

# OPTIKA

M I C R O S C O P E S

I T A L Y

Ver. 1.0.0



## ***B-500POL-I***



***OPERATION MANUAL***



***GUIDA UTENTE***



***MANUAL DE INSTRUCCIONES***

**OPTIKA MICROSCOPES - ITALY**

[www.optikamicroscopes.com](http://www.optikamicroscopes.com) - [info@optikamicroscopes.com](mailto:info@optikamicroscopes.com)



<b>1.0 DESCRIPTION</b>	<b>page 4</b>
<b>2.0 INTRODUCTION</b>	<b>page 6</b>
<b>3.0 UNPACKING AND ASSEMBLY</b>	<b>page 6</b>
<b>4.0 USING THE MICROSCOPE</b>	<b>page 9</b>
<b>5.0 MAINTENANCE</b>	<b>page 14</b>
<b>6.0 ELECTRICAL SPECIFICATION</b>	<b>page 14</b>
<b>7.0 RECOVERY AND RECYCLING</b>	<b>page 15</b>



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.

Optika reminds you that this manual contains important information on safety and maintenance, and that it must therefore be made accessible to the instrument users.

Optika declines any responsibility deriving from instrument uses that do not comply with this manual.

### Safety guidelines

This manual contains important information and warnings regarding safety about installation, use and maintenance of the microscope. Please read this manual carefully before using the equipment. To ensure safe use, the user must read and follow all instructions in this manual. OPTIKA products are designed for safe use in normal operating conditions. The equipment and accessories described in the manual are manufactured and tested according to industry standards for safety instrumentation laboratory. Misuse can cause personal injury or damage to the instrument. Keep this manual at hand close to the instrument, for an easy consultation.

### Electrical safety

Before connecting the power cord to wall outlet, ensure that your mains voltage for your region corresponds to the voltage supply of the instrument, and that the illuminator's switch is in position OFF. The user must observe the safety regulations in force in his region. The instrument is equipped with CE safety marking, in any case the user has full responsibility concerning the safe use of that instrument.

### Warning/Caution symbols used in this manual

The user should be aware of safety aspects when using the instrument. Warning or hazard symbols are shown below. These symbols are used in this manual.

**DANGER**

The instructions on this symbol to avoid possible severe personal injuries.

**WARNING**

Warning of use; the incorrect operation on the instrument can cause damages to the person or instrument.

**WARNING**

Possibility of electric shock.

**HOT!**

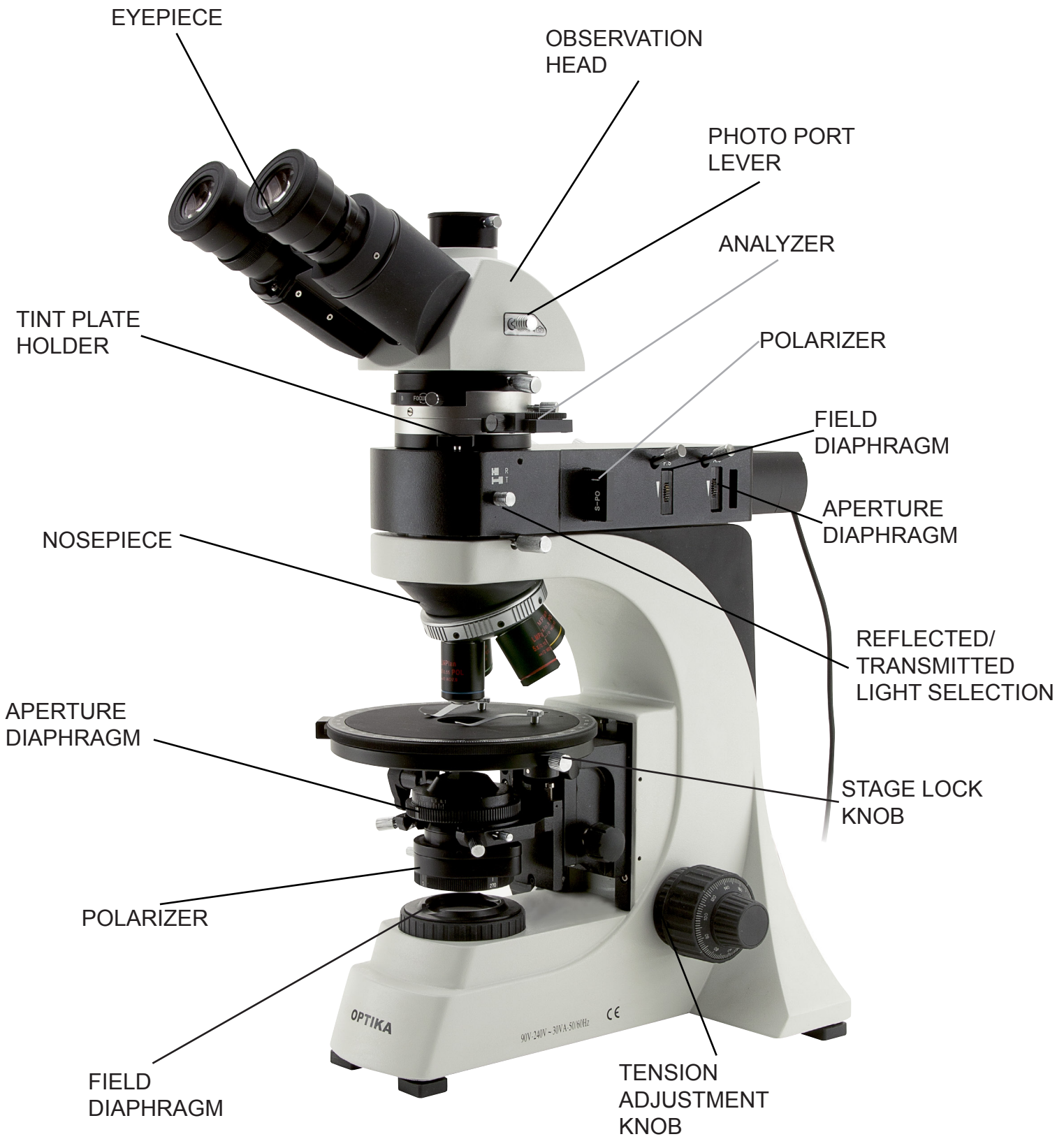
Attention: high temperature surfaces. Avoid direct contact.

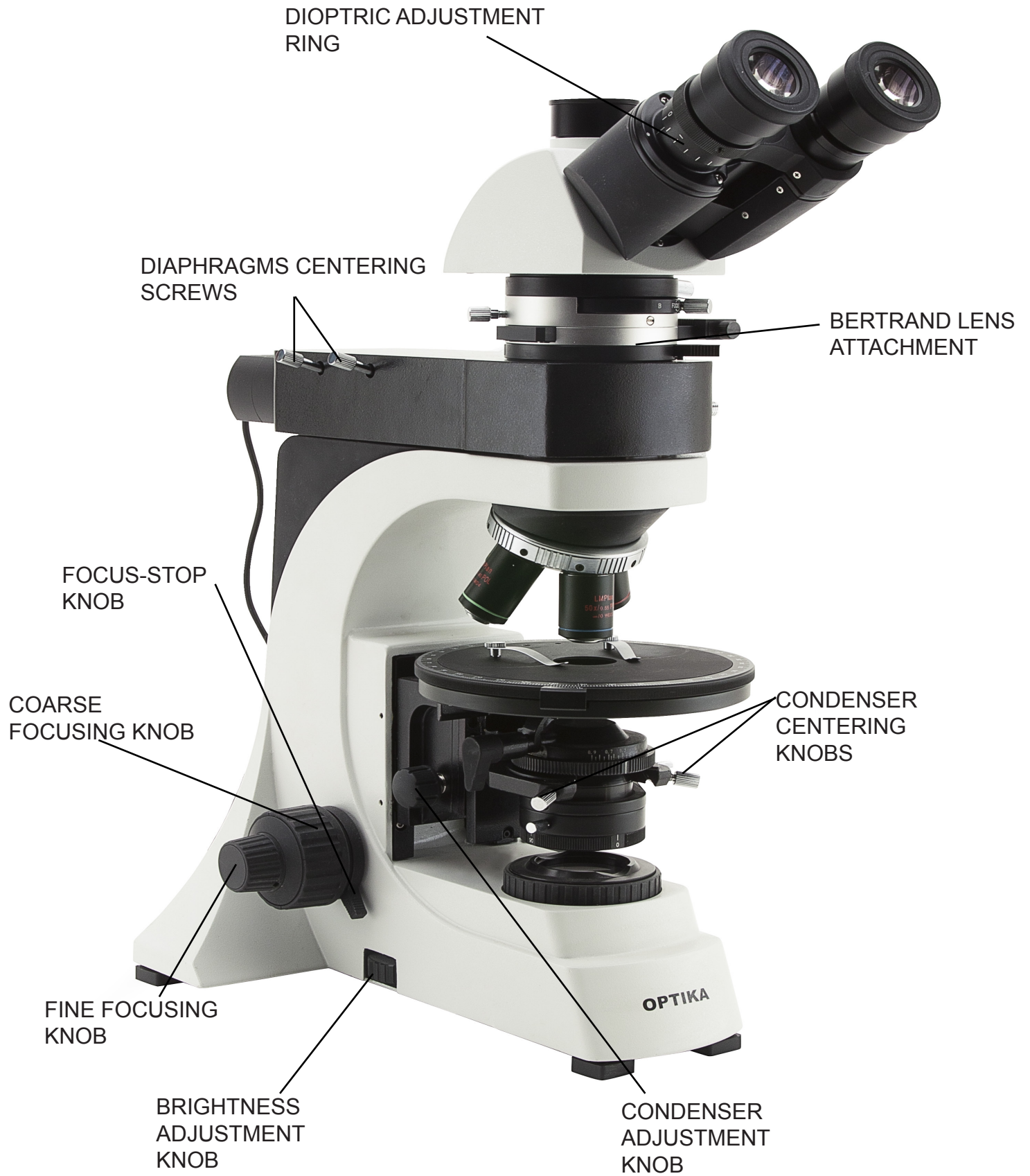
**NOTE**

Technical notes or usage tips.



# 1.0 DESCRIPTION









## 2.0 INTRODUCTION

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 laboratory use.

Optika reminds you that this manual contains important information on safety and maintenance, and that it must therefore be made accessible to the instrument users.

Optika declines any responsibility deriving from instrument use that does not comply with this manual.

### Connect the mains plug into the socket at the base



The power cord should be used only on network sockets equipped with adequate grounding. Contact a technician to check the state of your electrical system. If there is no need to install additional accessories, the instrument is now ready for use. Once positioned and installed with the necessary components, the microscope is ready to be used. Your microscope is a laboratory instrument designed to last. Handle it always carefully and avoid abrupt vibrations or shocks. Always disconnect the power cable from the microscope when not in use for long time, while you clean it or when you perform any maintenance.

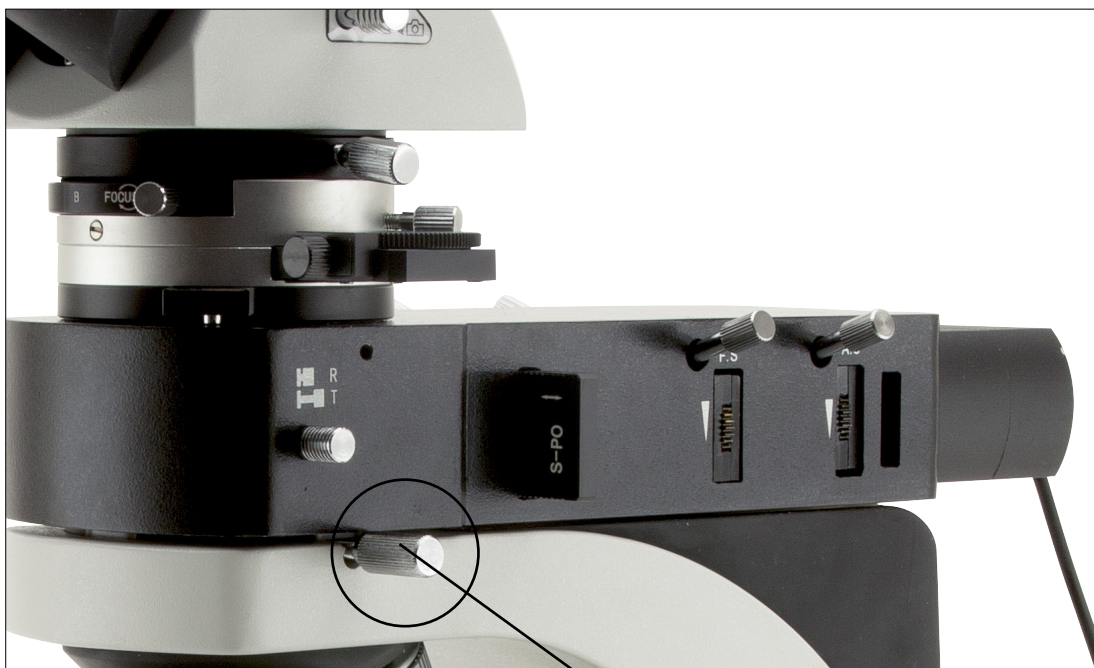


### AVOID DISASSEMBLING THE INSTRUMENT

Do not disassemble the instrument. This entails the cancellation of the warranty and may cause malfunction.

