

Serie B-290

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Modelo
Serie B-290 (B-292 / B-292PLI / B-293 / B-293PLI)
Serie B-290LD (B-292LD1.50 / B-292LD1 / B-293LD1.50 / B-293LD1)
Serie B-290TB

Ver. 5.9 2025



Indice

1.	Advertencia	59
2.	Información de seguridad	59
3.	Contenido del paquete	60
3.1	B-292/B-292PLI/B-293/B-293PLI	60
3.2	B-292LD1.50/B-292LD1/B-293LD1.50/B-293LD1	61
3.3	B-290TB	62
4.	Desembalaje	63
5.	Utilización	63
6.	Simbolos	63
7.	Descripción del instrumento	64
7.1	B-292/B-292PLI/B-293/B-293PLI	64
7.2	B-292LD1.50/B-292LD1/B-293LD1.50/B-293LD1	65
7.3	B-290TB	66
8.	Montaje	67
8.1	Procedimiento de montaje	67
8.1.1	B-292/B-292PLI/B-293/B-293PLI	67
8.1.2	B-292LD1/B-292LD1.50/B-293LD1/B-2932LD1.50	68
8.1.3	B-290TB	69
8.2	Kit de polarización (opcional)	71
8.3	Kit de contraste de fase (opcional)	72
9.	Uso del microscopio	73
9.1	Encender el microscopio	73
9.2	Regulación de la intensidad de luz	73
9.3	Ajuste de la tensión	73
9.4	Platina	73
9.5	Ajuste de la distancia interpupilar	74
9.6	Ajuste dioptrico	74
9.7	Uso de objetivos de inmersión	74
9.8	Centrado del condensador	75
9.9	Diafragma de apertura	75
9.10	Uso de la fluorescencia	76
9.11	Uso con polarizador (opcional)	76
9.12	Observación en contraste de fase (opcional)	77
9.12.1	Observar en Campo Claro (BF)	77
9.12.2	Observar en Contraste de Fase (PH)	77
10.	Microfotografía	79
10.1	Cámaras con lente de proyección	79
10.2	Cámaras Réflex	79
11.	Uso del software y del cabezal digital	80
12.	Carro Micrométrico M-005	80
13.	Mantenimiento	81
14.	Resolución de problemas	82
	Disposición	83

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-292/B-292PLI/B-293/B-293PLI



- ① Cuerpo del microscopio
- ② Cabezal de observación
 - binocular (B-292/B-292PLI)
 - trinocular (B-293/B-293PLI)
- ③ Tubo de foto (sólo serie B-293)
- ④ Oculares

- ⑤ Objetivos (4X/10X/40X/100X)
- ⑥ Cubierta
- ⑦ Fuente de alimentación
- ⑧ Aceite de inmersión
- ⑨ Tecla de ajuste de tensión

3.2 B-292LD1.50/B-292LD1/B-293LD1.50/B-293LD1



- | | |
|------------------------------------|--|
| ① Cuerpo del microscopio | ⑤ Objetivos |
| ② Cabezal de observación | • 10X/20X/40X/50X: B-292LD1.50/B-293LD1.50 |
| • binocular (B-292LD1/B-292LD1.50) | • 10X/20X/40X/100X(dry): B-292LD1/B-293LD1 |
| • trinocular (B-293/B-293PLI) | ⑥ Cubierta |
| ③ Tubo de foto (sólo serie B-293) | ⑦ Iluminador para fluorescencia |
| ④ Oculares | ⑧ Fuente de alimentación |
| | ⑨ Tecla de ajuste de tensión |

3.3 B-290TB



- | | |
|----------------------------------|---|
| ① Cuerpo del microscopio | ⑦ Fuente de alimentación |
| ② Cabezal de observación digital | ⑧ Tecla de ajuste de tensión |
| ③ Oculares | ⑨ Fuente de alimentación unidad de imagen digital |
| ④ Objetivos (4X/10X/40X/100X) | ⑩ Cable USB 0.5 m |
| ⑤ Cubierta | ⑪ Unidad de imagen digital |
| ⑥ Aceite de inmersión | |

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.

