



**DE** Besuchen Sie unsere Website über den folgenden QR Code oder Weblink um weitere Informationen zu diesem Produkt oder die verfügbaren Übersetzungen dieser Anleitung zu finden.

**EN** Visit our website via the following QR Code or web link to find further information on this product or the available translations of these instructions.

**FR** Si vous souhaitez obtenir plus d'informations concernant ce produit ou rechercher ce mode d'emploi en d'autres langues, rendez-vous sur notre site Internet en utilisant le code QR ou le lien correspondant.

**NL** Bezoek onze internetpagina via de volgende QR-code of weblink, voor meer informatie over dit product of de beschikbare vertalingen van deze gebruiksaanwijzing.

**ES** ¿Desearía recibir unas instrucciones de uso completas sobre este producto en un idioma determinado? Entonces visite nuestra página web utilizando el siguiente enlace (código QR) para ver las versiones disponibles.

**IT** Desidera ricevere informazioni esaustive su questo prodotto in una lingua specifica? Venga a visitare il nostro sito Web al seguente link (codice QR Code) per conoscere le versioni disponibili.



[www.bresser.de/P5760100](http://www.bresser.de/P5760100)



**GARANTIE · WARRANTY · GARANTÍA · GARANZIA**



[www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms)

# CONTENTS

IMPRIMIR .....	4
NOTA DE VALIDEZ .....	4
SOBRE ESTAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO .....	4
1. ADVERTENCIAS GENERALES .....	4
2. CONTENIDO DE LA ENTREGA .....	5
3. ELECCIÓN DEL LUGAR Y CONFIGURACIÓN .....	5
4. DISEÑO DEL PRODUCTO SCIENCE TRM 301 .....	6
5. AJUSTES DEL MICROSCOPIO .....	8
6. PRINCIPIO DE ILUMINACIÓN KOEHLER.....	10
7. USO DE LA INMERSIÓN EN ACEITE.....	11
8. REEMPLAZO DE LA LÁMPARA .....	11
9. LIMPIEZA/MANTENIMIENTO/TRANSPORTE .....	12
10. DATOS TÉCNICOS.....	12
11. ELIMINACIÓN .....	12
12. GARANTÍA.....	13
13. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE .....	13

# IMPRIMIR

Bresser GmbH, Gutenbergstr. 2, 46414 Rhede, Alemania  
www.bresser-iberia.es

En caso de reclamaciones de garantía o consultas de servicio, consulte las secciones de "Garantía" y "Servicio" de estas instrucciones de funcionamiento. Le pedimos su comprensión de que no se pueden procesar devoluciones no solicitadas. Errores y cambios técnicos reservados.

© 2024 Bresser GmbH. Todos los derechos reservados.

La reproducción de estas instrucciones de funcionamiento, en su totalidad o en parte, en cualquier forma (p. ej., fotocopias, impresiones, etc.), así como el uso y distribución por medio de sistemas electrónicos (p. ej., archivo de imagen, sitio web, etc.), requiere el consentimiento previo por escrito del fabricante y está prohibido de otro modo.

Las designaciones y marcas comerciales de las respectivas empresas utilizadas en estas instrucciones de funcionamiento están protegidas por la legislación comercial, de marcas y/o de patentes en Alemania, la Unión Europea y/u otros países.

## NOTA DE VALIDEZ

Estas instrucciones de funcionamiento son válidas para productos con los siguientes números de artículo: 5760100

**Versión del manual:** 0324

**Nombre del manual:** Manual\_5760100\_Science-TRM-301\_de-en\_BRESSER\_v032024a

Si tiene alguna consulta, mencione esta información.

## SOBRE ESTAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

### NOTA

**Estas instrucciones de funcionamiento deben considerarse parte del dispositivo.**

Lea las instrucciones de seguridad y las instrucciones de funcionamiento detenidamente antes de usar este dispositivo. Guarde estas instrucciones en un lugar seguro para referencia futura. Si el dispositivo se vende o se transfiere, las instrucciones de funcionamiento deben entregarse al nuevo propietario/usuario del producto.

## 1. ADVERTENCIAS GENERALES

### ⚠ ¡PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA!

Este dispositivo contiene piezas electrónicas que son alimentadas por una fuente de energía (conexión a la red eléctrica). ¡Nunca deje a los niños sin supervisión al manipular el dispositivo! Utilice el dispositivo solo como se describe en las instrucciones, de lo contrario hay RIESGO de DESCARGA ELÉCTRICA.

- Desconecte la alimentación cuando no esté utilizando el dispositivo, durante largos descansos y antes de cualquier trabajo de mantenimiento y limpieza (desconecte el enchufe de la red).
- Coloque el dispositivo de manera que pueda desconectarse de la alimentación en cualquier momento. La toma de corriente debe estar siempre cerca del dispositivo y debe ser fácilmente accesible, ya que el enchufe del cable de alimentación sirve como una parte para desconectar el dispositivo de la red eléctrica.
- Para desconectar el dispositivo de la red, siempre tire del enchufe y nunca del cable.
- Revise el dispositivo, los cables y las conexiones en busca de daños antes de usarlo.
- No utilice el dispositivo si está dañado o contiene partes vivas dañadas. ¡Las partes dañadas deben ser reemplazadas inmediatamente por un centro de servicio autorizado!
- Utilice el dispositivo solo en un ambiente completamente seco y no toque el dispositivo con partes del cuerpo húmedas o mojadas.

### ⚠ ¡PELIGRO DE ASFIXIA!

El uso inadecuado puede llevar a un RIESGO DE ASFIXIA, especialmente para los niños. Por lo tanto, es imperativo que observe la siguiente información de seguridad.