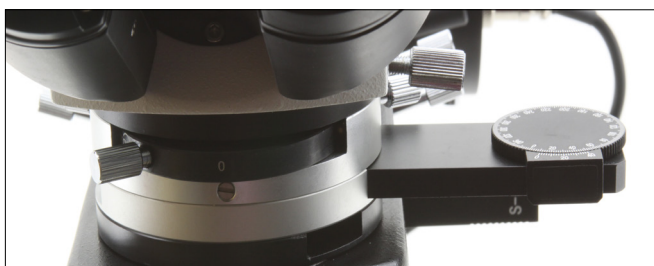
## 3.0 UNPACKING AND ASSEMBLY

- 3.1 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.
- 3.2 The objectives are located in individual protective vials. Remove the objectives from the vials and insert them into the microscope nosepiece in the order from the lowest magnification to the highest, in a clockwise direction from the rear.
- 3.3 Insert the reflected light attachment onto the top of the microscope stand and lock its screw.



FIXING SCREW

- 3.4** Connect the reflected light cable to the back side of the microscope.
- 3.5** Put the Bertrand lens attachment on the reflected light illuminator and firmly fix it using the provided allen wrench



- 3.6** Insert the observation head onto the top of the Bertrand lens attachment and lock its screw. Insert your adaptor in the hole on the top of the observation head and fixate it with the screw on the side:



- 3.7** Insert the eyepieces into the eye tubes.



**3.8** Insert the condenser into its holder and lock its screw.







## COMMON SETTINGS FOR TRANSMITTED AND INCIDENT LIGHT

### 4.1 Adjust the observation head

Loosen the lock-screw, turn the observation head to a comfortable position for observation, and then lock the lock-screw.

### 4.2 Place the specimen on the stage

Fix the specimen slide on the mechanical stage using the slide-clamp. Ensure that the specimen is centered over the stage opening.

### 4.3 Lamp settings

In order to activate the transmitted light illuminator, insert the plug of the mains cable into the socket and turn on the switch on the back of the main body. Turn the brightness adjustment knob to a brightness suitable for observation.

### 4.4 Preliminary settings

Before trying to focus the sample, ensure that:

The field diaphragm is fully open.

The aperture diaphragm is fully open.

No filter is inserted under the observation head.

The analyzer filter is in OUT position (lever fully pulled out).

Photo port closed (lever fully in).

Bertrand lens in OUT position (you read "0" on the Bertrand lens disc under the observation head). Swing out lens of the condenser in OUT position (if you use the 4X objective).

### 4.5 Adjust interpupillary distance

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.

### 4.6 Focus and diopter adjustment

Loosen the focus-stop knob, rotate the coarse focusing knob to bring the slide into focus with a 4X or 10X objective. Adjust the fine focusing knob to get the image sharp and clear while observing with your right eye, then turn the left diopter ring to a sharp and clear image also with the other eye. Turn the tension-adjust-knob to get a suitable tension for the focus system.

### 4.7 Align the system

**Transmitted light:** Insert the swing out lens of the condenser and fully close the field diaphragm. Rotate the condenser adjustment knob until you see a sharp image of the closed field diaphragm (a bright spot of light). Act on the condenser centering screws until you move the bright spot in the center of the image field. Then re-open the field diaphragm.

**Incident light:** Completely close the field diaphragm and act on its centering screws in order to put the bright circle in the field center. Then open the field diaphragm and close the aperture diaphragm: act on its centering screws in order to have a centered distribution of light in the field (no significant vignetting should be noticed along the field edge).



### 4.8 Center the stage

With the Bertrand lens out, focus on your slide. Center the optical axis of the objective you are using with the rotation axis of the stage using the two centring screws above each objective.

A fairly easy method of centring is the following: look at your sample while continuously rotating the stage clockwise and then counter-clockwise by a little angle (e.g.  $30^\circ$  or  $45^\circ$ ). During these oscillations you should spot a point on the sample that doesn't rotate on a circumference but only revolving about itself. With the two objective's centering screws, bring this point in the center of the field of view. In this way the mechanical center of rotation of the stage coincides with the system's optical axis. The stage can be locked in its position using the stage lock knob.

INSERT HERE THE PROVIDED  
SCREWDRIVERS  
TO CENTER THE OBJECTIVE



### 4.9 Set the numerical aperture

Adjust the aperture of the iris diaphragm under the condenser to set the numerical aperture of the illuminator, thus controlling image contrast and resolution.

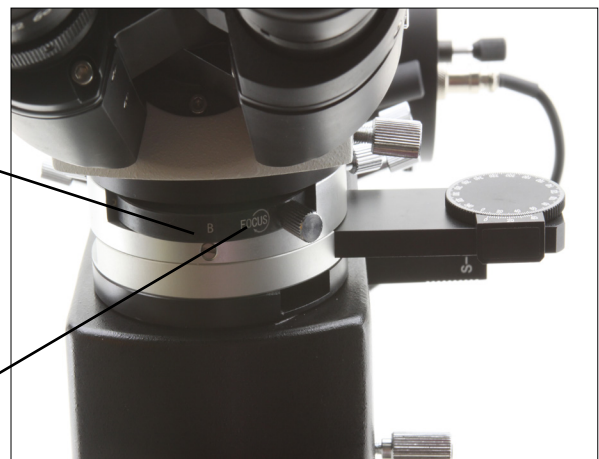
### 4.10 Bertrand lens

In order to have a conoscopic view of your sample, you can insert a Bertrand lens in the light path by rotating the disc under the observation head.

The Bertrand lens can be fine aligned along Z axis by rotating the knurled focusing knob. The lens can also be centered in X-Y axis by means of two screws located at the back of the lens.

"B": BERTRAND LENS IN  
"0": BERTRAND LENS OUT

BERTRAND LENS Z- AXIS  
FOCUSING KNOB





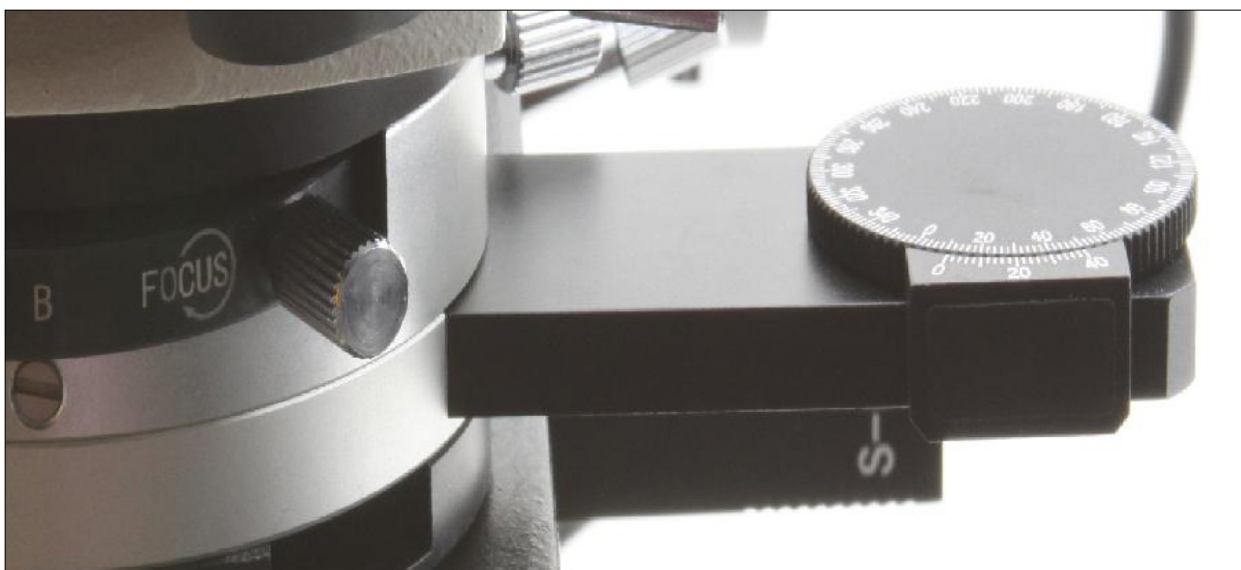
## TRANSMITTED LIGHT SETTINGS

### 4.11 Polarizer and analyzer filters

Insert or remove the lower polarizer as required. It can also be rotated at any angle:



The analyzer filter can be inserted by means of the slider at the right side of the Bertrand lens attachment. The analyzer has a rotatable knob with a vernier scale engraved. For the “crossed Nicol” position put the scale in the “0” position.

