

Oxion Inverso

fluorescence



Introducción

Con la compra de la gama Oxion Inverso ha elegido un producto de Calidad. Estos microscopios están diseñados para usarse en universidades y laboratorios

El mantenimiento y cuidado requeridos es limitado utilizando el instrumento adecuadamente. Este manual explica su montaje, así como su uso y su cuidado

Índice

Introducción	2
1. Instrucciones generales de seguridad	3
1.1 Peligros asociados con la operación	3
1.2 Seguridad fotobiológica de los LED, instrucciones importantes de seguridad	3
1.3 Instrucciones de seguridad fotobiológica en fuentes de luz fluorescente	3
1.4 Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos	3
1.5 Desinfección y descontaminación:	4
1.6 Medio ambiente, almacenamiento y uso	5
2. Montaje del microscopio	6
3. Instalación del microscopio	7
3.1 Montar las extensiones de la platina	7
3.2 Montar el control X-Y de la platina	7
3.3 Colocación de las placas de la platina (C1, 2)	7
3.4 Montar los oculares (fig. D)	8
3.5 Ajustar la fuente de luz con lámpara de mercurio	8
3.6 Instalar protector UV (F)	8
3.7 Conectar la fuente de alimentación	9
3.8 Inserte la corredera para filtros y para contraste de fases (H)	9
3.9 Ajustes	9
4. Cómo usar el microscopio	10
4.1 Encender	10
4.2 Como colocar una preparación	10
4.3 Establecer la distancia interpupilar (K)	10
4.4 Configurar las dioptrías	10
4.5 Establecer la tensión de focalidad (M)	11
4.6 Centrar el Anillo de fase	11
4.7 Iluminación de fluorescencia reflejada	12
4.8 Aumentos	13
4.9 Iluminación	13
5. Foto y video	13
5.1 Instalación de la cámara y parafofocalidad	13
6. Mantenimiento y limpieza	14
6.1 Limpiar las ópticas	14
6.2 Mantenimiento del estativo	14
6.3 Cambiar el fusible	15
6.4 Cambiar y centrar la bombilla de mercurio	15

1. Instrucciones generales de seguridad

Uso previsto: dispositivo no médico

Este microscopio está diseñado para la observación general de células y tejidos con iluminación transmitida / reflejada y con la muestra fijada en un portaobjetos

1.1 Peligros asociados con la operación

- El uso inadecuado podría resultar en lesiones, mal funcionamiento o daños al equipo. Debe asegurarse que el operador informe a cada usuario de los peligros existentes
- Peligro de electrocutarse. Desconecte el equipo de la corriente eléctrica antes de instalar, agregar o cambiar cualquier componente
- No debe usarse en ambientes corrosivos o explosivos
- Evite la exposición directa de los ojos al haz de luz o la luz directa de las guías o fibras ópticas.
- Para evitar un peligro para los niños, guarde las piezas sobrantes, contenedores o materiales de embalaje en un lugar seguro

1.2 Seguridad fotobiológica de los LED, instrucciones importantes de seguridad

- Evite la exposición directa de los ojos a cualquier fuente de luz LED mientras esté encendida
- Antes de mirar por los oculares del microscopio, disminuir la intensidad de la iluminación LED al nivel más bajo
- Evite la exposición a alta intensidad y la exposición prolongada a la luz LED porque esto puede causar un daño agudo en la retina del ojo

1.3 Instrucciones de seguridad fotobiológica en fuentes de luz fluorescente

- Las fuentes de luz fluorescente como las lámparas de vapor de mercurio HBO o LED pueden ser dañinas, especialmente la luz ultravioleta y la violeta son dañinas para los ojos .
- Por lo tanto, siempre monte y utilice la pantalla de protección naranja suministrada con los accesorios de fluorescencia
- Los usuarios deben cerrar el obturador del accesorio de fluorescencia equipado con una iluminación de vapor de mercurio HBO o apagar el LED de fluorescencia cuando no observan la muestra durante un largo tiempo
- Evite la exposición directa de los ojos a cualquier fuente de luz fluorescente mientras esté encendida
- Antes de mirar por los oculares del microscopio, disminuir la intensidad del LED para iluminación de fluorescencia al nivel más bajo. Evite la exposición a alta intensidad de la luz LED porque esto puede causar un daño agudo en la retina del ojo. Las exposiciones prolongadas a la luz también pueden dañar los ojos
- Las lámparas de vapor de mercurio **DEBEN** reemplazarse como máximo cada 200 horas (bajo peligro de explosión) y desecharse adecuadamente de acuerdo con las regulaciones locales. Al reemplazar la lámpara, se deben usar gafas de seguridad
- Las lámparas de vapor de mercurio funcionan siempre en alta presión, incluso cuando están frías. Al encender una bombilla de mercurio, debe permanecer encendida durante al menos 15 minutos antes de apagarla. No vuelva a encenderla durante al menos 30 minutos, para que tenga suficiente tiempo de enfriarse. Si alguna vez se rompe una bombilla, limpie el área y esperese unos 30 minutos antes de insertar una bombilla nueva y ponerla en marcha de nuevo

1.4 Prevención en los procesos biológicos e infecciosos peligrosos

Las sustancias de riesgo biológico infeccioso, bacteriano o viral bajo observación pueden representar un riesgo para la salud de los seres humanos y otros organismos vivos. Se deben tomar precauciones especiales durante los procedimientos médicos in vitro:

- **Riesgos biológicos:** lleve un diario de todas las sustancias biológicas o microorganismos patógenos que estaban bajo observación con el microscopio y enséñelo a todos antes de que utilicen el microscopio o antes de realizar algún trabajo de mantenimiento en el microscopio. Los agentes pueden ser bacterias, esporas, partículas de virus con o sin envoltura, hongos o protozoos
- **Peligro de contaminación:**
 - Una muestra que está debidamente cubierta con un cubreobjetos, nunca entra en contacto directo con las partes del microscopio. En ese caso, la prevención de la contaminación radica en el manejo de los portaobjetos, siempre que los portaobjetos se descontaminen antes de su uso y se traten normalmente y no se dañen, existe prácticamente cero riesgo de contaminación
 - Una muestra montada en un portaobjetos sin cubreobjetos puede entrar en contacto con componentes

del microscopio y ser un peligro para los seres humanos y / o el medio ambiente. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización

- Los usuarios de microscopios podrían contaminarse por otras actividades y a la vez contaminar componentes del microscopio. Por lo tanto, verifique el microscopio y los accesorios para detectar una posible contaminación. Limpie las superficies del microscopio y sus componentes lo más a fondo posible y, si identifica una posible contaminación, informe a la persona responsable de su organización. Se recomienda usar guantes estériles al preparar los portaobjetos y manipular el microscopio para reducir la contaminación por parte del usuario
- **Peligro de infección:** el contacto directo con los mandos de enfoque, los ajustes de la platina, la platina y los oculares / tubos del microscopio puede ser una fuente potencial de infecciones bacterianas y / o virales. El riesgo puede limitarse mediante el uso de viseras o lentes personales. También puede utilizar protecciones personales como guantes de operación y / o gafas de seguridad que se pueden cambiar con frecuencia para minimizar el riesgo
- **Peligros de los desinfectantes:** antes de limpiar o desinfectar compruebe si la habitación está adecuadamente ventilada. Si no es así, use equipo de protección respiratoria. La exposición a productos químicos y aerosoles puede dañar los ojos, la piel y el sistema respiratorio de las personas. No inhale los vapores. Durante la desinfección, no coma, beba ni fume. Los desinfectantes usados deben eliminarse de acuerdo con las normativas locales o nacionales de salud y seguridad