- Mantenga los materiales de embalaje (bolsas de plástico, bandas de goma, etc.) fuera del alcance de los niños.
- Este producto contiene piezas pequeñas que pueden ser ingeridas por los niños.
- Si se ingieren piezas pequeñas, busque ayuda médica de inmediato.

### ⚠ ¡PELIGRO DE INCENDIO/EXPLOSIÓN!

El uso inadecuado de este producto representa un RIESGO DE INCENDIO/EXPLOSIÓN. Observe siempre las siguientes instrucciones de seguridad para evitar incendios y/o explosiones.

- No exponga el dispositivo a altas temperaturas. Utilice solo el adaptador de red suministrado (12V, 4A). No cortocircuite el dispositivo y las baterías ni los arroje al fuego. ¡El calor excesivo y la manipulación inadecuada pueden causar cortocircuitos, incendios e incluso explosiones!
- ¡Nunca cubra las ranuras de ventilación o las aletas de enfriamiento del dispositivo durante la operación o hasta que se haya enfriado por completo!

### ⚠ ¡RIESGO DE LESIONES!

Este dispositivo contiene componentes/accesorios que pueden causar lesiones leves o graves si se utilizan incorrectamente.

Por lo tanto, es esencial que observe la siguiente información de seguridad para evitar lesiones corporales.

- Este dispositivo a menudo requiere el uso de herramientas afiladas y puntiagudas. Por esta razón, mantenga este dispositivo junto con todos los accesorios y herramientas en un lugar inaccesible para los niños.
- Mantenga los productos químicos y líquidos fuera del alcance de los niños. ¡No beba! Lave bien las manos con agua corriente después de su uso. En caso de contacto accidental con los ojos o la boca, enjuague con agua. En caso de molestias, consulte a un médico de inmediato y muestre las sustancias.

### ! ¡ESTE DISPOSITIVO GENERA CALOR!

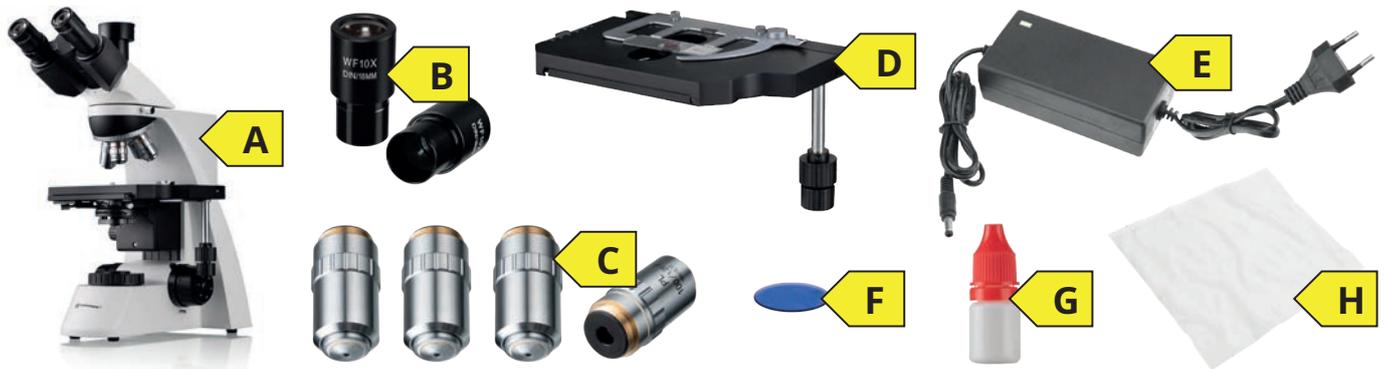
Este dispositivo contiene una fuente de luz halógena (12V/30W). Las lámparas halógenas emiten una cantidad considerable de luz infrarroja como calor. Como resultado, la superficie de la carcasa de la lámpara se calienta mucho. Deje suficiente espacio alrededor del microscopio y NO lo coloque cerca de materiales inflamables. Importante: ¡El calor generado también puede causar que las muestras se calienten! Ajuste el brillo según sus necesidades: Ajuste la iluminación de Koehler en el microscopio iluminando solo la parte de la muestra que desea inspeccionar. Apague la luz cuando no esté utilizando el microscopio.

### ! ¡PELIGRO DE DAÑOS A LA PROPIEDAD!

El manejo inadecuado puede causar DAÑOS al dispositivo y/o a los accesorios. Por lo tanto, utilice el dispositivo solo de acuerdo con la siguiente información de seguridad.

- ¡No desarme el dispositivo! En caso de un defecto, contacte a su distribuidor. El distribuidor contactará al centro de servicio y enviará el dispositivo para reparación si es necesario.
- No exponga el dispositivo a altas temperaturas y protéjalo del agua y la alta humedad.
- ¡No someta el dispositivo a golpes!
- Utilice solo accesorios y repuestos que cumplan con las especificaciones técnicas.

## 2. CONTENIDO DE LA ENTREGA



A: Microscopio de luz transmitida

B: 2 uds. Oculares (WF 10x)

C: 4 uds. Objetivos (4x, 10x, 40x, 100x aceite / preensamblados)

D: Mesa cruzada coaxial con ajuste de vernier (preensamblada)

E: Unidad de suministro de energía (12V, 4A)

F: Disco de filtro de color azul

G: Aceite de inmersión

H: Cubierta antipolvo

## 3. ELECCIÓN DEL LUGAR Y CONFIGURACIÓN

Antes de configurar su microscopio, elija un lugar adecuado.