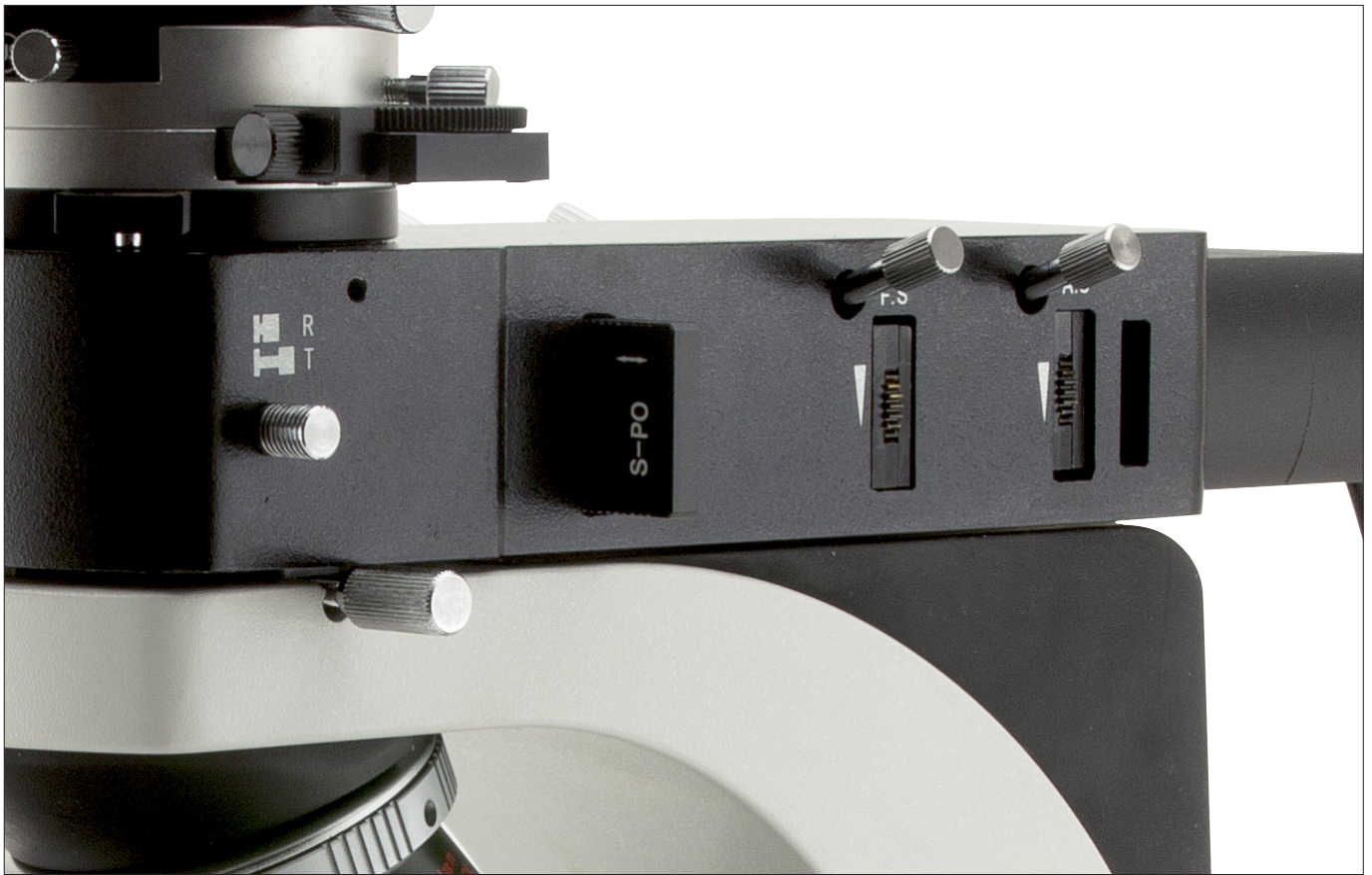




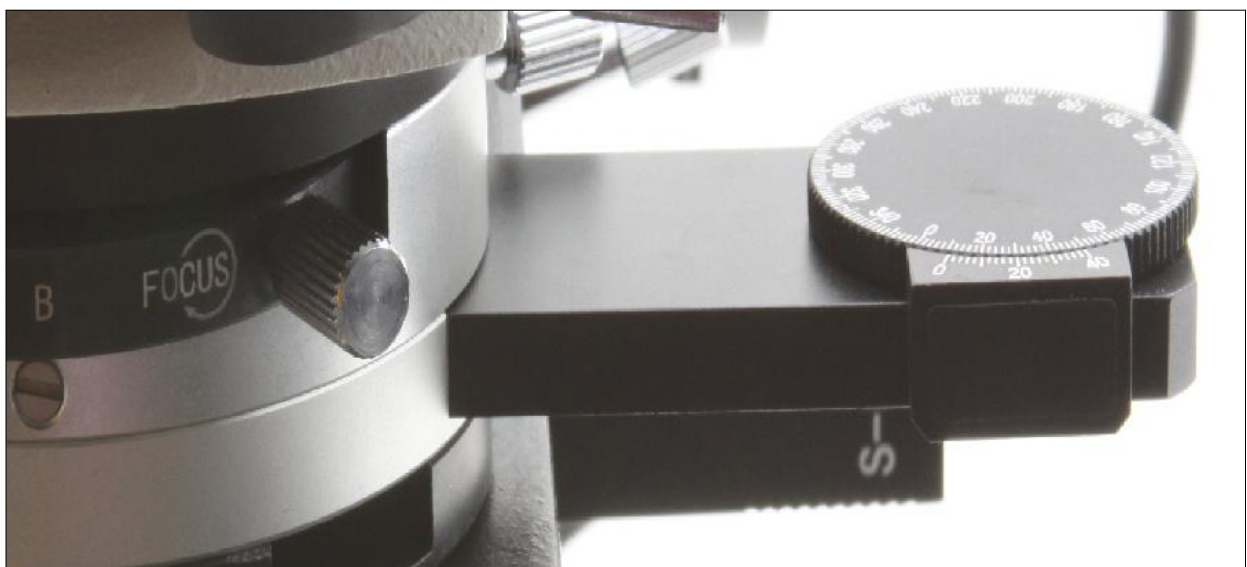
### REFLECTED LIGHT SETTINGS

#### 4.12 Polarizer and analyzer filters

Insert or remove the reflected light polarizer as required.



The analyzer filter can be inserted by means of the slider at the right side of the Bertrand lens attachment. The analyzer has a rotatable knob with a vernier scale engraved. For the “crossed Nicol” position put the scale in the “0” position.







#### 4.13 Tint plates

The microscope is provided with these retardation plates:  $\lambda$  (1<sup>st</sup> order red),  $\lambda/4$  and quartz wedge. You can insert them in the optical path, sliding the plate holder in the slot under the observation head:







## 5.0 MAINTENANCE

### 5.1 Always think about

- The following environment is required: Indoor temperature: 0-40°C, Maximum relative humidity: 85 % (non condensing)
- Keep the microscope away from dust and shocks while in use.
- Turn off the light immediately after use.
- Use a soft lens tissue to clean the optics after use.
- Only if needed, use a cloth moistened with water and a mild detergent, rinsing with water and drying immediately with a lint-free cloth.
- After use, cover the microscope with the included dust-cover, and keep it in a dry and clean place.

### 5.2 Do not!

- Wipe the surface of any optical items with your hands. Fingerprints can damage the optics.
- Use solvents, neither on the microscope, nor on the optics.
- Disassemble objective or eyepieces to attempt to clean them.
- Mishandle or impose unnecessary force on the microscope.
- Clean the unit with volatile solvents or abrasive cleaners.
- Attempt to service the microscope yourself.

## 6.0 ELECTRICAL SPECIFICATION

### TRANSMITTED ILLUMINATION:

Light source type X-LED with white LED; light intensity control using a knob on left side of the frame.

LED power 3.6W, comparable to an halogen bulb 35W.

Color temperature: 6300K

LED average lifetime approx.: 50.000h.

The light exit can be used as a filter holder for additional filters (blue, yellow, frosted).

### INCIDENT ILLUMINATION:

Light source type X-LED8 with white LED; light intensity control using a knob on left side of the frame.

LED power: 8W, comparable to a 100W halogen bulb.

Color temperature: 6300K

LED average lifetime: approx. 50.000h.

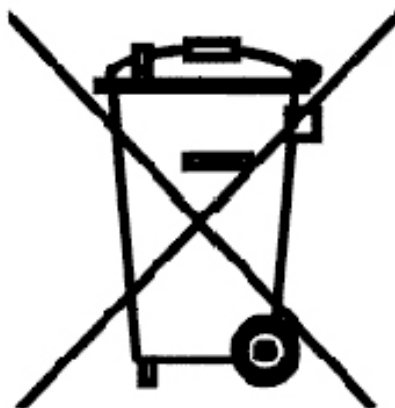
The light exit can be used as a filter holder for additional filters (blue, yellow, frosted).

Voltage: 110/240Vac, 50/60Hz, 0,45 A; Fusibile: T3.15A 250V

Max required power: 13W



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.



<b>1.0 DESCRIZIONE</b>	<b>pag. 18</b>
<b>2.0 INTRODUZIONE</b>	<b>pag. 20</b>
<b>3.0 DISIMBALLAGGIO E INSTALLAZIONE</b>	<b>pag. 20</b>
<b>4.0 UTILIZZO DEL MICROSCOPIO</b>	<b>pag. 23</b>
<b>5.0 MANUTENZIONE DEL MICROSCOPIO</b>	<b>pag. 28</b>
<b>6.0 SPECIFICHE ELETTRICHE</b>	<b>pag. 28</b>
<b>7.0 RICICLO E RECUPERO</b>	<b>pag. 29</b>



Il presente microscopio è uno strumento scientifico di precisione studiato per durare molti anni con una manutenzione minima, essendo costruito secondo i migliori standard ottici e meccanici e progettato per un utilizzo quotidiano. Optika ricorda che il presente manuale contiene informazioni importanti per un uso sicuro e una corretta manutenzione dello strumento. Esso deve quindi essere accessibile a chiunque lo utilizzi. Optika declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio dei suoi strumenti diversamente da come indicato nella presente guida.

### Avvertenze di sicurezza

Questo manuale contiene importanti informazioni e avvertenze riguardanti la sicurezza nell'installazione, uso e manutenzione del microscopio. Si raccomanda di leggere attentamente il manuale prima di qualsiasi utilizzo dello strumento. Per assicurare un utilizzo sicuro l'utente deve leggere e seguire tutte le istruzioni poste nel presente manuale. I prodotti OPTIKA sono studiati per un utilizzo sicuro in condizioni operative normali. Lo strumento e gli accessori descritti nel manuale sono realizzati e testati secondo standard industriali di sicurezza per strumentazione di laboratorio. L'utilizzo non corretto può causare lesioni alla persona o danni allo strumento. Mantenere questo manuale a portata di mano vicino allo strumento, per una facile consultazione.

### Precauzioni di sicurezza elettrica

Prima di collegare il cavo di alimentazione alla presa di rete, assicurarsi che la tensione di rete corrisponda alla tensione di alimentazione dello strumento, e che l'interruttore dell'illuminatore sia sulla posizione SPENTO. L'utente deve osservare la regolamentazione riguardante la sicurezza in vigore nel proprio Stato. Lo strumento è dotato di marcatura di sicurezza CE, in ogni caso l'utente ha piena responsabilità riguardo all'utilizzo sicuro dello strumento stesso.

### Simboli di avvertenza/pericolo usati nel manuale

L'utente deve essere a conoscenza degli aspetti legati alla sicurezza nel momento in cui utilizza lo strumento. I simboli di avvertenza o di pericolo utilizzati nel manuale sono quelli indicati qui di seguito

**DANGER**

Seguire le istruzioni contrassegnate da questo simbolo per evitare possibili danni gravi alle persone.

**WARNING**

Avvertimento di utilizzo: operazioni non corrette sullo strumento possono causare danni gravi alle persone o allo strumento.

**WARNING**

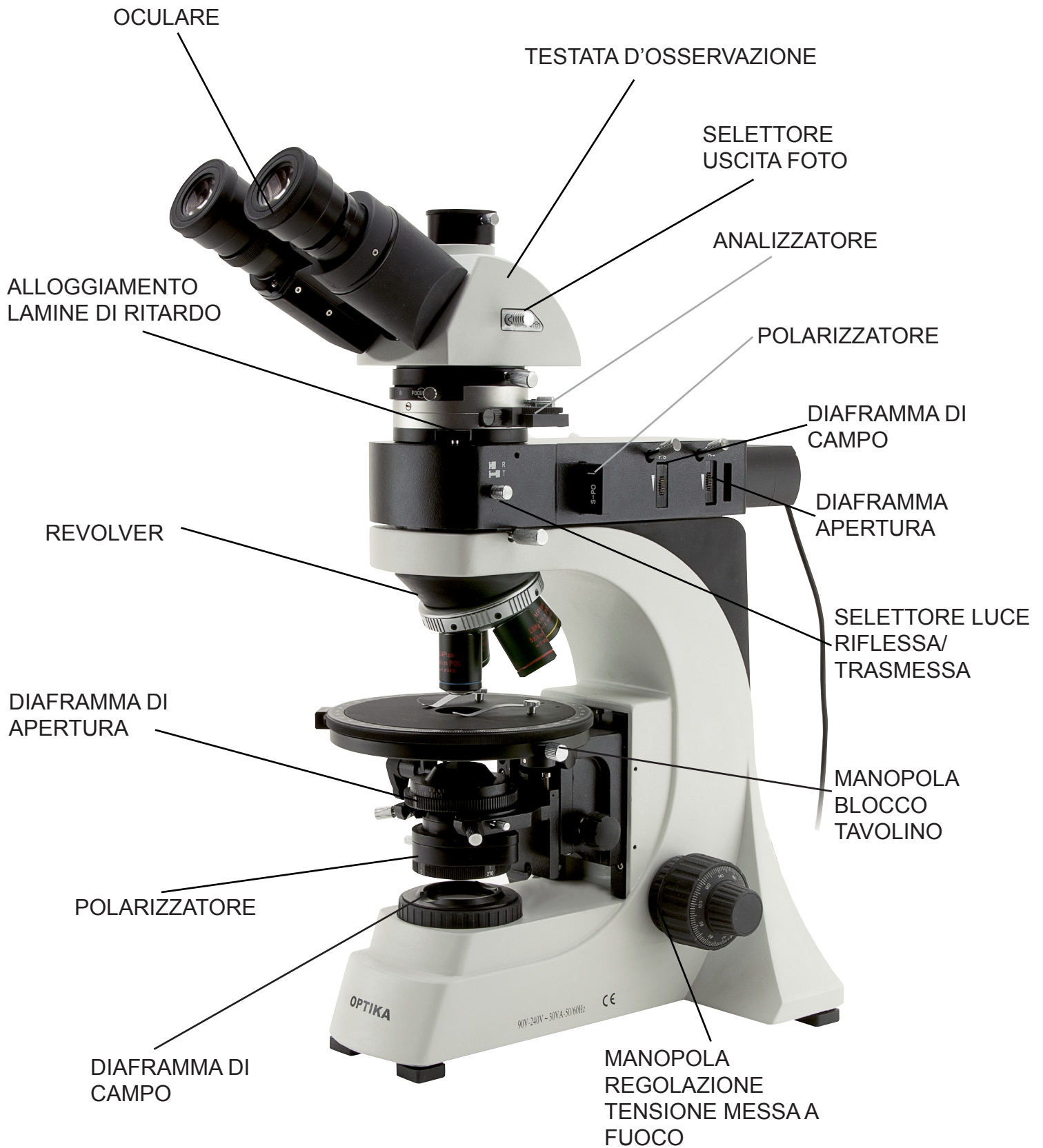
Possibilità di shock elettrico.