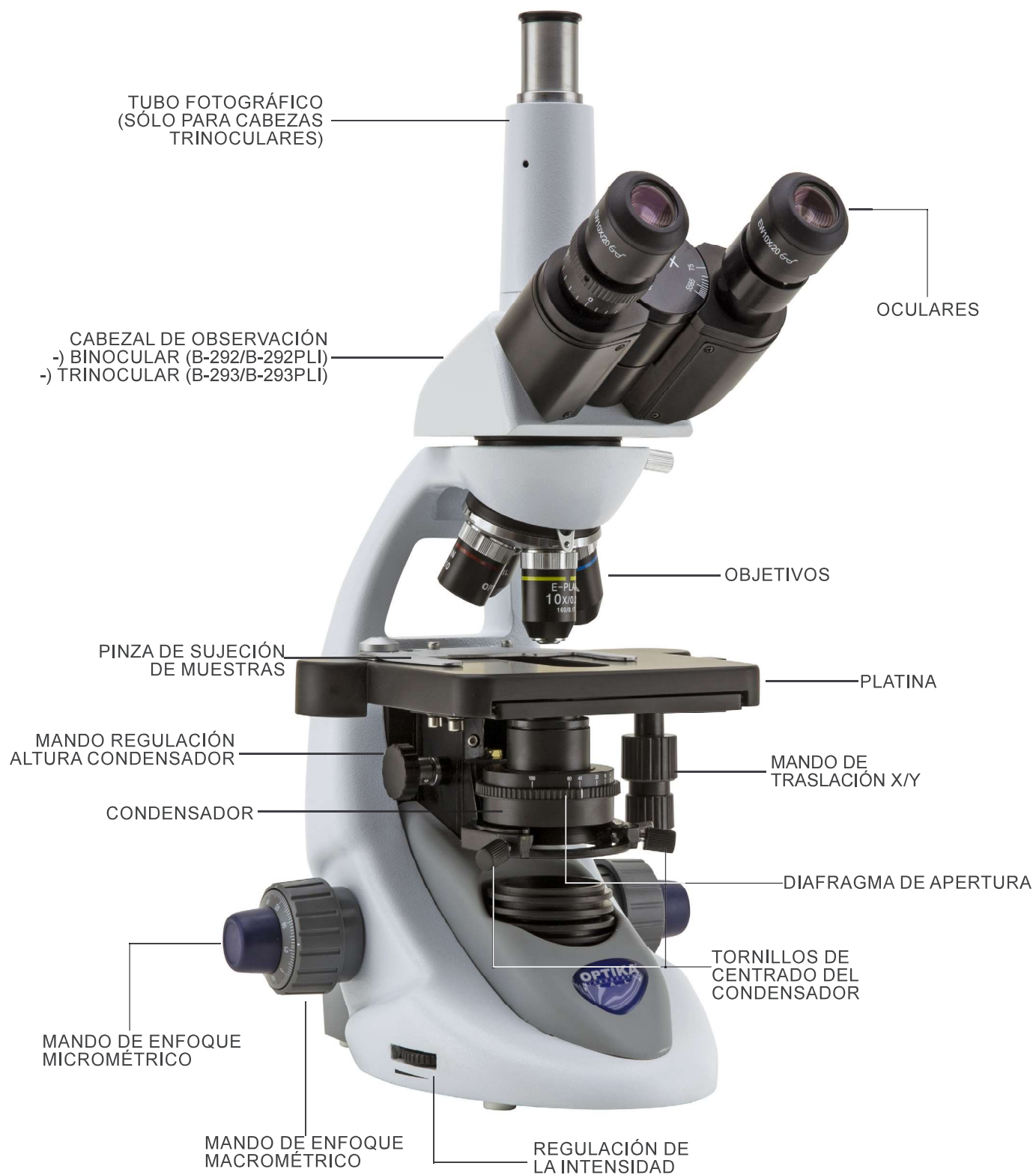


DESCARGA ELÉCTRICA

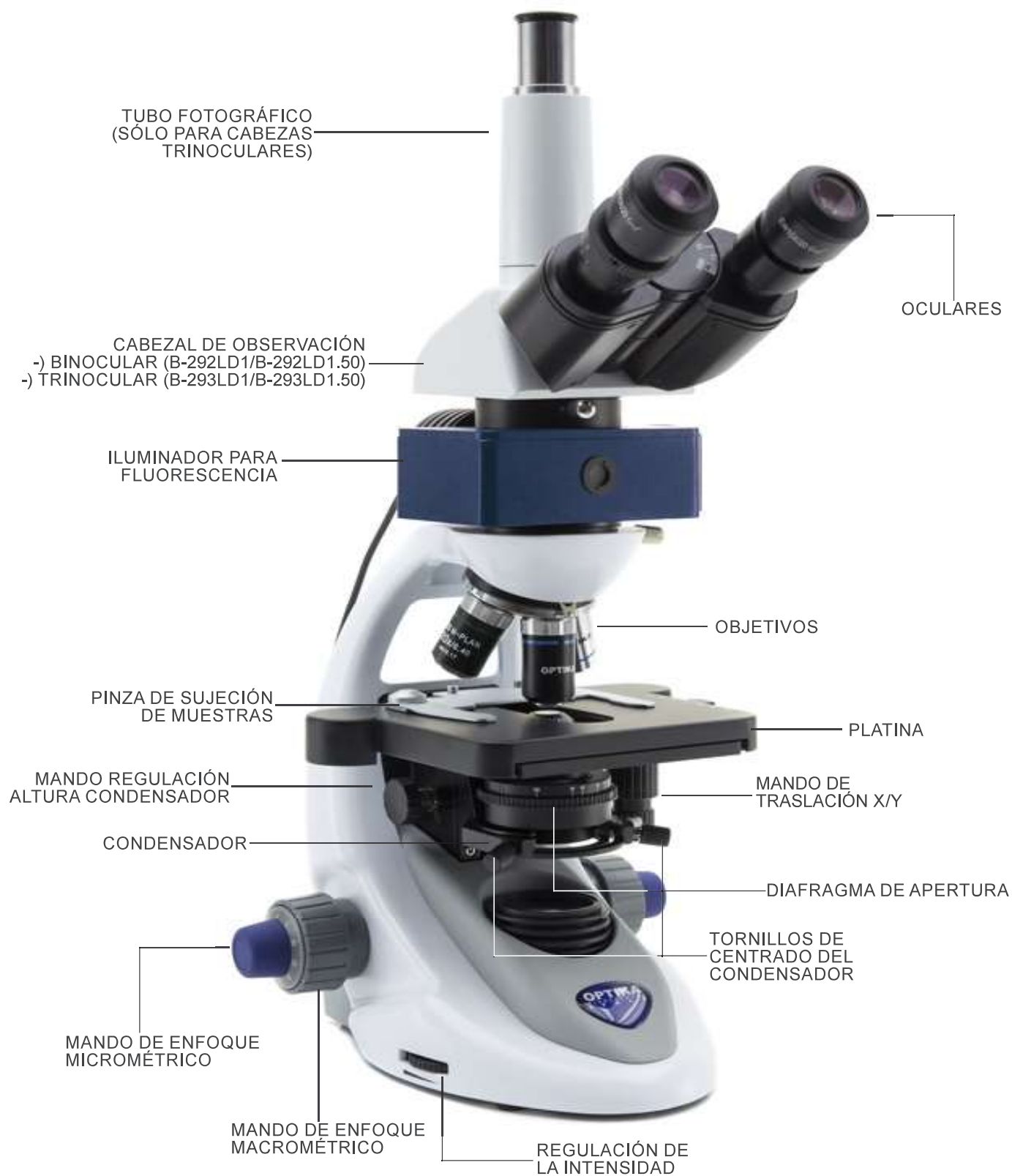
Éste símbolo indica riesgo de descarga eléctrica

7. Descripción del instrumento

7.1 B-292/B-292PLI/B-293/B-293PLI



7.2 B-292LD1.50/B-292LD1/B-293LD1.50/B-293LD1



7.3 B-290TB



8. Montaje

8.1 Procedimiento de montaje

8.1.1 B-292/B-292PLI/B-293/B-293PLI

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.**



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



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



Sólo para cabezas trinoculares

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



8.1.2 B-292LD1/B-292LD1.50/B-293LD1/B-2932LD1.50

1. Inserte el iluminador para fluorescencia por encima del soporte y apriete el tornillo. (Fig. 5)



2. Conecte el cable al conector de la parte posterior del soporte. (Fig. 6)



3. Inserte la cabeza en el soporte y apriete el tornillo de fijación. (Fig. 7)
- **Sujete siempre la cabeza con una mano al apretar el tornillo para evitar que se caiga.**



