

From Eye to Insight



Visoria B

Instrucciones de uso



Copyright

Leica Microsystems CMS GmbH es titular de todos los derechos relativos a esta documentación. Prohibida la reproducción (total o parcial) de los textos e ilustraciones mediante impresión, fotocopia, microfilm u otros métodos (incluidos los sistemas electrónicos) sin el permiso expreso por escrito de Leica Microsystems CMS GmbH.

Las instrucciones contenidas en la documentación siguiente reflejan el estado actual de la tecnología de vanguardia. La composición de los textos y e ilustraciones se ha llevado a cabo con el máximo cuidado. No obstante, agradeceremos que nos haga llegar un comentario o sugerencia si detecta algún posible error en la presente documentación.

La información que contiene este manual se puede modificar en cualquier momento y sin notificación alguna.

11934274, versión 00, publicada el 2025-02-25 por:

Leica Microsystems CMS GmbH

Ernst-Leitz-Straße 17-37

35578 Wetzlar (Alemania)

<http://www.leica-microsystems.com>

Responsable del contenido:

Marketing CMS

Índice

1	Información importante sobre este manual	5	6.1.2	Piñón coaxial	16
1.1	Texto Símbolos de texto, pictogramas y su significado:	5	6.1.3	Bloqueo de la platina*	17
1.2	Símbolos y etiquetas en el dispositivo	5	6.2	Condensador	17
2	Finalidad prevista de los microscopios	7	6.3	Tubos y oculares	18
3	Indicaciones de seguridad	9	6.4	Tableta y soporte de tableta	19
3.1	Indicaciones de seguridad generales	9	6.5	Objetivos	20
3.2	Seguridad eléctrica	9	6.6	Control de la fuente de luz fluorescente para el eje episcópico	20
3.3	Normas de seguridad	9	6.7	Componentes para aplicaciones de fluorescencia*	21
3.3.1	Peligros relacionados con la puesta a tierra y la conexión de alimentación	9	6.7.1	Iluminación de fluorescencia*	21
3.3.2	Fusibles	10	6.7.2	Caja de lámpara fluorescente	22
3.3.3	Líquidos	10	6.8	Analizador* y polarizador* analizador	23
3.3.4	Temperaturas	10	6.8.1	Analizador	23
3.3.5	Transporte y almacenamiento	10	6.8.2	Polarizador	24
3.3.6	Entorno	10	6.9	Compensador de placa lambda*	24
3.4	Indicaciones sobre el uso de fuentes de luz	10	6.10	Prismas DIC*	24
3.5	Indicaciones sobre el uso del aceite de inmersión	10	6.11	Accesorios opcionales	24
3.6	Indicaciones sobre el uso de ácidos y bases	10	7	Puesta en marcha	26
3.7	Eliminación	10	7.1	Encendido del microscopio	26
4	El Visoria B	11	7.2	Identificación de los conectores de la parte posterior del microscopio	26
4.1	Visión general del equipo	11	7.3	Iluminación Köhler	27
4.2	Componentes principales del instrumento	13	7.4	Comprobación de los anillos de contraste de fases*	27
4.3	Medidas	14	7.5	Ajuste de los prismas del condensador	29
5	Desembalaje del microscopio	15	8	Manejo	31
5.1	Lugar de instalación	15	8.1	Encendido	31
5.2	Transporte	15	8.2	Platinas y desplazamiento del objeto	31
6	Montaje del microscopio	16	8.3	Enfoque	32
6.1	Platina	16	8.3.1	Enfoque aproximado y de precisión	32
6.1.1	Portamuestras	16	8.3.2	Conmutador de velocidad (opcional)*	33
			8.3.3	Ajuste del rango de desplazamiento de la platina	33
			8.3.4	Ajuste del par	33

8.4	Tubos	34	11	Resolución de problemas	50
8.4.1	Ajuste de la distancia interpupilar	35	12	Cuidado del microscopio	53
8.4.2	Ajuste del ángulo de observación	35	12.1	Funda	53
8.4.3	Reparto de luz en tubos fotográficos	35	12.2	Limpieza	53
8.4.4	Oculares	35	12.3	Manejo de ácidos y bases	53
8.4.5	Oculares con retículo integrado*	36	12.4	Cambio de fusibles	54
8.4.6	Corrección en caso de problemas de visión	36	13	Consumibles y piezas de repuesto más importantes	55
8.5	Objetivos	36	14	Equipamiento de componentes a posteriori	56
8.5.1	Cambio de objetivo	36	14.1	Equipamiento del cargador de filtros* (diascopía)	56
8.5.2	Objetivos de inmersión	36	14.2	Equipamiento del disco de condensador*	56
8.6	Panel de control frontal	37	15	Declaración de conformidad UE	59
8.6.1	Iluminación de episcopía (IL)	37			
8.6.2	Iluminación de diascopía (TL)	37			
8.6.3	Iluminación fluorescente (R/G/B/UV)	37			
8.6.4	Captura de imágenes	38			
8.7	Caracteres	38			
8.8	Fuentes de luz	38			
8.8.1	Episcopía o diascopía, fluorescencia incluida	38			
8.9	Diafragma de apertura	39			
8.9.1	Condensador codificado por colores	39			
8.10	Diafragma de campo	39			
9	Métodos de contraste	40			
9.1	Diascopía	40			
9.1.1	Campo claro	41			
9.1.2	Contraste de fases*	41			
9.1.3	Campo oscuro	42			
9.1.4	Iluminación oblicua	42			
9.1.5	Polarización	42			
9.1.6	Contraste diferencial por interferencia*	44			
9.2	Fluorescencia*	45			
10	Mediciones con el microscopio	46			
10.1	Mediciones lineales	46			
10.2	Mediciones de grosor	47			
10.3	Diferenciación de gota/pseudogota	47			

1 Información importante sobre este manual

El presente manual de instrucciones es un componente esencial del microscopio, por lo que resulta imprescindible leerlo con atención antes de ensamblar, poner en funcionamiento o usar el microscopio. Este manual de instrucciones contiene instrucciones e información importantes sobre la seguridad de funcionamiento y el mantenimiento del microscopio y de sus accesorios. Por consiguiente, resulta imprescindible conservarlo y tratarlo con cuidado. Salvo que se especifique explícitamente, toda la información recogida en el presente manual es aplicable para el Visoria B.

1.1 Texto Símbolos de texto, pictogramas y su significado:

Símbolo	Significado
(Fig. 1.2)	Los números que aparecen entre paréntesis corresponden a las ilustraciones (en el ejemplo: figura 1, elemento 2)
ADVERTENCIA	Indica un peligro con un grado de riesgo medio que, de no evitarse, puede ocasionar la muerte o lesiones graves
ATENCIÓN	Indica un peligro con un grado de riesgo bajo que, de no evitarse, puede ocasionar lesiones leves o moderadas
AVISO	El macroscopio y sus accesorios pueden resultar dañados si no se utilizan correctamente
i	Significa "Información adicional"
*	Elemento no incluido en todas las configuraciones

1.2 Símbolos y etiquetas en el dispositivo

Símbolo	Significado
En la fuente de luz	
	Advertencia de radiación óptica. No mire nunca directamente hacia el haz de luz. Utilice gafas protectoras.
En la etiqueta de tipo	
	Instrucciones para la eliminación del instrumento, sus accesorios y consumibles.
	Conexión a tierra
 YYYY-MM	Fecha de fabricación de IVD, p. ej., 2024-09 para septiembre de 2024.
	Dispositivo para diagnósticos in vitro (IVD).
 YYYY-MM	Dirección del fabricante y fecha de fabricación.

Persona responsable en el Reino Unido

Leica Microsystems (UK) Limited
Larch House, Woodlands Business Park, Milton
Keynes, England, United Kingdom, MK14 6FG



2 Finalidad prevista de los microscopios

Los Visoria B son microscopios verticales de tipo ligero destinados al uso general en el laboratorio para exámenes rutinarios de muestras biológicas.

Indicaciones de uso

Inspección, recuento, clasificación, identificación y monitorización de cultivos celulares y de tejidos, examen de muestras biológicas, líquidos y sedimentos que ofrecen información sobre estados fisiológicos y/o patológicos, anomalías congénitas y monitorización de medidas terapéuticas.

Las medidas que se deban tomar se basarán en la interpretación por parte del médico.

Contraindicaciones:

No es adecuada para ensayos de muestras potencialmente infecciosas.

El microscopio Visoria B (11561613) está destinado al uso en aplicaciones de laboratorio (no para aplicaciones de diagnóstico in vitro). Se cumplen los requisitos definidos en las Directivas de la UE 2014/35/UE, sobre la seguridad del material eléctrico, y 2014/30/UE, sobre compatibilidad electromagnética.

IVD

El microscopio Visoria B (11561611) cumple el Reglamento (UE) 2017/746 relativo al diagnóstico in vitro.

Este equipo se ha diseñado para el uso en un ENTORNO PROFESIONAL DE INSTALACIONES DE ATENCIÓN SANITARIA. Es posible que funcione de manera incorrecta si se utiliza en un ENTORNO DE ATENCIÓN SANITARIA domiciliaria. Si sospecha que el rendimiento está siendo afectado por interferencias electromagnéticas, se puede restaurar el funcionamiento correcto aumentando la distancia entre el equipo y la fuente de interferencia..

Uso incorrecto razonablemente previsible

Se prohíbe:

- Emplear el microscopio para cualquier uso no contemplado en la declaración de conformidad (p. ej., su uso como producto médico según el Reglamento [UE] 2017/745).
- Ejecutar las funciones de sujeción y fijación entre la platina para microscopio y los objetivos con medios auxiliares (función de atornillamiento).
- Utilizar el microscopio en posición inclinada.
- Limpiar el microscopio de forma distinta a la indicada en las instrucciones.
- La apertura del instrumento por parte de personal no autorizado.
- Utilizar cables no suministrados o autorizados por Leica.
- Utilizar combinaciones con componentes no suministrados por Leica que queden fuera del alcance del presente manual
- Utilizar fuentes de luz cuando no están conectadas.
- El fabricante declina toda responsabilidad por los daños que pueda causar o los riesgos que se puedan derivar de la utilización de los microscopios para fines distintos del uso previsto o de su uso no acorde con las especificaciones de Leica Microsystems CMS GmbH.
- En tales casos, la declaración de conformidad deja de ser válida.

Utilización distinta del uso previsto

- Estos dispositivos de diagnóstico in vitro no están destinados al uso en el entorno del paciente según se define en la norma DIN VDE 0100-710. Tampoco está prevista su combinación con dispositivos médicos de acuerdo con EN 60601-1. Si un microscopio se conecta de manera eléctricamente conductiva con un equipo médico según EN 60601-1, son aplicables los requisitos según EN 60601-1-1.
- No resulta adecuado para el estudio de muestras potencialmente infecciosas.

- Este tipo de dispositivo solo debe ser manejado por personal experto.

Información sobre el manejo de dispositivos láser

Los microscopios con diseño estándar sin precauciones adicionales frente al láser no son adecuados para el acoplamiento de radiación láser (p. ej., a los puertos de la cámara), puesto que la radiación supone un riesgo para el usuario (lesiones oculares en particular).

Para la utilización del microscopio con láser, Leica Microsystems ofrece microscopios especiales con dispositivos de seguridad adicionales. Los acoplamientos láser requieren los correspondientes dispositivos de seguridad, que deben ser inspeccionados e instalados por personal que cuente con la formación apropiada.

Para obtener más información, póngase en contacto con el representante autorizado de Leica Microsystems.

3 Indicaciones de seguridad

3.1 Indicaciones de seguridad generales

- Estos dispositivos de la clase de protección 1 se fabrican e inspeccionan de conformidad con las normas EN 61010-1/IEC 61010-1 (requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio) y EN 61010-2-101/IEC 61010-2-101 (sobre requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio, parte 2: requisitos particulares para equipos médicos de diagnóstico in vitro [DIV]).
- También cumplen los requisitos recogidos en la norma EN IEC 61326-1/IEC 61326-1 (equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética [CEM]) y en la norma EN IEC/IEC 61326-2-6, parte 2-6 (equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética [CEM]; equipos médicos de diagnóstico in vitro [DIV]).
Nota: En el caso del Visoria B, son aplicables los límites del grupo 1 clase B, los métodos de medición y las disposiciones establecidas en la norma CISPR 11, punto 6.2. De manera adicional, también son aplicables la norma IEC 61000-3-2 y la norma IEC 61000-3-3. En lo relativo al ensayo de inmunidad, son aplicables los ensayos del puerto de la envolvente y del puerto de la alimentación de CA. Los ensayos de campo electromagnético se efectuaron con 10 V/m por debajo de 1 GHz; el ensayo de ráfagas se efectuó con 2 kV.
- Los productos también se sometieron a ensayos de conformidad con la norma EN/IEC 62471 (seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas) y pertenecen al nivel exento (sin riesgo fotobiológico).
- Con el fin de mantener este estado y de garantizar un funcionamiento seguro, el usuario deberá seguir las indicaciones y advertencias que se especifican en el presente manual de instrucciones.
- Será responsabilidad del usuario asegurar el mantenimiento de un entorno electromagnético compatible para el equipo de forma que la instalación funcione de la manera prevista.