**HOT!**

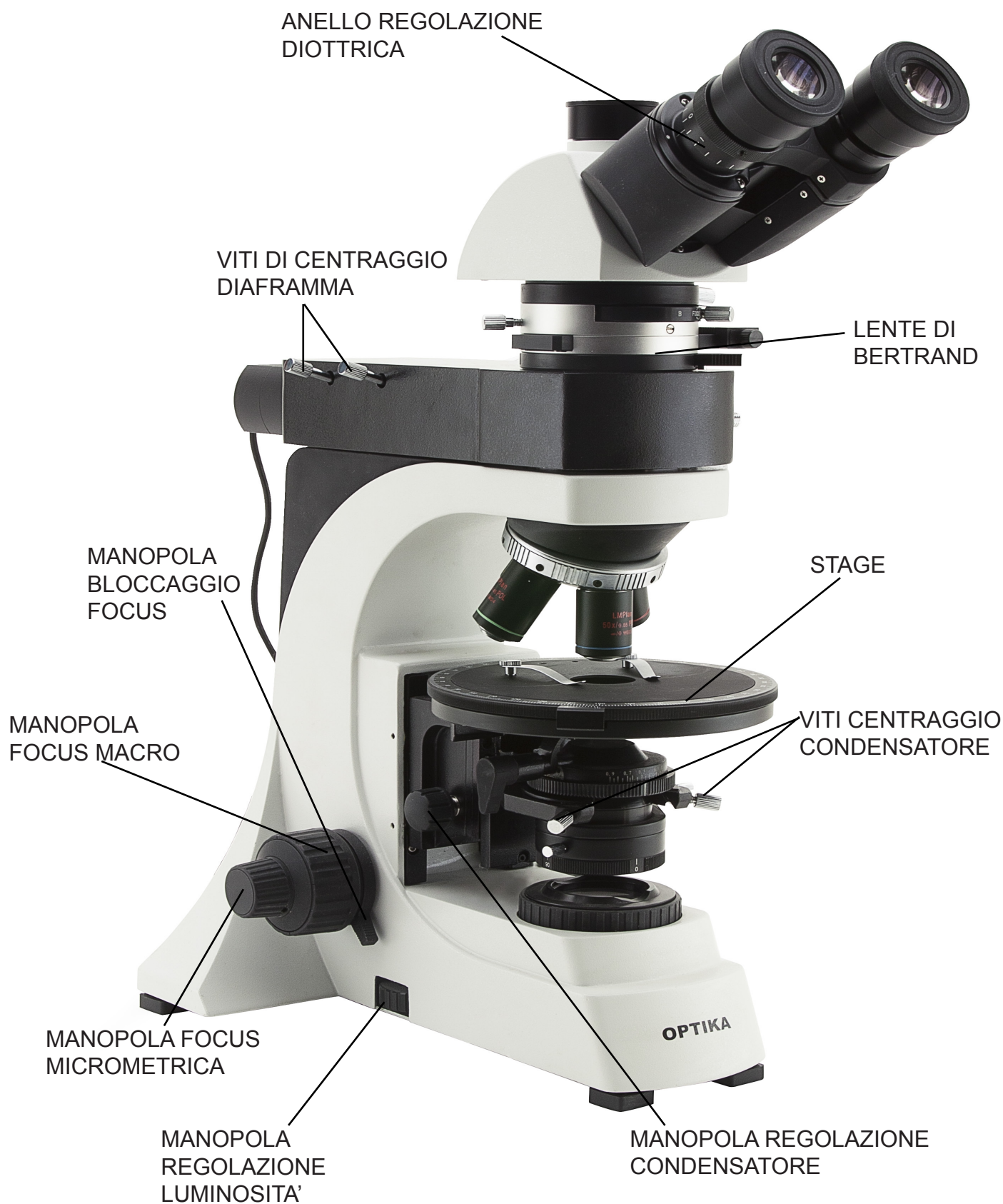
Attenzione: superfici ad elevata temperatura. Evitare il contatto diretto.

**NOTE**

Note tecniche o consigli di utilizzo.







Il presente microscopio è uno strumento scientifico di precisione studiato per durare molti anni con una manutenzione minima, essendo costruito secondo i migliori standard ottici e meccanici e progettato per un utilizzo quotidiano nei laboratori.

Optika ricorda che il presente manuale contiene informazioni importanti per un uso sicuro ed una corretta manutenzione dello strumento. Esso deve quindi essere accessibile a chiunque lo utilizzi.

Optika declina ogni responsabilità derivante da un uso improprio dei suoi strumenti non contemplato nella presente guida.

**Collegare il cavo di alimentazione alla presa posta nella base del microscopio.**



Il cavo di alimentazione deve essere utilizzato solo su prese di rete dotate di adeguata messa a terra. Contattare un vostro tecnico per assicurarsi sullo stato dell'impianto elettrico. Se non vi è necessità di installare altri accessori, lo strumento è ora pronto per l'utilizzo. Una volta posizionato e installato con i necessari componenti, il microscopio è pronto per l'utilizzo. Il vostro microscopio è uno strumento da laboratorio progettato per durare a lungo.

Maneggetelo sempre con cura ed evitate brusche vibrazioni o colpi. Scollegare sempre il cavo di alimentazione dal microscopio quando non viene utilizzato per lunghi tempi, mentre lo si pulisce o quando si esegue una qualsiasi manutenzione.

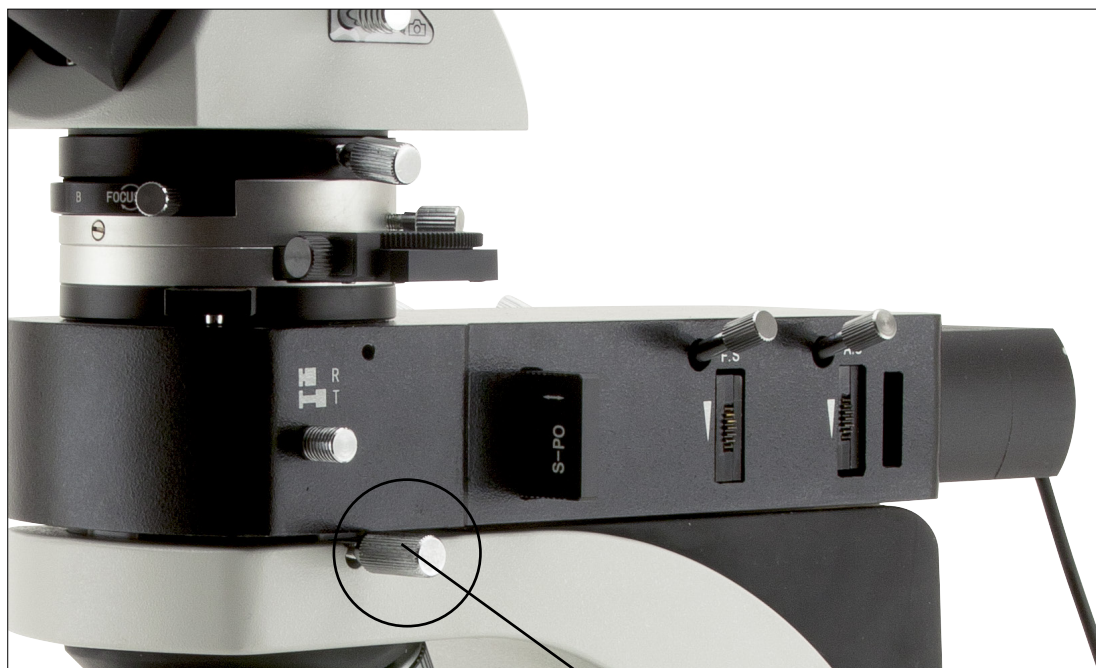


### **EVITARE DI SMONTARE LO STRUMENTO**

Non smontare lo strumento. Questo comporta l'annullamento della garanzia e potrebbe causare malfunzionamenti.

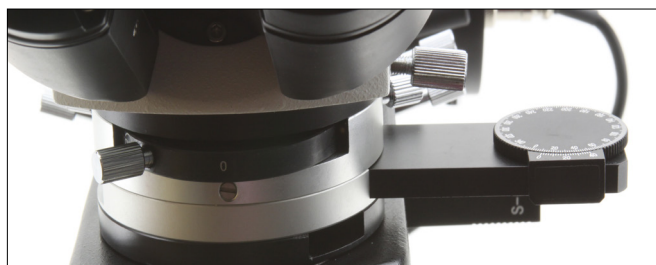
## **3.0 DISIMBALLAGGIO E INSTALLAZIONE**

- 3.1** Il microscopio è alloggiato in un contenitore di polistirolo espanso preformato. Rimuovere il nastro adesivo dai lati e dalla parte superiore del contenitore. Prestare attenzione nell'apertura per evitare che le parti ottiche (obiettivi e oculari) possano cadere durante l'operazione danneggiandosi. Utilizzare entrambe le mani (una per il corpo e una per la base del microscopio), sollevare il microscopio dal contenitore e posizionarlo su un piano stabile.
- 3.2** Gli obiettivi sono collocati in singoli contenitori protettivi. Rimuovere gli obiettivi dai contenitori ed inserirli nel revolver del microscopio a partire in ordine di ingrandimenti crescente a partire da quello con ingrandimenti più bassi fino a quello con ingrandimenti maggiori, in senso orario dalla parte posteriore.
- 3.3** Inserire l'accessorio per luce riflessa sulla parte superiore del corpo del microscopio e fissare le viti di bloccaggio.



VITE DI FISSAGGIO

- 3.4** Collegare il cavo dell'illuminazione riflessa allo spinotto posto nel lato posteriore della base del microscopio.
- 3.5** Alloggiare la Lente di Bertrand nell'illuminatore per luce riflessa e fissarlo fermamente utilizzando la chiave a brugola in dotazione.



- 3.6** Inserire la testata di osservazione al di sopra della Lente di Bertrand e chiudere le viti di fissaggio. Inserire l'adattatore nel foro sulla parte superiore della testata di osservazione e fissarlo mediante la vite sul lato.



- 3.7** Inserire gli oculari negli appositi tubi oculari.



**3.8** Inserire il condensatore nel suo alloggiamento e stringere la vite di fissaggio.







## REGOLAZIONI COMUNI PER LUCE TRASMESSA ED INCIDENTE

### 4.1 Regolazione della testata di osservazione

Allentare la vite di fissaggio, ruotare la testata fino a trovare una posizione comoda per l'osservazione, e quindi avvitarla nuovamente.

### 4.2 Posizionamento dei vetrini sul portaoggetto

Fissare il vetrino con preparato al piano meccanico mediante l'apposita pinzetta per sostegno campioni. Assicurarsi che il vetrino si trovi al centro del campo di osservazione.

### 4.3 Impostazione luce

Per attivare l'illuminatore in luce trasmessa, collegare il cavo di alimentazione alla presa di rete ed accendere il pulsante sul retro del corpo del microscopio. Ruotare la manopola di regolazione della luminosità fino ad ottenere la giusta luminosità per la vostra osservazione.

### 4.4 Regolazioni preliminari

Prima di mettere a fuoco il campione, assicurarsi che:

Il diaframma di campo sia completamente aperto. Il diaframma di apertura sia completamente aperto. Nessun filtro sia inserito sotto la testata di osservazione. Il filtro analizzatore sia in posizione OUT (leva completamente estratta). Uscita FOTO chiusa (leva completamente inserita). Lente di Bertrand in posizione OUT (leggete "0" sul disco della Lente di Bertrand sotto la testata di osservazione). Lente swing out del condensatore in posizione OUT (quando usate l'obiettivo 4x)

### 4.5 Regolazione distanza interpupillare

Regolare la distanza interpupillare dei portaoculari sulla testata fino ad ottenere la visione di un unico campo luminoso circolare afferrando le parti destra e sinistra della testata di osservazione utilizzando entrambe le mani.

### 4.6 Regolazione della messa a fuoco e della compensazione diottrica

Allentare il blocco della messa a fuoco, ruotare la manopola di messa a fuoco macrometrica per focalizzare il vetrino con un obiettivo 4x o 10x. Regolare la manopola di messa a fuoco micrometrica fino ad ottenere un'immagine chiara e definita osservando con l'occhio destro, quindi ruotare l'anello di compensazione diottrica sinistro fino ad ottenere un'immagine definita anche per l'occhio sinistro. Con la manopola di regolazione della tensione impostare la tensione migliore per la messa a fuoco.

### 4.7 Allineamento del sistema

**Luce trasmessa:** Inserire la lente swing-out del condensatore e chiudere completamente il diaframma di campo. Ruotare la manopola di regolazione del condensatore fino ad ottenere un'immagine chiara del diaframma di campo chiuso (un unico cerchio luminoso ben definito) Agire sulle viti di centraggio del condensatore per portare il cerchio di luce al centro del campo visivo. Riaprire il diaframma di campo.

**Luce incidente:** Chiudere completamente il diaframma di campo e agire sulle viti di centraggio per portare il cerchio di luce al centro del campo. Aprire il diaframma di campo e chiudere il diaframma di apertura: utilizzare le sue viti di centraggio per regolare la distribuzione della luce diffusa nel campo (non devono esserci vignettature lungo il bordo del campo visivo).



#### 4.8 Centraggio del tavolino

Con Lente di Bertrand in posizione OUT, mettere a fuoco il vetrino preparato. Centrare gli assi ottici degli obiettivi mediante le due viti di centraggio poste su ogni obiettivo.

Un semplice metodo per il centraggio è il seguente: guardate il vostro campione mentre continuate a ruotare il tavolino in senso orario, poi in senso antiorario per un piccolo angolo (per esempio 30° o 45°).