4. Inserte los oculares en los oculares vacíos del cabezal de observación. (Fig. 8)



5. Inserte el enchufe de la fuente de alimentación en el conector en la parte posterior del microscopio. (Fig. 9)



Fig. 9

Sólo para cabezas trinoculares

6. Desenrosque la tapa protectora montada en la tercera salida y enrosque el tubo de foto. (Fig. 10)



Fig. 10

8.1.3 B-290TB

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. 11)
- **Sujete siempre la cabeza con una mano al apretar el tornillo para evitar que se caiga.**



Fig. 11

3. Inserte los oculares en los oculares vacíos del cabezal de observación. (Fig. 12)
4. Inserte el enchufe de la fuente de alimentación en el conector en la parte posterior del microscopio. (Fig. 9)



Fig. 12

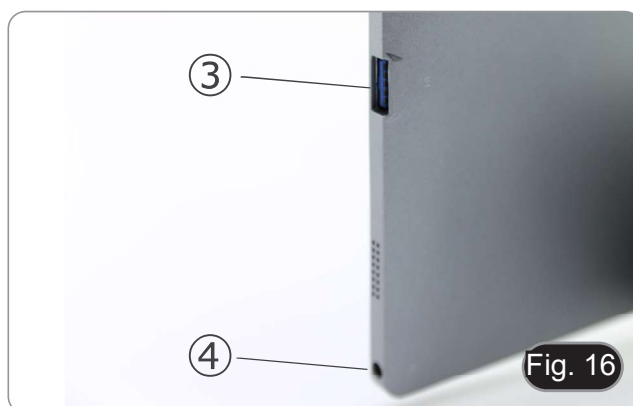
5. Asegure la parte giratoria del soporte apretando el pomo negro ① en el lateral. (Fig. 13)



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. 14)
- Para desenganchar la unidad de imagen digital, realice la operación inversa: empuje hacia arriba y luego tire del soporte para sacarlo.



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. 15-16)
8. Conecte el cable de alimentación a la unidad de imagen digital para recargar la batería usando el conector ④. (Fig. 16)
- 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.



8.2 Kit de polarización (opcional)

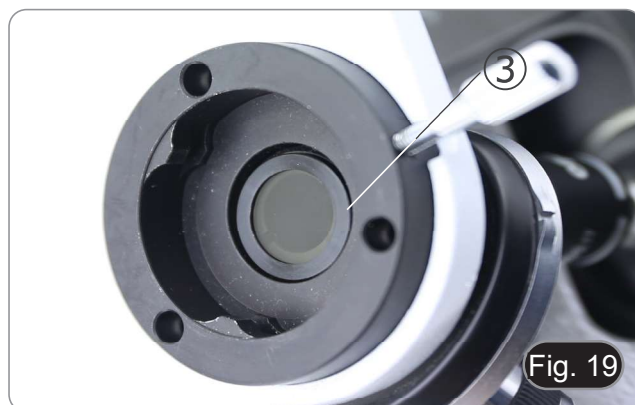
1. Coloque el polarizador ① en la lente de campo del microscopio. (Fig. 17)



2. Afloje la perilla de fijación del cabezal ② y retire el cabezal de observación del soporte. (Fig. 18)



3. Insertar el analizador ③ en el asiento interior del soporte. (Fig. 19)
4. Vuelva a colocar la cabeza y apriete la perilla de bloqueo.



8.3 Kit de contraste de fase (opcional)

1. Retire el condensador de campo claro soltando el tornillo de bloqueo ① en el lado derecho de la soporte del condensador. (Fig. 20)
2. Inserte la cola de milano del condensador de contraste de fase en la ranura vacía del soporte del condensador y bloquee el tornillo de bloqueo ①.



3. Atornillar los objetivos de contraste de fase en el revolver. (Fig. 21)



9. Uso del microscopio

9.1 Encender el microscopio

1. Gire el interruptor principal ① en la parte posterior del instrumento girando el interruptor a "I". (Fig. 22)
- Sólo para los modelos "LD": en el dorso del microscopio hay un interruptor de tres posiciones: la posición "I" enciende la luz transmitida, la posición "II" enciende la fluorescencia y la posición "O" apaga el microscopio.



9.2 Regulación de la intensidad de luz

1. Ajuste el mando de ajuste de la intensidad para aumentar o disminuir el voltaje de iluminación. (Fig. 23)



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 ③ con la llave suministrada. (Fig. 24).
- 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.



