtfeld ist für jedes Auge unterschiedlich	Der Augenabstand ist nicht korrekt	Einstellen des Augenabstandes
	Die Dioptrienkorrektur ist nicht richtig	Einstellen der Dioptrienkorrektur
	Die 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
V. Mikrofotografie:		
Der Rand des Bildes ist nicht scharf gestellt	Bis zu einem gewissen Grad liegt dies in der Natur der achromatischen Objektive	Um das Problem zu minimieren, stellen Sie die Aperturblende in die beste Position
Auf dem Bild erscheinen Lichtpunkte	Auf dem Bild erscheinen Lichtpunkte	Decken Sie die Okulare und den Sucher mit einem dunklen Tuch ab

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 möchtet, muss dann Kontakt mit dem Hersteller aufnehmen und der Vorgehensweise folgen, die zur separaten Entsorgung eingeführt geworden ist. Die korrekte Sammlung von Geräten um die nachfolgende Behandlung, Entsorgung und umweltfreundliche Wiederverwendung zu ermöglichen ist ein Beitrag um negative Auswirkungen auf der Umwelt und der Gesundheit zu vermeiden und die Wiederverwendung der Gerätkomponenten zu begünstigen. Die Illegale Entsorgung des Produkts vom Benutzer wird gemäß den geltenden Bestimmungen bestraft.

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com

OPTIKA®
ITALY

Série B-190

MANUAL DE INSTRUÇÕES

Modelo
Série B-190 (B-191PL / B-191SPL / B-192PL / B-192SPL / B-193PL)
B-190TBPL

Ver. 7.10 2026

CE UKCA

Tabela de Conteúdos

1. Advertência 108
2. Informações sobre a segurança 108
3. Conteúdo da embalagem 109
 3.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL 109
 3.2 B-190TBPL 110
4. Desembalando 111
5. Utilização prevista 111
6. Simbolos 111
7. Descrição do instrumento 112
 7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL 112
 7.2 B-190TBPL 113
8. Montagem 114
 8.1 Procedimento de montagem 114
  8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL 114
  8.1.2 B-190TBPL 115
 8.2 Set de polarização (opcional) 117
9. Utilização do microscópio 118
 9.1 Ligação do microscópio 118
 9.2 Ajuste da intensidade luminosa 118
 9.3 Ajuste da embraiagem 118
 9.4 Platina 118
 9.5 Ajuste da distância interpupilar 119
 9.6 Ajuste dióptrico 119
 9.7 Utilização do objectivo de imersão 119
 9.8 Diafragma de abertura 120
 9.9 Utilização do polarizador (opcional) 120
10. Microfotografia 121
 10.1 Câmaras com lente de projecção 121
 10.2 Câmaras Reflex 121
11. Usando o software e a cabeça digital 122
12. Lâmina micrométrica M-005 122
13. Manutenção 123
14. Resolução de problemas 124

Eliminação 125

1. Advertência

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

2. Informações sobre a segurança

Para evitar choques eléctricos

Antes de ligar o cabo de alimentação com a tomada eléctrica, certificar-se de que a tensão da rede local coincida com a tensão do instrumento e que o interruptor da iluminação esteja na posição “OFF”.
Os utilizadores deverão seguir todas as normas de segurança locais. O instrumento tem certificação CE. Em todo o caso, os utilizadores são os únicos responsáveis pela utilização segura do instrumento. Para a utilização com segurança do instrumento, é importante respeitar as seguintes instruções e ler completamente o manual.

