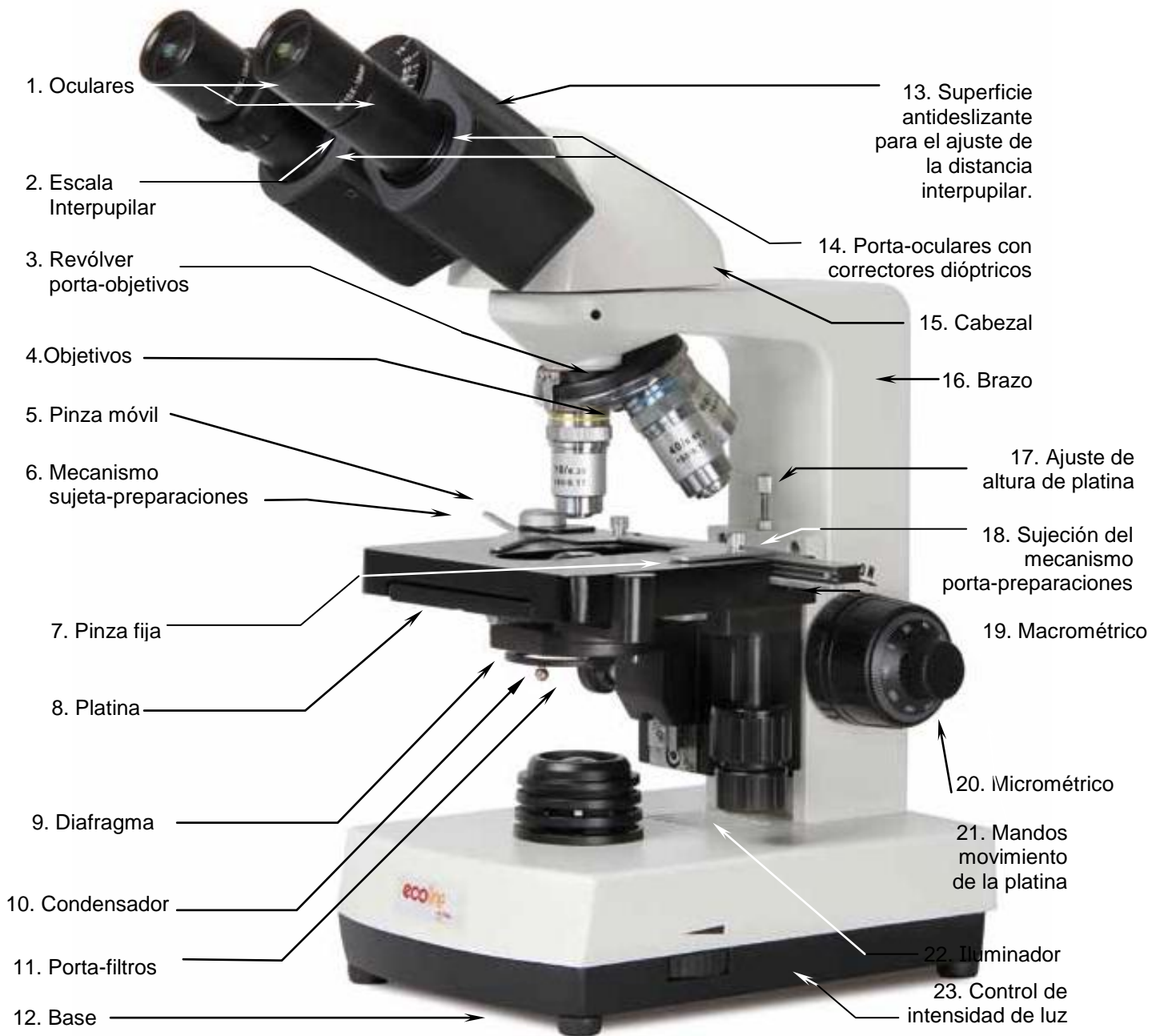


Motic[®] *Microscopes*

Manual de instrucciones

Ecoline Bino/Mono



MODELO BE211_ECO-BINO

Introducción

Gracias por la compra de un microscopio Motic. Se trata de un instrumento preciso, que ha sido examinado minuciosamente para que llegue a sus manos en perfectas condiciones. Está diseñado para un fácil manejo y un óptimo funcionamiento con un mantenimiento mínimo.