1.5 Desinfección y descontaminación:

- El estativo y las superficies mecánicas deben limpiarse con un paño limpio humedecido con un desinfectante
- Las partes de plástico y las superficies de goma se pueden limpiar con un paño limpio humedecido y desinfectante. Podría ocurrir decoloración si se usa alcohol
- la lente frontal de los oculares y los objetivos son sensibles a los productos químicos. Recomendamos no utilizar desinfectantes agresivos, sino utilizar papel para lentes o un paño suave sin fibras humedecido en solución limpiadora. También se pueden utilizar hisopos (palos de limpiar oídos) de algodón. Le recomendamos que utilice oculares personales para minimizar el riesgo. ¡Nunca sumerja el ocular ni el objetivo en un líquido desinfectante! Esto dañará el producto
- nunca utilice compuestos abrasivos o limpiadores que puedan dañar y rayar las superficies de revestimiento de los componentes ópticos
- Limpie y desinfecte adecuadamente todas las posibles superficies del microscopio y los accesorios antes de guardarlo para uso futuro. Los procedimientos de desinfección deben ser eficaces y apropiados
- Deje el desinfectante en la superficie durante el tiempo de exposición requerido, según lo especificado por el fabricante. Si el desinfectante se evapora antes del tiempo de exposición completo, vuelva a aplicar desinfectante en la superficie
- Para la desinfección contra bacterias, utilice una solución acuosa de isopropanol (alcohol isopropílico) al 70% y aplique durante al menos 30 segundos. Contra virus, recomendamos referirse a productos específicos de desinfección a base de alcohol o no alcohol para laboratorios
- Antes de devolver un microscopio para su reparación o mantenimiento a través de un distribuidor de Euromex, deberá completar un RMA (formulario de autorización de devolución) y una declaración de descontaminación. Este documento, disponible en Euromex para cualquier revendedor, deberá enviarse junto con el microscopio en todo momento

Referencias:

OMS, organización mundial de la salud:

<https://www.who.int/ihr/publications/biosafety-video-series/en/>

Instituto Robert Koch:

<https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00103-013-1863-6.pdf>

Centro de control y prevención de infecciones de los EE UU

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/disinfection/index.html>

Cuidados en el manejo

- Este producto es un instrumento óptico de alta calidad. Se requiere un manejo delicado
- Evite someterlo a golpes e impactos repentinos
- Los impactos, incluso los más pequeños, pueden afectar la precisión de las lentes

Manejo del LED

Nota: Desconecte siempre el cable de alimentación y la unidad de alimentación en posición OFF de su microscopio antes de manipular la bombilla LED y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

- Nunca toque el LED directamente con las manos sin guantes o algún tipo de protección
- La suciedad o las huellas dactilares reducirán la vida útil y pueden provocar una iluminación desigual que reduzca el rendimiento óptico
- Siempre que sea posible, utilice únicamente LED de repuesto originales de Euromex
- La utilización de otros productos podría causar el mal funcionamiento del equipo y cancelar la garantía
- Durante el uso del microscopio, las partes eléctricas podrían calentarse; nunca lo toque mientras el equipo esté en funcionamiento y deje que el sistema se enfríe aproximadamente 35 minutos para evitar quemaduras

Suciedad en las lentes

- La suciedad en o dentro de los componentes ópticos, como oculares, lentes, etc., afecta negativamente la calidad de imagen de su sistema
- Evite que su microscopio se ensucie de polvo, utilice la funda de plástico antipolvo cuando no trabaje con él, procure no dejar huellas dactilares en las lentes y limpie la superficie exterior de la lente con regularidad
- La limpieza de las ópticas es un trabajo delicado. Por favor, consulte el manual de instrucciones de su microscopio y siga los pasos que se detallan

1.6 Medio ambiente, almacenamiento y uso

- Este producto es un instrumento de precisión y debe usarse en un entorno adecuado para un uso óptimo
- Instale el microscopio sobre una superficie estable, libre de vibraciones y nivelada para evitar se mueva durante la observación y funcionamiento
- No coloque el microscopio en un lugar donde le dé la luz solar directa
- La temperatura ambiente debe estar entre 5 y + 40 ° C y la humedad es de un máximo del 80% a 31 grados, disminuyendo linealmente al 50% a 40 grados. Aunque el sistema tiene un tratamiento antimoho, la instalación de este producto en un lugar cálido y húmedo aún puede resultar en la formación de moho o condensación en las lentes, lo que perjudica el rendimiento o causa un mal funcionamiento
- Nunca gire los mandos de enfoque de la derecha o izquierda en direcciones opuestas al mismo tiempo, ni gire el mando de enfoque grueso más allá de su punto más lejano, ya que esto dañaría una parte mecánica del microscopio
- No fuerce o aplique más fuerza de la necesaria
- Nunca use fuerza indebida al girar los mandos
- Asegúrese de que el sistema de microscopio pueda disipar su calor (peligro de incendio)
- Mantenga el microscopio aproximadamente a 15 cm de separación de paredes y obstrucciones
- Nunca encienda el microscopio cuando la funda antipolvo lo cubra o cuando esten colocados otros elementos encima
- Mantenga líquidos inflamables, telas, etc. alejados

Desconectar de la corriente

desconecte siempre su microscopio de la corriente antes de realizar cualquier mantenimiento, limpieza, ensamblaje o reemplazo de LED para evitar descargas eléctricas

Evite el contacto con agua y otros líquidos

Nunca permita que el agua u otros líquidos entren en contacto con el microscopio, esto puede causar un cortocircuito causando un mal funcionamiento o daños

Montaje y transporte

- Este microscopio es un equipo relativamente pesado, téngalo en cuenta cuando lo instale o deba trasladarlo de un lugar a otro
- Sujete siempre el microscopio con las dos manos, una mano para sujetar la parte superior y otra mano deberá ponerla por debajo del estativo
- No sujete nunca el microscopio por la parte de los mandos de enfoque, por la platina o por los tubos del cabezal
- Si fuera necesario, que sean 2 personas las que trasladen o monten el microscopio en lugar de una

2. Montaje del microscopio

Los nombres de sus diferentes partes se muestran en el listado a continuación:



- A.** Ocular
- B.** Ajuste de dioptrías
- C.** Interruptor foto/video
- D.** Ajuste macro y micrométrico
- E.** Tubo trinocular para foto/video
- F.** Protector UV
- G.** Condensador con lámpara en la parte superior

- H.** Corredera para contraste de fase
- I.** Soporte para filtro
- J.** Platina porta objetos con platina mecánica
- K.** Lámpara HBO/ unidad fluorescencia
- L.** Controles X/Y platina mecánica
- M.** Interruptor de encendido/apagado
- N.** Control de intensidad para iluminación blanca