3.2 Seguridad eléctrica

Especificaciones generales

Exclusivamente para uso en interiores.

Tensión de alimentación:	100-240 V CA $\pm 10\%$
Frecuencia:	50/60 Hz
Temperatura ambiente:	15-35 °C
Humedad relativa:	máx. 80 % hasta 30 °C sin condensación
Clase de protección:	I
Categoría de sobretensión:	II
Grado de contaminación:	2
Entrada de corriente:	máx. 70 VA
Fusibles:	250 VCA, tamaño 5×20 mm capacidad de ruptura H 1,6 A, retardado

3.3 Normas de seguridad

3.3.1 Peligros relacionados con la puesta a tierra y la conexión de alimentación

- El enchufe de alimentación se debe conectar exclusivamente en una toma equipada con un contacto de puesta a tierra.
- No use un alargador sin cable de tierra, ya que perturbaría el funcionamiento de la puesta a tierra. Toda interrupción del conductor de puesta a tierra dentro o fuera del dispositivo o la desconexión de este puede resultar peligrosa. No está permitido interrumpir de manera intencionada la puesta a tierra.
- Por definición, el dispositivo de desconexión de red de este dispositivo es la unión entre el cable de conexión y la conexión del dispositivo. El usuario debe asegurarse de que pueda accederse en todo momento sin impedimentos al dispositivo de desconexión de red.
- La activación de la conexión de puesta a tierra (tornillo de tierra situado en la parte posterior del estativo) permite poner los equipos auxiliares con alimentación propia y/o adicional al mismo potencial de

cable de tierra. En redes sin conductor de puesta a tierra deberá consultarse al servicio técnico de Leica.

- Utilice exclusivamente cables de alimentación originales o cables alternativos con el logotipo VDE/HAR que cumplan al menos los requisitos de $3 \times 0,75 \text{ mm}^2$ y 10 A/250 V.

3.3.2 Fusibles

- No use en ningún caso fusibles de repuesto que no sean de los tipos y las intensidades nominales aquí indicados. No está permitido el uso de otros fusibles o el puenteo del portafusibles. Existe peligro de incendio, si se utilizan otros fusibles.

3.3.3 Líquidos

Los accesorios eléctricos del microscopio no están protegidos contra la entrada de agua. El agua puede causar descargas eléctricas

3.3.4 Temperaturas

Proteja el microscopio contra las fluctuaciones excesivas de la temperatura. Dichas fluctuaciones pueden provocar la acumulación de condensación y llegar a dañar los componentes eléctricos y ópticos.

Temperatura ambiente: 15-35 °C.

3.3.5 Transporte y almacenamiento

Efectúe el transporte y el almacenamiento en un rango de -20 °C a $+85 \text{ °C}$ y con una humedad que no supere el 80 % (sin condensación).

3.3.6 Entorno

- No use el microscopio a altitudes por encima de 2000 m sobre el nivel del mar.
- No use este dispositivo cerca de fuentes de radiación electromagnética intensa (p. ej., fuentes deliberadas de RF sin blindaje) porque pueden perturbar su correcto funcionamiento.
- Recomendamos evaluar el entorno electromagnético antes de poner en funcionamiento este instrumento y facilitar las indicaciones correspondientes.

3.4 Indicaciones sobre el uso de fuentes de luz

- Las fuentes de luz conllevan un riesgo potencial de irradiación (deslumbramiento, radiación UV, radiación IR). Por eso las lámparas solo se pueden utilizar en cajas cerradas y estando montadas.
- No mire nunca directamente hacia la trayectoria del haz (peligro de pérdida de la visión).
- ¡Las lámparas y cajas de lámparas pueden estar calientes!
- Deben situarse al menos a 10 cm de distancia de la pared y de objetos incandescentes.
- En especial, los cables de alimentación y de datos no deben entrar en contacto con las cajas de lámparas.

3.5 Indicaciones sobre el uso del aceite de inmersión

Evite el contacto con la piel al emplear aceite de inmersión. Solicite al proveedor la hoja de datos de seguridad.

3.6 Indicaciones sobre el uso de ácidos y bases

Cuando se realizan exámenes empleando ácidos u otros productos químicos agresivos, hay que tener especial cuidado.

Evite siempre el contacto directo con estos productos químicos.

3.7 Eliminación

Para deshacerse del producto al final de su vida útil póngase en contacto con los departamentos de mantenimiento o de ventas de Leica.

Las lámparas se deben retirar de la unidad y desecharse por separado. La responsabilidad de eliminar los datos personales de los dispositivos antiguos recae en el usuario.

Cumpla las leyes y reglamentos nacionales, como, p. ej., las que aplican y hacen cumplir la Directiva RAEE de la UE.



NOTA

Como sucede con otros dispositivos electrónicos, el microscopio y sus componentes y accesorios no se deben desechar como residuos domésticos normales.

4 El Visoria B

4.1 Visión general del equipo

Especificaciones	Visoria B
Método de contraste	• Luz transmitida: ▫ campo claro, campo oscuro, contraste de fases, polarización y contraste de interferencia diferencial • Episcopía: ▫ Fluorescencia
Eje diascópico	LED lamp housing Ajuste manual de: • Intensidad luminosa • Diafragma de apertura • Diafragma de campo
Eje episcópico	Iluminación de fluorescencia episcópica para oculares con número de campo hasta 22 con: • Disco revólver de 5 filtros • Iluminación de fluorescencia mediante LED • Diafragma de apertura y diafragma de campo centrables • Trampa de luz para suprimir la luz externa
Tubo	Opcionalmente con: • Ángulo de observación fijo o variable • Hasta 3 posiciones de conmutación • Uno o dos puertos de cámara • Ergotubo con altura ajustable del nivel de los ojos y puerto de cámara
Rango de zoom (opcional)	• Manual • Posiciones de aumento: 1×; 1.5×; 2× o 1×; 1.25×; 1.6×
Revólver portaobjetivos	• Codificado, manual • De 6 posiciones para objetivos con rosca M25 • Corredera de prismas del objetivo
Platina XY	• Con soporte del condensador • Par ajustable • Posibilidad de montar los controles a la derecha o a la izquierda

Especificaciones	Visoria B
Condensador	Opcionalmente con: • Condensador CL/PH 0.90/1.25 OIL con codificación de color (Los Visoria B con objetivos < 10× requieren el control deslizante del difusor) • Condensador CLP/PH 0.85 para polarización (Los Visoria B con objetivos < 10× requieren el control deslizante del difusor) • Condensador acromático y aplanático A 0.9 (P) con codificación cromática y cabezal de condensador rotativo • Condensador universal UCL 0.90/1.25 OIL (UCLP 0.85 para polarización con disco de anillo de luz de 5 posiciones) (Los Visoria B con objetivos < 10× requieren la lente adaptadora [difusor]) • Condensador universal pol. UCL/P con cabezal de condensador intercambiable y disco de condensador de 6 posiciones
Enfoque	• Rueda de ajuste del enfoque para enfoque aproximado y de precisión • Ajuste de la altura • Conmutador de velocidad (opcional) • Ajuste del tope de enfoque y del par

4.2 Componentes principales del instrumento

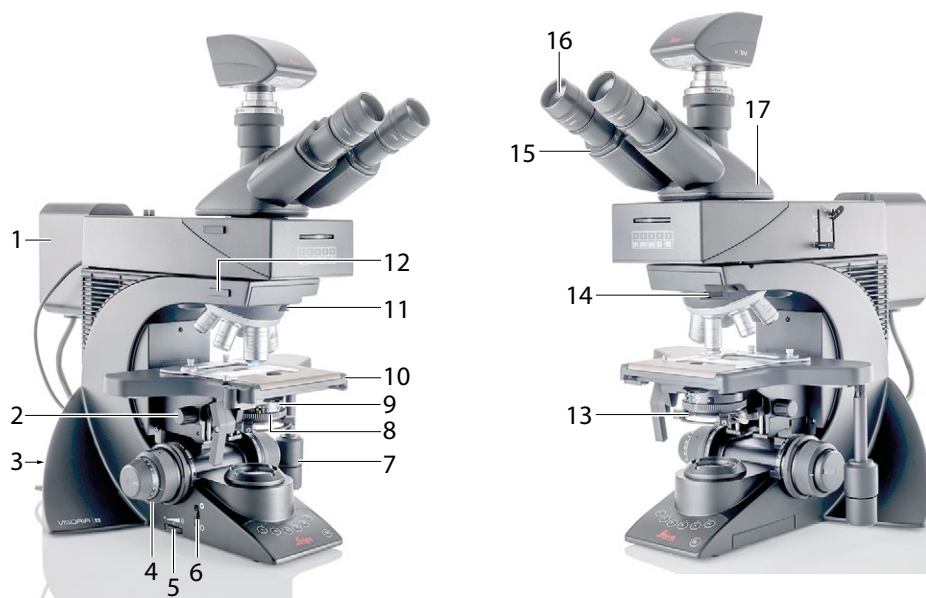


Fig. 1 Vistas laterales izquierda y derecha del Visoria B

- | | | | |
|----|--|----|-----------------------------------|
| 1 | Caja de lámparas LED fluorescentes | 12 | Analizador |
| 2 | Ajuste de la altura del condensador | 13 | Condensador |
| 3 | Interruptor de encendido/apagado (véase también Fig. 28.1) | 14 | Corredora de prismas del objetivo |
| 4 | Enfoque aproximado y de precisión | 15 | Tubo portaocular |
| 5 | Control de brillo | 16 | Ocular |
| 6 | Ajuste del diafragma de campo | 17 | Tubo visor |
| 7 | Piñón coaxial para el movimiento de la platina x/y | | |
| 8 | Diafragma de apertura | | |
| 9 | Disco de condensador | | |
| 10 | Platina con portamuestras | | |
| 11 | Revólver portaobjetivos con objetivos | | |

4.3 Medidas

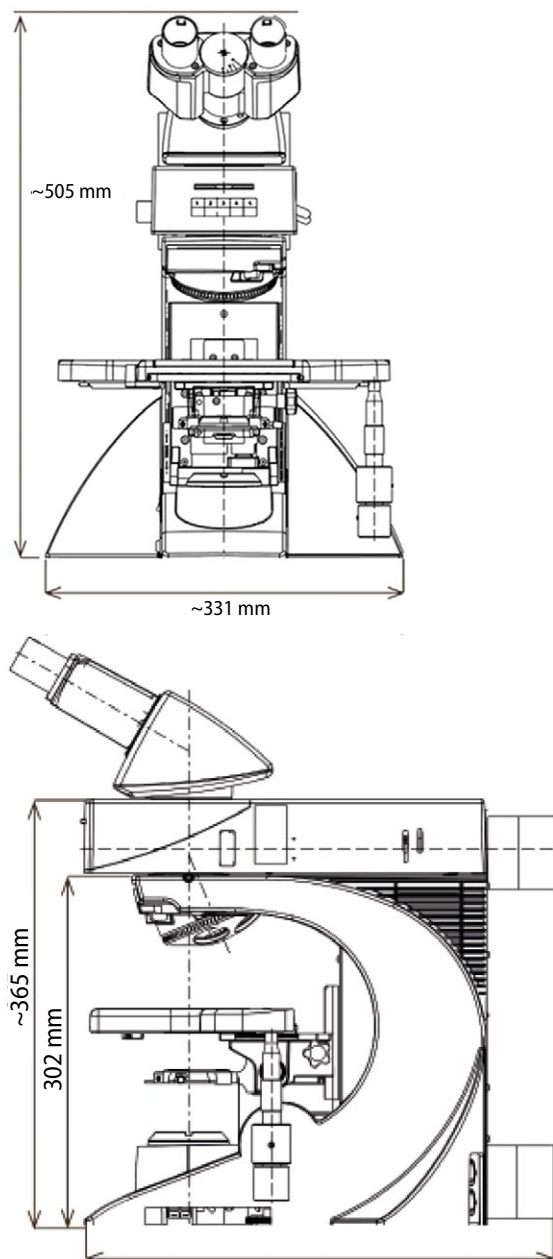


Fig. 2 Medidas

5 Desembalaje del microscopio



ATENCIÓN

No conectar el microscopio ni los dispositivos periféricos a la toma de corriente bajo ningún concepto.

En primer lugar, retire cuidadosamente el material de embalaje y de transporte.

AVISO

Se debe evitar en lo posible tocar la superficie de las lentes de los objetivos. Si las superficies de vidrio presentan huellas dactilares, límpielas con un paño suave de cuero o de lino, ya que las huellas dejadas por el sudor de los dedos, por pequeñas que sean, pueden dañar en poco tiempo la superficie. Véase el capítulo "Cuidado del microscopio" en la página 53 para obtener instrucciones adicionales.