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. 25)

1. Agrande el brazo móvil de la pinza ② y coloque la muestra sobre la platina.
2. Suelte suavemente el brazo móvil de la pinza.
- **Una liberación brusca de la pinza puede hacer que la muestra caiga.**



9.5 Ajuste de la distancia interpupilar

Observando con ambos ojos, apoye el grupo de oculares. Gírelos a lo largo del eje común hasta obtener un solo campo de visión. (Fig. 26)

- 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.



9.6 Ajuste dioptrico

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. 27)
- **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.**



9.7 Uso de objetivos de inmersión

Todos los modelos excepto los modelos LD

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. 28)
- **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.**



9.8 Centrado del condensador

- El condensador viene pre-instalado y pre-centrado desde fábrica.
- Si desea quitarlo, utilice la llave allen de 1,5 mm de diámetro para desatornillarlo. El tornillo se encuentra en la parte derecha del soporte del condensador.

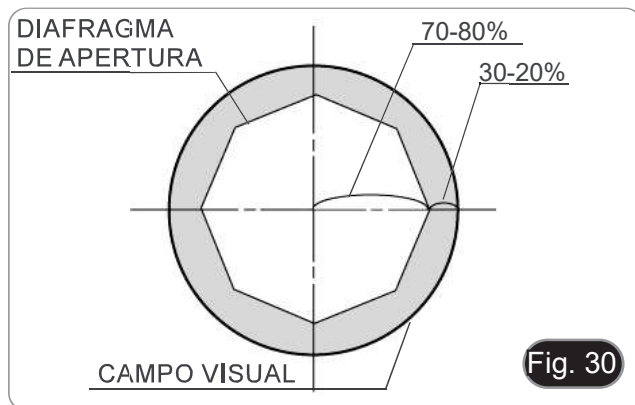
Si es necesario realizar un nuevo centrado, se hace de la siguiente manera:

1. Inserte el objetivo 4x en el recorrido óptico (sin el objetivo 4x, utilice el objetivo de aumento inferior).
2. Enfoque la preparación.
3. Cierre el diafragma de apertura girando el dial ①, moviendo el dial al valor "4" para el objetivo 4X. (Fig. 29)
4. Levante el condensador hasta el final de su carrera operando en el tornillo de ajuste de altura del condensador ② ubicado en el lado izquierdo del soporte del porta condensador.
5. Centre el condensador usando los tornillos de centrado ③ hasta que el campo de visión se ilumine uniformemente (no se deben notar áreas más brillantes u oscuras dentro del campo de visión).
6. Al final abrir completamente el diafragma.



9.9 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. 29) 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. 30.



9.10 Uso de la fluorescencia

- 1. Gire el interruptor principal para encender o apagar el instrumento.
- El posicionamiento en “I” enciende la luz transmitida, mientras que el posicionamiento en “II” enciende la fluorescencia. La posición en “O” apaga el instrumento. (Fig. 31)



- 2. Mueva el interruptor selector de filtro a la posición “B” (Fig. 32) para insertar el filtro de fluorescencia en el recorrido óptico. Coloque el interruptor selector en el centro si desea trabajar en campo claro con luz transmitida.
- A diferencia de la lámpara de vapor de mercurio, el iluminador LED del B-290LD no requiere ningún tiempo de espera para que la lámpara se caliente, y puede utilizarse inmediatamente después de encenderse. Además, la fuente de LED está prealineada en la fábrica y no requiere ninguna operación adicional.
- 3. Enfoque la muestra y ajuste la intensidad de la luz según sea necesario utilizando la perilla de ajuste de brillo. Para mejorar la oscuridad del fondo (mejorando así el contraste), se recomienda encarecidamente oscurecer el objetivo de salida de luz transmitida.



NOMBRE FILTRO	FILTRO DE EXCITACIÓN	ESPEJO DICROICO	FILTRO DE EMISIÓN	APLICACIONES
B	460-495 nm	505 nm	510LP nm	• FITC: Anticuerpos fluorescentes • Naranja acridina: DNA/RNA • Auramina

9.11 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.

9.12 Observación en contraste de fase (opcional)

El condensador de contraste de fase deslizante (Fig. 33) permite la observación en campo claro y en contraste de fase con objetivos 10X/20X/40X.