3. Conteúdo da embalagem

3.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL

① Estrutura
② Cabeça de observação
- monocular (B-191PL / B-191SPL)
- binocular (B-192PL / B-192SPL)
- trinocular (B-193PL)

③ Tubo fotográfico (apenas B-193PL)
④ Oculares
⑤ Objetivas
- 4X/10X/40X/100X (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
- 4X/10X/40X/60X (B-191SPL/B-192SPL)

⑥ Cobertura contra pó
⑦ Filtro verde
⑧ Fonte de alimentação
⑨ Óleo de imersão (B-191PL/B-192PL/B-193PL)
⑩ Ferramenta de ajuste da tensão

3.2 B-190TBPL

① Estrutura
② Cabeça de observação digital
③ Oculares
④ Objetivas (4X/10X/40X/100X)
⑤ Cobertura contra pó
⑥ Filtro verde
⑦ Óleo de imersão
⑧ Fonte de alimentação
⑨ Ferramenta de ajuste da tensão
⑩ Fonte de alimentação unidade de imagem digital
⑪ Cabo USB 0,5 m
⑫ Unidade de imagem digital

NOTA: OPTIKA reserva-se o direito de fazer correcções, modificações, melhoramentos, melhorias e outras alterações aos seus produtos em qualquer altura sem aviso prévio.

4. Desembalando

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

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

5. Utilização prevista

Modelos padrão

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

Modelos IVD

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

6. Simbolos

A tabela seguinte apresenta os símbolos utilizados neste manual.

PERIGO

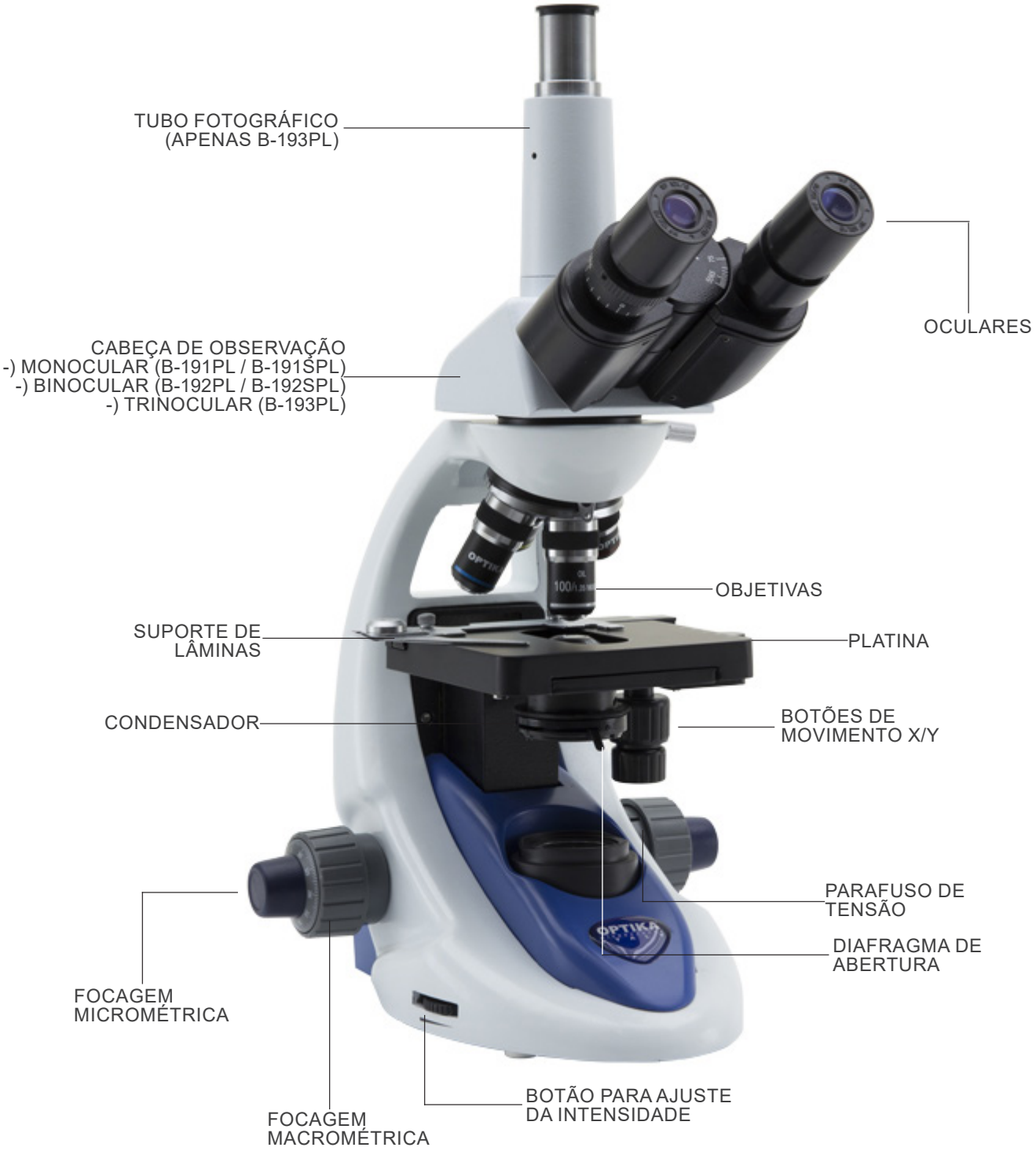
Este símbolo indica um risco potencial e adverte que é preciso proceder com cuidado.