La información que se recoge en este manual, probablemente va más allá de lo que usted necesita saber para el uso de su microscopio, de todas formas en él encontrará respuesta a cuantas dudas le puedan surgir.

Su nuevo microscopio proporciona unas altas prestaciones con una óptica de excelente resolución y claridad de imagen. Incorpora una platina mecánica que, con un recorrido en los ejes X e Y de 75mm x 30mm y graduación de 0.1 mm, permite un perfecto posicionamiento de la preparación, los objetivos se alojan en un revólver con movimiento rotatorio mediante rodamiento de bolas, un preciso sistema de enfoque macrométrico y micrométrico, un condensador de Abbe de apertura numérica 1.25 desplazable y una fuente de iluminación halógena de 12V/20W o 0.06W LED de intensidad regulable.

Los modelos BE211_Eco-Bino, a diferencia del resto de la serie, incorporan una platina fija y un condensador fijo de apertura numérica 1.25.

Lea detenidamente estas instrucciones antes de utilizar el microscopio ya que le ayudarán a sacarle un máximo rendimiento a su nuevo microscopio. La nomenclatura utilizada y los componentes y controles descritos se encuentran referenciados en el diagrama de la página 2.

Estas instrucciones están basadas en el montaje y uso del modelo BE211_Eco-Bino (Binocular) con las correspondientes anotaciones específicas para el resto de modelos de la serie.

Desembalaje

Todos los componentes del microscopio han sido embalados cuidadosamente para que lleguen hasta usted en perfectas condiciones. Le recomendamos no tire ninguna de las cajas por si las necesitara para volver a guardar el microscopio durante una larga temporada o tuviera que llevarlo al servicio técnico para su posible reparación y puesta a punto.

En el embalaje encontrará los siguientes componentes según modelo:

- **BE211_Eco-Mono** (Monocular): Un microscopio montado con cabezal monocular, ocular, platina fija, condensador 1.25 A.N. y cuatro objetivos. Además se suministra un filtro azul, una funda protectora y una llave hexagonal.
- **BE211_Eco-Bino** (Binocular): Un microscopio montado con cabezal binocular, dos oculares, platina mecánica, condensador Abbe 1.25 A.N. y tres objetivos. Además se suministra un mecanismo de sujeción de preparaciones, un filtro azul, una funda protectora y una llave hexagonal.

Extraiga y trate con extremo cuidado el microscopio y el resto de componentes.

Procure no tocar con los dedos las lentes de los elementos ópticos y evite que estén en contacto con el polvo, agua, o con otros agentes contaminantes ya que cualquier mancha podría dañar la superficie de las lentes además de afectar en la calidad de la imagen.

- A. Coloque el microscopio en posición vertical, sobre una superficie plana, estable y limpia.
- B. Extraiga el resto de componentes de la caja.

Descripción de los componentes

1. Cabezal (15). Disponible en monocular o binocular según modelo y giratorio de 360° para que otro usuario pueda observar sin tener que mover el microscopio.
2. Ocular (1). Es el conjunto de lentes más cercano al ojo, amplía la imagen formada por los objetivos. En los modelos monoculares el ocular viene provisto de un puntero, para poder dejar cualquier particularidad de la muestra señalada a otro usuario
3. Correctores dióptricos (14). Permite el ajuste de enfoque para diferencias en la vista del usuario.
4. Revólver porta-objetivos (3). Permite el cambio de aumentos por rotación, está provisto de un posicionador en el eje óptico para una correcta colocación de los objetivos.
5. Objetivos (4). Son el conjunto de lentes más cercano al objeto o preparación microscópica, forman la imagen primaria.
6. Platina (8). Superficie donde se coloca la preparación. La Platina es mecánica con movimientos en X y Y de 75x30mm y permite una manipulación precisa de la preparación.
7. Condensador (10). Optimiza la iluminación para obtener una mejor resolución y contraste de imagen.
8. Mandos de Enfoque (19-20). Situados a ambos lados del brazo del microscopio, el mando mayor o macrométrico, permite una primera aproximación de enfoque y el mando menor o micrométrico, permite un ajuste preciso del enfoque. Para la serie 18 los mandos están separados en distinto eje y para la serie 28 son coaxiales.
9. Iluminación (22-23). Estos modelos vienen provistos de una bombilla de 12V y 20W halógena o 0.06W LED, precentrada, y regulable en intensidad.