**Coloque el microscopio en una superficie que cumpla con los siguientes criterios:**

- Plana/nivelada
- Libre de vibraciones/estable
- Superficie dura, no combustible
- Resistente química y mecánicamente

**Configure el microscopio de manera que...**

- ... las ranuras de ventilación en la parte posterior no estén bloqueadas.
- ... haya una distancia de al menos 10 cm alrededor del dispositivo o de otros aparatos o la pared.
- ... pueda desconectarlo de la alimentación en cualquier momento.

**¡ATENCIÓN! Utilice siempre el adaptador de corriente suministrado (12V, 4A) para la iluminación halógena (12V/30W) y el atenuador. ¡Utilizar una unidad de suministro de energía inadecuada puede causar daños al microscopio!**

## 4. DISEÑO DEL PRODUCTO SCIENCE TRM 301

### 4.1. VISTA FRONTAL/LATERAL

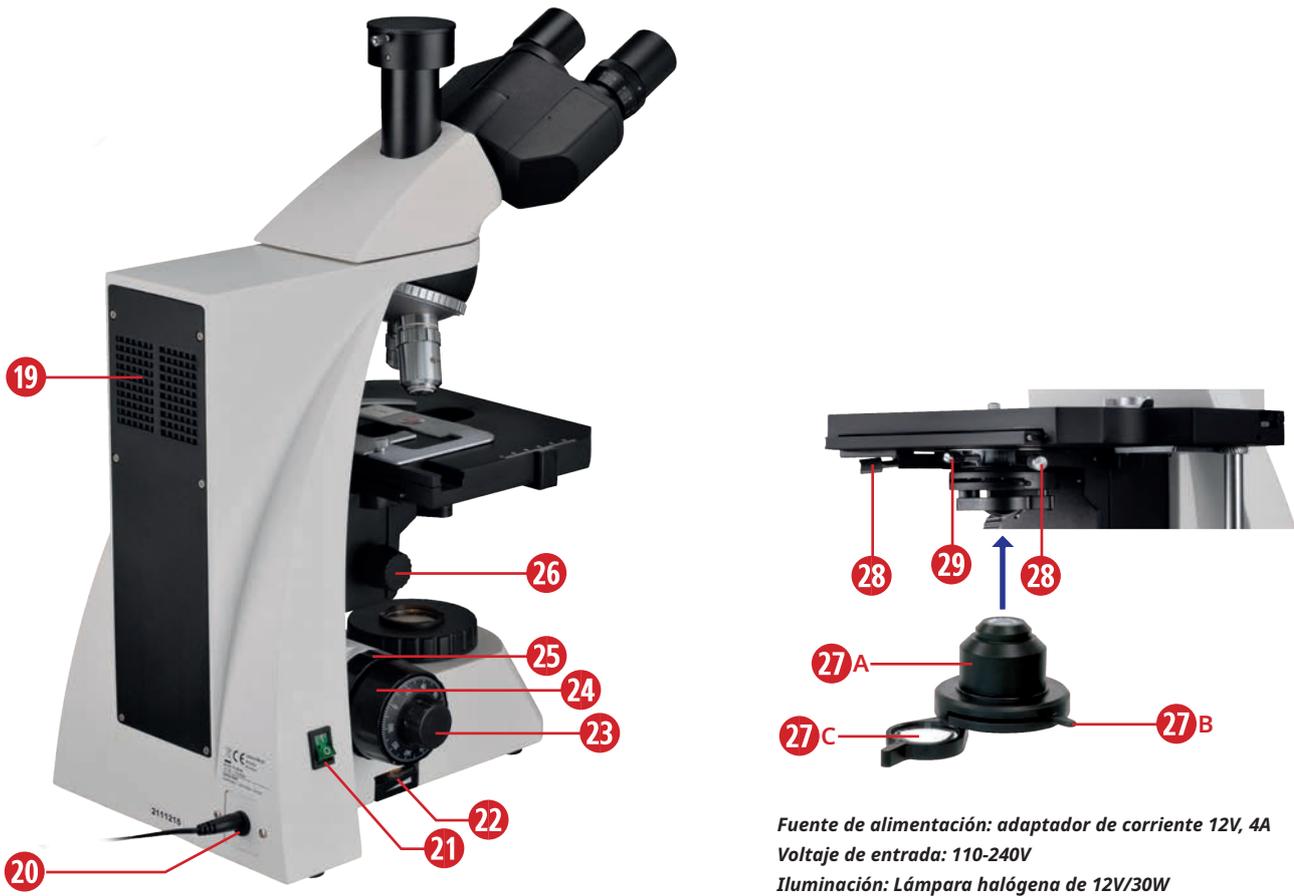


Fig. 1A: Componentes en TRM 301, vista frontal/lateral.

#### EQUIPAMIENTO

- |   |  |
|---|--|
| 1. Ocular   | 11. Perilla del eje X  |
| 2. Revólver portaobjetivos                              | 12. Perilla del eje Y  |
| 3. Platina (mesa cruzada) con escalas Vernier           | 13. Soporte de pinzas  |
| 4. Portaobjetos con muestra                             | 14. Objetivo   |
| 5. Filtro azul (incluido en el contenido de la entrega) | 15. Cuerpo del microscopio   |
| 6A. Diafragma de campo con soporte de filtro            | 16. Tornillo de sujeción de la cabeza del microscopio  |
| 6B. Anillo del diafragma de campo                       | 17. Tubo trinocular  |
| 7. Base del microscopio con carcasa de lámpara          | 18. Conexión de una cámara externa posible mientras se utiliza un adaptador adecuado (no incluido en el contenido de la entrega) |
| 8. Perilla de límite (tope superior)                    |  |
| 9. Perilla de enfoque grueso derecho                    |  |
| 10. Perilla de enfoque fino derecho                     |  |

## 4.2. VISTA TRASERA/LATERAL



Fuente de alimentación: adaptador de corriente 12V, 4A  
 Voltaje de entrada: 110-240V  
 Iluminación: Lámpara halógena de 12V/30W

Fig. 1B: Componentes en TRM 301, vista trasera/lateral.