CHOQUE ELÉCTRICO

Este símbolo indica um risco de choque eléctrico.

7. Descrição do instrumento

7.1 B-191PL/B-191SPL/B-192PL/B-192SPL/B-193PL



7.2 B-190TBPL

AURICULAR
MICRO HDMI
USB TYPE C
RANHURA PARA CARTÃO MICRO SD
USB-A3.0
ALIMENTAÇÃO
UNIDADE DE IMAGEM DIGITAL
CABEÇA DE OBSERVAÇÃO DIGITAL
OCULARES
SUPORTE DE LÂMINAS
OBJETIVAS
PLATINA
FOCAGEM MACROMÉTRICA
BOTÕES DE MOVIMENTO X/Y
DIAFRAGMA DE ABERTURA
FOCAGEM MICROMÉTRICA
PARAFUSO DE TENSÃO
BOTÃO PARA AJUSTE DA INTENSIDADE

8. Montagem

8.1 Procedimento de montagem

8.1.1 B-191SPL/B-191PL/B-192SPL/B-192PL/B-193PL

1. Remova a tampa protectora do suporte e a parte inferior da cabeça de observação.
2. Insira a cabeça no suporte e aperte o parafuso de fixação. (Fig. 1)

- **Sempre segure a cabeça com uma mão ao apertar o parafuso para evitar que o parafuso caia para fora.**

Fig. 1

3. Insira as oculares nos suportes de oculares vazios da cabeça de observação. (Fig. 2)

Fig. 2

4. Insira o plugue da fonte de alimentação no conector na parte traseira do microscópio. (Fig. 3)

Fig. 3

Apenas para B-193

5. Desaparafusar a tampa de protecção montada na terceira saída e aparafusar no tubo fotográfico. (Fig. 4)

Fig. 4

8.1.2 B-190TBPL

1. Remova a tampa protectora do suporte e a parte inferior da cabeça de observação.
2. Insira a cabeça no suporte e aperte o parafuso de fixação. (Fig. 5)

- **Sempre segure a cabeça com uma mão ao apertar o parafuso para evitar que o parafuso caia para fora.**

Fig. 5

3. Insira as oculares nos suportes de oculares vazios da cabeça de observação. (Fig. 6)
4. Insira o plugue da fonte de alimentação no conector na parte traseira do microscópio. (Fig. 3)

Fig. 6

5. Fixe a parte giratória do suporte apertando o botão preto ① na lateral. (Fig. 7)

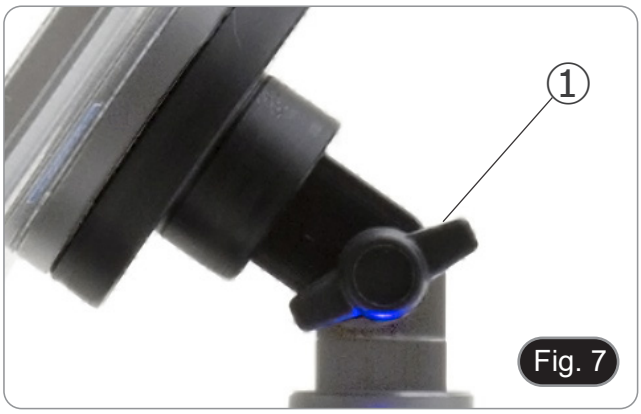


Fig. 7

6. Em seguida, fixe a unidade de imagem digital aos 4 parafusos do suporte e puxe para baixo para fixar o Unidade de imagem digital no suporte. (Fig. 8)

- Para desenganchar a unidade de imagem digital, faça a operação inversa: empurre para cima e depois puxe o suporte para fora do suporte.