5.1 Lugar de instalación

El trabajo con el microscopio debería llevarse a cabo en una sala sin polvo en la que no haya vapores (de aceite, productos químicos, etc.) ni humedad extrema. En el puesto de trabajo se deben evitar asimismo las fluctuaciones de temperatura muy acusadas, la luz solar directa y las vibraciones. Todo ello podría ocasionar perturbaciones al efectuar mediciones o captaciones de micrografía.

Condiciones admisibles del entorno:

Temperatura ambiente 15 °C ~ 35 °C
de trabajo:

Humedad relativa: máx. 80 % hasta 30 °C
 (sin condensación)

Los microscopios que se utilicen en zonas climáticas cálidas y húmedas necesitan un cuidado especial para evitar la formación de hongos.

Véase el capítulo "Cuidado del microscopio" en la página 53 para obtener instrucciones adicionales.



ATENCIÓN

El microscopio debe estar colocado de forma que pueda accederse sin problemas a la entrada de tensión de red con el fin de poder cortar rápidamente la corriente en caso necesario.



ATENCIÓN

Los componentes eléctricos deben situarse como mínimo a 10 cm de la pared y de objetos inflamables.

5.2 Transporte

Para el envío o el transporte del microscopio y sus accesorios deberá emplearse el embalaje original.

A fin de evitar daños por sacudidas, los siguientes componentes deberían desmontarse y empaquetarse por separado a modo de prevención:

- ▶ Desenrosque los objetivos.
- ▶ Retire el condensador.
- ▶ Retire el piñón coaxial.
- ▶ Retire la lámpara (o lámparas) de luz blanca o fluorescencia.
- ▶ Retire el eje de iluminación (en caso aplicable).
- ▶ Retire todas las piezas móviles o sueltas, incluidos, p. ej., los bloques de filtros del revólver de filtros.
- ▶ Retire la tableta y los accesorios de la tableta.

6 Montaje del microscopio

Los componentes del microscopio deben montarse preferentemente en el siguiente orden:

- Platina
- Condensador
- Iluminación de fluorescencia*
- Sistemas intermedios*
- Tubo
- Oculares
- Objetivos
- Cajas de lámparas con fuentes de luz
- Equipos de polarización*
- Tableta y soporte de tableta

Para llevar a cabo el montaje solo se necesita un destornillador de uso habitual, que está incluido en el volumen de suministro.

Esta herramienta se puede guardar en un retén magnético situado en la parte inferior derecha de la platina.

Si se utilizan sistemas intermedios y accesorios ópticos, el orden puede variar.

En tal caso, lea el capítulo "Accesorios opcionales" en la página 24.

6.1 Platina

AVISO

Antes de montar por completo la platina, asegúrese de que no haya ningún objetivo instalado.

Retire el tornillo situado debajo de la platina, en la parte delantera.

6.1.1 Portamuestras

- Coloque el portamuestras sobre la platina y sujételo con los dos tornillos (Fig. 3.1).



Fig. 3 Platina con portamuestras

1 Tornillos de bloqueo para el portamuestras

6.1.2 Piñón coaxial

- i El piñón coaxial se puede montar en el lado derecho o en el izquierdo.

- Coloque la rueda de enfoque de precisión en el lado opuesto al que haya previsto para montar el piñón coaxial.

La rueda se mantiene en su posición gracias a la fuerza magnética (Fig. 4.1).



Fig. 4 Mando de enfoque

1 Retén magnético para la rueda de enfoque de precisión

- ▶ Asegúrese de que el botón quede encajado en la posición correcta; acople el botón plano de enfoco en el lado opuesto.
- ▶ Afloje el tornillo de bloqueo (Fig. 5.1) situado en la parte delantera izquierda de la platina.



Fig. 5 Parte inferior de la platina

- 1 Tornillo de bloqueo
- ▶ Deslice la platina hacia atrás tanto como sea posible
 - ▶ Acople el piñón coaxial con el tornillo (Fig. 6.1).



Fig. 6 Instalación del piñón coaxial

- 1 Tornillo de montaje para el piñón coaxial
- ▶ Devuelva la platina a la posición inicial y apriete de nuevo el tornillo de bloqueo.
 - ▶ Tras instalar el control de la platina, mueva la guía portaobjetos hacia el lado izquierdo del instrumento hasta llegar al tope.
 - ▶ Cuando la guía llegue al fin de carrera, siga girando hasta oír un clic.

6.1.3 Bloqueo de la platina*

El bloqueo de la platina se monta en el mismo agujero que el accionamiento de la platina (en el caso de las ErgoStages, se puede montar en la posición opuesta de manera adicional al accionamiento de la platina).

El montaje del bloqueo de la platina es similar al montaje del accionamiento de la platina:

- ▶ Afloje el tornillo de bloqueo (Fig. 5.1) situado en la parte inferior izquierda de la platina y mueva la platina hacia atrás tanto como sea posible.
- ▶ Afloje el tornillo del piñón coaxial (Fig. 6.1) y acople el bloqueo de la platina con dicho tornillo.
- ▶ Afloje el tornillo del bloqueo de la platina y tire de la platina hacia delante hasta la posición deseada.
- ▶ Vuelva a apretar el tornillo de bloqueo (Fig. 5.1) situado en la parte inferior de la platina.
- ▶ Presione el piñón del bloqueo de la platina contra el bastidor y vuelva a apretar el tornillo del bloqueo de la platina.

6.2 Condensador

- ▶ Enrosque el cabezal del condensador en el condensador, si está presente.
- ▶ Use el ajuste de altura del condensador (Fig. 8.3) para girar el soporte del condensador (Fig. 7) completamente hacia abajo.

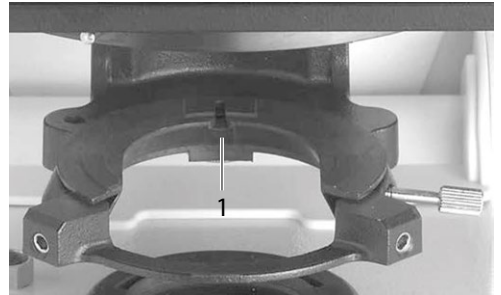


Fig. 7 Soporte del condensador

- 1 Ranura guía
- ▶ Desenrosque el tornillo de apriete del condensador (Fig. 8.2) solo lo suficiente para poder insertar el condensador desde la parte frontal.

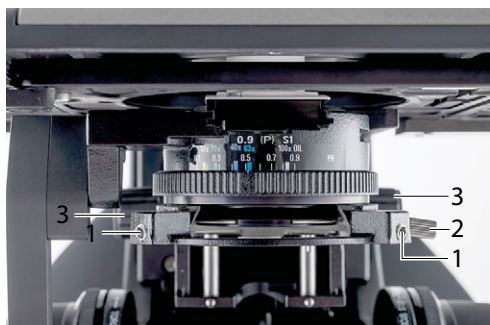


Fig. 8 Soporte del condensador

- 1 Centrado del condensador
- 2 Tornillo de apriete del condensador
- 3 Ajuste de altura del condensador

► Desde la parte frontal, inserte el condensador en su soporte hasta el tope.

La parte inferior del condensador cuenta con un pasador de orientación (Fig. 9.1) que debe estar situado en la ranura guía (Fig. 7.1).

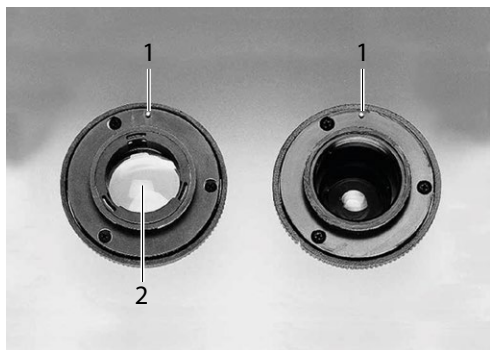


Fig. 9 Parte inferior del condensador (ejemplo CL/PH)

- 1 Pasador de orientación
 - 2 Lente condensadora auxiliar LS (para Visoria B)
- Tire del tornillo de apriete del condensador (Fig. 8.2) de forma que el condensador quede bloqueado en su posición.

AVISO

El condensador debe estar centrado antes de utilizarse el microscopio.

Véase el capítulo "Iluminación Köhler" en la página 27.

6.3 Tubos y oculares

AVISO

Para aplicaciones de fluorescencia, instale en primer lugar la iluminación de fluorescencia*; véase el capítulo 6.7.1 en la página 21.

El tubo se monta en el estativo de manera directa o usando módulos intermedios*. Se fija en su posición con el tornillo de apriete lateral (Fig. 10.1).



Fig. 10 Sujeción del tubo

- 1 Tornillo aprisionador

► Afloje el tornillo de apriete (Fig. 10.1) en el estativo.

► Inserte el tubo en el receptáculo circular (anillo de cola de milano).

► Vuelva a apretar el tornillo de apriete (Fig. 10.1).

Los oculares se insertan en los tubos portaoculares del tubo.

6.4 Tableta y soporte de tableta



El uso de la tableta y el soporte de tableta solo resulta posible en combinación con la cámara Leica Flexacam i5.

- Saque la cubierta del revólver de filtros.
- Monte la Leica Flexacam i5 en el eje de iluminación (p. ej., el eje de iluminación de fluorescencia o industrial).
- Fije la Leica Flexacam i5 en posición con el tornillo de apriete del eje de iluminación (véase Fig. 11).
- Asegúrese de que la cámara quede alineada con el eje largo.

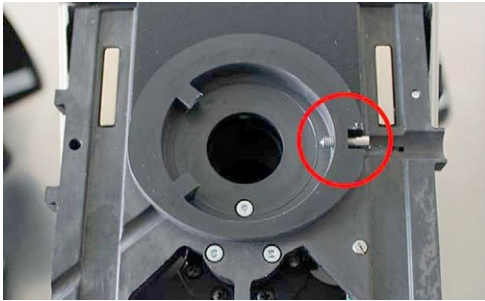


Fig. 11 Tornillo de apriete del eje de fluorescencia

- Use el tornillo de apriete situado en el lado izquierdo de la Flexacam i5 para apretar el soporte de tableta.
- Deslice la tableta en el interior del soporte de tableta.
- Sitúe el concentrador USB entre las dos placas de la base del soporte de tableta. El cable del concentrador USB debe quedar en el lado derecho de la Flexacam i5.
- Fije con cuidado el concentrador USB en su posición con el tornillo del soporte de tableta (Fig. 12.1). Evite apretar excesivamente el concentrador USB, ya que podría sufrir daños.

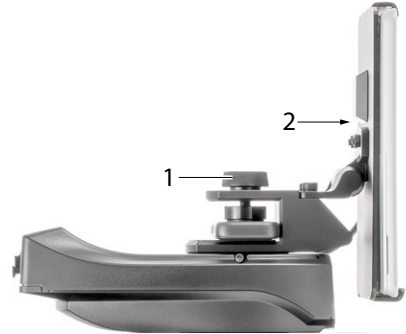


Fig. 12 Concentrador USB posicionado en el soporte de tableta

- 1 Tornillo del soporte de tableta
- 2 Puerto USB C (en un lado)

- Conecte el concentrador USB en el puerto USB C de la tableta (Fig. 12.2).



Fig. 13 Conexiones del concentrador USB

- 1 Cable USB que conecta el concentrador USB con el microscopio
 - 2 Cable USB que conecta el concentrador USB con la cámara
- Deslice la cubierta del revólver de filtros hasta que encaje en posición con un clic.
 - Conecte el concentrador USB con el microscopio por medio de un cable USB (Fig. 13.1).
 - Conecte la Flexacam i5 con el concentrador USB por medio de un cable USB (Fig. 13.2).
 - Conecte el cable de alimentación de la Flexacam i5 con el puerto USB C del concentrador.

6.5 Objetivos

i

Use siempre exclusivamente objetivos Leica cuya longitud de tubo sea ∞ .

La rosca estándar es M25. Los objetivos se deben disponer de tal manera que el nivel de aumentos se incremente al girar el revólver portaobjetivos en el sentido de las agujas del reloj.

AVISO

Antes de montar los objetivos, baje la platina todo lo posible. Cierre con tapas protectoras contra el polvo las roscas del revólver que no estén ocupadas.

6.6 Control de la fuente de luz fluorescente para el eje episcópico



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones oculares

Generalmente, en las fuentes luminosas existe peligro por radiación (deslumbramiento, radiación UV, radiación IR). Por eso las lámparas solo se pueden utilizar en cajas cerradas y estando montadas.

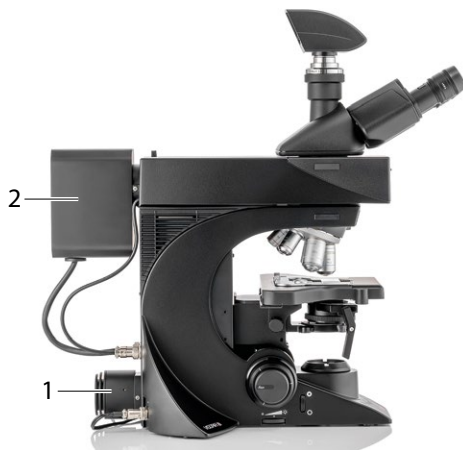


Fig. 14 Lámparas LED

- 1 Lámpara LED de luz blanca (LH113) para iluminación diascópica
- 2 Lámpara LED fluorescente para iluminación fluorescente

La intensidad de la fuente de luz LED fluorescente (Fig. 14.2) se puede ajustar de la manera siguiente:

- Girando la rueda situada en el lado izquierdo del estativo, cerca de la parte inferior de este.

o

- Mediante el software Enersight.