Durante le oscillazioni potrete notare un punto nel campione che non ruota lungo una circonferenza ma ruota su sé stesso. Con le due viti di centraggio degli obiettivi, portate questo punto al centro del campo visivo. In questo modo il centro meccanico della rotazione del tavolino coincide con gli assi del sistema ottico. Il tavolino può essere bloccato in questa posizione utilizzando la manopola di blocco.

INSERIRE QUI I CACCIAVITI IN DOTAZIONE PER CENTRARE L'OBIETTIVO



#### 4.9 Impostazione dell'apertura numerica

Regolare l'apertura numerica del diaframma di apertura sotto il condensatore per impostare l'apertura numerica dell'illuminatore, controllando così il contrasto e la risoluzione dell'immagine.

#### 4.10 Lente di Bertrand

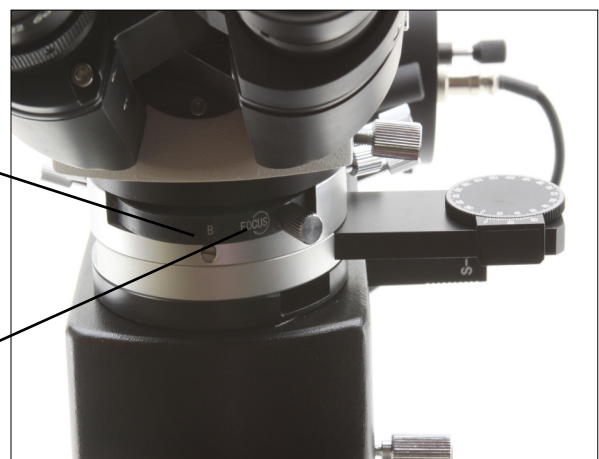
Per ottenere una visione conoscopica del campione, potete inserire la Lente di Bertrand nel percorso ottico ruotando il disco al di sotto della testata di osservazione.

La lente di Bertrand può essere allineata lungo l'asse Z ruotando la manopola di messa a fuoco zigrinata.

La lente può essere centrata anche sugli assi X-Y mediante le due viti posizionate sul retro della lente stessa.

"B": LENTE BERTRAND IN  
"0": LENTE BERTRAND OUT

MANOPOLA DI MESSA A FUOCO DELLA LENTE DI BERTRAND SULL'ASSE Z



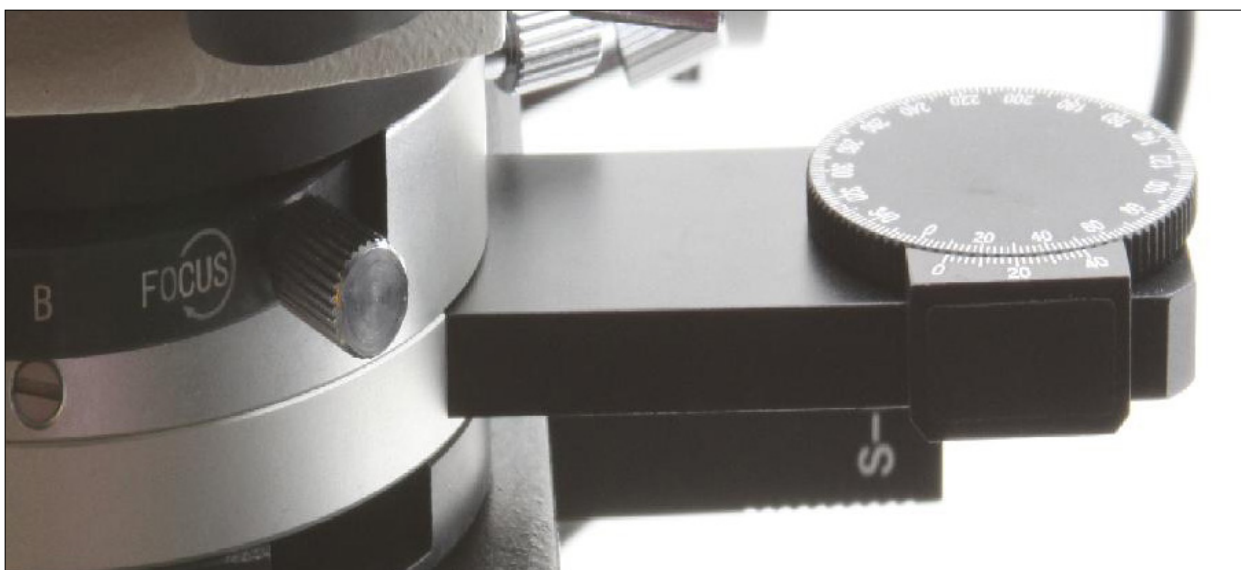
## IMPOSTAZIONE LUCE TRASMESSA

## 4.11 Filtri polarizzatore e analizzatore

Inserire o rimuovere il filtro polarizzatore in basso come richiesto. Questo può essere anche ruotato ad ogni angolazione:



Il filtro analizzatore può essere inserito mediante la slitta sul lato destro della Lente di Bertrand. L'analizzatore ha una manopola ruotabile con incisa la scala di Vernier. Per la posizione "prismi di Nicol incrociati" tenere la scala in posizione "0".

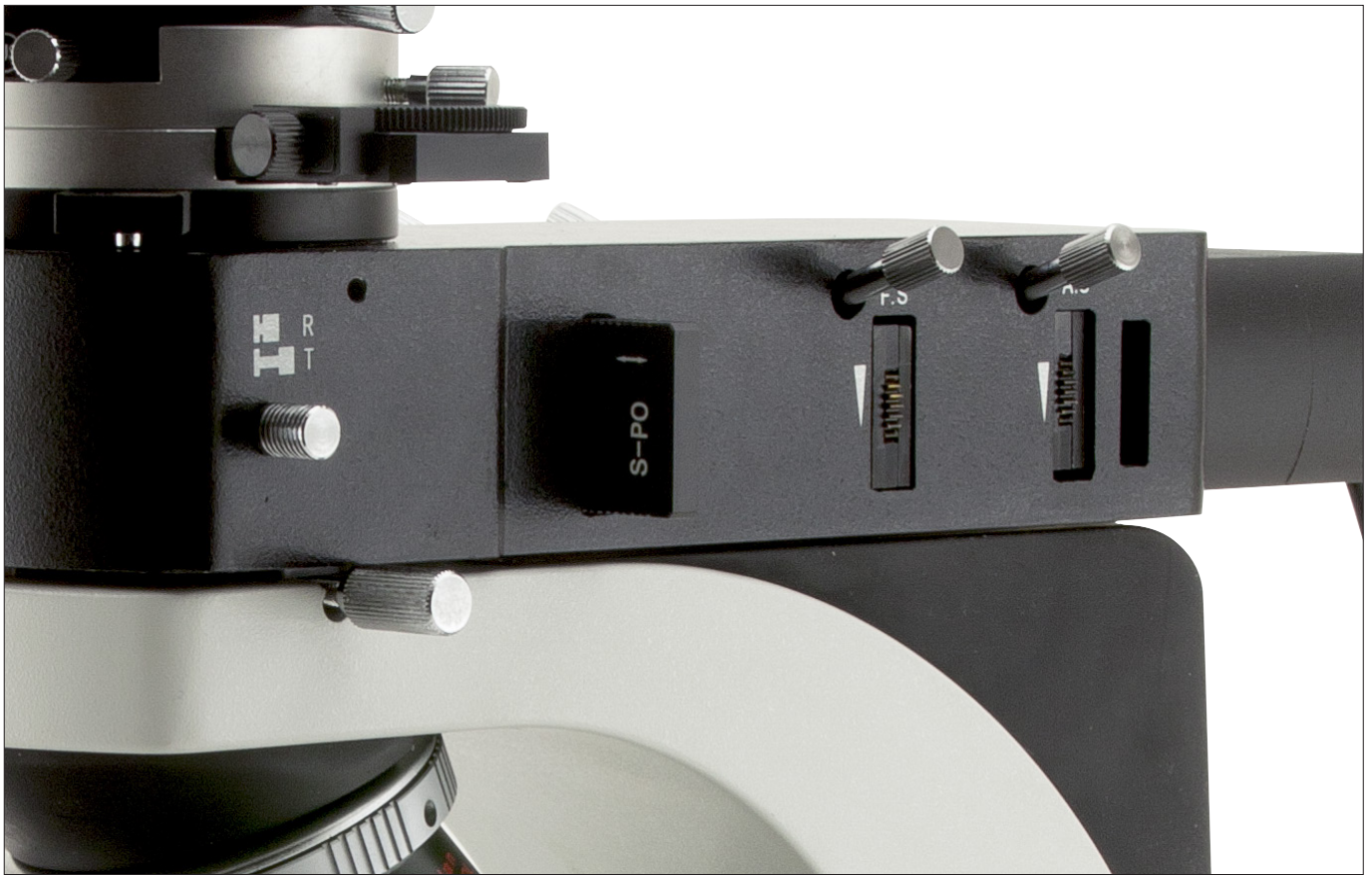




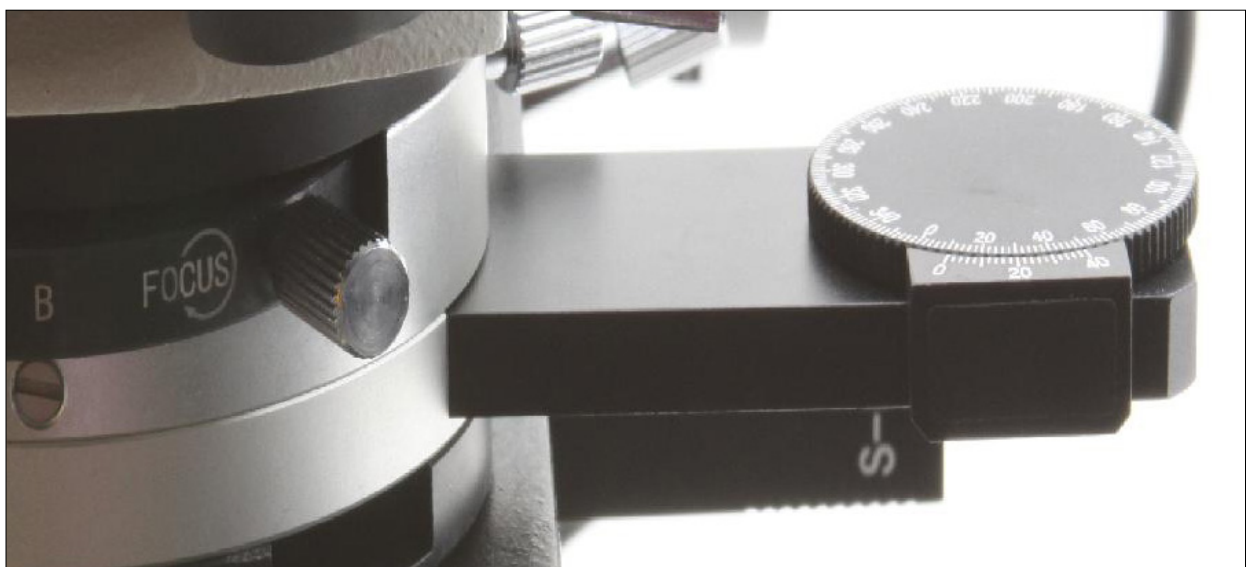
### IMPOSTAZIONE LUCE INCIDENTE

#### 4.12 Filtri polarizzatore e analizzatore

Inserire o rimuovere il polarizzatore per luce incidente come richiesto.



Il filtro analizzatore può essere inserito mediante la slitta sul lato destro della Lente di Bertrand. L'analizzatore ha una manopola ruotabile con incisa la scala di Vernier. Per la posizione "prismi di Nicol incrociati" tenere la scala in posizione "0".





### 4.13 Lamine di ritardo

Il microscopio è dotato delle seguenti lamine di ritardo:  $\lambda$  (rosso di 1° ordine),  $\lambda/4$  e cuneo di quarzo.

Potete inserire le lamine nel percorso ottico, facendo scorrere le lamine nell'alloggiamento posto al di sotto della testata di osservazione:





**5.1 Da ricordare:**

- Sono richieste le seguenti condizioni: temperatura interna ambiente di lavoro: 0-40°C, umidità massima relativa 85% (in assenza di condensa)
- Durante l'uso proteggere il microscopio da polvere e urti.
- Spegnere l'illuminazione immediatamente dopo l'uso.
- Dopo l'uso pulire le ottiche con un apposito panno morbido.
- Solo se necessario, servirsi di un panno morbido inumidito con acqua e detersivo neutro, risciacquando accuratamente con acqua e asciugando immediatamente con un panno non sfilacciato.
- Dopo l'uso coprire il microscopio con la copertina antipolvere in dotazione e mantenerlo in un luogo asciutto e pulito.