Fig. 8

7. Conecte um terminal do cabo ② à cabeça digital e o outro terminal a unidade de imagem digital utilizando o conector ③. (Fig. 9-10).
8. Ligue o cabo de alimentação a unidade de imagem digital para recarregar a bateria utilizando o conector ④. (Fig. 10)

- Esta unidade de imagem digital foi definido com a rotação da tela desactivada: isto evita a rotação da imagem ao vivo proveniente da câmara e, portanto, permite uma exibição contínua em tela cheia, mesmo quando a unidade de imagem digital é removida do suporte.
- Para reactivar a rotação basta deslizar para a direita na parte inferior da tela e seleccionar Configurações + Tela. No entanto, isto não é recomendado com a câmara ligada no modo em directo, pois pode perturbar a visualização em directo em altas resoluções.

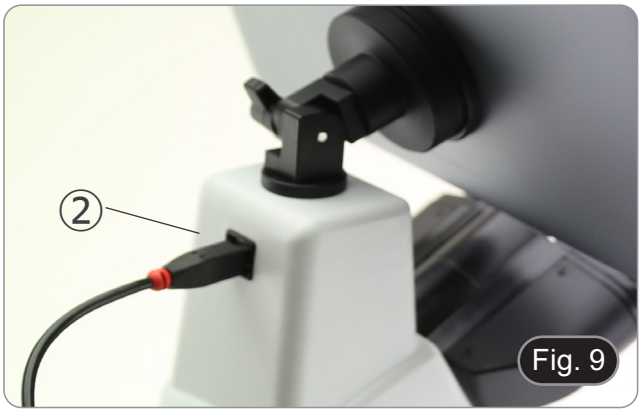


Fig. 9

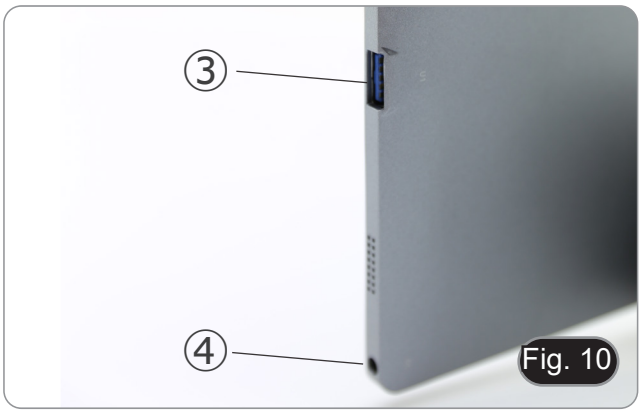


Fig. 10

8.2 Set de polarização (opcional)

1. Coloque o polarizador ① na saída de luz na base do microscópio. (Fig. 11)

Fig. 11

2. Solte o botão de fixação da cabeça ② e remova a cabeça da armação do microscópio. (Fig. 12)

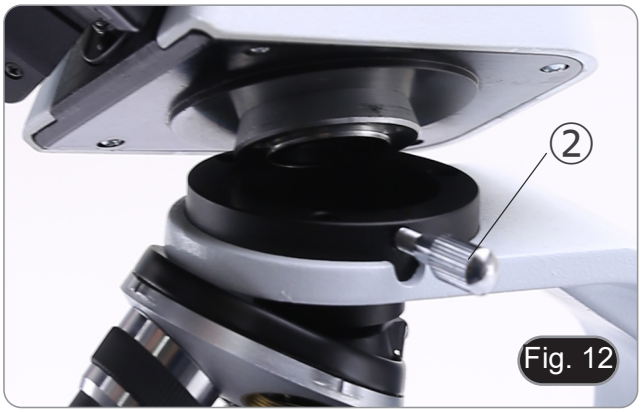


Fig. 12

3. Inserir o analisador no orifício dentro da armação ③. (Fig. 13)
4. Volte a colocar a cabeça na sua posição original e bloqueie o botão de fixação.