3. Instalación del microscopio

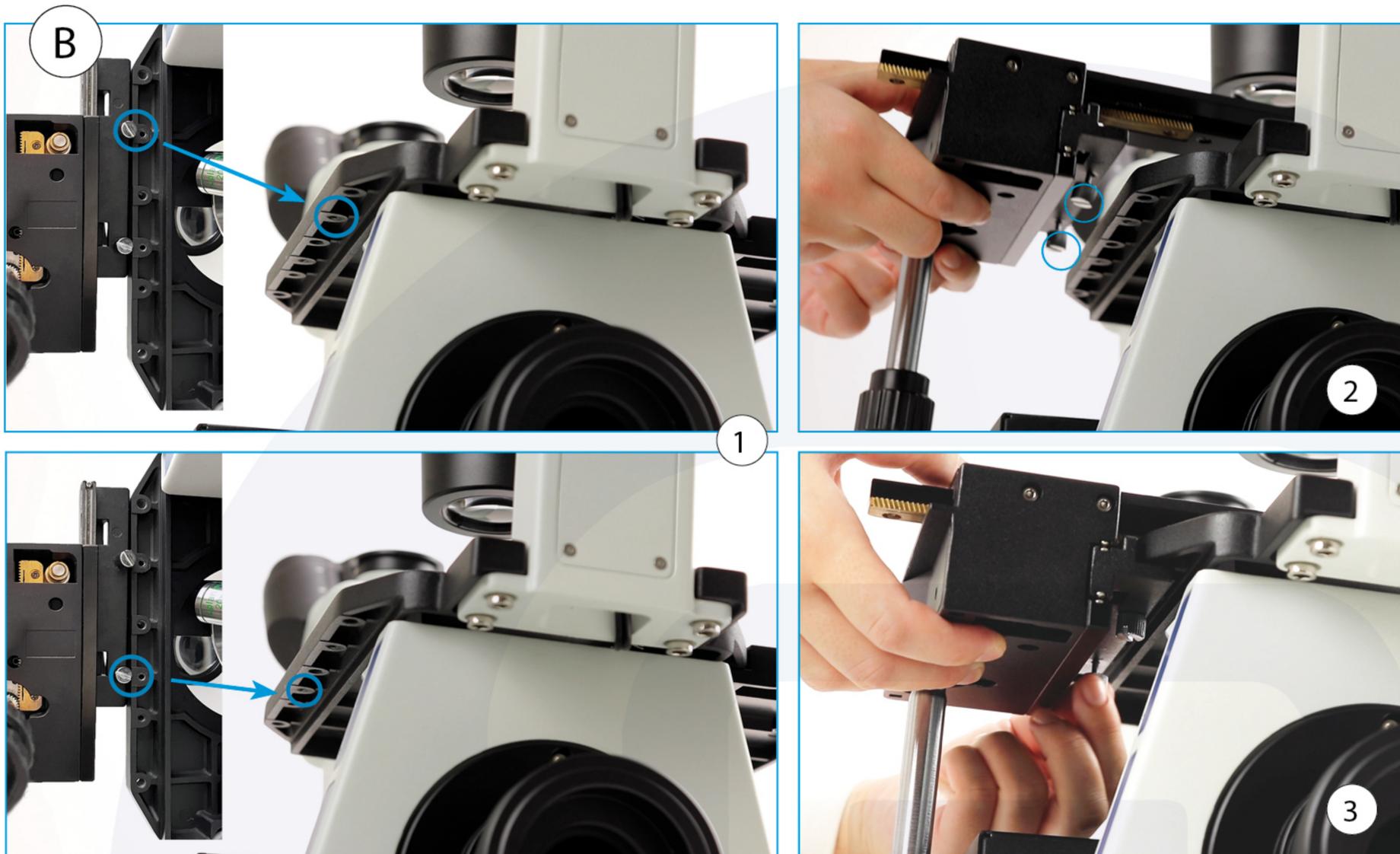
3.1 Montar las extensiones de la platina

Adjunte las extensiones de la platina con los agujeros **A1** y **A2** de debajo de la platina



3.2 Montar el control X-Y de la platina

Adjunte el control de la platina al otro lado de esta tal y como se muestra abajo



Los modelos de fluorescencia contienen la platina para objetos planos (250x230 mm) o la platina (250x230 mm) con platina 120x78mm X-Y

3.3 Colocación de las placas de la platina (C1, 2)



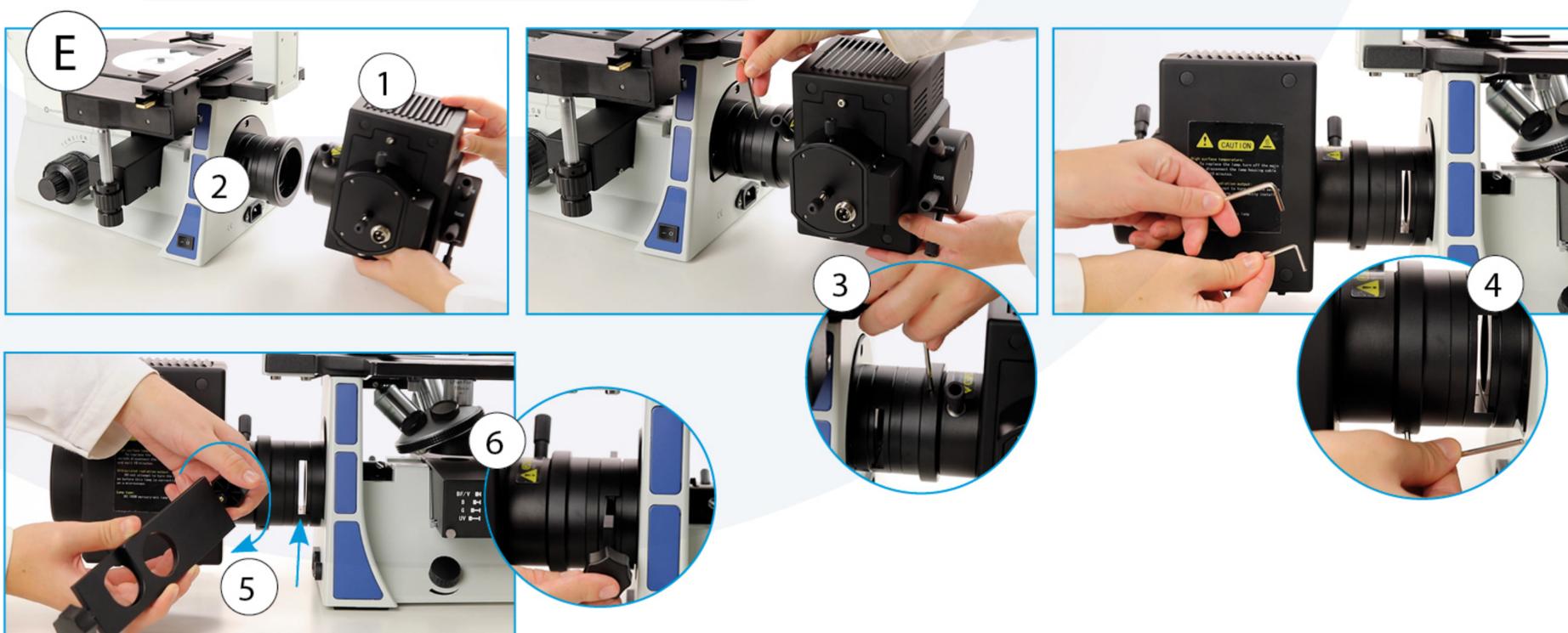
3.4 Montar los oculares (fig. D)