Las líneas individuales de excitación fluorescente se pueden encender y apagar presionando uno de los cuatro botones situados en el panel frontal del estativo del microscopio. Están etiquetadas con los rótulos UV, B, G y R y proporcionan iluminación de los tipos siguientes:

- Canal UV: 370/15 nm
- Canal B: 475/30 nm
- Canal G: 546/75 nm
- Canal R: 628/18 nm

i

El Visoria B está equipado con la caja de lámpara LED externa LH113 (n.º de pedido 11 504 199). La vida útil del LED es de unas 25 000 horas. No se puede reemplazar.

El Visoria B se puede equipar con una fuente de luz LED fluorescente (Fig. 15.1). Esta fuente de luz se puede acoplar al eje de iluminación mediante el apriete de un tornillo prisionero que la sujeta en el puerto del eje.



Fig. 15 Fuente de luz LED fluorescente

Es necesario conectar el LED a un conector hembra identificado con la etiqueta "FL" situado en la placa posterior del microscopio.



ADVERTENCIA

Riesgo de electrocución

Asegurarse de que la caja de lámpara está desenchufada. Durante el montaje, mantenga desconectados el enchufe de red y la fuente de alimentación



Fig. 16 Fuente de luz LED fluorescente (11561604)

6.7 Componentes para aplicaciones de fluorescencia*

6.7.1 Iluminación de fluorescencia*

La iluminación de fluorescencia (Fig. 17.1) se monta antes que el tubo. Se fija en su posición con el tornillo de apriete lateral (Fig. 17.2).



Fig. 17 Montaje de la iluminación de fluorescencia

1 Iluminación de fluorescencia

2 Tornillo de fijación

6.7.2 Caja de lámpara fluorescente



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones oculares

Generalmente, en las fuentes luminosas existe peligro por radiación (deslumbramiento, radiación UV, radiación IR). Por eso las lámparas solo se pueden utilizar en cajas cerradas y estando montadas.

La fuente de luz fluorescente se puede acoplar al puerto de la iluminación de fluorescencia y asegurarse con un tornillo prisionero. Su cable de alimentación se debe enchufar en un conector identificado con la etiqueta "FL" situado en la placa posterior del estativo del microscopio.

Las líneas individuales de excitación fluorescente se pueden encender y apagar presionando uno de los cuatro botones situados en el panel frontal del estativo del microscopio. Están etiquetados con los rótulos R, G, B y UV y proporcionan iluminación de los tipos siguientes:

- Canal R: 628/18 nm
- Canal G: 546/75 nm
- Canal B: 475/30 nm
- Canal UV: 370/15 nm

La vida útil del LED de fluorescencia supera las 50 000 h en el caso de las fuentes roja, verde y azul y es superior a 5000 h para la fuente UV.

Equipamiento del disco revólver de fluorescencia



Fig. 18 Bloque de filtros, lado frontal



Fig. 19 Bloque de filtros, lado posterior

Insertar los bloques de filtros y de prismas de la siguiente forma:



Fig. 20 Eje de fluorescencia

- 1 Corredera
- 2 Cubierta frontal
- 3 Etiquetas

- Retire la corredera (Fig. 20.1).
- Retire la cubierta frontal (Fig. 20.2) tirando de ella hacia adelante.

Inserte el bloque de filtros o de prismas en el soporte que tiene ante sí de la manera siguiente:

- Sitúe el bloque de filtros o de prismas en el lado **derecho** y presiónelo hacia la **izquierda** para introducirlo en la montura.



La numeración está situada justo debajo del soporte.

- ▶ Pegue las etiquetas adhesivas (Fig. 20.3) incluidas correspondientes a las piezas instaladas en el frontal de la iluminación de fluorescencia.
- ▶ Una vez insertados todos los bloques de filtros o de prismas, cierre de nuevo la placa de la cubierta frontal. Asegúrese de que la cubierta se encaje en la posición correcta.
- ▶ Introduzca de nuevo la corredera (Fig. 20.1) en la ranura.

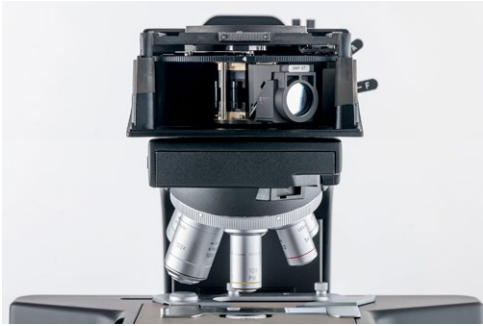


Fig. 21 Eje de fluorescencia sin cubierta frontal



Fig. 22 Montaje del bloque de filtros

6.8 Analizador* y polarizador* analizador

6.8.1 Analizador



Fig. 23 Alojamiento para analizador

1 Alojamiento para analizador



Fig. 24 Montaje del soporte del polarizador*

1 Tornillo aprisionador

- ▶ Retire la tapa del enchufe del lado izquierdo del estativo:
- ▶ Inserte el analizador en el receptáculo hasta que quede enclavado en posición (Fig. 23.1):
Cuando use el tubo intermedio Pol* o la ranura del analizador TL*:
- ▶ Retire la tapa del enchufe del lado izquierdo:
- ▶ Inserte el analizador en el receptáculo hasta que quede enclavado en posición.

6.8.2 Polarizador

- ▶ Acople el soporte del polarizador en la parte inferior del soporte del condensador con el tornillo de apriete izquierdo (Fig. 24.1).
- ▶ Si es necesario, retire el filtro azul de inversión.
- ▶ Empuje el polarizador para introducirlo en la abertura inferior con el lado de la etiqueta hacia **arriba**.

6.9 Compensador de placa lambda*

- ▶ Suba el condensador hasta la posición de su tope superior.
- ▶ Retire de la base el cargador de filtros DLF, si está presente.
- ▶ Acople el compensador de placa lambda en la base.

6.10 Prismas DIC*

Los primas del condensador ya están montados de fábrica.

Para ajustar los prismas del condensador durante el primer uso, véase el capítulo "Ajuste de los prismas del condensador" en la página 29.

Para equipar a posteriori prismas DIC, véase el capítulo "Equipamiento del disco de condensador*" en la página 56.

6.11 Accesorios opcionales

Cámaras*

Existe la posibilidad de conectar las cámaras Leica C5, K3C, K3M y K5C con su respectivo adaptador con rosca C o bien integrar una cámara i5.

- ▶ Acople el adaptador al puerto superior del tubo y sujételo firmemente con el tornillo de apriete lateral.
- ▶ Enrosque la cámara.



Para elegir un adaptador es preciso tener en cuenta el tamaño del chip de la cámara y del sistema de montaje (rosca C, etc.).

Adaptadores con rosca C recomendados

- 1× para K5C
- 0.55× para todas las demás cámaras

ErgoMódulo*

Para subir el nivel de los ojos de la abertura del tubo se puede usar el ErgoMódulo de 30 mm, el de 60 mm o el variable.

Se fija con el tornillo de apriete lateral.

Instalación del tubo en el ErgoMódulo de 60 mm: El tubo se tiene que girar 90° (los tubos visores se desplazan hacia la derecha), girarse de vuelta a la posición de visualización y apretarse con el tornillo.

Ergolift*

Para asegurar una posición de trabajo óptima, se dispone de una base para el estativo que cuenta con ruedas de ajuste de la altura y el ángulo de la base.

Rango de zoom*

Se puede usar opcionalmente un cambiador de aumentos (Fig. 25) de accionamiento manual. El anillo moleteado permite ajustar los factores de aumento siguientes:

- 1×; 1.5×; 2×
- o
- 1×; 1.25×; 1.6×

Según el tipo de cambiador de aumentos



Fig. 25 Cambiador de aumentos

Sistemas de visualización múltiple

Leica DM*

Se dispone de accesorios de visualización que cuentan con punteros iluminados para grupos de hasta 10 observadores. El soporte (Fig. 26.3) se debe alinear de manera precisa.

La flecha de aparición gradual de imagen se puede mover en dirección x e y.



Fig. 26 Accesorio de visualización

- 1 Movimiento del puntero de luz en dirección x e y
- 2 Control de brillo, encendido/apagado
- 3 Ajuste del soporte del brazo

La alimentación externa no se incluye en la figura.

Dispositivo de trazado*

El dispositivo de trazado L3/20 (Fig. 27) permite llevar a cabo la superposición óptica de objetos grandes (cercaños al microscopio) en la imagen del microscopio. De este modo se facilita el dibujo de muestras mediante el trazado de sus contornos o la superposición de escalas.



Fig. 27 Dispositivo de rastreo

- 1 Obturador

7 Puesta en marcha

7.1 Encendido del microscopio

- Encienda el microscopio con el interruptor de encendido/apagado situado en la parte posterior del microscopio (Fig. 28.1).

7.2 Identificación de los conectores de la parte posterior del microscopio

Los estativos Visoria están equipados con tomas de conectores en la parte posterior del microscopio. Se usan para la episcopía (IL) o la diascopía (TL), así como para la lectura de la información de codificación procedente del eje de iluminación respectivo (estado del eje). Se proporciona una conexión aparte para los usuarios del Visoria que deseen beneficiarse de la iluminación LED fluorescente (FL).



Fig. 28 Conectores del Visoria B

- 1 Interruptor de encendido/apagado
- 2 IL: puerto para conectar la fuente de episcopía (LED de luz blanca) (*)
- 3 FL: puerto para conectar una fuente de luz de fluorescencia (*)
- 4 Estado del eje: puerto para conectar el eje de iluminación (IL o eje de iluminación de fluorescencia) y efectuar la lectura de su información de codificación en bloques de filtros y lentes de objetivo
- 5 TL: puerto para conectar la fuente de diascopía (LED de luz blanca) (*)

7.3 Iluminación Köhler



Fig. 29 Controles del Visoria B

- 1 Ajuste de altura del condensador
- 2 Mando de enfoque
- 3 Control de brillo
- 4 Control del diafragma de campo
- 5 Posicionamiento de la platina
- 6 Centrado del condensador

i El condensador también viene centrado de fábrica. No obstante, en algunos casos puede ser necesario reajustar el condensador. Comprobar que el condensador esté bien centrado.

El procedimiento siguiente se proporciona para la iluminación de campo claro de diascopía.

- ▶ Si está presente: sitúe el disco de condensador* en la posición BF.
- ▶ Si está presente: tire de la cremallera de anillo de luz* y sáquela del condensador.
- ▶ Seleccione un objetivo con un aumento moderado (10x-20x);

Para condensadores con cabezal del condensador móvil:

- ▶ Incline hacia dentro la parte superior del condensador (la parte superior del condensador se inclina hacia fuera para aumentos del objetivo < 10x)
- ▶ Inserte la muestra en el portamuestras de la platina.
- ▶ Use la rueda de enfoque para enfocar la muestra (Fig. 29.2).
- ▶ Ajuste la intensidad luminosa usando el control de brillo (Fig. 29.3).
- ▶ Cierre el diafragma de campo (Fig. 29.4) hasta que el borde del diafragma aparezca en el plano de la muestra (Fig. 30a).
- ▶ Use el ajuste de altura del condensador (Fig. 29.1) para ajustar el condensador hasta que el borde del diafragma de campo aparezca con un relieve nítido (Fig. 30b).
- ▶ Si la imagen no aparece en el centro del campo visual (Fig. 30c), significa que el condensador se debe mover al centro del campo visual por medio de los dos tornillos de centrado (Fig. 29.6). La herramienta necesaria para este fin está adherida magnéticamente a la parte inferior de la platina.
- ▶ Abra el diafragma de campo solo lo necesario para que este desaparezca del campo de visión (Fig. 30d).

i El ajuste de altura del condensador depende del grosor de la muestra. Se puede ajustar para diferentes muestras.

7.4 Comprobación de los anillos de contraste de fases*

Si el microscopio está preparado para el uso del contraste de fases, los anillos de luz que se fijan a los objetivos están integrados dentro del condensador. Los anillos de luz ya vienen centrados de fábrica. Sin embargo, el centrado debe volver a comprobarse.