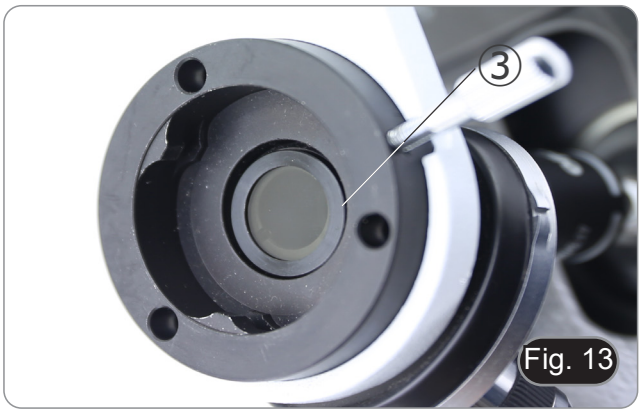


Fig. 13

9. Utilização do microscópio

9.1 Ligação do microscópio

Gire o interruptor principal ① na parte de trás do instrumento, girando o interruptor selector para “I”. (Fig. 14)

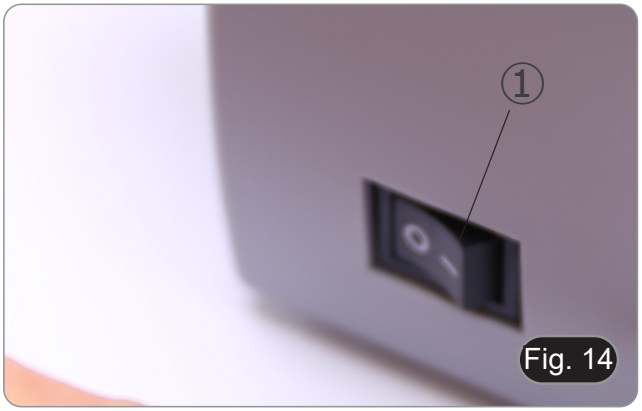


Fig. 14

9.2 Ajuste da intensidade luminosa

Utilize a roda de ajuste da intensidade da luz para ligar e desligar o instrumento e para aumentar ou diminuir a tensão de iluminação. (Fig. 15)

Fig. 15

9.3 Ajuste da embraiagem

- **Ajuste a embraiagem do manípulo com o anel de embraiagem**.

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

1. Para alterar a tensão, rode a porca de anel utilizando a chave fornecida. (Fig. 16)

- A rotação no sentido horário aumenta a fricção.
- A tensão é demasiado baixa se a mesa descer sozinha por gravidade ou se o fogo se perder facilmente após um ajuste com o botão micrométrico. Neste caso, aumente a tensão rodando a porca de anel.

Fig. 16

9.4 Platina

A amostra padrão é lâmina de vidro, espessura 1,2 mm com lâmina de cobertura 0,17 mm. (Fig. 17)

1. Abra o braço da mola do suporte para lâminas ② e coloque o cursor da frente na platina.
2. Solte suavemente o braço da mola do suporte deslizante.