1. Quite los protectores oculares
2. Insertar los oculares
3. Despliegue los protectores



3.5 Ajustar la fuente de luz con lámpara de mercurio

- Inserte la fuente de luz con lámpara de mercurio (E1) en el conector de fluorescencia (E2) y gírelo hasta nivelar la parte superior horizontalmente
- Apriete el tornillo (E3) con la llave Allen
- Use la Segunda llave Allen para apretar el tornillo en el otro lado (E4)
- Inserte el soporte de filtros (E5) en la ranura (E6) una vez quite el tornillo
- Vuelva a poner el tornillo



3.6 Instalar protector UV (F)

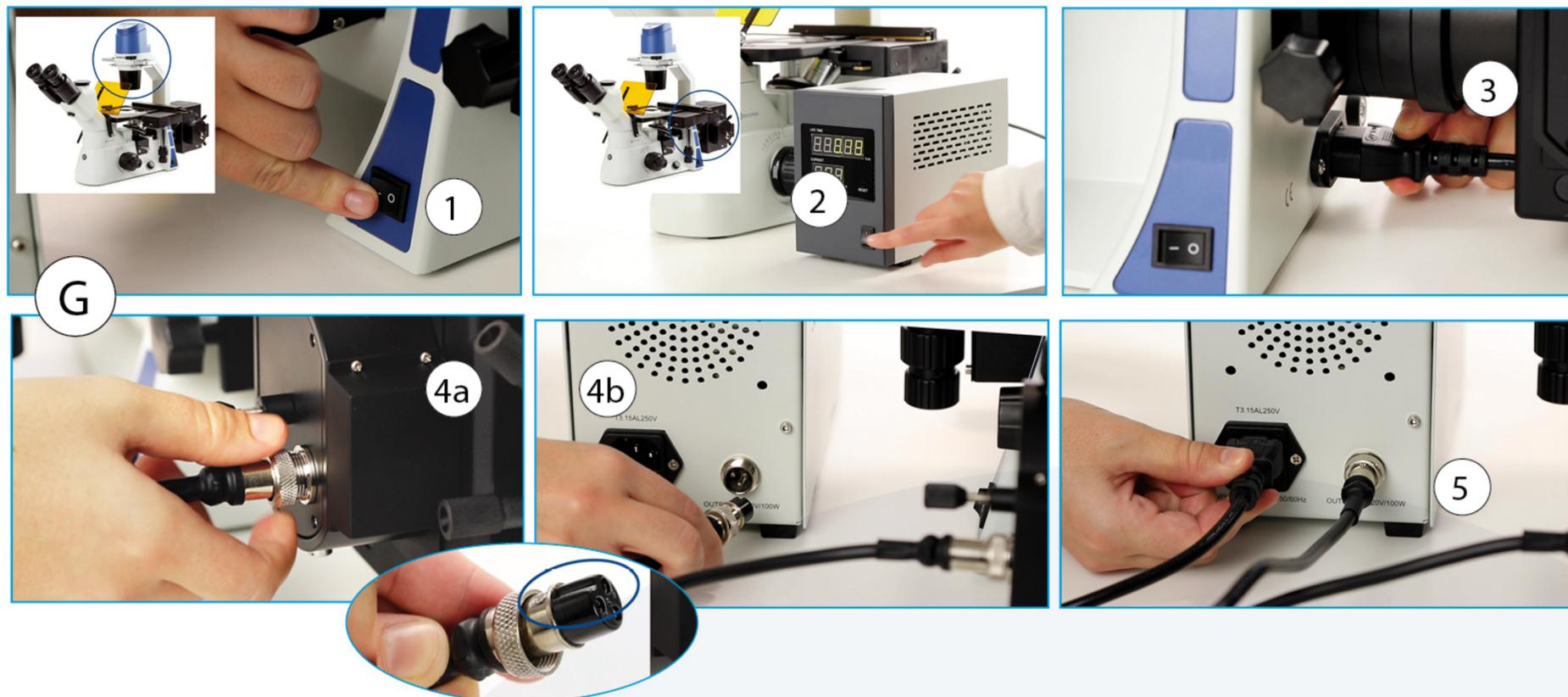
Dos formas de colocar la pantalla de absorción de UV



3.7 Conectar la fuente de alimentación

- Asegúrese de que tanto el interruptor principal como la lámpara de mercurio están apagadas 'O' (**G1** y **G2**)
- Inserte el cable de alimentación al microscopio (**G3**)
- Inserte el conector de enchufe tipo "aviación" a la caja de la lámpara de mercurio (**G4a**) y la unidad de alimentación en el otro lado (**G4b**) y bloquéelos con su tornillo de rosca
- Inserte el cable de alimentación a la unidad (**G5**)

La fuente de alimentación de fluorescencia es de 100-240V



3.8 Inserte la corredera para filtros y para contraste de fases (H)



3.9 Ajustes

3.9.1 Condensador iris para campo claro (I1)

3.9.2 Ajuste de intensidad de la luz (transmitida) (I2)

3.9.3 Seleccionar los filtros de fluorescencia en epi-iluminación (I3)



4. Cómo usar el microscopio

4.1 Encender

1. Encienda la alimentación para aplicaciones de campo claro y contraste de fase
2. Encienda la alimentación para aplicaciones de fluorescencia. Deje que alcance la temperatura adecuada, unos 5 minutos aproximadamente



Nota: Se necesita un margen de 15 minutos entre que se enciende la lámpara HBO (para fluorescencia) y apagarla. Antes de encenderla de nuevo, esperar 15 minutos para que se enfríe

4.2 Como colocar una preparación

Cuando trabaje con una preparación, instalar la placa con forma de preparaciones y cultivo celular (J1). Colocar la preparación boca abajo (J2)



4.3 Establecer la distancia interpupilar (K)

Para poder obtener una imagen uniforme, fijar la distancia interpupilar apropiada para cada usuario



Precaución: Cuando se utilicen los objetivos 4x y 10x, la máxima intensidad de la luz podría dañar los ojos



Campo de visión
antes del ajuste

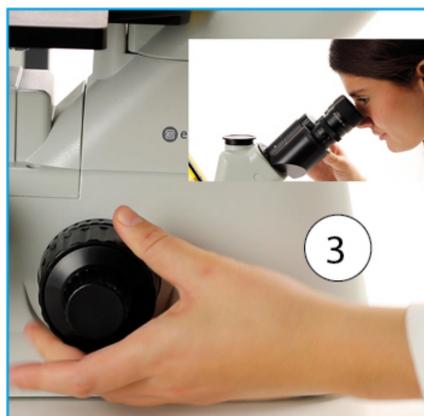
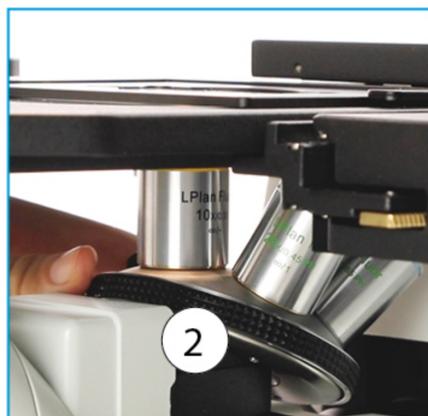
Campo de visión
después del ajuste



4.4 Configurar las dioptrías

Para poder compensar las diferencias de dioptrías entre los ojos, la distorsión, las diferencias de grosor en los cubreobjetos y ajustar la parafocalidad entre los objetivos, se puede utilizar el corrector de dioptrías. Tome una buena preparación como referencia

- Establezca los ajustes de dioptrías de ambos oculares al '0' (L1)
- Seleccione el objetivo de 10x, fíjese en un área del espécimen (L2, 3)
- Seleccione el objetivo de 40x y fíjese en el espécimen (L2,3)





Precaución:

- No cambie el macro y micro
- Con un ojo (cierre el otro) gire el ajuste de dioptrías de '+' a '-' hasta que el área seleccionada esté lo más nítida posible
- Aparte los ojos de los oculares y gire el ajuste de dioptrías unas divisiones de '-' a '+' sin mirar por los oculares (L4)
- Descanse los ojos mirando a la distancia durante algunos segundos
- Mire de nuevo por los oculares y gire el ajuste de dioptrías de '+' a '-' hasta que el área seleccionada de la muestra tenga la nitidez óptima
- Repita el proceso con el otro ojo

Verificación:

- Descanse los ojos mirando a la distancia durante algunos segundos
- Mire de nuevo por los oculares. Si no está bien ajustado, repita el proceso hasta que alcance la misma nitidez para los objetivos 10x y 40x sin tocar el macro y micro

Este proceso debe seguirse para cada usuario.