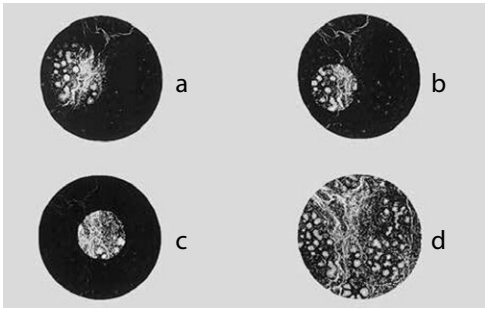


Fig. 30 Iluminación Köhler

- a Diafragma de campo claro no enfocado, no centrado
- b Diafragma de campo claro enfocado, pero no centrado
- c Diafragma de campo enfocado y centrado. El diámetro mostrado aquí es demasiado pequeño
- d Diámetro del campo (luz) = Diámetro del campo visual (iluminación Köhler)



Fig. 31 Telescopio de enfoque

- 1 Lente ocular ajustable
- 2 Anillo de fijación para fijar la posición de enfoque

i Para los condensadores sin discos de condensador se usa una cremallera de anillo de luz que se inserta en el lado del condensador. En este caso no es necesario el centrado.

i Cuando se gira para seleccionar un objetivo adecuado para contraste de fases, se debe seleccionar el anillo de luz correspondiente. El grabado del objetivo (p. ej., PH **1**) indica el anillo de luz correspondiente (p. ej., **1**).

- En lugar de un ocular, inserte el telescopio de enfoque (Fig. 31) en el tubo de observación.
- Gire para seleccionar el objetivo de contraste de fases con el aumento más bajo.
- Use la rueda de enfoque para enfocar la muestra.

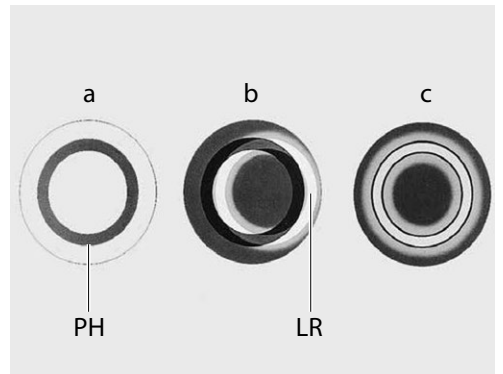


Fig. 32 Procedimiento de centrado del contraste de fases

- a Condensador en la posición de campo claro (BF)
 - b Condensador en la posición de contraste de fases (PH). Anillo de luz LR no centrado
 - c Anillo de luz y anillo de fases centrados
- PH=anillo de contraste de fases, LR=anillo de luz

- Enfoque la estructura del anillo (Fig. 32.a); para ello, afloje ligeramente el anillo de fijación (Fig. 31.2) y mueva la lente ocular (Fig. 31.1).
- Vuelva a apretar el anillo de fijación.
- Seleccione el diafragma de anillo (anillo de luz) correspondiente en el condensador.

i Si el anillo de luz y el anillo de fases no se muestran como se indica en la Fig. 32.c, significa que se debe centrar el anillo de luz.

- Inserte los tornillos de centrado (Fig. 33.1) en las aberturas proporcionadas en la parte posterior del condensador.



Fig. 33 Centrado del anillo de luz (es decir, condensador UCA/P)

- 1 Tornillos de centrado
- Gire los tornillos de centrado hasta que el anillo oscuro (anillo de fases del objetivo) coincida exactamente con el anillo claro ligeramente más delgado (anillo de luz en el condensador) (Fig. 32.c).
 - Repita el proceso para todos los demás anillos de luz.
 - Retire las llaves de centrado después del procedimiento de centrado.

7.5 Ajuste de los prismas del condensador

Si el equipo se entregó ya montado, los prismas del condensador habrán sido ajustados en la fábrica, pero resulta aconsejable comprobar el ajuste de vez en cuando, especialmente tras el envío.

- Tire de la corredera de prismas del objetivo (Fig. 34.1) para sacarla total o parcialmente.



Fig. 34 Prisma del condensador

1 Corredera de prismas del objetivo

- Gire para seleccionar un objetivo adecuado y enfoque la muestra.
- Si es necesario, incline hacia dentro la parte superior del condensador. La parte superior del condensador se inclina hacia fuera para aumentos del objetivo < 10x.
- Ajuste la iluminación Köhler; véase el capítulo "Iluminación Köhler" en la página 27).
- Sustituya el ocular con un telescopio de enfoque (Fig. 31) en el tubo de observación.

- Acople los prismas del lado del condensador uno tras otro y enfoque el telescopio en la franja diagonal oscura de compensación (Fig. 35); para ello, afloje ligeramente el anillo de fijación (Fig. 31.2) y mueva la lente ocular (Fig. 31.1). El compensador debe estar inactivo, es decir, el grabado λ debe encontrarse en la parte inferior del analizador o bien se debe retirar el compensador de λ y $\lambda/4$.

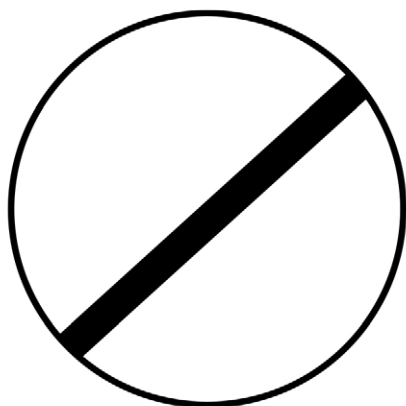


Fig. 35 Pupila de objetivo con franja de compensación centrada correctamente

La franja oscura debería estar en el centro del área circular más clara. De lo contrario, haga lo siguiente:

- Asegúrese de que el tornillo de centrado para los anillos de luz correspondiente a la mano derecha no se haya girado demasiado hacia dentro, ya que podría obstruir el movimiento del prisma con la llave de la mano izquierda.
- Empuje hacia dentro la llave de centrado de la mano izquierda situada en la parte posterior del condensador hasta que se posicione con un clic y gírela hasta que la franja esté en el centro del círculo; en este paso no se necesita usar la llave de la mano derecha.

8 Manejo

8.1 Encendido

- Encienda el microscopio con el interruptor de encendido/apagado situado en la parte posterior del estativo (Fig. 28.1)



Fig. 36 Controles del Visoria B

- 1 Tornillo de bloqueo de la platina
- 2 Tornillo de montaje del piñón coaxial
- 3 Posicionamiento de la platina
- 4 Enfoque micrométrico
- 5 Enfoque macrométrico

8.2 Platinas y desplazamiento del objeto

Alargamiento del piñón coaxial

i Solo con piñón coaxial con ajuste de altura y de par*.

- Para efectuar el alargamiento, tire del asa inferior (Fig. 37.b.1) hacia abajo; repita la operación con el asa superior (Fig. 37.b.2).

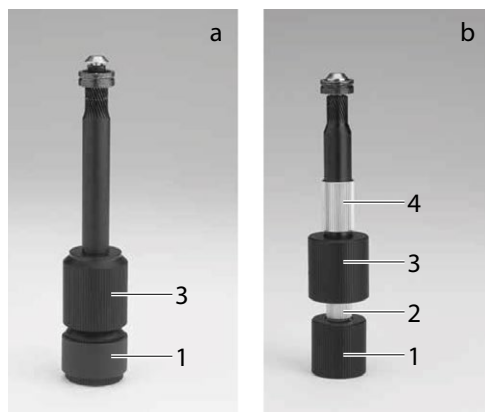


Fig. 37 Piñón coaxial estándar, piñón coaxial b con ajuste de altura y de par

- 1 Desplazamiento del objeto (dirección Y)
- 2 Ajustador de par (dirección X)
- 3 Desplazamiento del objeto (dirección X)
- 4 Ajustador de par (dirección Y)

Ajuste del par

i Solo con piñón coaxial con ajuste de altura y de par*.

- El par se puede ajustar de manera individual para x e y por medio de dos anillos moleteados (Fig. 37.2, Fig. 37.4).

Manejo con la mano derecha/izquierda

El piñón coaxial se puede acoplar en el lado de la platina que se desee. (Véase también el capítulo "Condensador" en la página 17).

Para cambiarlo de lado, siga estos pasos:

- ▶ Afloje el tornillo de bloqueo (Fig. 36.1) situado en la parte inferior izquierda de la platina; para ello se necesita una herramienta que está acoplada a la parte inferior de la platina, en el lado derecho.

AVISO

Es imprescindible bajar el condensador.

- ▶ Deslice la platina hacia atrás hasta el tope.
- ▶ Suelte el tornillo (Fig. 36.2) del piñón coaxial y extraiga el piñón.



Fig. 38 Botón de enfoque con escala

- 1 Ajuste del par
- 2 Enfoque macrométrico
- 3 Enfoque micrométrico

- ▶ Coloque la rueda de enfoque de precisión (Fig. 38.3) en el lado opuesto al que haya previsto para montar el piñón coaxial. La rueda se mantiene en su posición gracias a la fuerza magnética.
- ▶ Asegúrese de que el botón quede encajado en la posición correcta.
- ▶ Acople el botón plano de enfoque en el otro lado.
- ▶ Sujete el piñón coaxial en el otro lado de la platina; para ello, vuelva a apretar el tornillo apropiado.

- ▶ Devuelva la platina a la posición inicial y apriete de nuevo el tornillo de bloqueo.
- ▶ Tras instalar el control de la platina, mueva la guía portaobjetos hacia el lado izquierdo del instrumento hasta llegar al tope.
- ▶ Cuando la guía llegue al fin de carrera, siga girando hasta oír un clic.
- ▶ Reajuste el condensador.

8.3 Enfoque

8.3.1 Enfoque aproximado y de precisión

Las ruedas de enfoque aproximado y de precisión están situadas en el lado del estativo que se desee (Fig. 38 y Fig. 39).



Fig. 39 Rueda de enfoque con botón plano de enfoque

- 1 Tope de enfoque
- 2 Enfoque macrométrico
- 3 Enfoque micrométrico

El diseño especial de la rueda plana de enfoque de precisión (Fig. 39.3) permite a los usuarios rodear el piñón coaxial con la mano mientras manejan el enfoque de precisión con un dedo. De ahí que la rueda plana se deba montar en el lado apropiado. Véase el manejo de la platina con la mano derecha/izquierda.

8.3.2 Conmutador de velocidad (opcional)*

El enfoque de precisión se puede ajustar a dos velocidades. Para conmutar entre ambas velocidades, presione la rueda izquierda de enfoque hacia la derecha o viceversa.

8.3.3 Ajuste del rango de desplazamiento de la platina

El rango de desplazamiento de la platina en dirección izquierda-derecha puede disminuir ligeramente tras un periodo prolongado de trabajo con el microscopio. Se puede corregir de la manera siguiente:

- ▶ Mueva la guía portaobjetos hacia el lado izquierdo del microscopio hasta llegar al tope actual del rango de desplazamiento con el piñón coaxial.
- ▶ Con la mano, empuje hacia la izquierda tanto como pueda uno de los tornillos que sujetan la guía portaobjetos.
- ▶ Mueva la guía portaobjetos hacia la derecha hasta el tope. En esta posición, presione también el tornillo, ahora hacia la derecha y con suavidad, hasta el límite.

El rango de desplazamiento original de la platina se ha restablecido.

Ajuste del tope de enfoque

El tope de enfoque está preajustado de fábrica. Para ajustar una nueva posición para el tope de enfoque superior:

- ▶ Gire la rueda moleteada del botón de enfoque de la mano derecha (Fig. 39.1) en sentido contrario a las agujas del reloj para aflojar el tope de enfoque.
- ▶ Ajuste la altura con los botones de enfoque.
- ▶ Gire la rueda en el sentido de las agujas del reloj para apretarla y fijar así el tope de enfoque en la posición elegida.

A partir de entonces ya no se podrá desplazar más allá de esa posición.

AVISO

Asegúrese de que el tope de enfoque esté ajustado de manera adecuada para proteger los objetivos contra posibles daños.

8.3.4 Ajuste del par

El par del accionamiento del enfoque está preajustado de fábrica. Se puede ajustar por medio de la rueda moleteada del botón de enfoque de la mano derecha (Fig. 39.1).

- ▶ Gire en el sentido de las agujas del reloj para reducir el par/en sentido contrario a las agujas del reloj para aumentar el par.

AVISO

Asegúrese de que la acción no sea demasiado suave. De lo contrario, la platina puede deslizarse hacia abajo involuntariamente.