- **Uma libertação súbita do braço da mola pode causar a queda da** lâmina**.**

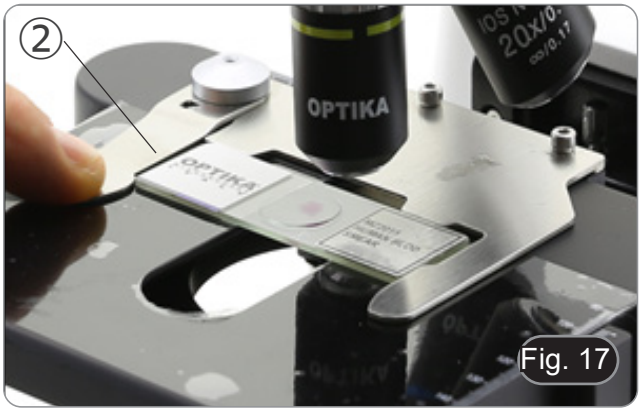


Fig. 17

9.5 Ajuste da distância interpupilar

- **Excepto B-191PL / B-191SPL**

Observando com ambos os olhos, apoiar o grupo de oculares. Gire-os ao longo do eixo comum até obter um único campo de visão. (Fig. 18)

- A escala graduada no indicador de distância interpupilar ①, indicada pelo ponto "." no suporte da ocular, mostra a distância interpupilar do operador.

A faixa de distância interpupilar é de 48-75 mm.

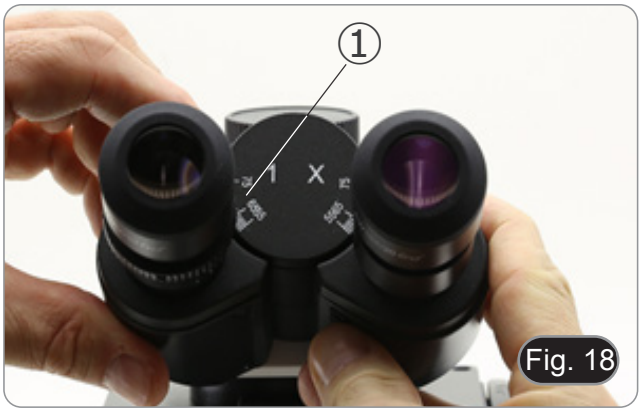


Fig. 18

9.6 Ajuste dióptrico

- **Excepto B-191PL / B-191SPL**

1. Observe e focalize a preparação olhando com o olho direito através da ocular direita usando os botões de focagem do microscópio.
2. Agora olhe através da ocular esquerda com o olho esquerdo. Se a imagem não estiver nítida, ajuste a compensação dióptrica usando o anel de compensação dióptrica ②. (Fig. 19)

- **O intervalo de compensação é de ±5 dioptrias. O número indicado na escala no anel de compensação deve corresponder à correcção dióptrica do operador.**

Fig. 19

9.7 Utilização do objectivo de imersão

- **B-191PL / B-192PL / B-193PL / B-190TBPL**

1. Focalize a amostra com uma objetiva de baixa potência.
2. Abaixe a platina.
3. Coloque uma gota de óleo (fornecido) na área da amostra a ser observada. (Fig. 20)

- **Certifique-se de que não há bolhas de óleo. Bolhas de ar no óleo danificam a qualidade da imagem**.
- Para verificar a existência de bolhas: remova uma ocular, abra totalmente o diafragma de abertura e observe a pupila de saída da objetiva. (A pupila deve ser circular e brilhante).
- Para remover as bolhas, mova suavemente o nariz para a direita e para a esquerda para mover a objetiva de imersão algumas vezes e permitir que as bolhas de ar se movimentem.

4. Inserir objetiva de imersão.
5. Retorne a mesa ao ponto de focagem superior e obtenha um foco ideal usando o botão de focagem fina.
6. Após a utilização, retire cuidadosamente o óleo com uma toalha de papel macia ou um papel óptico ligeiramente humedecido com uma mistura de éter etílico (70%) e álcool etílico absoluto (30%).

- **O óleo de imersão, se não for limpo imediatamente, pode cristalizar, criando uma camada semelhante à de vidro. Nesta situação a observação do espécime seria difícil (mesmo que não impossível) devido à presença de uma espessura adicional sobre o objectivo.**

Fig. 20

9.8 Diafragma de abertura

- O valor de abertura numérica (A.N.) do diafragma de abertura afecta o contraste da imagem. Aumentar ou diminuir este valor em função da abertura numérica da objectiva altera a resolução, o contraste e a profundidade de campo da imagem. Mova a alavanca do diafragma ① (Fig. 21) para a direita ou para a esquerda para aumentar ou diminuir o valor A.N.