Modo de observación	Posición del deslizador
Campo claro	0
Contraste de fase 10X/20X	10
Contraste de fase 40X	40

9.12.1 Observar en Campo Claro (BF)

1. Mueva el deslizador del condensador en la posición central para insertar la posición vacía.
2. Centrar el condensador como se describe en el capítulo 9.8 y empezar a trabajar normalmente.

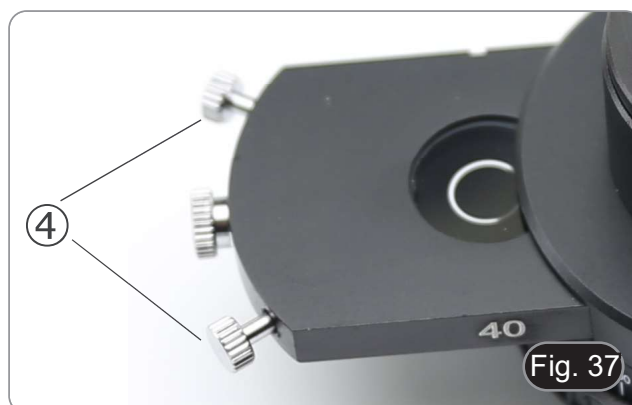
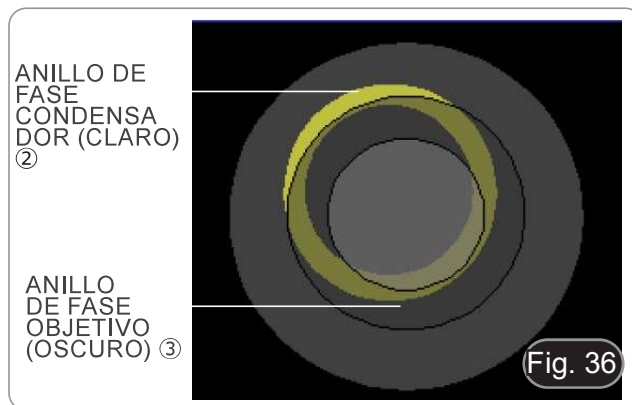


9.12.2 Observar en Contraste de Fase (PH)

1. Centrar el condensador como se describe en el capítulo 9.8 y empezar a trabajar normalmente.
2. Mueva el deslizador del condensador todo el camino hacia la izquierda para insertar el anillo de fase dedicado al objetivo 10X/20X. (Fig. 34)
3. Inserte el objetivo 10X o 20X en el camino de la luz.
4. Abrir el diafragma de apertura.
5. Coloca un espécimen sobre la platina y enfoca.
6. Retire un ocular e inserte el telescopio de centrado. (Fig. 35)



7. Gire la parte superior del telescopio de centrado (Fig. 36) hasta que los dos anillos de fase (uno oscuro ③ y otro brillante ②) visibles en el telescopio estén enfocados. (Fig. 36)
 8. Usando los tornillos de centrado en el deslizador ④ (Fig. 37), centre los anillos de fase para hacer que el anillo brillante ② sea concéntrico al anillo oscuro ③. (Fig. 38)
 9. Mueva el deslizador del condensador todo el camino hacia la derecha para insertar el anillo de fase dedicado al objetivo 40X.
 10. Inserte el objetivo 40X en el camino de la luz.
 11. Repita los pasos 7. y 8. para comprobar el centrado del anillo de fase 40x.
 12. Al final, retire el telescopio de centrado, reinstale el ocular y comience la observación.
- **Con el objetivo de 40x es posible que le ayude si eleva un poco el condensador para conseguir mejor imagen. Este proceso no es ningún defecto.**
 - **Con el objetivo de 4x, es posible que vea una parte oscura en la periferia del campo de visión, esto no se considera un defecto.**



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. 39)



3. Inserte el extremo de la lente de proyección en el tubo de foto. (Fig. 40)



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. 41)



2. Montarlo todo en el tubo de foto. (Fig. 42)



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 microscopios 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.

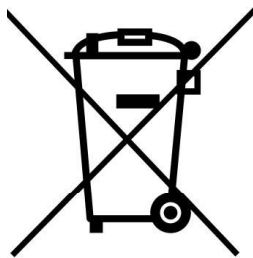
14. Resolución de problemas

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
	El cubo de fluorescencia no es adecuado para la muestra	Usar un filtro adecuado
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	Limpiar 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	Quando mire la muestra, no se enfoque en un solo punto, sino mire todo el campo de visión disponible. Quitese 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. 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