8.4 Tubos

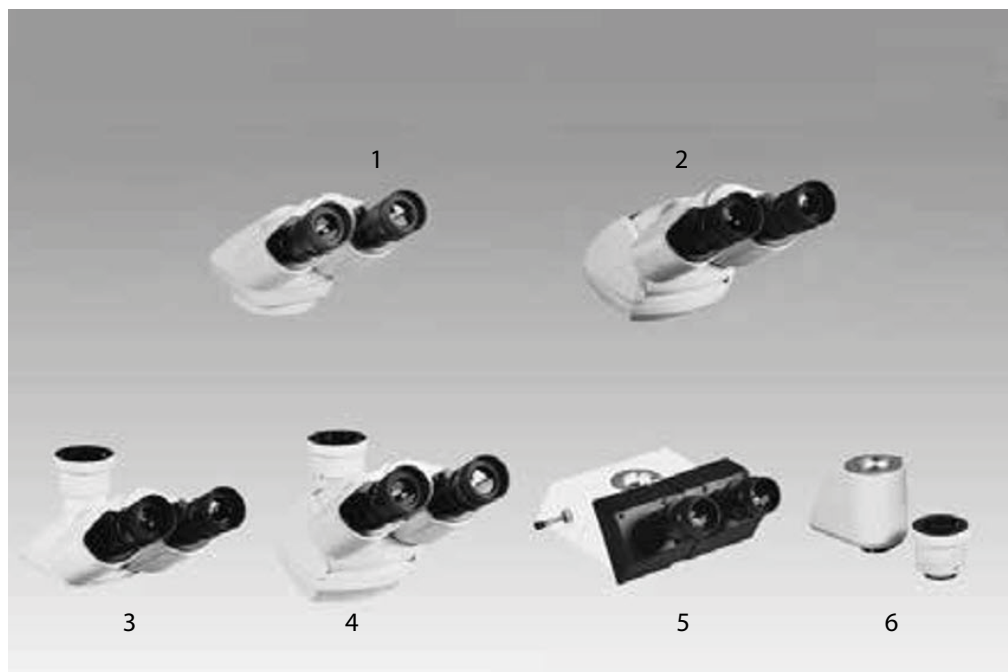


Fig. 40 Gama de tubos HCL

- | | |
|--|--|
| <p>1 Tubo de observación binocular HC LB 0/3/4</p> <p>2 Tubo ergonómico HC LVB 0/4/4, binocular, ángulo de observación 0-35°
ergotubo adicional (corto)
HC -/0/4, rotativo 7,5°-32,5°</p> <p>3 Tubo trinocular H L1T 4/5/7, con divisor de haces fijo (50 %/50 %)</p> <p>4 HC L1VT 0/4/4 como 3,
pero con ángulo de observación ajustable de 0-35°</p> | <p>5 Adaptador de fotografía, con 2 salidas (50 %/50 %)</p> <p>6 Salida de fotografía y TV</p> |
|--|--|

Otros tubos previa solicitud. Algunos tubos de observación estarán disponibles en color negro.

i

Cierre todas las aberturas de tubo que no estén en uso; de lo contrario, la luz parásita podría interferir en la observación.

8.4.1 Ajuste de la distancia interpupilar

- Ajuste las distancias interpupilares de los oculares de forma que se vea una imagen completa de cobertura congruente (Fig. 41).

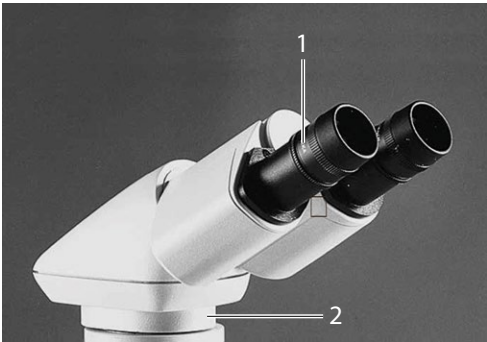


Fig. 41 Ajuste del tubo

- 1 Escala (mm)
- 2 Módulo intermedio*, en la ilustración: Módulo ergo

8.4.2 Ajuste del ángulo de observación

En el caso de los tubos ergonómicos HC LVB 0/4/4 y HC -/0/4, el ángulo de observación se puede ajustar inclinando el visor binocular.

- Ergotubo (largo, rotativo): 0° 35°
- Ergotubo (corto, rotativo): 7,5° 32,5°

En el caso de los ergotubos AET22 y EDT22, el ángulo de observación se puede ajustar inclinando el visor binocular entre 5° y 32° (Fig. 42).

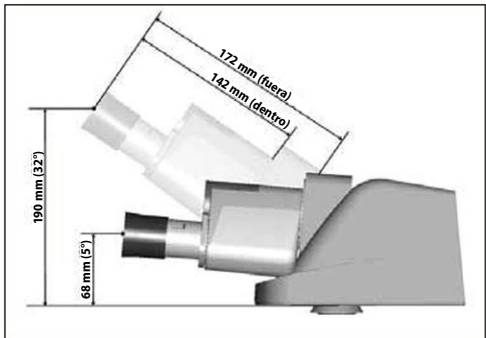


Fig. 42 Con ajustes individuales del tubo AET22

Ajuste de la sección del ocular a la longitud del brazo

En el tubo AET22, los oculares se pueden extender hasta 30 mm (Fig. 41).

8.4.3 Reparto de luz en tubos fotográficos

Tubo EDT22

El reparto de luz entre las salidas de observación y de documentación tiene un preajuste definido (50 %:50 %).

Tubo BDT25+

El reparto de luz se regula manualmente extrayendo una palanca de control.

Palanca de control	Observación	Foto
VIS	100 %	0 %
50/50	50 %	50 %
FOTO	0 %	100 %

Tubo HC L 2TU

El reparto de luz se regula manualmente extrayendo una palanca de control.

Palanca de control	Observación	Foto
VIS	100 %	0 %
FOTO	0 %	100 %

8.4.4 Oculares

i Si se usan gafas mientras se trabaja en el microscopio, el protector de apertura del ocular se debe retirar o plegarse hacia atrás. Recomendamos que los usuarios se quiten las gafas de lentes bifocales o progresivas para trabajar con el microscopio.

- En el caso de los tubos ajustables con salida de documentación, seleccione la posición 100 % VIS.

8.4.5 Oculares con retículo integrado*

- ▶ Enfoque el retículo mediante el ajuste de la lente ocular.
- ▶ Enfoque el objeto a través de este ocular.
- ▶ Cierre ese ojo y enfoque el objeto ajustando solo el segundo ocular.

8.4.6 Corrección en caso de problemas de visión

- ▶ Con el ojo derecho, mire a través del ocular derecho y ajuste la imagen hasta que la muestra tenga un enfoque nítido.
- ▶ Con el ojo izquierdo, mire la misma muestra y gire el tubo del ocular izquierdo hasta que el objeto esté enfocado con nitidez

i No use el dial de enfoque.

8.5 Objetivos

8.5.1 Cambio de objetivo

En el Visoria B, los objetivos se introducen manualmente en la trayectoria del haz.

i Asegúrese de que la torreta del revólver se enclave en posición.

Cuando gire el objetivo en posición, debe comprobar los ajustes siguientes:

- diafragma de campo, véase el capítulo "Diafragma de campo" en la página 39
- diafragma de apertura, véase el capítulo "Diafragma de apertura" en la página 39
- intensidad luminosa, véase el capítulo "Fuentes de luz" en la página 38

AVISO

Tenga en cuenta lo siguiente siempre que cambie a objetivos de altos aumentos (p. ej., 63× y 100×). Cuando cambie de un número inferior a un número superior de aumentos, en particular a 63× o 100×, preste mucha atención y asegúrese de bajar la platina en caso necesario para evitar daños en la lente del objetivo y/o en la muestra.

8.5.2 Objetivos de inmersión



Fig. 43 Objetivo de inmersión (bloqueado)

Si utiliza objetivos de inmersión, use el medio de inmersión adecuado.

- OIL: use exclusivamente aceite de inmersión de conformidad con las normas DIN/ISO; para su limpieza, véase el capítulo "Limpieza" en la página 53
- W: Inmersión en agua
- IMM: Objetivo universal para inmersión en agua, glicerina y aceite

AVISO

Siga las normas de seguridad relativas al aceite de inmersión.

i En el caso de los objetivos de inmersión bloqueables, presione hacia arriba la parte delantera hasta el tope (aprox. 2 mm) para bloquearlos. Tras un ligero movimiento de giro hacia la derecha, el objetivo queda bloqueado.

En el caso de los objetivos con montura de corrección, gire el mando moleteado para ajustar el objetivo al grosor del cubreobjetos.

8.6 Panel de control frontal



Fig. 44 Panel de control frontal

- 1 IL (Iluminación de episcopía)
- 2 TL (Iluminación de diascopía)
- 3 R/G/B/UV (Iluminación fluorescente)
- 4 Captura de imágenes

Aquí se encuentran los controles de las fuentes de luz, incluidas la diascopía (TL), la episcopía (IL) y los LED fluorescentes individuales.

Un punto LED blanco encima del botón indica el estado de dicha luz o longitud de onda (encendido/apagado).

El botón de captura para tomar imágenes está situado en la esquina inferior derecha del panel.

8.6.1 Iluminación de episcopía (IL)

La fuente LED de luz blanca (LH113) se puede acoplar a la parte trasera del eje de iluminación IL por medio de un tornillo prisionero. Su cable de alimentación se debe enchufar en un conector identificado con la marca IL y situado en la placa posterior del microscopio para, de este modo, controlar dicha fuente de luz con el botón IL asociado.

- Pulse el botón IL una vez para encender el LED de luz blanca y vuelva a pulsarlo para apagarlo.

i Si usa un estativo con fuentes LED de luz blanca tanto para IL como para TL, solo puede encender uno de los dos, TL o IL. No se pueden encender los dos al mismo tiempo.

8.6.2 Iluminación de diascopía (TL)

En el caso de las aplicaciones de diascopía, existe la posibilidad de acoplar una fuente LED de luz blanca (LH113) en la parte posterior del microscopio por medio de un tornillo prisionero; su cable de alimentación se debe enchufar en un conector identificado con la marca TL y situado en la parte inferior de la placa posterior del microscopio. Así se puede controlar dicha fuente de luz con el botón TL asociado.

- Pulse el botón TL una vez para encender el LED de luz blanca y vuelva a pulsarlo para apagarlo.

i Si usa un estativo con fuentes LED de luz blanca tanto para IL como para TL, solo puede encender uno de los dos, TL o IL. No se pueden encender los dos al mismo tiempo.

8.6.3 Iluminación fluorescente (R/G/B/UV)

instalación:

- La fuente de luz LED fluorescente se debe acoplar a la parte trasera del eje IL por medio de un tornillo prisionero.
- Su cable de alimentación se debe enchufar en un conector identificado con la marca FL y situado en la placa posterior del microscopio para, de este

modo, controlar dicha fuente de luz con los botones R/G/B/UV asociados.

8.6.4 Captura de imágenes

Para capturar imágenes con el botón del estativo, se debe conectar el estativo a un PC e instalar el software Enersight.

Tras estos pasos de configuración, para usar el botón de captura basta con presionarlo; de este modo se habilita al software Enersight para capturar la imagen mostrada en directo en la pantalla.

8.7 Caracteres

Algunos componentes de los microscopios Visoria B están codificados con el fin de mejorar la eficiencia del usuario durante el manejo del sistema con múltiples cambios de lentes de objetivo, longitudes de onda de iluminación o métodos de contraste.

Con la codificación se garantiza que el software del sistema guarde la configuración de la iluminación empleada para una combinación concreta de lente de objetivo y fuente de luz y, de este modo, pueda recuperarla cuando se use de nuevo dicha combinación, p. ej., en caso de cambios entre lentes 10× y 20× que requieran una intensidad diferente de diascopía. La codificación tan solo retiene una configuración aplicada previamente. Esta función también está disponible aunque no se cuente con un PC/ordenador portátil en el que se esté ejecutando el software Enersight, es decir, los usuarios del Visoria B que no pretendan usar el software, p. ej., para capturar imágenes, y solo deseen llevar a cabo inspecciones visuales también se pueden beneficiar de la codificación en sus sistemas.

La codificación es asimismo una característica de las posiciones del revólver de filtros, con lo que el usuario puede disponer varios bloques de filtros en el revólver de tal forma que el software Enersight sepa la ranura que se está usando y con qué fuente de luz o método de contraste está emparejada. Pueden beneficiarse los usuarios que tengan un conjunto de varios bloques de filtros fluorescentes o de otros tipos en el

revólver de filtros y que cambien entre varias longitudes de onda de iluminación y/o fuentes de luz, p. ej., fluorescencia y diascopía.

8.8 Fuentes de luz



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones oculares

No encienda las fuentes de luz si no están bien conectadas con el microscopio.

Peligro de deslumbramiento en caso de emisión de luz descontrolada.

8.8.1 Episcopía o diascopía, fluorescencia incluida

- Ajuste el brillo con el dial (Fig. 44).



Fig. 45 Visoria B

- 1 Control de brillo
- 2 Control del diafragma de campo

8.9 Diafragma de apertura

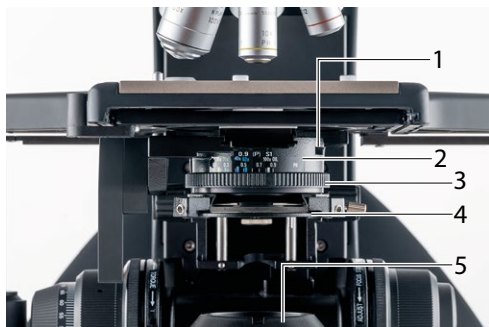


Fig. 46 Condensador CL/PH

- 1 Ranura para anillos de luz
- 2 Codificación de color
- 3 Diafragma de apertura
- 4 Portafiltros
- 5 Diafragma de campo

El diafragma de apertura (Fig. 46.3) determina la resolución, la profundidad de campo y el contraste de la imagen del microscopio. La mejor resolución se obtiene cuando las aberturas del objetivo y del condensador son casi iguales.