### EQUIPAMIENTO

- |  |  |
|--|--|
| 19. Ranuras de ventilación                                   | 25. Anillo de ajuste de tensión            |
| 20. Conexión a la red  | 26. Perilla de ajuste del condensador      |
| 21. Interruptor de encendido/apagado (interruptor principal) | 27A. Condensador                           |
| 22. Atenuador  | 27B. Palanca del diafragma del condensador |
| 23. Perilla de enfoque fino izquierdo                        | 27C. Lente auxiliar del condensador        |
| 24. Perilla de enfoque grueso izquierdo                      | 28. Tornillos de centrado del condensador  |
|  | 29. Tornillo de sujeción del condensador   |

## 5. AJUSTES DEL MICROSCOPIO

### A ESTABLECER UNA CONEXIÓN A LA RED

**¡ATENCIÓN!** Antes de configurar el microscopio, verifique que el interruptor de encendido/apagado (interruptor principal) (1) esté en la posición **O** (APAGADO).

Para iniciar el microscopio, primero inserte el enchufe hueco (2) en la unidad de suministro de energía suministrada (12V, 4A) (3) en la conexión a la red (4) en la parte posterior del microscopio. Luego, enchufe el enchufe de red (5) en la unidad de suministro de energía en un enchufe adecuado (6) (máx. 230V).

Para encender el microscopio, mueva el interruptor de encendido/apagado (interruptor principal) (1) a la posición 'I'.

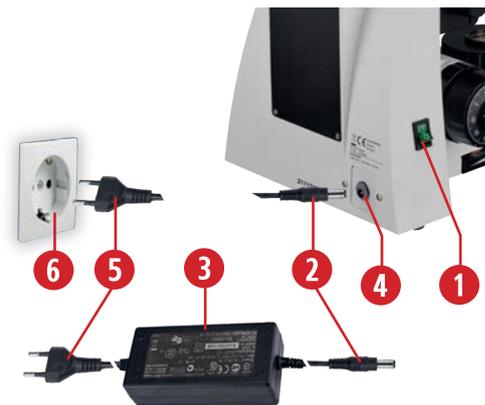


Fig. 2: Estableciendo una conexión a la red.

### B COLOCAR LA MUESTRA

El soporte de pinzas (1) de la mesa cruzada está diseñado para sostener un portaobjetos (2). La perilla del eje Y (3) (para el movimiento longitudinal) y la perilla del eje X (4) (para el movimiento en la dirección transversal) son coaxiales. La platina (mesa cruzada) se puede mover según sus necesidades.

Gire el objetivo de 4x (5) a la posición de trabajo girando el revólver portaobjetos (6).

**NOTA:** Los objetivos se acoplan con un "clic" audible cuando están posicionados en la trayectoria del haz.



Fig. 3: Colocando la muestra.

### C AJUSTAR LA ILUMINACIÓN

La carcasa de la lámpara (1) está ubicada en la base del microscopio.

La luz es suministrada por una bombilla halógena (12V/30W).

Puede ajustar el brillo de la fuente de luz utilizando el atenuador continuo (2).

**ADVERTENCIA:** No deje el atenuador en el brillo máximo durante largos períodos de tiempo. Esto acorta la vida útil de la lámpara.



Fig. 4: Ajustar la iluminación.

### D AJUSTAR EL TUBO DE OBSERVACIÓN

**Ajuste de la distancia interpupilar (A) (distancia entre los oculares)**

Establezca la distancia interpupilar correcta para la observación binocular girando los tubos del ocular (1) en la cabeza del microscopio para que los campos de visión derecho e izquierdo se superpongan completamente o se combinen para formar una imagen circular.

**Ajuste de la corrección de la agudeza visual (compensación dióptrica)**

Gire el objetivo de 40x a la posición de trabajo. Primero, mire solo a través del ocular derecho con su ojo derecho, y luego use las perillas de enfoque grueso y fino para enfocar la imagen. A continuación, mire solo a través del ocular izquierdo con su ojo izquierdo y luego use el anillo de ajuste dióptrico (2) para enfocar la imagen.



Fig. 5: Ajuste de la distancia interpupilar y la compensación dióptrica.

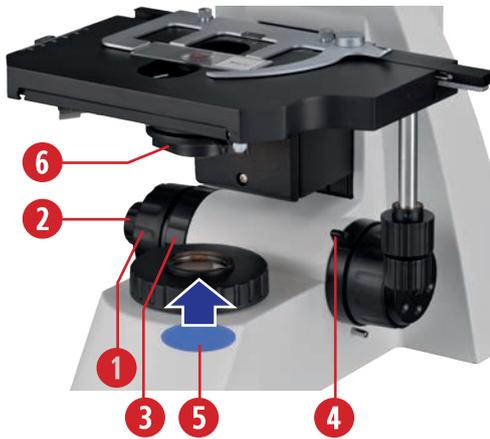


Fig. 6: Enfocar la muestra.

**ADVERTENCIA:** La lámpara halógena genera una cantidad significativa de calor y hará que las muestras se calienten. Ajuste el brillo según sus necesidades: Ajuste la iluminación de Koehler en el microscopio iluminando solo la parte de la muestra que desea inspeccionar. Apague la luz cuando no esté utilizando el microscopio.