Montaje

Todos los pasos descritos a continuación para el ensamblaje del microscopio deben realizarse con extremo cuidado y sin forzar la colocación de los distintos elementos y piezas.

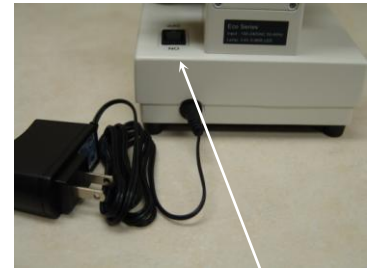
- A. Mecanismo sujeta-preparaciones (6): Gire el mando macrométrico (19) hasta que la platina (8) quede en su posición más baja. Desenrosque completamente los dos tornillos de fijación (18) del mecanismo sujeta-preparaciones. Coloque el mecanismo sobre la platina con la palanca de la pinza móvil hacia arriba (5) haciendo coincidir los orificios del mecanismo con los orificios de los tornillos de fijación, Roscque de nuevo los tornillos firmemente.
- B. Filtro: Este filtro se instalará si la iluminación halógena del campo visual es amarillenta. Coloque el filtro azul en el portafiltros (11) situado bajo el condensador (10), desplazando el porta-filtros horizontalmente. Asegúrese que el filtro queda bien posicionado y desplácelo de nuevo a su posición inicial.

Aviso Importante: Antes de conectar el microscopio a la toma de corriente compruebe que el voltaje coincida con el del microscopio.

Funcionamiento

A. Puesta en marcha.

1. Antes de usar el microscopio, ajuste el control de intensidad de luz (23) al mínimo. Esta operación debe ser realizada cada vez, antes de encender o apagar el microscopio, así prologaremos la duración de la bombilla.
2. Pulse el interruptor de encendido en posición ON. (Fig. 1)
3. Gire el control de intensidad de luz hasta que la imagen esté iluminada.
4. La intensidad de luz debe ajustarse según el objetivo utilizado o el tipo de preparación a observar.



Interruptor
de encendido
Fig. 1

B. Ajuste interpupilar. (Sólo para los modelos binoculares)

1. Observe a través de los oculares (1) desplace los tubos porta-oculares (14) horizontalmente cogiendo el cabezal (15) por los cuatro extremos rugosos (12).
2. Cuando los campos de visión en ambos oculares sean completos y se unifiquen en uno sólo, entonces distancia interpupilar será la correcta. Tenga en cuenta el valor que marca la escala interpupilar (2) para el siguiente paso.
3. Ajuste las escalas dióptricas (14) situadas en ambos tubos porta-oculares hasta que el valor de ambas escalas coincida con el valor de la escala de la distancia interpupilar. Este paso es necesario para mantener la parafofocidad de los objetivos.
4. Para cada usuario deberá ajustarse la distancia interpupilar y las escalas dióptricas.

C. Enfoque del microscopio.

1. Gire el revólver (3) y coloque el objetivo 4X (4) en el eje óptico comprobando que esté debidamente posicionado en el "clic" de bloqueo.
2. Gire el mando macrométrico (19) hasta que la platina (8) quede en su posición más baja.
3. Coloque una preparación microscópica sobre la platina, fíjese que el cubre-objetos quede hacia arriba.
 - Desplace la pinza móvil (5) del mecanismo de sujeción (6), apoye la preparación contra la pinza fija (7) y suavemente vaya soltando la pinza móvil, hasta que la preparación quede bien sujeta.
4. Asegúrese que el objeto de la preparación quede en el eje óptico, desplazando la platina con los mandos de control de movimiento X/Y (21).
5. Observando a través de los oculares (1), gire el mando macrométrico hasta que la preparación aparezca enfocada.