4.5 Establecer la tensión de focalidad (M)

Si el revolver baja por sí solo la tensión está floja. Gire el dial en sentido de las agujas del reloj para apretar la tensión

M



4.6 Centrar el Anillo de fase

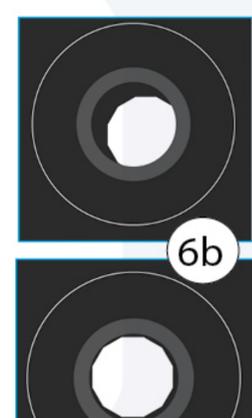
1. Ponga el objetivo de 10x
2. Enfoque la muestra y quítela (N1)
3. Reemplace el ocular por el ocular telescópico (N2)
4. Inserte el Anillo de 4x/10x (N3)
5. Cierre el iris del condensador (N4)
6. Enfoque (N5)
7. Utilice las varillas para posicionar y centrar el Anillo (N6a, 6b)



Nota:

- Para evitar daños internos, no utilice nunca las dos varillas a la misma vez
- 8. Repita el proceso con el objetivo de 40x y el anillo de 20x/40x
- 9. Una vez finalice, reemplace el ocular telescópico por el ocular estándar

N



4.7 Iluminación de fluorescencia reflejada

Funciona igual que un microscopio biológico pero en este caso sobre un microscopio invertido mientras se esté usando la luz transmitida. Más abajo se muestra cómo operar la luz reflejada de fluorescencia. Para saber centrar la bombilla de fluorescencia vaya al apartado 6.4.2 *Centrar bombilla de mercurio*.

4.7.1 Iluminación

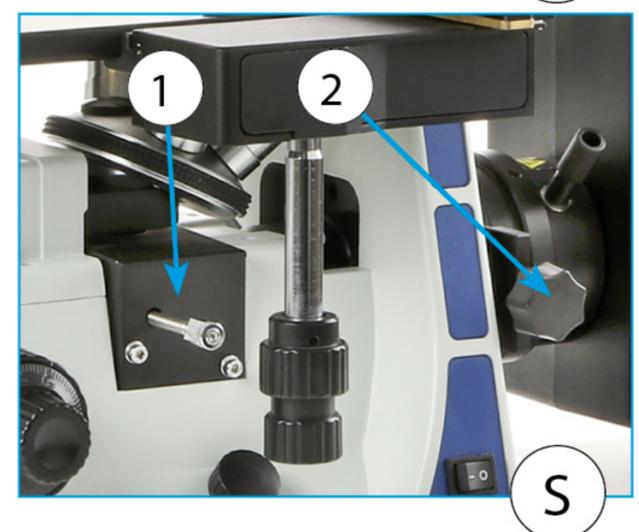
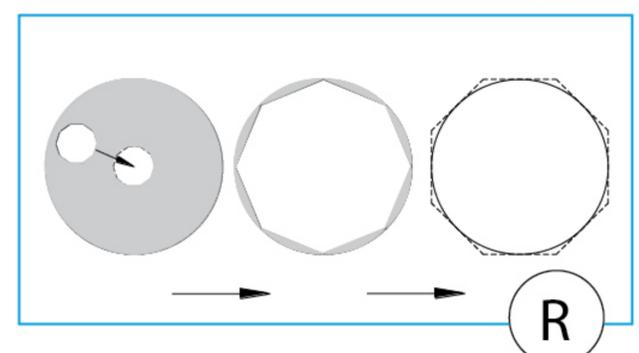
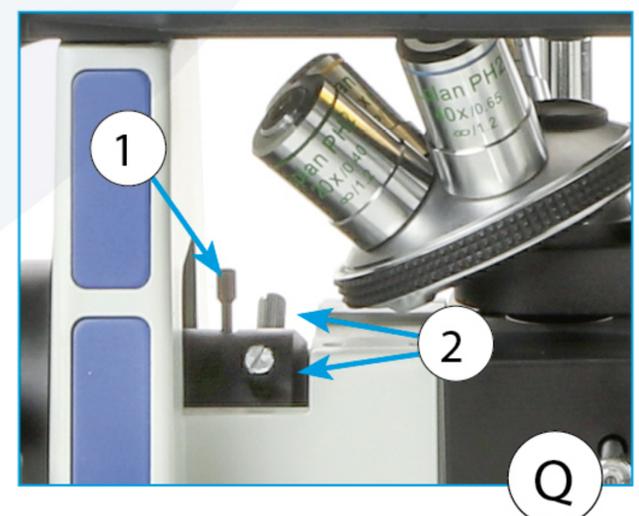
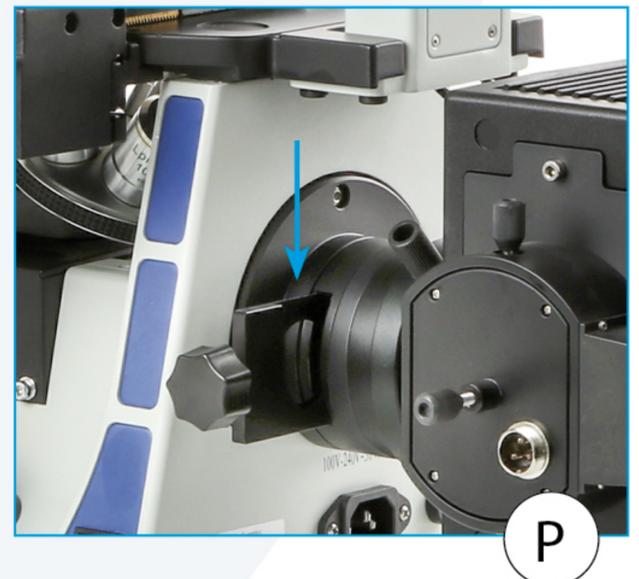
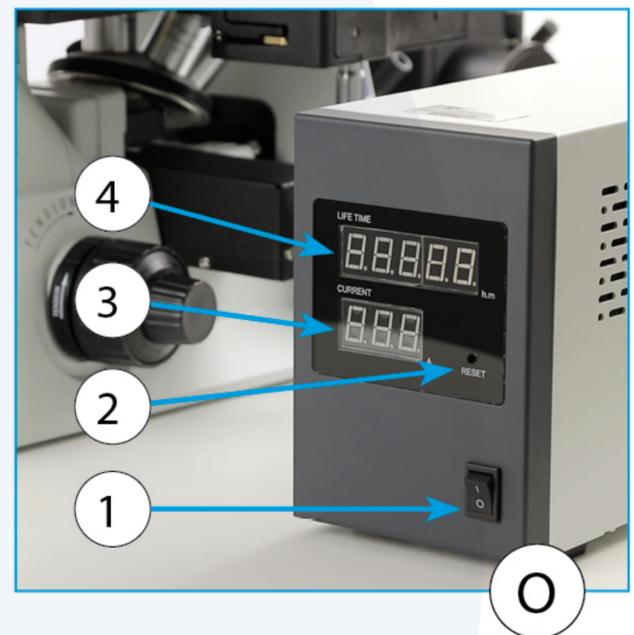
- Encienda la fuente de alimentación junto con la lámpara de mercurio. Espere unos 5 minutos a que la lámpara de mercurio sea estable (**O1**)
- El temporizador (**O4**), o tiempo de vida, se muestra de izquierda a derecha de la siguiente manera: **Horas, minutos, Segundos**. Se mostrarán los primeros 5 dígitos cuando sean más de 5
- Si quiere ver los minutos y segundos escondidos presione el botón "reset" (**O2**). Después de 6 segundos, volverá al estado de fábrica.
- Si quiere restablecer el temporizador (**O4**), presione de manera continuada el botón de "reset" (**O2**). Se restablecerá después de 5 segundos
- Am-meter (CURRENT) (**O3**) muestra el valor de 0 ~ 9.99 A
 - ⚠ Para no causar daños, no apagar la fuente de alimentación por 15 minutos después de haber encendido la lámpara de mercurio
 - ⚠ Para prolongar la vida de la lámpara de mercurio no la encienda después de haberla apagado hasta que no hayan pasado 15 minutos
- Cuando el temporizador (**O4**) indique "200.00", significará que la lámpara de mercurio se ha utilizado por 200 horas (y estará a punto de fundirse). Será necesario cambiarla
- ⚠ No mire a la luz fluorescente directamente
- Ponga la corredera de filtros (P1) en la posición central de la luz de fluorescencia
- La corredera de filtro permite insertar un filtro extra. Tirar la corredera hacia el máximo posible a la derecha para colocar este filtro adicional al haz de luz de fluorescencia
- Empuje la corredera del filtro hacia la posición más a la izquierda para proteger la preparación de la exposición prolongada a la luz fluorescente