## E ENFOCAR LA MUESTRA

A continuación, enfoque la muestra y ajuste la nitidez de la imagen (enfoque).

El microscopio tiene un mecanismo de enfoque grueso y fino coaxial. Gire la perilla de enfoque grueso (1) para subir o bajar la mesa cruzada. Para realizar ajustes precisos en la nitidez de la imagen, utilice la perilla de enfoque fino (2). El anillo de ajuste de tensión (3) junto a la perilla de enfoque grueso (1) se utiliza para ajustar la facilidad de movimiento de la perilla de enfoque grueso para que el objeto no se deslice hacia abajo por sí solo. La perilla de límite (tope superior) (4) evita el contacto no intencionado entre la muestra y el objetivo al enfocar. Si lo bloquea a una altura específica (girándolo hacia arriba), no podrá utilizar el mando de enfoque para acercarse al objetivo a la muestra, que así está protegida contra daños.

**NOTA:** El filtro azul (5) suministrado se puede insertar en el soporte del filtro del diafragma de campo. El filtro azul hace que el color de la luz sea más neutro.

**NOTA:** El condensador tiene una lente auxiliar (6). Esta lente se utiliza para ajustar la apertura del condensador a la apertura del objetivo. Para observar con el objetivo de 4x, gire la lente auxiliar del condensador en la trayectoria del haz. Esto se utiliza para iluminar el campo de visión. Al observar con objetivos de mayor aumento, gire la lente auxiliar del condensador fuera de la trayectoria del haz.

**NOTA:** Comience siempre la observación con el menor aumento: Esto facilita centrar y ajustar la muestra y también protege el microscopio de daños.



Fig. 7: Tubo trinocular para la fotografía.

## F TUBO TRINOCULAR PARA LA FOTOGRAFÍA

El tubo trinocular (1) ofrece la opción de conectar una MicroCam o una cámara C-Mount. Para conectarlos, se necesita un adaptador MicroCam C-Mount (número de artículo: 5942101). También está disponible un adaptador opcional (número de artículo: 5942100) para cámaras SLR o de sistema. Además, aquí se requiere un anillo T2 específico para la cámara.

El tornillo de sujeción del adaptador (2) fija el adaptador adecuado/tapa antipolvo.

## 6. PRINCIPIO DE ILUMINACIÓN KOEHLER

Esta tecnología especial asegura una iluminación uniforme, de alto contraste y sin reflejos de la muestra. Además de aprovechar al máximo la óptica del microscopio, también protege las muestras sensibles de la irradiación excesiva de luz. La iluminación según Koehler es por lo tanto el estándar para aplicaciones científicas y de fotomicrografía, y se puede ajustar con el diafragma de campo incorporado junto con el condensador Abbe ajustable en altura y centrable (apertura numérica 1.25; con diafragma de iris).

### 6.1. CENTRAR EL CONDENSADOR

#### Condensador Abbe ajustable en altura y centrable

El condensador (1) se puede mover hacia arriba o hacia abajo girando la perilla de ajuste del condensador (2). Utilice los tornillos de centrado del condensador (3) para centrar el condensador. Después de aflojar el tornillo de sujeción del condensador (4), el condensador se puede quitar fácilmente de su soporte. El diafragma de campo y el soporte del filtro (5) tienen espacio para un disco de filtro (se incluye un filtro azul en el contenido de la entrega).

La siguiente sección describe paso a paso cómo configurar la iluminación Koehler utilizando el objetivo de 10x como ejemplo:

- Use la perilla de ajuste del condensador (2) para llevar el condensador (1) a la posición más alta directamente debajo de la platina.
- Encienda la luz con el interruptor de encendido/apagado (6) y enfoque una muestra de alto contraste utilizando el objetivo de 10x. Asegúrese de que la luz esté configurada correctamente utilizando el atenuador (7).

**NOTA:** Al centrar con el objetivo de 10x, gire la lente auxiliar del condensador (8) fuera de la trayectoria del haz, de lo contrario no podrá centrar el condensador.

- Gire el anillo del diafragma de campo (9) en la dirección de la flecha para que el diafragma de campo (5) esté completamente cerrado. Mire a través de los oculares. Ajuste la perilla de ajuste del condensador (2) hasta que la imagen borrosa del diafragma de campo esté enfocada.
- Si el condensador no está centrado, verá una imagen del diafragma de campo similar a (10A).
- Para centrar la apertura en el campo de visión, use los dos tornillos de centrado del condensador (3) a cada lado del soporte del condensador.
- Una vez que la imagen esté enfocada y centrada en el campo de visión (10B), abra el diafragma de campo hasta que su borde haya desaparecido completamente del campo de visión y el campo de visión esté completamente iluminado (10C-10D). Si es necesario, puede volver a centrar un poco el condensador. También debe configurar el diafragma de apertura, lo que se explica en la siguiente sección.

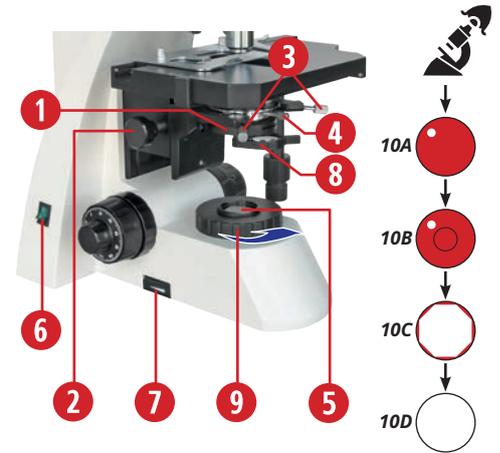


Fig. 8: Centrar el condensador Abbe.