6. Reajuste el enfoque con el mando micrométrico (20) hasta que la imagen sea completamente nítida.

D. Ajuste dióptrico en caso de diferencias en la vista. (Sólo para los modelos binoculares)

1. Observe sólo con el ojo derecho a través del ocular (1) derecho y ajuste el enfoque con el micrométrico (20).
2. A continuación observe con el ojo izquierdo a través del ocular izquierdo y ajuste el enfoque girando el corrector de dioptrías (14) del tubo izquierdo hasta obtener una imagen nítida. No ajuste el enfoque con el micrométrico.

E. Ajuste del diafragma de apertura.

El diafragma de apertura (9) no debe usarse como regulador de la intensidad de luz, su función es obtener una mayor resolución del objeto proporcionando más contraste de imagen. A menor apertura del iris se obtiene mayor contraste de imagen, aunque si se cierra demasiado la apertura, la resolución no será correcta. La experimentación es el mejor método para determinar la correcta apertura del diafragma. Las aperturas sugeridas para cada objetivo son:

OBJETIVO	APERTURA DEL IRIS
4X	Desde apertura total a 1/8.
10X	De 1/8 a 1/4
40X	De 1/4 a 1/2
100X (opcional)	De 1/2 a 3/4

F. Cambio de aumento.

1. Posicione el objetivo de 10X (4) en el eje óptico.
2. Este microscopio ya viene parafofocalizado, aunque es posible que existan mínimas diferencias entre objetivos. Para ello debe reajustarse ligeramente el enfoque con el micrométrico (20).
3. Cuando cambiamos a los objetivos de 40X y 100X (opcional) debemos hacerlo con cuidado y asegurándonos que los objetivos no rocen con la preparación para prevenir posibles daños a las lentes frontales.
4. Para obtener una máxima resolución con el objetivo de 100X (opcional), es necesario aplicar aceite de inmersión entre el cubreobjetos de la preparación y la lente frontal del objetivo.
 - a. Utilice poca cantidad de aceite de inmersión, una pequeña gota será suficiente.
 - b. Si aparecen burbujas de aire, pueden ser eliminadas moviendo ligeramente el revólver y posicionándolo nuevamente.
 - c. Cuando acabemos de observar, todas las partes que han estado en contacto con el aceite de inmersión deben limpiarse. Utilizando para ello un paño suave de algodón ligeramente humedecido con Xileno. Si el objetivo de 100X no se limpia, el aceite se secará sobre la lente frontal y no será posible observar a través de él, además podría quedar dañado.

Nota: El aceite de inmersión SÓLO debe utilizarse con el objetivo de 100X. Es el único objetivo preparado para ello. Si cualquier otro objetivo entra en contacto con el aceite de inmersión debe limpiarse inmediatamente.

G. Iluminación crítica.

Es el punto óptimo de iluminación que proporcionan el conjunto de elementos implicados en dicha iluminación, básicamente el condensador. Para conseguir la iluminación crítica, debemos poder enfocar un objeto situado sobre el iluminador.

1. Enfoque una preparación con el objetivo de 10X.
2. Coloque un objeto plano sobre el iluminador (22), pero que permita el paso de la luz. Por ejemplo una preparación.
3. Sin soltar la preparación, enfóquela desplazando el condensador girando el anillo (10) con la otra mano.
4. Habrá obtenido entonces la iluminación crítica. Ya puede retirar la preparación del iluminador. Si en el campo de visión aparece alguna irregularidad, es decir algún elemento óptico del iluminador enfocado, desplace el condensador justo lo suficiente para que esa irregularidad quede fuera de foco y entonces obtendrá la iluminación óptima más cercana a la iluminación crítica.

Mantenimiento

ADVERTENCIA: POR SU SEGURIDAD APAGUE Y DESCONECTE EL MICROSCOPIO DE LA TOMA DE CORRIENTE, ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO A FIN DE EVITAR UNA DESCARGA ELÉCTRICA.

CONSULTE A SU DISTRIBUIDOR SI SU MICROSCOPIO REQUIERE ALGÚN MANTENIMIENTO O REPARACIÓN NO DESCRITO EN ESTE MANUAL DE INSTRUCCIONES.