4.7.2 Campo de visión del diafragma

El campo de visión del diafragma limita la entrada del haz de luz al condensador, eliminando así la luz directa. Esto hace que el contraste de la imagen se realce. Cuando el campo de visión del diafragma se encuentra en el borde de este, el rendimiento del objetivo es óptimo y la imagen es nítida

- Gire la varilla de ajuste (**Q1**) en el sentido de las agujas del reloj para abrir el campo de visión del diafragma. Para cerrarlo, gire en el sentido contrario
- Observe a través de los oculares para buscar la imagen del campo de visión del diafragma
- Ajuste los dos tornillos (**Q2**) a ambos lados del campo de Visión del diafragma para centrar la imagen
- Abra el campo del diafragma gradualmente. Si la imagen del campo del diafragma es igual a la posición del campo de visión, el diafragma estará bien centrado (**R**)
- Mientras esté observando, abra un poco el campo del diafragma para que el borde quede fuera del campo de visión y así poder obtener una imagen óptima

⚠ **Nota:** no exponga la muestra en la misma posición por mucho tiempo para prevenir que la muestra fluorescente se deteriore



4.7.3 Seleccione el filtro de fluorescencia

El filtro debe estar acorde con el espécimen

Los filtros estándares son el azul, verde y el ultravioleta

- Tire la corredera de filtros (**S2**) hacia la posición más a la derecha
- Use la varilla de cambios de filtro (**S1**) para seleccionar el filtro que se requiera

 **Nota:** Para trabajar con la iluminación transmitida (sin fluorescencia= tire de las dos varillas hacia fuera (para los modelos OX.22) o empuje las varillas hacia la posición externa o libre de filtro de fluorescencia insertado (para los modelos OX.24)

4.8 Aumentos

Los aumentos totales del microscopio pueden calcularse multiplicando el aumento del ocular por el aumento del objetivo. Se muestran en la tabla a continuación:

Ocular	Objetivo	Magnificación
10x	4x	40x
10x	10x	100x
10x	20x	200x
10x	40x	400x
10x	60x	600x

4.9 Iluminación

Iluminación halógena: ajustable 50W halógeno, red de alimentación 90-240V

Iluminación fluorescente: 100W vapor de mercurio

5. Foto y video

- A estos modelos se les puede adjuntar con un tubo trinocular o un adaptador de montura C para poner cámaras CMOS o CCD
- Si se cambia el interruptor foto/video situado debajo de los oculares (**C**, pag.6) el 80% de la luz se dirige al tubo trinocular. Se puede seguir viendo la imagen por ambos oculares con el 20% restante

5.1 Instalación de la cámara y parafofocalidad

- Dependiendo del adaptador (en la ilustración se utiliza el adaptador OX.9833) enrosque el adaptador a la cámara (**T1**) también puede hacerse con el adaptador AE.5120-2). En algunos modelos el adaptador se coloca en el microscopio mientras que el Anillo de rosca se pone con la cámara (no se muestra en las imágenes)
- Colocar la cámara y adaptador al microscopio y fijar con el tornillo (**T2**)



- Enfoque mientras mira por los oculares (**T3**)
- Ajuste el adaptador hasta que la imagen está enfocada (**T4a** OX.9833, **T4b** AE.5120-2. Fijar la altura del adaptador)



6. Mantenimiento y limpieza

Cubrir el microscopio con su funda después de usar el microscopio. Mantenga siempre los oculares y objetivos puestos para evitar que entre polvo dentro de los tubos

6.1 Limpiar las ópticas

Cuando los oculares o las lentes de los objetivos estén sucias, pueden limpiarse con una toallita sobre su superficie (movimientos circulares). Si esto no funciona, ponga una gota de alcohol 70° en la toallita



Precaución:

Nunca ponga isopropanol o alcohol directamente en la lente

Euromex tiene un kit de limpieza especial para microscopios: PB.5275. No es necesario, ni recomendado, limpiar las superficies de las lentes en el interior de los objetivos. Puede quitarse el polvo con aire a alta presión. No hay polvo en los objetivos si éstos no se quitan del revolver



Precaución:

Los paños de limpieza que contienen fibras de plástico pueden dañar el revestimiento de la lente

6.2 Mantenimiento del estativo

- El polvo puede quitarse con un cepillo. En caso de que el estativo esté muy sucio puede limpiarse con productos de limpieza no agresivos.
- Todas las partes movibles como el ajuste de altura o el micro y macro contienen rodamiento de bolas que no son sensibles al polvo. El rodamiento puede lubricarse con una gota de aceite para máquina de coser