**NOTA:** La microscopía de campo claro es el método de microscopía de luz más común, ya que permite ver rápida y fácilmente muestras de alto contraste o coloreadas (p. ej., frotis de sangre). Para aprovechar al máximo las capacidades ópticas del microscopio (especialmente el objetivo), el condensador, el diafragma de campo y el diafragma de apertura deben configurarse de acuerdo con el principio de iluminación de Koehler.

**NOTA:** El diafragma de campo limita el diámetro del haz de luz que ingresa al objetivo. Esto evita la luz parásita y aumenta el contraste de la imagen. Para soportar el rendimiento del objetivo, el diámetro del diafragma de campo debe ajustarse de modo que su imagen y el campo de visión tengan el mismo tamaño.

### 6.2. DIAFRAGMA DE APERTURA (DIAFRAGMA DEL CONDENSADOR)

El diafragma de apertura (diafragma del condensador) determina la apertura numérica del sistema de iluminación, así como la resolución del microscopio. Se utiliza para ajustar el contraste, la resolución de la imagen y la profundidad de campo. Cerrar el diafragma de apertura aumenta la profundidad de campo.

El diafragma de apertura (diafragma del condensador) (1) se puede abrir o cerrar utilizando la palanca del diafragma de apertura (2).

- Quite un ocular y mire dentro del tubo del ocular abierto.
- Ajuste la imagen del diafragma de apertura (3) ajustando la palanca del diafragma de apertura (2) a aproximadamente el 70-80% del diámetro de la pupila del objetivo (4).
- Luego inserte el ocular de nuevo en el zócalo del ocular.

**NOTA:** Cada vez que se cambia el objetivo, el tamaño del campo del objeto y la apertura del objetivo y posiblemente el centrado cambiarán ligeramente, lo que significa que las configuraciones del campo de luz y del diafragma de apertura deben reajustarse para obtener resultados óptimos.

**ADVERTENCIA:** El brillo solo se puede ajustar a través del atenuador, y no a través del diafragma de apertura.

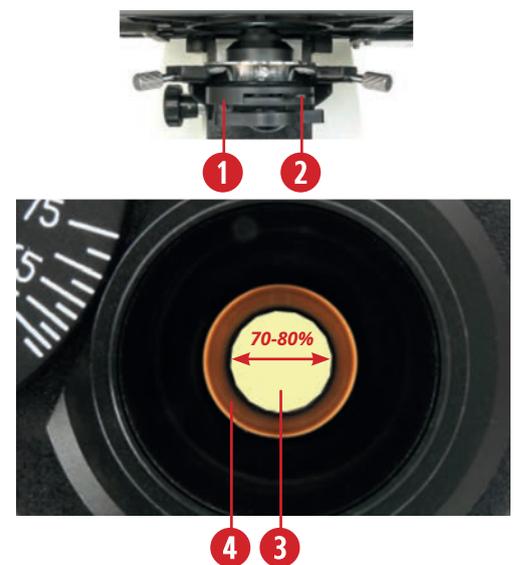


Fig. 9: Configuración del diafragma de apertura (diafragma del condensador).



Fig. 10: Uso del objetivo de inmersión en aceite de 100x.

**ADVERTENCIA:** Si el aceite de inmersión entra en contacto con la piel, enjuáguelo bien con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, enjuague los ojos con agua corriente durante al menos 15 minutos.

## 7. USO DE LA INMERSIÓN EN ACEITE

- Enfoque el objeto con el objetivo de 40x (1).
- Mueva la perilla del eje Y (2) para exponer la lente del condensador (3). Gire el objetivo de 40x (1) hacia un lado.
- Aplique una gota de aceite de inmersión (4) en la lente del condensador (3).
- Mueva el portaobjetos (5) nuevamente a la trayectoria del haz utilizando la perilla del eje Y (2).
- Ponga otra gota de aceite de inmersión (4) en el vidrio de cubreobjetos del portaobjetos (5) y enrosque el objetivo de 100x (6), sumergiendo la lente frontal en el aceite.
- Vuelva a enfocar lentamente la imagen utilizando la perilla de enfoque fino (7).

**NOTA:** La inmersión en aceite solo se puede realizar con un objetivo de 100x adecuado. El objetivo de inmersión en aceite de 100x está incluido en el contenido de la entrega.

**NOTA:** Recomendamos aceite de inmersión con un índice de refracción (RI) de  $n_D=1.515$  de acuerdo con la norma ISO 8036.

**NOTA:** Como las burbujas de aire en el aceite deterioran la calidad de la imagen, asegúrese de que la gota de aceite esté libre de burbujas. Para eliminar las burbujas, desenfoque repetidamente el objetivo de inmersión en aceite y vuelva a enfocarlo, o cambie a otro objetivo y deje que las burbujas visibles estallen antes de sumergir nuevamente el objetivo de 100x.

**NOTA:** Limpie el objetivo de 100x limpiando el aceite con un pañuelo suave para bebés (sin loción). Si utiliza el objetivo de inmersión con regularidad, la lente solo debe limpiarse con un paño húmedo una vez a la semana. Utilice una solución de 70% de etanol o isopropanol (para preparar dicha solución, utilice alcohol p.A. o de farmacia y agua bidestilada).