Cuando el diafragma de apertura se cierra hasta ser más pequeño que la apertura del objetivo, la capacidad de resolución disminuye pero el contraste mejora. Cuando el diafragma de apertura se cierra por debajo de $0.6\times$ la apertura del objetivo, se observa una reducción notable de la capacidad de resolución, por lo que se debe evitar siempre que sea posible.

En la microscopía de polarización, cerrar el diafragma de apertura suele dar como resultado unos colores más intensos.

El diafragma de apertura se ajusta conforme a la impresión subjetiva de la persona que ve la imagen; la escala del dial sirve únicamente para permitir que los ajustes sean reproducibles y no representa valores absolutos de apertura.

8.9.1 Condensador codificado por colores

Las marcas de colores presentes en el condensador (Fig. 46.2) se corresponden con los anillos de colores de los objetivos.

Cuando cambie los objetivos, puede encontrar una configuración adecuada del diafragma de apertura ajustando este conforme a la marca de color respectiva (corresponde a $2/3$ de la apertura del lado del objetivo).

i

El diafragma de apertura situado en la **trayectoria de la luz de iluminación** no sirve para ajustar el brillo de la imagen. Para ello sólo se puede utilizar, exclusivamente, el botón giratorio para la regulación del brillo o el filtro de amortiguación de la luz neutro.

Generalmente, suele abrirse totalmente un diafragma de apertura en el objetivo. Un estrechamiento produce, en caso de un brillo reducido de la imagen:

- Mayor profundidad de campo
- Menos sensibilidad al cubreobjetos. Idóneo para campo oscuro. Cambio en el contraste

8.10 Diafragma de campo

El diafragma de campo (Fig. 45.2, Fig. 46.5) protege la muestra contra el calentamiento innecesario y mantiene apartada del objeto toda la luz que no es necesaria para formar la imagen, lo que posibilita un mayor contraste. Por consiguiente, solo se abre justo lo suficiente para iluminar el campo del objeto visualizado o fotografiado. En consecuencia, todo cambio en el aumento necesita siempre una adaptación del diafragma de campo.

9 Métodos de contraste

9.1 Diascopía

Aumento del objetivo 2.5×*

Los condensadores CL/PH y CLP/PH se pueden usar solos a partir de un valor de aumento de 4×.

Si se usa un control deslizante del difusor, también resulta posible un valor de aumento de 2.5×.



El Leica Visoria B con objetivos <10× requiere el control deslizante del difusor*.

Los condensadores UCL y UCLP también se pueden usar solos a partir de un valor de aumento de 4×.

El Leica DM2500/DM2500 LED con objetivos <10× requiere la lente adaptadora (difusor)*.

Cuando se usa una lente adaptadora* (en el disco de condensador), también resulta posible un valor de aumento de 2.5×.

- ▶ Antes de usar la lente adaptadora, ajuste la iluminación Köhler (capítulo 7.3 en la página 27) con el objetivo de 4× o 10×.
- ▶ Cambie al objetivo de 2.5×, acople la lente, abra el diafragma de apertura hasta el tope y estreche el diafragma de campo.

En caso de viñetado con forma de arco, centre la lente:

- ▶ Inserte ambas llaves de centrado en el condensador con un cierto ángulo desde la parte posterior y ajuste hasta que el viñetado asimétrico desaparezca.
- ▶ Retire las llaves de centrado y abra el diafragma de campo.

La lente solo se puede usar hasta un valor de aumentos del objetivo de máx. 20×. ¡Deja de ser posible obtener la iluminación Köhler exacta!

Aumentos del objetivo 1.25×* y 1.6×* para el Visoria B

Los condensadores UCA/P y acromático aplanático 0.9 (P) se pueden usar solos a partir de un valor de aumento de 1.25×.

El cabezal del condensador se apaga para unos aumentos del objetivo de 1.25× a 5× y se enciende de 10× en adelante.

Use la caja de lámpara LH113 para mejorar la iluminación (DM2500). Para centrar la lámpara, siga estos pasos (para información sobre los controles):

- ▶ Incline hacia dentro el cabezal del condensador y cambie al objetivo de 1.25×.
- ▶ Enfoque el colector para que el filamento de la lámpara se muestre como un cuadrado en el campo visual.
- ▶ Centre la imagen respecto al objetivo.

Los valores de aumentos de 1.6× y 2.5× también son posibles con los condensadores CL/PH o CLP/PH, UCL o UCLP, si se retira por completo el condensador. En ese caso, el diafragma de campo asume la función del diafragma de apertura.



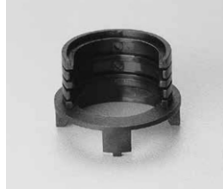
Si el microscopio está equipado con polarización, cuando se usen otros métodos de contraste se deben retirar o inclinar hacia fuera el analizador y el polarizador, así como el compensador de placa lambda.

9.1.1 Campo claro

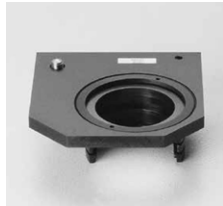
Cargador de filtros DLF para acoplar a la base del microscopio (excepto Leica DM2500)



Portafiltros con 2 posiciones* (excepto Leica DM2500)



Portafiltros para acoplamiento por tornillo en el condensador*



Solo Leica DM2500: Adaptador con portafiltros* entre estativo y LH113



Fig. 47 Portafiltros*

- ▶ Si está presente: sitúe el disco de condensador* en la posición BF.
- ▶ Si está presente: tire de la cremallera de anillo de luz* y sáquela del condensador.
- ▶ Si está presente: conmute la iluminación de fluorescencia a una posición vacía o al sistema de filtro A.
- ▶ Inserte una muestra adecuada de diascopía.
- ▶ Gire para poner en posición un objetivo apropiado.
- Cabezales de condensador móviles:
La parte superior del condensador se inclina hacia fuera para aumentos del objetivo < 10×

- ▶ Use el dial de enfoque para enfocar la imagen y ajuste el brillo.
- ▶ Para conseguir un ajuste óptimo del diafragma de campo, compruebe la iluminación Köhler (capítulo 7.3 en la página 27).
- ▶ Use filtros adecuados de diascopía de la manera aplicable (Fig. 47).

9.1.2 Contraste de fases*

- ▶ Inserte una muestra adecuada de diascopía.
- ▶ Gire para poner en posición un objetivo apropiado; los objetivos que son adecuados para el contraste de fases tienen grabada la identificación PH.
- ▶ Use el dial de enfoque para enfocar la imagen y ajuste el brillo.
- ▶ Para conseguir un ajuste óptimo del diafragma de campo, compruebe la iluminación Köhler (capítulo 7.3 en la página 27).
- ▶ Abra por completo el diafragma de apertura (posición **PH**).

- Condensadores UCL/UCLP y UCA/P:
 - ▶ Ajuste el anillo de luz correspondiente al objetivo en el disco de condensador.

Ejemplo: El anillo de luz **1** corresponde al objetivo con el grabado **PH 1**

- Condensadores CL/PH, CLP/PH y APL. ACHR.0.9 (P):
 - ▶ Use la cremallera de anillo de luz apropiada.

i Condensadores UCL/UCLP y UCA/P:
Los anillos de luz deben estar centrados (capítulo 7.5 en la página 29).

9.1.3 Campo oscuro



Fig. 48 Condensadores de campo oscuro

- 1 Parte superior (seca)
 - 2 Parte inferior
 - 3 Pasador de orientación
 - 4 Parte superior (inmersión en aceite)
- ▶ Inserte una muestra adecuada de diascopía.
 - ▶ Gire para poner en posición un objetivo apropiado.
 - ▶ Use el dial de enfoque para enfocar la imagen y ajuste el brillo.
- Condensador UCA/P y UCL:
 - ▶ Sitúe el disco de condensador en la posición BF.
 - Condensadores CL/PH, CLP/PH y APL. ACHR.0.9 (P):
 - ▶ Tire de la cremallera de anillo de luz DF hasta el tope; compruebe la iluminación Köhler (capítulo 7.3 en la página 27).
 - ▶ Abra por completo el diafragma de apertura (posición PH).
- Condensador UCA/P y UCL:
 - ▶ Sitúe el disco de condensador en la posición **DF**
 - Condensadores CL/PH, CLP/PH y APL. ACHR.0.9 (P):
 - ▶ Inserte la cremallera de anillo de luz DF hasta el tope.

i Condensadores UCL y UCA/P:
El anillo de luz DF debe estar centrado (capítulo 7.5 en la página 29).

Se dispone de condensadores especiales de campo oscuro (Fig. 48).

El potencial de aplicación de los condensadores DF depende de la apertura del objetivo que esté en uso. En el caso de los objetivos que tienen un diafragma iris integrado, la apertura se puede adaptar.

Condensador DF	Apertura de objetivo máx.
D 0.80 0.95	0.75
D 1.20 1.44 OIL	1.10

9.1.4 Iluminación oblicua

- ▶ Ajuste el campo oscuro de diascopía.
- Para obtener un contraste similar al relieve:
- Condensador UCA/P:
 - ▶ Gire ligeramente el disco de condensador fuera de la posición **DF**.
 - Condensadores CL/PH, CLP/PH y APL. ACHR.0.9 (P):
 - ▶ Empuje el portamuestras **DF** para sacarlo parcialmente de la posición **DF**

9.1.5 Polarización



Fig. 49 Analizador/polarizador
1 Alojamiento para analizador



Fig. 50 Analizador/polarizador

1 Montaje del polarizador

- ▶ Si es necesario, incline hacia fuera la placa λ del compensador de placa λ .
- ▶ Inserte una muestra y gire para poner en posición un objetivo apropiado.
- ▶ Enfoque la imagen y ajuste la iluminación Köhler (capítulo 7.3 en la página 27).
- ▶ Inserte el analizador* hacia el lado izquierdo del estativo hasta que haga tope y suene un clic (Fig. 49).

El grabado λ debe encontrarse en la parte inferior del estativo.

Cuando use el tubo intermedio Pol*:

- ▶ Encienda el analizador.
- ▶ Empuje el polarizador para introducirlo en la abertura inferior con el lado de la etiqueta hacia **arriba**.

AVISO

Use siempre el polarizador con el lado etiquetado **hacia arriba**; de lo contrario, el filtro integrado de protección contra el calor deja de ser efectivo y el polarizador especial resulta inútil (decoloración).

Coloque el polarizador y el analizador en la posición de cruz indicada a continuación hasta alcanzar la máxima oscuridad:

- ▶ Retire el objeto o busque una zona vacía de la muestra.

- ▶ Empuje el analizador e introdúzcalo en el estativo hasta el segundo clic o encienda el módulo.
- ▶ Retire los compensadores de la trayectoria de la luz.
- ▶ Gire el polarizador hasta que observe en el ocular la posición de máxima extinción (Fig. 51).
- ▶ Fije la posición en cruz así determinada con el tornillo de apriete.

Cruzamiento de los polarizadores durante la observación a través de un telescopio de enfoque o una lente de Bertrand y un objetivo Pol de alta apertura:

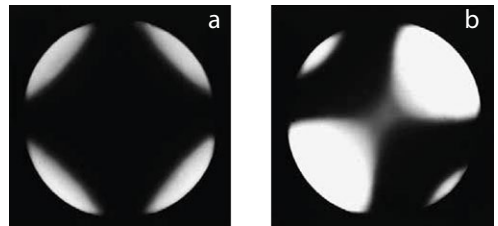


Fig. 51 Cruzamiento de los polarizadores

a cruzados con exactitud

b cruzados sin exactitud

i

La pos. a no se puede ajustar si hay tensión en el condensador o en el objetivo; la pos. b es adecuada para DIC y contraste de polarización.

Si es necesario:

- ▶ Inserte el compensador de λ o $\lambda/4$ * en el portafiltras integrado en el soporte del condensador y gire hacia la izquierda, aprox. hasta el tope.
- Condensador CLP/PH:
 - ▶ Inserte el compensador de λ o $\lambda/4$ en la ranura del lado del condensador.
- Condensadores UCLP y UCA/P:
 - ▶ Gire el disco de condensador a la posición λ o $\lambda/4$.

Alternativa:

Se pueden insertar en la ranura del compensador 4x compensadores de 20 mm.

9.1.6 Contraste diferencial por interferencia*

- ▶ Inserte una muestra, gire para poner en posición un objetivo apropiado y enfoque la imagen.
- ▶ Gire el disco del condensador UCA/P a la posición de campo claro.
- ▶ Si está presente: conmute la iluminación de fluorescencia a una posición vacía o al sistema de filtro A.
- ▶ Tire de la corredera de prismas del objetivo para sacarla de la rendija del tubo.
- ▶ Ajuste con exactitud la iluminación Köhler (capítulo 7.3 en la página 27).
- ▶ Retire la muestra o busque una zona vacía de la muestra.
- ▶ Ponga el polarizador y el analizador en posición de cruz hasta que alcancen la oscuridad máxima, tal como se describe en el capítulo "Polarización" en la página 42.