6.3 Cambiar el fusible

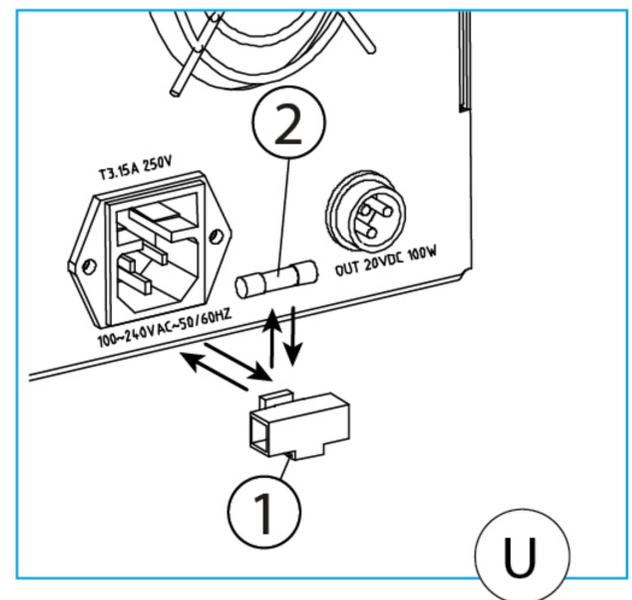
⚠ Precaución: Desenchufar siempre el cable de alimentación de la corriente antes de cambiar el fusible

- Afloje el soporte del fusible (**U1**) fuera del estativo con un destornillador recto
- Inserte el nuevo fusible (**U2**) en el estativo y vuelva a colocarlo como estaba

6.4 Cambiar y centrar la bombilla de mercurio

Visite Euromex.academy para ver el documento y/o el video tutorial

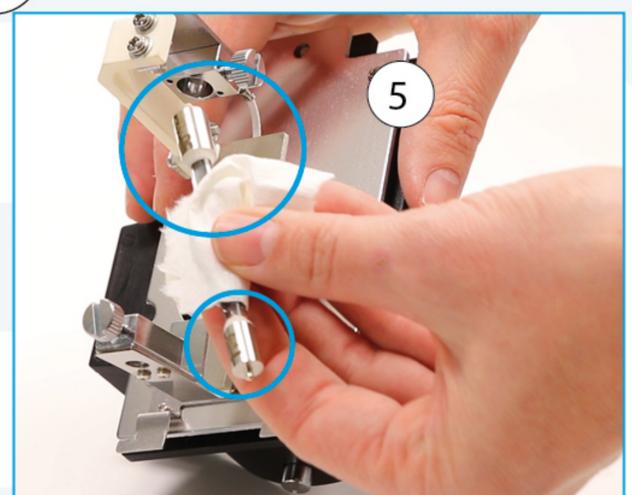
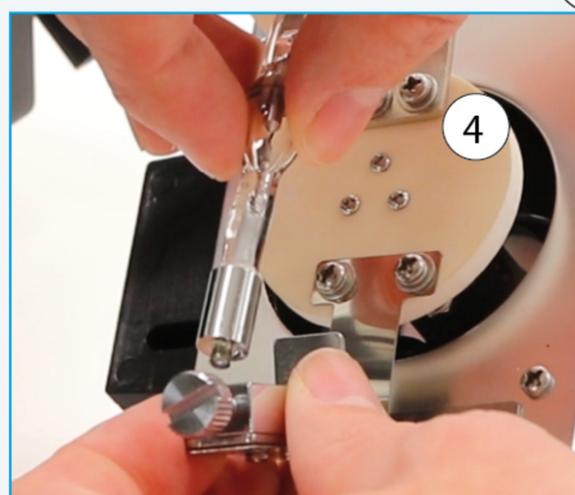
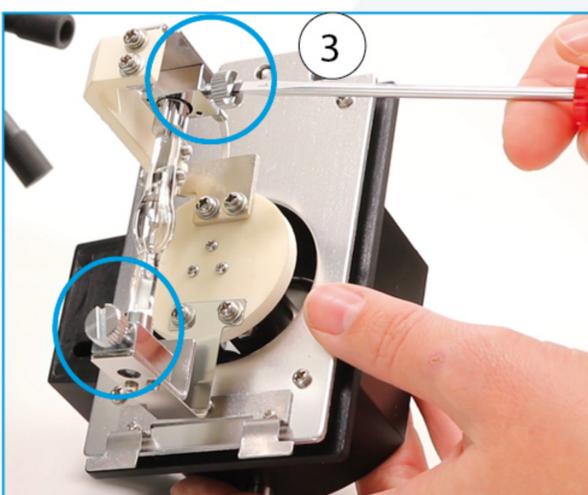
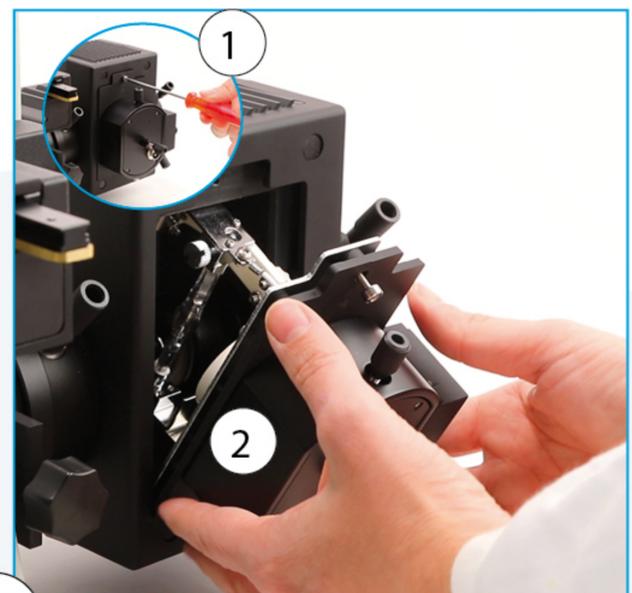
⚠ Precaución: Desenchufe siempre el cable de alimentación del suministro principal antes de cambiar el fusible



6.4.1 Instalar la bombilla de mercurio

- Afloje el tornillo (**V1**) con la herramienta Allen y quite el soporte de la bombilla (**V2**)
- Afloje los tornillos (**V3**) de la lámpara de mercurio y quítela (**V4**)
- Ponga la bombilla mientras mantiene el lado pequeño y largo de la bombilla y apriete el tornillo (**V5**)
- Ponga el soporte de la bombilla en su sitio (**V2**) y apriete el tornillo (**V1**)
- Haga los mismos pasos para reemplazar la bombilla
- Cambie la bombilla durante o después de 250 horas de uso máximo

⚠ Nota: Durante o justo después del funcionamiento, la bombilla, el compartimento de la bombilla y el espacio circundante pueden estar muy calientes. Antes de sustituir la bombilla, apagar la fuente de alimentación para fluorescencia en posición "O" (APAGADO) y desenchufe el aparato. Después de dejar que se enfríe, sustituya la bombilla. Tenga en cuenta que el temporizador de la fuente de alimentación se pondrá a cero al pulsar el botón de reinicio del temporizador. (**O2**, pág. 12)



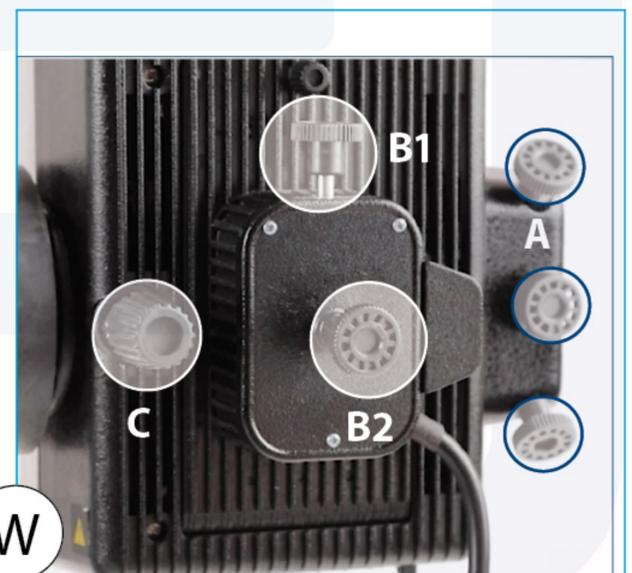
6.4.2 Centrar la bombilla de mercurio

Extracto de 'alineación de la fluorescencia'