**5.2 Da evitare:**

- Non strofinare la superficie di nessun componente ottico con le mani perché le impronte digitali possono danneggiare le ottiche.
- Non usare solventi né sul microscopio né sulle ottiche.
- Non smontare gli obiettivi o gli oculari per cercare di pulirli.
- Maneggiare con cura e non adoperare inutile forza sul microscopio.
- Non pulire lo strumento con solventi volatili o agenti pulenti abrasivi.
- Non cercare di provvedere da soli alla manutenzione.

**6.0 SPECIFICHE ELETTRICHE****ILLUMINAZIONE TRASMESSA:**

Sorgente luminosa tipo X-LED con LED bianco; controllo intensità tramite manopola posta sul lato sinistro dello stativo.

LED potenza 3.6W, paragonabile a 35W alogeni.

Temperatura colore: 6300K

Vita media LED: 50.000h.

La lente di uscita dell'illuminatore può essere usata come alloggiamento per filtri addizionali (blu, giallo, smerigliato).

**ILLUMINAZIONE INCIDENTE:**

Sorgente luminosa tipo X-LED<sup>8</sup> con LED bianco; controllo intensità tramite manopola posta sul lato sinistro dello stativo.

LED potenza: 8W, paragonabile a 100W alogeni.

Temperatura colore: 6300K

Vita media LED: 50.000h.

Voltaggio: 110/240Vac, 50/60Hz, 0,45 A; Fusibile: T3.15A 250V

Massima potenza richiesta: 13W





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



Il simbolo del cassonetto riportato sulla apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. La raccolta differenziata della presente apparecchiatura giunta a fine vita è organizzata e gestita dal produttore.

L'utente che vorrà disfarsi della presente apparecchiatura dovrà quindi contattare il produttore e seguire il sistema che questo ha adottato per consentire la raccolta separata dell'apparecchiatura giunta a fine vita.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo della apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte del detentore comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dalla normativa vigente.



<b>1.0 DESCRIPCIÓN</b>	<b>pag. 32</b>
<b>2.0 INTRODUCCIÓN</b>	<b>pag. 34</b>
<b>3.0 DESEMBALAJE Y MONTAJE</b>	<b>pag. 34</b>
<b>4.0 UTILIZAR EL MICROSCOPIO</b>	<b>pag. 37</b>
<b>5.0 MANTENIMIENTO</b>	<b>pag. 42</b>
<b>6.0 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS</b>	<b>pag. 42</b>
<b>7.0 RECICLAR</b>	<b>pag. 43</b>

El microscopio es un instrumento científico de precisión diseñado para durar muchos años con un mantenimiento mínimo. Está fabricado con materiales ópticos y mecánicos para resistir el uso diario. Optika le recuerda que éste manual de instrucciones contiene información importante en cuanto a seguridad y mantenimiento y por lo tanto debe ser accesible a todos y cada una de las personas que van a trabajar con el microscopio. Optika declina cualquier responsabilidad derivada del mal uso del equipo y que no haya sido especificado en este manual.

### Indicaciones de seguridad


Este manual contiene información y advertencias importantes en materia de seguridad sobre la instalación, uso y mantenimiento del microscopio. Por favor, lea atentamente este manual antes de trabajar con el equipo. Para garantizar un uso seguro, el usuario debe leer y seguir todas las instrucciones de este manual. Los equipos OPTIKA están diseñados para un uso seguro en condiciones normales de funcionamiento. El equipo y los accesorios descritos en el manual son fabricados y probados de acuerdo con los estándares del sector para laboratorio e instrumentación de seguridad. El mal uso puede causar lesiones personales o daños al instrumento. Mantenga este manual cerca del equipo y accesible para su consulta fácil.

### Seguridad eléctrica


Antes de conectar el microscopio a la toma de corriente, asegúrese que la tensión de entrada del lugar donde se vaya a trabajar 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. A pesar de estas pautas, el usuario debería utilizar el microscopio en función de sus necesidades 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.


### Símbolos de advertencia / precaución utilizados en este manual


El usuario debe tener en cuenta los aspectos de seguridad al utilizar el instrumento. Símbolos de advertencia o peligro:

 **DANGER** Peligro: evitar posibles lesiones personales graves.

 **WARNING** Advertencia de uso; el funcionamiento incorrecto en el instrumento puede causar daños a la persona o instrumento.

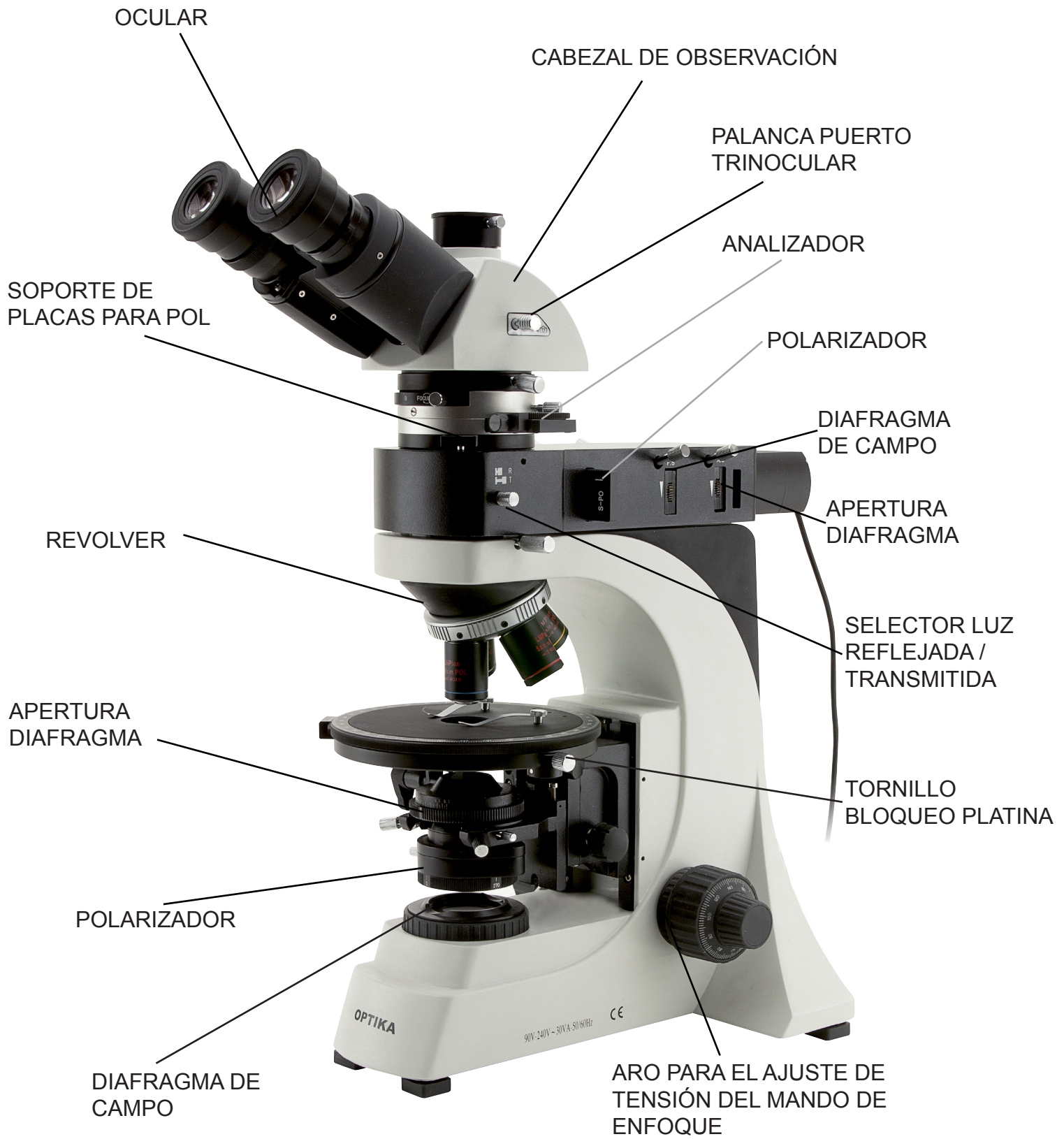
 **WARNING** Posibilidad de descarga eléctrica.

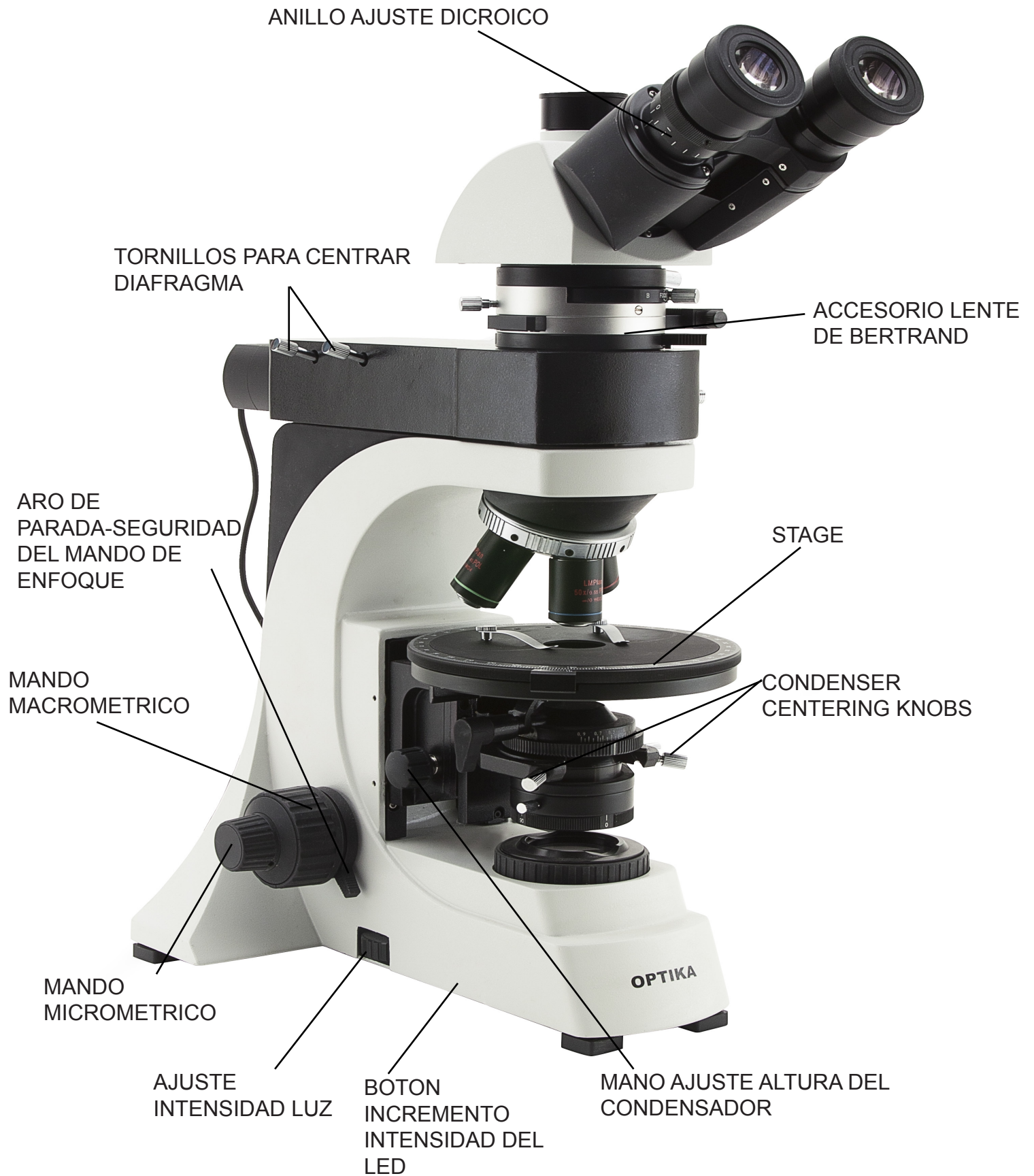
 **HOT!** Atención: alta temperatura en la superficie. Evitar contacto directo.

 **NOTE** Consejos de utilización.



# 1.0 DESCRIPCIÓN







El presente microscopio es un instrumento científico de precisión proyectado para durar muchos años con un mínimo nivel de mantenimiento. Para su construcción se han utilizado los mejores modelos ópticos y mecánicos, que lo convierten en el instrumento ideal para ser utilizado a diario. Optika avisa que el presente manual contiene información importante para un uso seguro y el correcto mantenimiento del instrumento. Por lo tanto debe ser accesible a todos aquellos que lo utilizan. Optika declina cualquier responsabilidad debida al uso inapropiado del instrumento no contemplado en la presente guía.

**Introducir el cable de alimentación en la toma situada en la base del microscopio.**



Antes de encender el microscopio, asegurarse que el selector del voltaje se sitúe en la tensión de red correspondiente a su país. Consultar un técnico para asegurarse del estado de la red eléctrica. Si no fuera necesario instalar otros accesorios y, después de haber situado e instalado en el microscopio los componentes necesarios, estará listo para su utilización. El presente microscopio es un instrumento de laboratorio proyectado para durar mucho tiempo. Manejarlo siempre con mucha precaución, evitando vibraciones bruscas y golpes. Si no se utiliza durante un largo periodo de tiempo, desconectar siempre el cable de alimentación cuando se limpia o se realiza el mantenimiento.