A. Mantenimiento óptico.

1. No intente desmontar ningún componente óptico.
2. Antes de limpiar cualquier lente, elimine las partículas de polvo de la superficie con un pincel fino especial para lentes o con aire comprimido a baja presión. Puede encontrar estas herramientas en cualquier tienda de fotografía.
3. Limpieza del ocular
 - a. No quite el ocular (1) del tubo porta-oculares (14).
 - b. Limpie únicamente la superficie externa, empañando la lente con vaho.
 - c. Después seque la lente con papel especial para lentes con movimientos circulares desde el centro de la lente al exterior. No limpie las lentes en seco ya que podrían rayarse fácilmente.
4. Limpieza de los objetivos.
 - a. No quite los objetivos (4) del microscopio.
 - b. Limpie únicamente la superficie externa. Utilice un paño suave de algodón humedecido ligeramente con Xileno. Después seque la lente con el mismo paño.
5. Limpieza del condensador (10).
 - a. Limpie únicamente la lente superior con alguno de los mismos procedimientos descritos anteriormente para la limpieza de oculares u objetivos.

6. Limpieza de la lente del iluminador (22).

- a. Siga alguno de los procedimientos descritos anteriormente para la limpieza de oculares u objetivos.

B. Mantenimiento eléctrico.

ADVERTENCIA: POR SU SEGURIDAD, APAGUE Y DESCONECTE EL MICROSCOPIO DE LA TOMA DE CORRIENTE, ANTES DE EFECTUAR CUALQUIER OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO A FIN DE EVITAR UNA DESCARGA ELÉCTRICA.

1. Cambio de la bombilla.

- a. Apoye el microscopio sobre su costado con extremo cuidado, especialmente con los oculares (1) y con el mecanismo sujeta-preparaciones (6).
- b. Desenrosque completamente el tornillo indicado. (Fig. 2)
- c. Abra la tapa de la base.
- d. Con un paño coja cuidadosamente la bombilla halógena y tire de ella para desconectarla del portalámparas.
- e. No toque la bombilla de repuesto con los dedos. Utilice un paño limpio e inserte los "pins" de la bombilla en el portalámparas.
- f. Si por accidente ha tocado la bombilla con los dedos, límpiela, ya que podría verse afectada la transmisión de la luz y la duración de la bombilla.
- g. Si requiere cambiar la bombilla LED, utilice una herramienta especial para removerla y desconecte el cable del socket.
- h. Cierre de nuevo la tapa de la base y enrosque los tornillos firmemente.



Fig. 2

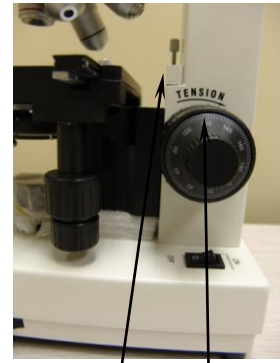
C. Mantenimiento mecánico.

1. Ajuste de la tensión del enfoque macrométrico.

El anillo de ajuste de tensión del macrométrico (Fig.3) está situado entre el mando de enfoque macrométrico (19) y el brazo (16).

La tensión del macrométrico viene ajustada de fábrica. El punto óptimo de tensión, es aquel que permite el movimiento más suave posible de los mandos del enfoque macrométrico sin que la platina se deslice hacia abajo por si sola.

- a. Para ajustar la tensión, primero afloje el tornillo situado en el orificio del anillo con la llave hexagonal de 2mm.
- b. Para apretar la tensión de los mandos de enfoque del macrométrico gire el anillo en el mismo sentido de las agujas del reloj, para aflojarla, gire el anillo en sentido contrario a las agujas del reloj.
- c. Apriete de nuevo el tornillo hexagonal.



Tope platina

Tensor
macrométrico

2. Ajuste del tope de la platina.

Los objetivos (4) de 40X y 100X (opcional) poseen un sistema retráctil de seguridad para evitar daños en la preparación o en la lente frontal en caso de que ésta contacte con la preparación. También para evitar este contacto, el microscopio tiene un sistema de seguridad, que consiste en un tope regulable (17) del movimiento ascendente de la platina. Viene ajustado de fábrica para la observación de preparaciones estándar con cubreobjetos de 0.17mm de grosor. Pero para la observación de otro tipo preparaciones, puede ser necesario su reajuste.