- Colocar un trozo de papel blanco con una cruz pintada en la platina y quede más o menos en el centro de observación
- Girar el revolver porta objetivos a una posición libre (sin objetivo) para permitir que el haz de luz pase por su interior y se refleje sobre el trozo de papel blanco

fig. W

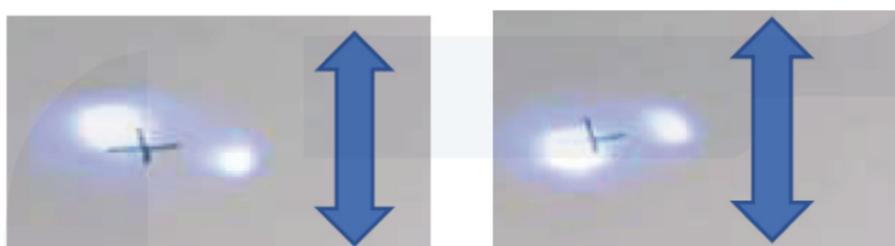
- A.** hay 3 tornillos en la parte trasera de la carcasa/compartimento de la lámpara, para controlar la posición del haz de luz reflejado
- B.** 2 tornillos en el lado de la carcasa de la lámpara, para controlar la posición del haz de luz directo
- C.** 1 tornillo para controlar el enfoque



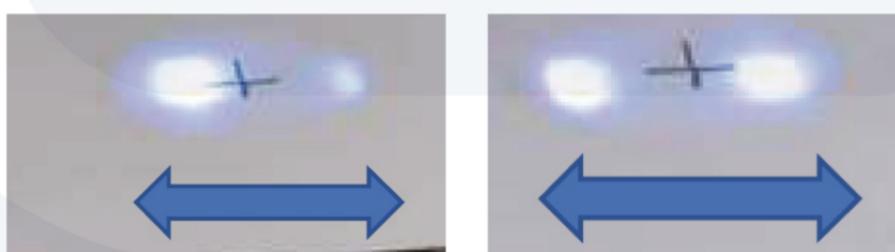
Normalmente se ven dos haces de luz: el directo y el reflejado



Para mover el haz de luz directo utilizar los tornillos de ajuste horizontal y vertical al lado de la carcasa de la lámpara (**B1 and B2**)

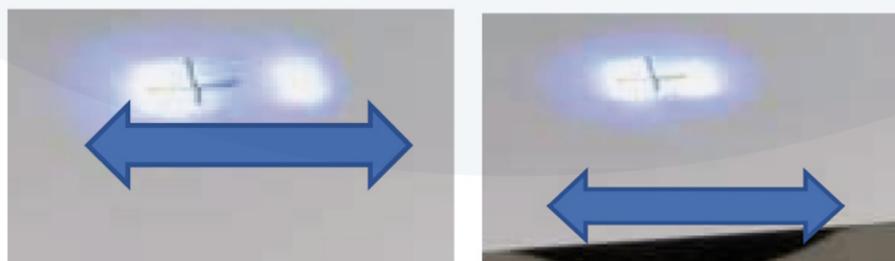


Movimiento vertical

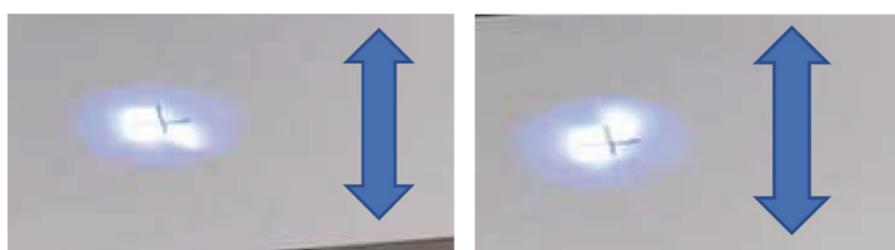


Movimiento horizontal

Para mover el haz reflejado horizontal y verticalmente, utilice los tornillos de ajuste en la parte posterior del microscopio (**A, si está disponible**)



Movimiento horizontal

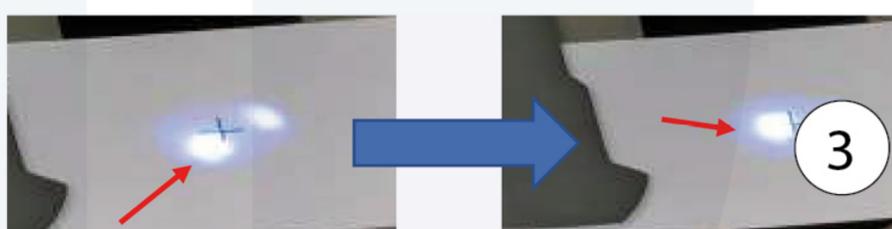


Movimiento vertical

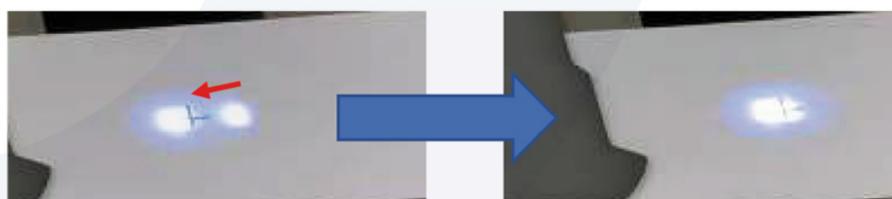
Para enfocar el haz de luz reflejada, utilice el tornillo del medio de detrás de la carcasa (**A, perilla del medio**)



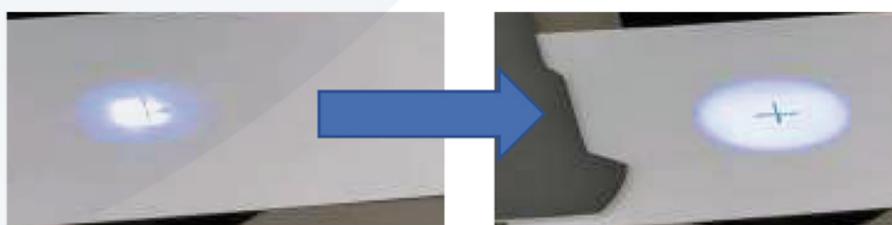
Utilice los tornillos (**B1 y B2**) de la carcasa de la lámpara para mover el haz directo ligeramente fuera del centro de la cruz



Alinear ahora ambos rayos de luz, el directo y el reflejado, de modo que estén en una posición simétrica, uno al lado del otro, pero sin superponerse completamente en el medio



A continuación, desenfocar con los tornillos (**C**)



Colocar un objetivo para comprobar el haz de luz enfocado. Para enfocar el haz reflejado, utilice el tornillo central (**A, tornillo central**) de la parte posterior en la carcasa de la lámpara