- Para amostras com baixo contraste, ajuste o valor da abertura numérica para cerca de 70%-80% do A.N. da lente. Se necessário, remova uma ocular e, olhando para o suporte da ocular vazio, ajuste o anel do condensador até obter uma imagem como na Fig. 22.

- **NOTA: O condensador tem uma NA de 1,25. No entanto, este valor só é alcançado quando o condensador é utilizado «com óleo», ou seja, colocando uma gota de óleo na lente frontal do condensador. Quando o condensador é utilizado «a seco», a NA máxima alcançável é de 0,9.**

Fig. 21

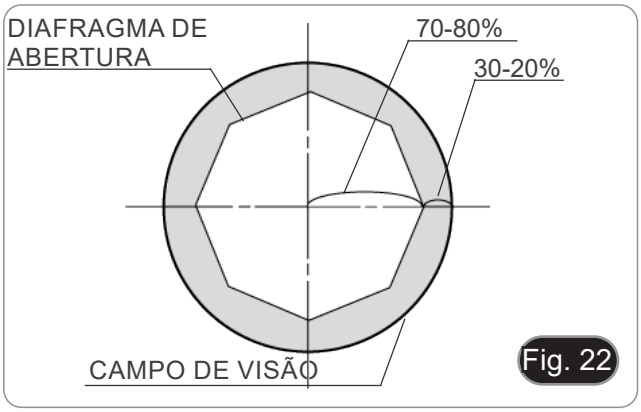


Fig. 22

9.9 Utilização do polarizador (opcional)

1. Remova a amostra da platina.
2. Olhando para dentro das oculares, gire o polarizador até atingir a posição mais escura.
3. Uma vez alcançado o escuro (posição “extinção” ou “Nicol cruzado”) é possível iniciar a observação.

10. Microfotografia

10.1 Câmaras com lente de projecção

1. Remover as tampas de poeira da câmara e da lente de projecção.
2. Aparafusar a lente de projecção à rosca da câmara. (Fig. 23)

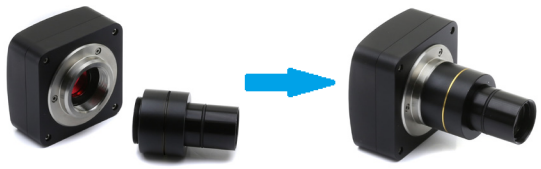


Fig. 23

3. Insira a extremidade da lente de projecção no tubo fotográfico. (Fig. 24)

Fig. 24

10.2 Câmaras Reflex

1. Aparafusar o anel “T2” (não fornecido) na extremidade da lente de projecção (M-173), depois ligar todo o conjunto à câmara SLR. (Fig. 25)

Fig. 25

2. Montar tudo no tubo fotográfico. (Fig. 26)

Fig. 26

11. Usando o software e a cabeça digital

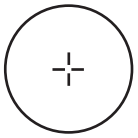
A câmara no interior da cabeça digital é controlada pelo software PROVIEW.

Para obter instruções sobre a utilização do software, consulte o manual de instruções específico.

O manual pode ser acedido selecionando *Ajuda* > *Conteúdo da Ajuda*. Será aberto um ficheiro PDF com o manual de instruções do software.

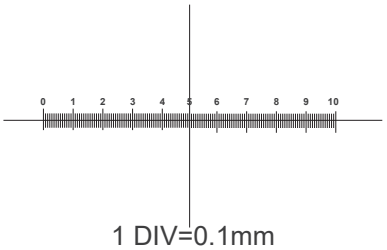
12. Lâmina micrométrica M-005

Lâmina micrométrica, 26x76mm, com 2 escadas
(1mm/100div. para microscópios biológicos / 10mm/100div. para estereomicroscópios)



1 DIV=0.01mm

Para calibrar um microscópio biológico



1 DIV=0.1mm

Para calibrar um estereomicroscópio

13. Manutenção

Ambiente de trabalho

Recomenda-se de utilizar o microscópio em um ambiente limpo e seco, sem o risco de colisões, a uma temperatura entre 0°C e 40°C e com uma humidade relativa máxima de 85% (em ausência de condensação). Recomenda-se o uso de um desumidificador, se necessário.