Fig. 3

- a. Afloje el tornillo del tope (Fig. 3) con una pinza.

Enfoque la preparación usando el macrométrico y también el micrométrico con el objetivo de 4X primero y después con el de 10X.

- b. Enrosque de nuevo el tornillo del tope sólo hasta que quede apretado y la platina (8) no pueda ascender.

Solución de problemas

ELÉCTRICOS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
La bombilla no funciona.	No hay corriente en el enchufe. Cable no conectado. Bombilla fundida. Fusible fundido. Bombilla inapropiada.	Reparar por un técnico especializado. Conectarlo. Reemplazar la bombilla. Reemplazar el fusible. Reemplazar por una bombilla correcta.
La bombilla se funde en poco tiempo.	El voltaje es muy alto.	Reducir al mínimo la intensidad de luz antes de encender o apagar el microscopio.
La bombilla se funde inmediatamente.	Bombilla inapropiada.	Reemplazar por una bombilla correcta.
La bombilla parpadea.	La bombilla no esta correctamente insertada en el porta-lámparas. Bombilla a punto de fundirse. Tapa del porta-fusible mal cerrada. Mal contacto en la toma de corriente.	Insertarla correctamente. Reemplazar bombilla. Cerrarla correctamente. Reparar por un técnico especializado.
La fuente de poder se funde instantáneamente.	Cortocircuito	Reparar por un técnico especializado.

CALIDAD DE IMAGEN

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
No hay imagen.	Revólver mal posicionado. Imagen demasiado brillante.	Girarlo hasta el "clic" posicionador. Reducir la intensidad de luz.
Resolución pobre.	Objetivo sucio. Ocular sucio. Preparación mal colocada. Cubre-objetos de la preparación incorrecto. Luz demasiado brillante. Condensador sucio.	Limpiar objetivo. Limpiar ocular. Colocar la preparación con el cubre-objetos hacia arriba. Usar cubre-objetos de 0.17mm. Reducir la intensidad de luz o ajustar la apertura diafragma. Limpiar condensador.
Puntos en el campo de visión.	Ocular sucio. Preparación sucia. Condensador sucio.	Limpiar ocular. Limpiar preparación. Limpiar condensador.
Iluminación parcial del campo de visión.	Revólver mal posicionado. Diafragma de apertura demasiado cerrado.	Girarlo hasta el "clic" posicionador. Ajustarlo apropiadamente.

MECÁNICOS

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
No se mantiene el enfoque.	La platina desliza hacia abajo sola.	Ajustar la tensión del macrométrico.
No se consigue el enfoque.	El tope del movimiento ascendente de la platina esta mal ajustado.	Reajustar el tope.

Traslado del microscopio

- Siempre que sea posible, evite trasladar o mover de sitio el microscopio.
- Coja el microscopio con ambas manos. Con una mano sujete el microscopio por el brazo (16) y con la otra por debajo de la base (12).
- Mantenga el microscopio en posición vertical.

Reparaciones

Si su microscopio necesita ser reparado o revisado por personal autorizado, le recomendamos que lo guarde en la caja de Poliestireno y lo entregue a su distribuidor habitual. Adjunte una nota con la descripción del problema o la revisión que desee realizar al microscopio.

Garantía

Todos los microscopios MOTIC están garantizados contra cualquier defecto de fabricación por un periodo de 5 años. Cualquier daño producido por una reparación realizada por personal no autorizado, o daños ocurridos por su mal uso o modificación, no están contemplados en esta garantía. Las bombillas no están cubiertas por la garantía.

El servicio de garantía será proporcionado por MOTIC o sus distribuidores autorizados. Los aparatos defectuosos serán reparados sin cargo cuando sean devueltos a MOTIC o cualquiera de sus distribuidores. Los gastos de transporte correrán a cargo del comprador.

DEBIDO A LAS POSIBLES MODIFICACIONES Y MEJORAS EN LA FABRICACIÓN DE MICROSCOPIOS, ESTOS PUEDEN ESTAR SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.