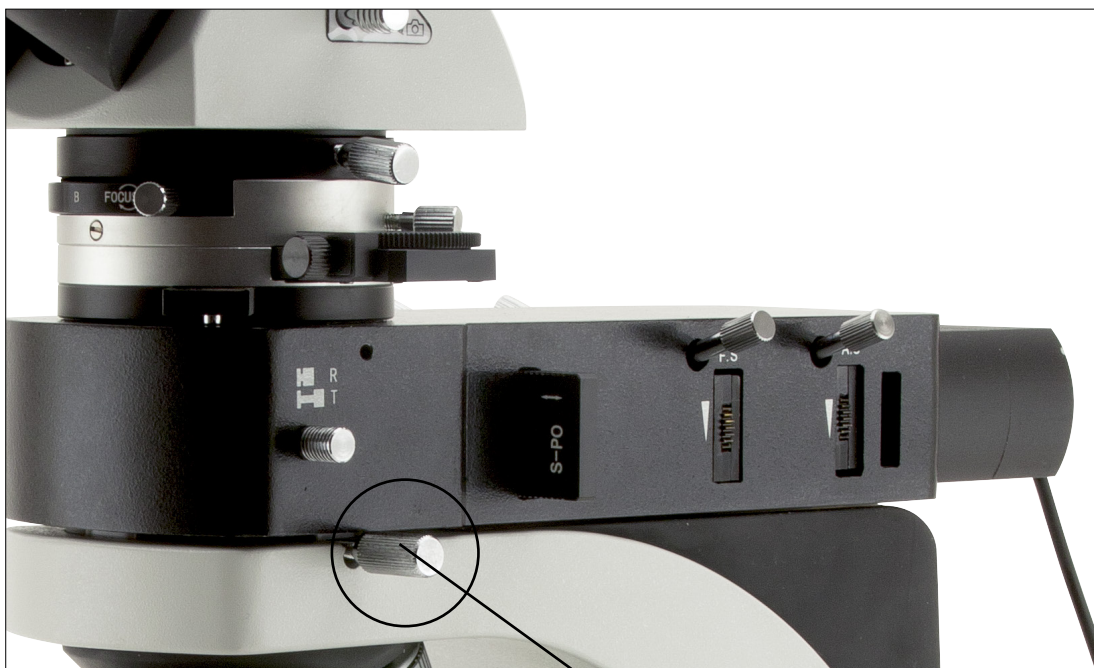
### **NO DESMONTAR EL MICROSCOPIO**

No desmontar el microscopio para evitar anular la garantía y provocar un posible funcionamiento incorrecto.

## 3.0 DESEMBALAJE Y MONTAJE

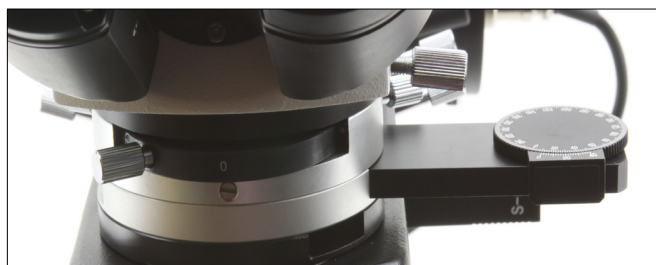
- 3.1** El microscopio se entrega con embalaje de poliestireno. Abrir la parte superior de la caja (donde pone UP). Prestar atención para no dañar los componentes ópticos (objetivos y oculares) y para evitar que el instrumento se caiga. Extraer el microscopio de su embalaje con ambas manos (con una mano sostener el estativo y con la otra la base) y apoyarlo sobre una mesa estable.
- 3.2** Los objetivos se encuentran en contenedores individuales de protección. Extraer los objetivos de sus contenedores (cubiletos) e insertar/enroscar en el revólver del microscopio en orden de aumentos del más bajo al más alto, en el sentido de las agujas del reloj.
- 3.3** Inserte el accesorio de la luz reflejada en la parte superior del soporte del microscopio y bloquear el tornillo.





TORNILLO FIJACIÓN

- 3.4** Conectar el cable de la luz reflejada hacia a la parte posterior del microscopio.
- 3.5** Coloque el accesorio “lente Bertrand” en el iluminador de luz reflejada y fijar con la llave Allen proporcionada.



- 3.6** Inserte el cabezal de observación en la parte superior del accesorio de la lente Bertrand y fíjelo con su tornillo. Inserte el adaptador de foto/video en el orificio en la parte superior del cabezal de la observación y fijar con el tornillo.



- 3.7** Insertar ambos oculares en sus respectivos tubos porta-oculares.



**3.8** Insertar el condensador en la parte inferior de la platina y fijar con el tornillo de bloqueo.





## AJUSTAR LA ILUMINACIÓN TRANSMITIDA E INCIDENTE

### 4.1 Ajustar el cabezal de observación

Aflojar el tornillo de bloqueo del cabezal, coloque el cabezal en posición que le sea cómoda para la observación. Fijar de nuevo el cabezal con el tornillo de bloqueo.

### 4.2 Colocar una muestra sobre la platina

Colocar la muestra a observar sobre la platina mecánica y fijar con el clip móvil. Asegúrese que la muestra queda justo en el centro de la platina y obre la apertura por donde pasa el haz/trayectoria de la luz.

### 4.3 Ajustar la bombilla.

Para activar el iluminador de luz transmitida, inserte el cable de alimentación a la toma de corriente y encienda el interruptor de la parte posterior del estativo. Gire el potenciómetro de luz que encontrará en la base del estativo para ajustar la intensidad de luz adecuada para la observación.

### 4.4 Ajustes generales

Antes de tratar de enfocar la muestra, asegúrese de que:

El diafragma de campo está completamente abierto. La apertura del diafragma está también abierta. No hay ningún filtro insertado debajo del cabezal. El analizado esté en posición OUT (la palanca está completamente fuera). Puerto de fotografía esté cerrado (la palanca esté insertada hacia adentro). Lente Bertrand en posición OUT (posición "0" en el disco de la lente Bertrand debajo del cabezal). El condensador abatible esté en posición OUT si va a trabajar con el objetivo de 4x.

### 4.5 Ajustar la distancia interpupilar

Sujetar los tubos porta-oculares derecho e izquierdo con ambas manos, ajustar la distancia interpupilar moviendo ambos a la vez hasta que observe un solo círculo de luz.

### 4.6 Enfoque y ajuste dióptrico

Para ajustar el enfoque, puede utilizar los objetivos de 4x o de 10x. Aflojar el tornillo de seguridad del enfoque, girar el mando de enfoque macro hasta obtener una primera imagen de la muestra. Para conseguir una imagen más clara y concisa, gire el mando de enfoque micrométrico. Observando con el ojo derecho primero puede girar el anillo de ajuste de dioptrías que hay en el tubo porta-ocular. Haga el mismo proceso observando con el ojo izquierdo. Puede girar el mando de ajuste de tensión para conseguir más o menos suavidad, según su comodidad y preferencia, en la rotación de los mandos del sistema de enfoque.

### 4.7 Centrar el equipo

**Iluminación transmitida:** insertar la lente abatible del condensador y cierre completamente el diafragma de campo. Girar el mando de ajuste en altura del condensador hasta conseguir ver una imagen del punto de luz que aparece con el condensador cerrado. (un punto pequeño iluminado). Ajustar con los tornillos de centrado del condensador hasta conseguir ver dicho punto luminoso más o menos en el centro del campo de visión. Ahora puede abrir el diafragma de campo.

**Iluminación incidente:** cierre completamente el diafragma de campo y con los tornillos para centrar mueva el punto luminoso al centro del campo de visión. Abra el diafragma de campo y cierre el diafragma de la iluminación, con los tornillos de centrado debe conseguir centrar la distribución de luz sobre la muestra (no debe aparecer una imagen "viñeteada" alrededor del campo de visión).



### 4.8 Centrar la platina

Con la lente de Bertrand en posición OUT “O”, enfocar la muestra. Centre el eje óptico del objetivo utilizando las llaves allen y los tornillos de centrado que se encuentran en ambos lados del objetivo.

Un método fácil de centrado es el siguiente: eche un vistazo a la muestra mientras hace girar continuamente la platina en sentido de las agujas del reloj y luego en sentido antihorario por un pequeño ángulo (por ejemplo, 30 ° o 45 °). Durante estas oscilaciones se debe detectar un punto en la muestra que no gira en una circunferencia si no que sólo gira sobre sí misma. Con tornillos de centrado de los objetivos, llevar este punto en el centro del campo de visión. De esta manera el centro mecánico de rotación de la fase coincide con el eje óptico del sistema. La platina se puede bloquear en su posición mediante el tornillo de bloque que se encuentra en la misma.

INSERTE AQUÍ LOS TORNILLOS PARA CENTRAR EL OBJETIVO



### 4.9 Ajuste la apertura numérica

Ajuste de la abertura del diafragma de iris bajo el condensador para ajustar la apertura numérica del iluminador, así mejorará el contraste y la resolución de la imagen

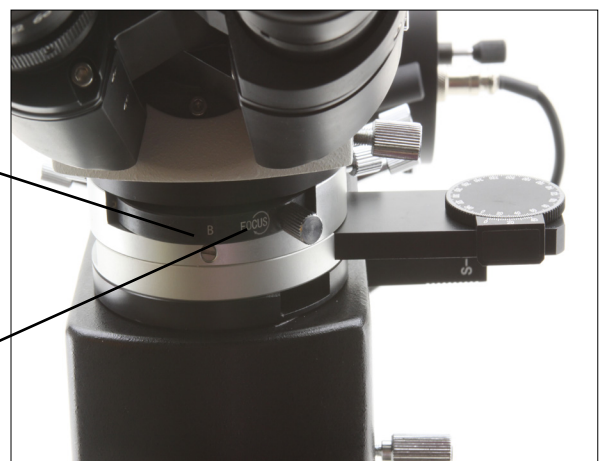
### 4.10 Lente Bertrand

Para obtener una imagen conoscópica de la muestra, insertar la lente Bertrand en el haz de luz girando el disco que hay debajo del cabezal de observación.

La lente Bertrand puede estar bien alineada a lo largo del eje Z mediante la rotación del botón de enfoque. También puede estar centrada en los ejes XY por medio de dos tornillos situados en la parte posterior de la lente.

“B”: LENTE BERTRAND IN (INSERTADA)  
“O”: LENTE BERTRAND OUT (FUERA)

MANDO DE ENFOQUE DE LA LENTE BERTRAND SOBRE EL EJE Z.





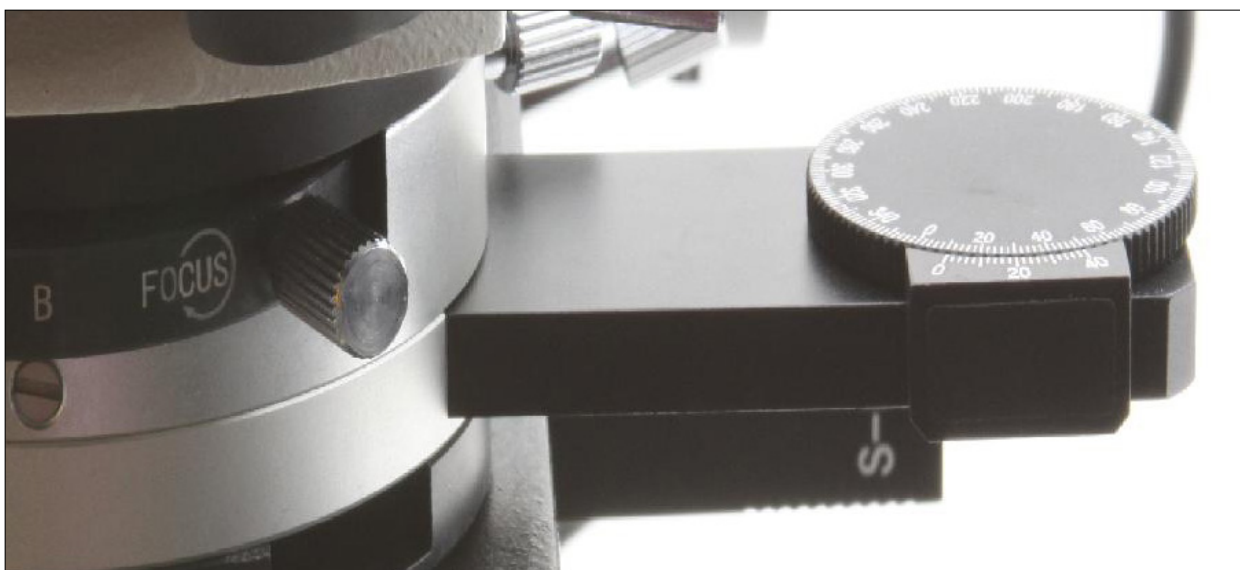
## AJUSTE DE LA LUZ TRANSMITIDA

### 4.11 Filtros analizador y polarizador

Insertar o quitar el polarizador inferior según sea necesario. También se puede girar en cualquier ángulo:



El filtro del analizador se puede insertar a través de la barra a la derecha del accesorio de la lente Bertrand. El analizador es giratorio con escala nonios grabado. Para cruzar la lente "Nicol" poner la escala en posición "0".