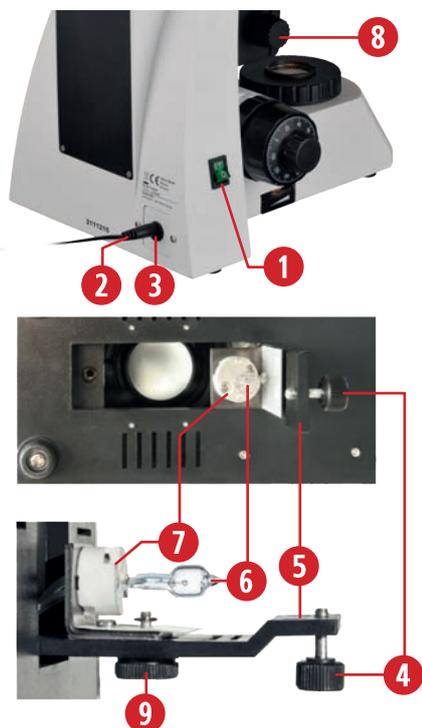


Fig. 11: Reemplazar la lámpara.

## 8. REEMPLAZO DE LA LÁMPARA

- Apague el interruptor de encendido/apagado (interruptor principal) (1), desconecte el enchufe de la red de la toma de corriente y luego desconecte el enchufe hueco (2) de la conexión a la red (3) en el microscopio. Retire el filtro azul del diafragma de campo.
- Incline cuidadosamente el microscopio y afloje el tornillo de sujeción (4) en la solapa inferior (5), que sostiene la lámpara y está ubicada en el centro de la parte inferior del microscopio. Abra la solapa inferior (5).
- Tire de la bombilla halógena vieja (6) (12V/30W) fuera del soporte de la lámpara (7).

**ADVERTENCIA:** Tenga cuidado, ya que la lámpara puede estar aún caliente.

- Enchufe una bombilla halógena de repuesto adecuada (6) (12V/30W) en el soporte de la lámpara (7).

**NOTA:** Tenga cuidado de no tocar la lámpara directamente con los dedos (para evitar ensuciar la lámpara, lo que reduce su vida útil e intensidad). Por ejemplo, sostenga la lámpara usando la cubierta protectora de la lámpara o un pañuelo.

- Cierre la solapa inferior (5) nuevamente con el tornillo de sujeción (4).
- Después de haber instalado la lámpara de repuesto, vuelva a conectar la fuente de alimentación y presione el interruptor de encendido/apagado (interruptor principal) (1). Luego, gire un objetivo en la trayectoria del haz, ajuste el condensador a la altura correcta utilizando la perilla de ajuste del condensador (8) e ilumine el campo de visión. Si el punto de luz se desplaza del centro del campo de visión, afloje el tornillo (9) ligeramente y mueva el soporte de la lámpara (7). Guíe el punto de luz hacia el centro, luego apriete inmediatamente el tornillo (9) nuevamente.

## 9. LIMPIEZA/MANTENIMIENTO/TRANSPORTE

Durante largos períodos de inactividad y antes de cualquier trabajo de mantenimiento y limpieza, desconecte la alimentación desenchufando el enchufe de la red.

Retire todos los elementos ópticos intercambiables (p. ej., objetivos, oculares, etc.) antes de la limpieza.

El revólver portaobjetivos, el mecanismo de enfoque grueso/fino y el condensador están diseñados y calibrados con precisión para trabajar juntos. Evite desmontar los componentes. Esto perjudica el rendimiento del microscopio.

### LIMPIEZA

#### Limpeza de lentes:

Limpe las lentes con un paño de limpieza de lentes o un paño suave humedecido con una pequeña cantidad de alcohol o una mezcla de alcohol/éter. Limpe el aceite de inmersión del objetivo de inmersión de 100x y de la lente del condensador después de su uso.

#### Limpeza del microscopio y elementos ópticos:

Limpe solo el exterior del microscopio con un paño seco.

Primero, sopla el polvo suelto de las superficies de las lentes.

Utilice toallas de limpieza de lentes de alta calidad o un paño suave y humedézcalo con un poco de alcohol puro (disponible en una farmacia). Limpe suavemente la superficie de la lente con un movimiento circular desde el centro hacia el borde de la lente, aplicando una pequeña cantidad de presión.

**ADVERTENCIA: ¡No utilice disolventes orgánicos (p. ej., alcohol, éter, acetona, xileno u otros diluyentes) para limpiar las partes pintadas o de plástico!**

**ADVERTENCIA: El alcohol es altamente inflamable.**

**ADVERTENCIA: Para evitar dañar la electrónica, no utilice ningún líquido de limpieza.**

#### Limpeza del objetivo de 100x de aceite/lente del condensador

El aceite de inmersión debe eliminarse del objetivo/lente del condensador al final de cada día de trabajo.

Limpe el objetivo de 100x (aceite) y la lente del condensador limpiando el aceite con un pañuelo suave para bebés (sin loción). Si utiliza el objetivo de 100x con inmersión en aceite de manera regular, es suficiente limpiarlo una vez a la semana con una solución de 70 % de etanol o isopropanol (para preparar dicha solución, utilice alcohol p.A. o de farmacia estándar y agua bidestilada).

#### Protección contra el polvo:

Cuando no lo esté usando, cubra el microscopio con la cubierta antipolvo y colóquelo en un lugar seco y libre de moho. Recomendamos almacenar todos los objetivos y oculares en un recipiente cerrado con desecante.

### TRANSPORTE

Retire todos los componentes sueltos y la muestra de la mesa cruzada. Utilice solo el embalaje original para el transporte.