Antes e depois da utilização do microscópio

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

Precauções para um uso seguro

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

Limpeza das lentes

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

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

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

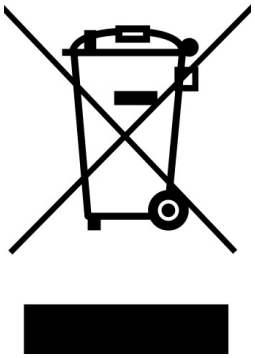
14. Resolução de problemas

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

PROBLEMA	CAUSA	SOLUÇÃO
I. Secção Óptica:		
O microscópio está ligado, mas o campo de visão é escuro	A fonte de alimentação está desligada	Conectar
	O brilho é muito baixo	Ajustar para um nível adequado
A sujidade e o pó podem ser vistos no campo de visão	Sujeira e pó na amostra	Limpar a amostra
	Sujeira e pó na ocular	Limpar a ocular
A imagem aparece duplicada	Diafragma de abertura demasiado fechado	Abra um pouco o diafragma
Baixa qualidade de imagem • A imagem não é boa • Baixo contraste • Não são detalhes afiados • Reflexões na imagem	O revólver está numa posição incorrecta	Gire o revólver para o clique
	Diafragma de abertura demasiado aberto ou demasiado fechado	Ajuste o diafragma
	As lentes (oculares e lentes) estão sujas	Limpar bem todos os componentes ópticos
	Para observações em luz transmitida, a espessura da lamela não deve exceder 0,17mm	Use uma lamela de 0,17mm de espessura
	O foco não é homogéneo	A prateleira não é plana. Mova a amostra até encontrar a posição ideal
Um lado da imagem não está em foco	O revólver está numa posição incorrecta	Gire o revólver para o clique
	A amostra não está bem posicionada (inclinada)	Coloque a amostra na platina
	A qualidade óptica do suporte de vidro é fraca	Use um slide de melhor qualidade
II. Secção Mecânica:		
O botão macrométrico é difícil de rodar	Anel de ajuste da tensão demasiado apertado	Desapertar o anel de ajuste da tensão
A focagem é instável	Anel de ajuste da tensão muito solto	Aperte o anel de ajuste da tensão
III. Secção eléctrica:		
O LED não acende	O instrumento não é alimentado	Verifique a ligação do cabo de alimentação
O brilho é insuficiente	O brilho é ajustado para baixo	Ajustar o brilho
Luzes intermitentes	O cabo de alimentação não está bem ligado	Verificar a ligação do cabo
IV. Tubo de visão:		
O campo de visão é diferente para cada olho	A distância interpupilar não está correta	Ajuste da distância interpupilar
	A correcção dióptrica não é correta	Ajuste da correcção dióptrica
	A técnica de visão não está correta, e o operador esforça a visão	Quando você olhar para a amostra, não focalize seu olhar em um único ponto, mas olhe para todo o campo de visão disponível. Periodicamente olhe para longe e olhe para um ponto distante, depois volte a analisar a amostra
V. Microfotografia:		
A borda da imagem não está em foco	Até certo ponto isto é inerente à natureza dos objectivos acromáticos	Para minimizar o problema, defina o diafragma de abertura para a melhor posição
Aparecem manchas de luz na imagem	A luz difusa entra no microscópio através das oculares ou através do visor da câmara	Cubra as oculares e o visor com um pano escuro

Eliminação

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



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

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

OPTIKA® Spain
spain@optikamicroscopes.com

OPTIKA® USA
usa@optikamicroscopes.com

OPTIKA® China
china@optikamicroscopes.com

OPTIKA® India
india@optikamicroscopes.com

OPTIKA® Central America
camerica@optikamicroscopes.com