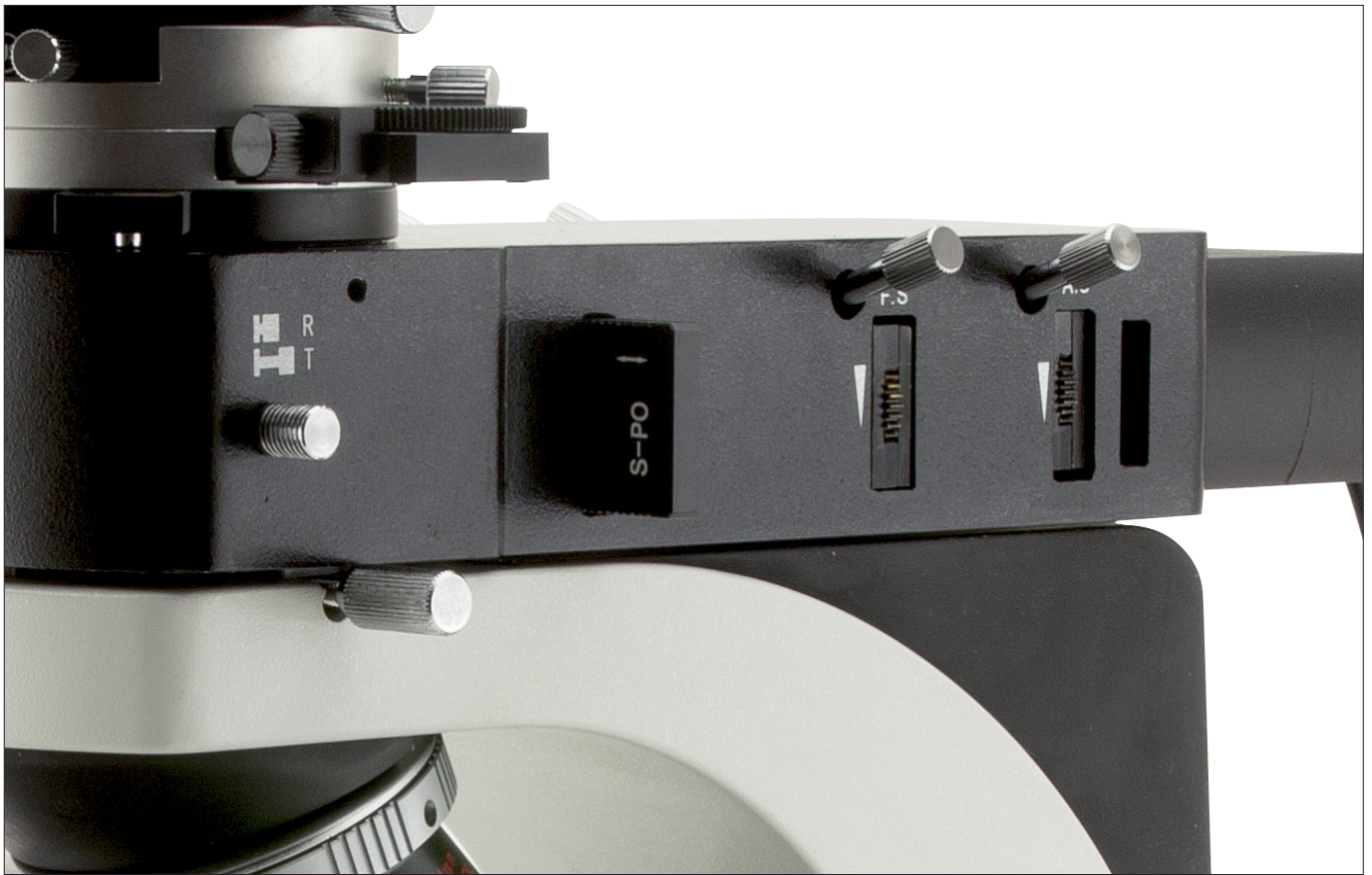




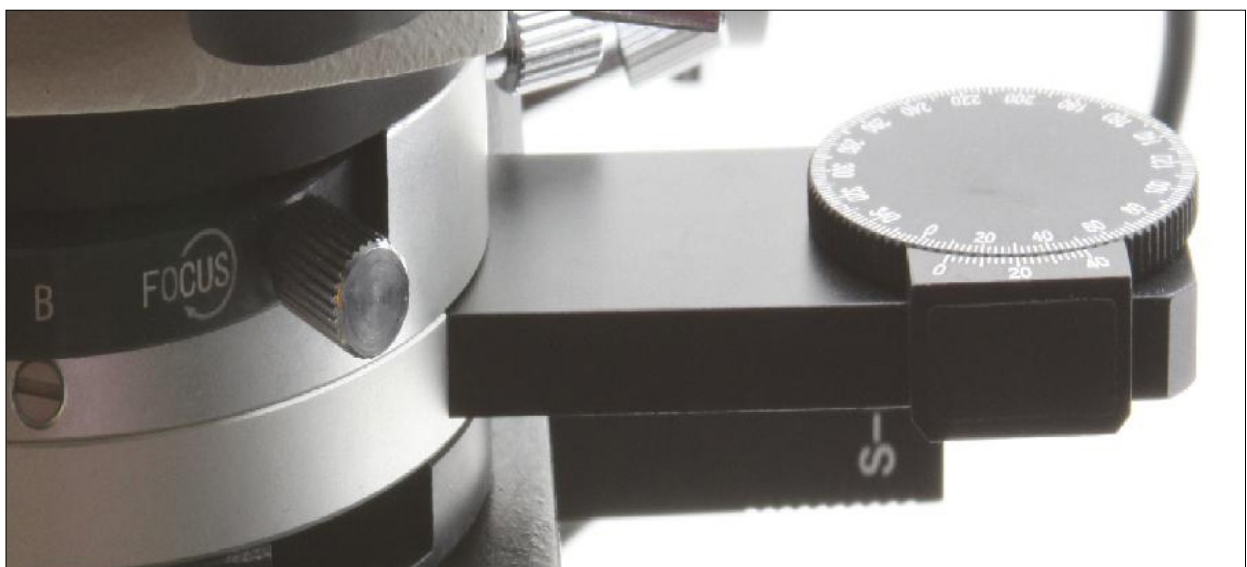
### AJUSTAR ILUMINACIÓN REFLEJADA

#### 4.12 Filtros analizador y polarizador

Insertar o quitar el polarizador de luz reflejada según se requiera.



El filtro del analizador se puede insertar a través de la barra a la derecha del accesorio de la lente Bertrand. El analizador es giratorio con escala nonios grabado. Para cruzar la lente “Nicol poner la escala en posición “0”.



### 4.13 Placas y filtros

El microscopio está dotado de placas retardación: I (primer orden rojo),  $\lambda / 4$  lambda y cuña de cuarzo. Puede insertarlos en la trayectoria óptica, deslizando el soporte de la placa en la ranura que hay debajo del cabezal de observación





### 5.1 Tener en cuenta:

- Se aconseja utilizar éste microscopio en un ambiente limpio y seco. La temperatura recomendada de trabajo es de 0-40° C y la humedad relativa máxima es de 85% (sin condensación). Si es necesario utilizar un deshumidificador.
- Trabajar en un lugar limpio, sin partículas de polvo y evitar golpear el microscopio.
- Apagar la luz inmediatamente después de trabajar con el microscopio.
- Limpiar las ópticas con un paño suave, del mismo tipo que los paños utilizados para limpiar las gafas.  
Humedecer un paño con una mezcla de 3:7 de etanol y éter. Importante: el etanol y el éter son líquidos altamente inflamables. No se deben utilizar cerca de fuentes de calor, chispas o instrumentación eléctrica. Utilizar en un ambiente bien aireado.
- Cubrir el microscopio con su funda anti-polvo. Mantener en lugar limpio y seco.

### 5.2 EVITAR:

- Frotar la superficie de los componentes ópticos con las manos. Las huellas digitales pueden dañar las ópticas.
- Utilizar disolventes no aconsejados o abrasivos para limpiar el microscopio o las lentes.
- Desmontar objetivos u oculares para limpiarlos.
- Usar una fuerza mayor de la necesaria al trabajar con el microscopio.
- Reparar el microscopio por su cuenta .

## 6.0 ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

### ILUMINACIÓN TRANSMITIDA

X-LED con lámpara LED blanca; control de intensidad de luz mediante reostato ubicado a la izquierda del estativo.

Potencia del LED: 3.6W, comparable a una bombilla halógena de 35W.

Color de temperatura 6300K

Duración del LED se estima en 50.000 horas.

Las lentes colectoras del iluminador permiten añadir filtros adicionales (azul, Amarillo esmerilado)

Voltage: 110/230Vac, 50/60Hz, 0,4/0,8A; fusible: T3.15A 250V

Potencia máxima 7W

### ILLUMINACIÓN INCIDENTE

X-LED<sup>8</sup> con LED blanco LED; control de la intensidad de luz mediante reostato ubicado a la derecha del estativo.

Potencia del LED 8W, comparable a una bombilla halógena de 100W .

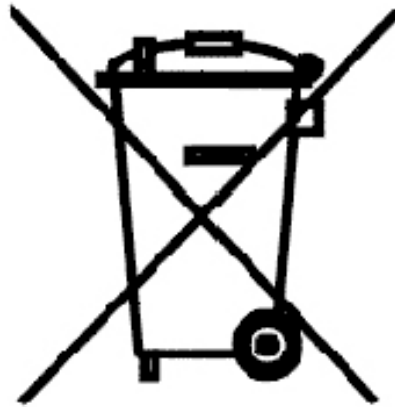
Color de temperatura: 6300K

Duración del LED se estima en 50.000 horas.

Las lentes colectoras del iluminador permiten añadir filtros adicionales (azul, Amarillo y esmerilado)

Voltage: 110/240Vac, 50/60Hz, 0,45 A; Fusible: T3.15A 250V; Potencia máxima requerida: 13W

En conformidad con el Art. 13 del D.L. de 25 julio 2005 nº151. Actuación de las Directivas 2002/95/CE, 2002/96/CE y 2003/108/CE, relativas a la reducción del uso de sustancias peligrosas en la instrumentación eléctrica y electrónica y a la eliminación de residuos.



El símbolo del contenedor que se muestra en la instrumentación o en su embalaje indica que el producto cuando alcanzará el final de su vida útil se deberá recoger de forma separada del resto de residuos. La gestión de la recogida selectiva de la presente instrumentación será llevada a cabo por el fabricante. Por lo tanto, el usuario que desee eliminar la presente instrumentación tendrá que ponerse en contacto con el fabricante y seguir el sistema que éste ha adoptado para permitir la recogida selectiva de la instrumentación. La correcta recogida selectiva de la instrumentación para su posterior reciclaje, tratamiento y eliminación compatible con el ambiente contribuye a evitar posibles efectos negativos al ambiente y a la salud y favorece su reutilización y/o reciclado de los componentes de la instrumentación.

La eliminación del producto de forma abusiva por parte del usuario implicaría la aplicación de las sanciones administrativas previstas en la normativa vigente.

# OPTIKA

M I C R O S C O P E S  
I T A L Y

## OPTIKA S.R.L.

Via Rigla 30, Ponteranica (BG) - ITALY  
Tel.: ++39 035 571392 (6 linee) Telefax: ++ 39 035 571435

## MAD Iberica Aparatos Cientificos

c/. Puig i Pidemunt, nº 28 1º 2ª - (Pol. Ind. Pla d'en Boet) 08302 MATARO  
(Barcelona) España Tel: +34 937.586.245 Fax: +34 937.414.529

## Alpha Optika Microscopes Hungary

2030 ÉRD, Kaktusz u. 22.- HUNGARY  
Tel.: +36 23 520 077 Fax: +36 23 374 965

BYk 'Mcf\_ 'A]WcgWdY7 ca dUmi-bW  
FEEŠæ { a) Ša ^EU" a' AŃP a' •ca] ^E^, Á[ \ \ /Fì €  
V^|BÁ i i È i i È G | ÁŃca k Á F i È € F B i Í  
... È æ [ • & ] ^ a' c' i) a a } a B { ÁŃ } O } ^ • & [ ] ^ • B {