## 10. DATOS TÉCNICOS

#### • Microscopio de luz transmitida

Cabezal del microscopio: Vista trinocular, inclinada en 30°, giratoria 360°

• 2x oculares: ambos oculares de campo amplio 10x (diámetro de inserción de 23 mm) Número de campo (FN): 20 mm, (en tubo ocular inclinado a 30°)

• 4x objetivos: 4x, 10x, 40x, 100x aceite con resorte (tipo de objetivo: planacromático)

• Condensador: Condensador Abbe, ajustable en altura y centrable (apertura numérica 1.25 con diafragma de iris)

• Platina: El rango de movimiento de la mesa cruzada es de 50 mm longitudinal y 75 mm transversal; mesa cruzada coaxial con escalas Vernier

• Perilla de enfoque fino: División de escala más pequeña: 0.002 mm

• Rango de ajuste para distancia interpupilar: 53 mm - 75 mm

• Fuente de luz: Lámpara halógena (12V/30W) con atenuador

• Lámpara halógena de repuesto (12V/30W)

## 11. ELIMINACIÓN

 ¡No elimine los aparatos eléctricos con los residuos domésticos! De acuerdo con la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos y su transposición a la legislación alemana, los aparatos eléctricos usados deben recogerse por separado y reciclarse de manera respetuosa con el medio ambiente.

 ¡Por favor observe las regulaciones legales vigentes al desechar el microscopio y todos los accesorios! La información sobre la eliminación adecuada puede obtenerse de los proveedores de servicios de eliminación de residuos municipales o de la Agencia de Medio Ambiente.

Deseche los materiales de embalaje según el tipo. La información sobre la eliminación adecuada puede obtenerse de los proveedores de servicios de eliminación de residuos municipales o de la Agencia de Medio Ambiente.

## 12. GARANTÍA

El período de garantía regular es de 2 años y comienza en el día de la compra. Para beneficiarse de un período de garantía voluntaria extendido como se indica en la caja de regalo, se requiere el registro en nuestro sitio web.

Puede consultar los términos completos de la garantía, así como información sobre la extensión del período de garantía y los detalles de nuestros servicios en [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms).



[www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms)

## 13. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

**CE** Bresser GmbH ha preparado una "Declaración CE de Conformidad" de acuerdo con las directrices aplicables y las normas correspondientes. El texto completo de la declaración CE de conformidad está disponible en el siguiente sitio web: [www.bresser.de/download/5760100/CE/5760100\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/5760100/CE/5760100_CE.pdf)

## 13. SERVICE

### DE AT CH BE

Bei Fragen zum Produkt und eventuellen Reklamationen nehmen Sie bitte zunächst mit dem Service-Center Kontakt auf, vorzugsweise per E-Mail.

E-Mail: [service@bresser.de](mailto:service@bresser.de)  
Telefon\*: +49 28 72 80 74 350

#### **BRESSER GmbH**

Kundenservice  
Gutenbergstr. 2  
46414 Rhede  
Deutschland

\*Lokale Rufnummer in Deutschland (Die Höhe der Gebühren je Telefonat ist abhängig vom Tarif Ihres Telefonanbieters); Anrufe aus dem Ausland sind mit höheren Kosten verbunden.

### GB IE

Please contact the service centre first for any questions regarding the product or claims, preferably by e-mail.

E-Mail: [service@bresseruk.com](mailto:service@bresseruk.com)  
Telephone\*: +44 1342 837 098

#### **BRESSER UK Ltd.**

Suite 3G, Eden House  
Enterprise Way  
Edenbridge, Kent TN8 6HF  
Great Britain

\*Number charged at local rates in the UK (the amount you will be charged per phone call will depend on the tariff of your phone provider); calls from abroad will involve higher costs.

### FR BE

Si vous avez des questions concernant ce produit ou en cas de réclamations, veuillez prendre contact avec notre centre de services (de préférence via e-mail).

E-Mail: [sav@bresser.fr](mailto:sav@bresser.fr)  
Téléphone\*: 00 800 6343 7000

#### **BRESSER France SARL**

Pôle d'Activités de Nicopolis  
314 Avenue des Chênes Verts  
83170 Brignoles  
France

\*Prix d'un appel local depuis la France ou Belgique

### NL BE

Als u met betrekking tot het product vragen of eventuele klachten heeft kunt u contact opnemen met het service centrum (bij voorkeur per e-mail).

E-Mail: [info@bresserbenelux.nl](mailto:info@bresserbenelux.nl)  
Telefoon\*: +31 528 23 24 76

#### **BRESSER Benelux**

Smirnoffstraat 8  
7903 AX Hoogeveen  
The Netherlands

\*Het telefoonnummer wordt in het Nederland tegen lokaal tarief in rekening gebracht. Het bedrag dat u per gesprek in rekening gebracht zal worden, is afhankelijk van het tarief van uw telefoon provider; gesprekken vanuit het buitenland zullen hogere kosten met zich meebrengen.

### ES PT

Si desea formular alguna pregunta sobre el producto o alguna eventual reclamación, le rogamos que se ponga en contacto con el centro de servicio técnico (de preferencia por e-mail).

E-Mail: [servicio.iberia@bresser-iberia.es](mailto:servicio.iberia@bresser-iberia.es)  
Teléfono\*: +34 91 67972 69

#### **BRESSER Iberia SLU**

c/Valdemorillo,1 Nave B  
P.I. Ventorro del Cano  
28925 Alcorcón Madrid  
España

\*Número local de España (el importe de cada llamada telefónica dependen de las tarifas de los distribuidores); Las llamadas des del extranjero están ligadas a costes suplementarios..



---

**Bresser GmbH**  
Gutenbergstr. 2  
46414 Rhede  
Germany  
[www.bresser.de](http://www.bresser.de)

   @BresserEurope



**Bresser Iberia SLU**  
c/Valdemorillo, 1 Nave B  
P.I. Ventorro del Cano  
28925 Alcorcón Madrid  
España