Para el polarizador ICT/P*:

- ▶ Gire el polarizador situado en la parte inferior del condensador hacia la trayectoria de la luz.
- ▶ Asegúrese de que el punto rojo de índice situado en la parte frontal del polarizador esté alineado con **0**.
- ▶ Inserte la corredera de prismas del objetivo (Fig. 64) en la rendija del tubo.

La letra del código, p. ej., D, debe coincidir con la letra del código en el grabado del objetivo; el número de detrás de la letra del código solo especifica una variante, p. ej., D1 = también es aplicable para la posición de la pupila D.

- ▶ Seleccione el prisma del lado del condensador que corresponde a los aumentos del objetivo empleado, p. ej., pos. **20/40** para los objetivos de 20× y 40×.
- ▶ Para el ajuste fino use la rueda moleteada (Fig. 52.1) de la corredera de prismas del objetivo.
- ▶ El contraste se puede optimizar más con el diafragma de apertura o un compensador de $\lambda/4$.



Fig. 52 Corredera de prismas del objetivo

1 Ajuste micrométrico

9.2 Fluorescencia*

- ▶ Inserte una muestra adecuada y gire para poner en posición un objetivo apropiado.
- ▶ Enfoque la imagen inicialmente en diascopía, si resulta apropiado.
- ▶ Pulse un botón del panel de control para seleccionar una longitud de onda apropiada de excitación de la fuente de luz LED fluorescente.
- ▶ Abra el obturador.
- ▶ Seleccione un bloque de filtros de fluorescencia apropiado.
- ▶ Conmute el cambiador de aumentos al factor 1×, si está presente.
- ▶ Acople uno o varios de los filtros de densidad neutra, si es necesario.
- ▶ Abra el diafragma de apertura de la iluminación de fluorescencia (Fig. 53).
- ▶ Abra el diafragma de campo de la iluminación de fluorescencia hasta que todo el campo de visión solo se ilumine.
- ▶ Si es necesario, centre el diafragma de campo de la iluminación de fluorescencia.



Fig. 53 Iluminación de fluorescencia con cambiador de bloque de filtros, obturador, diafragma de campo y diafragma de apertura

10 Mediciones con el microscopio

10.1 Mediciones lineales

Para llevar a cabo mediciones lineales se necesita lo siguiente:

- Retículo con división de escala* en el ocular o un ocular de medición lineal digital*.
- Micrómetro de platina para calibración.

Valor de micrómetro

Antes de efectuar la medición se debe conocer el valor de micrómetro de la combinación objetivo-ocular empleada, es decir, la distancia en la muestra que corresponde a la longitud de una división en el retículo usado.

Calibración:

- ▶ Alinee el micrómetro de la platina y el retículo de forma que queden paralelos entre sí; para ello, gire el ocular y ajuste las marcas de cero de ambas escalas exactamente a la misma altura.
- ▶ Mire cuántas divisiones de escala del micrómetro de la platina corresponden a las de la escala del microscopio (retículo).
- ▶ Divida ambos valores; el resultado es el valor de micrómetro para los aumentos totales que se han usado.

Ejemplo:

Si a 1,220 mm del micrómetro de la platina le corresponden 50 divisiones de la escala de medición, el valor de micrómetro es $1,220:50 = 0,0244 \text{ mm} = 24,4 \text{ }\mu\text{m}$. Si el valor de aumentos del objetivo es extraordinariamente bajo, puede ocurrir que para la calibración solo se pueda usar parte de la escala de medición.



- Recuerde tener en cuenta el valor de aumentos adicional. Recomendamos encarecidamente calibrar cada objetivo por separado, en lugar de extrapolar los valores de micrómetro de los demás objetivos a partir de la calibración de un objetivo.
 - Se pueden producir errores de medición si el ocular no está introducido en el tubo hasta el tope.
 - Las estructuras del objeto particularmente grandes también se pueden medir en la platina con los nonios (0,1 mm); la distancia que se desea medir se puede calcular a partir de una medición combinada de x e y.
-

10.2 Mediciones de grosor

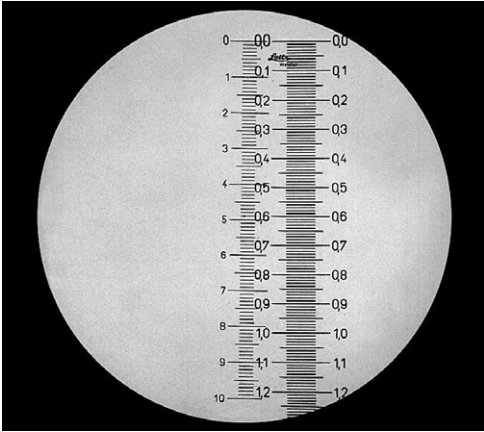


Fig. 54 División de escala del retículo en el ocular (izquierda) e imagen del micrómetro de la platina (derecha)

En principio, las mediciones de grosor se pueden llevar a cabo si tanto la superficie superior como la superficie inferior del objeto se pueden enfocar con claridad.

La diferencia en el ajuste de la altura de la platina (botón de enfoque de precisión: distancia entre dos divisiones = aprox. $1\ \mu\text{m}$) proporciona un valor que, en el caso de los objetos de diascopía, está falseado por el coeficiente de refracción del objeto (que se ha "transfocado") y, posiblemente, por el aceite de inmersión.

El grosor verdadero del detalle del objeto medido en diascopía viene determinado por el movimiento vertical de la platina (diferencia de enfoque) d' y los coeficientes de refracción n_o del objeto y n_i del medio presente entre el cubreobjetos y el objetivo (aire = 1).

$$d = d' \frac{n_o}{n_i}$$

Ejemplo:

Las superficies superior e inferior de una muestra delgada pulida se han enfocado con un objetivo seco ($n_i = 1,0$); lecturas de escala del accionamiento mecánico de precisión (espaciamiento de división = $1\ \mu\text{m}$): 9,0 y 27,0.

Por lo tanto, $d' = 18 \times 1 = 18\ \mu\text{m}$.

Se ha asumido un coeficiente de refracción del detalle del objeto $n_o = 1,5$.

$$\text{Grosor } d = 18 \frac{1,5}{1,0} = 27\ \mu\text{m}$$

Marcador de objetos

El marcador de objetos se enrosca en lugar de un objetivo. Cuando se gira, un diamante desciende sobre el cubreobjetos o la superficie del objeto, donde se pueden trazar círculos de radio variable para marcar los objetos.

10.3 Diferenciación de gota/pseudogota

El uso del compensador de placa lambda* es un prerequisite para esta prueba.

Ensamblaje (capítulo 6 en la página 16).

Orientación del compensador de placa lambda*

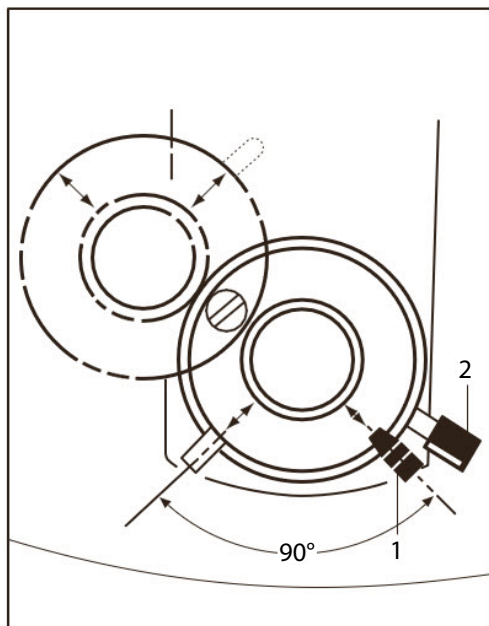


Fig. 55 Compensador de placa lambda girado hacia fuera

- 1 Empuñadura de orientación
- 2 Tornillo aprisionador

- ▶ Gire el compensador de placa lambda fuera de la trayectoria de la luz (Fig. 55).
- ▶ Sitúe el polarizador y el analizador en posición de cruz hasta que alcancen la oscuridad máxima (véase el capítulo "Polarización" en la página 42).
- ▶ Fije la posición de cruz así determinada con el tornillo de apriete situado en el lado (Fig. 55.2).
- ▶ Gire de nuevo la placa lambda hacia dentro.

La sección siguiente explica el procedimiento básico para la diferenciación de gota/pseudogota. Esta prueba resulta posible gracias a la birrefringencia negativa de los uratos y la birrefringencia positiva de los pirofosfatos. Tanto los cristales de gota (urato monosódico) como los de pseudogota (pirofosfato de calcio) tienden a adoptar forma de aguja.

No obstante, muchos cristales pueden estar rotos o ser irregulares. Para hacer la prueba es necesario encontrar por lo menos un cristal intacto orientado en el mismo eje que la empuñadura de orientación y otro perpendicular a dicho eje.

Procedimiento

Para asegurarse de que la prueba se lleve a cabo de manera correcta, inicialmente se debe usar un portamuestras de cristales de urato monosódico conocidos.

- Se recomienda el uso de un objetivo de 40x.
- Gire la placa de lambda fuera de la trayectoria de la luz (Fig. 55).
- Ponga el portamuestras sobre la platina y enfoque los cristales con nitidez; los cristales con forma de aguja aparecen blancos con independencia de la orientación.
- Gire hacia dentro la placa de lambda y ponga la empuñadura de orientación (Fig. 55.1) en su posición extrema de la izquierda; los cristales que tengan la medida larga en la dirección de la empuñadura deben aparecer amarillos y los perpendiculares a la dirección de la empuñadura deben aparecer azules (Fig. 56).

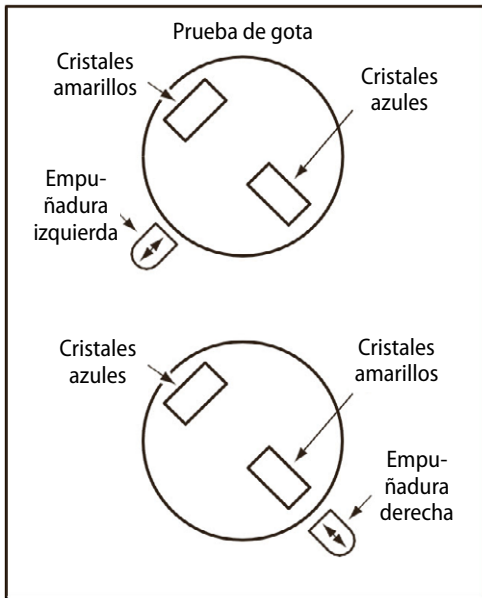


Fig. 56 Identificación de la gota

- Mueva la empuñadura de orientación a su posición extrema de la derecha; ahora los cristales

alineados deben ser azules y los perpendiculares deben ser amarillos (Fig. 56).

- Asegúrese de comprobar los cristales con la empuñadura de orientación en cada posición para garantizar una identificación positiva.

El procedimiento de identificación de la pseudogota es el siguiente:

La prueba de la pseudogota se lleva a cabo de manera idéntica a la prueba de la gota. No obstante, el cambio de color es el contrario al de la gota.

Es decir, con la empuñadura en el extremo de la izquierda, los cristales alineados son azules y los perpendiculares son amarillos; y viceversa con la palanca en el lado derecho (Fig. 69).

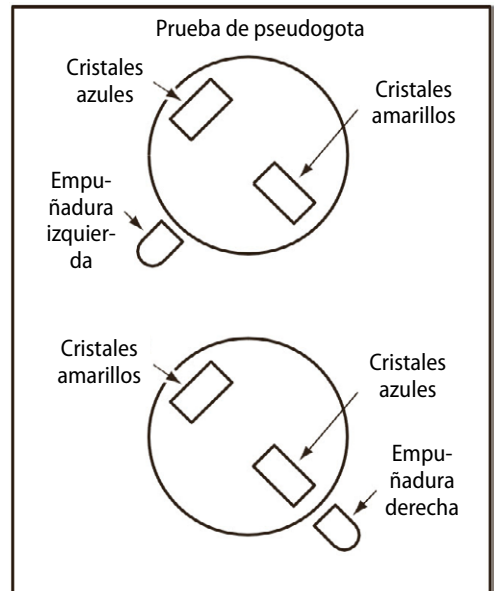


Fig. 57 Identificación de la pseudogota

11 Resolución de problemas

Problema	Causa/Solución
Estativo	
El microscopio no responde.	▶ Asegúrese de que el estativo esté conectado a la alimentación eléctrica. ▶ Compruebe las conexiones de cables. ▶ Compruebe si el fusible está defectuoso y sustitúyalo si es necesario (véase el capítulo "Cambio de fusibles" en la página 54).
Iluminación	
La imagen está completamente oscura.	Luz transmitida: ▶ Asegúrese de que la caja de luz LH113 no esté defectuosa. ▶ Abra el obturador (véase el capítulo "Fluorescencia*" en la página 45). ▶ Asegúrese de que las lámparas estén enchufadas al conector de alimentación y que no estén defectuosas. ▶ Informe al servicio técnico Leica y compruebe el fusible de la unidad de alimentación. ▶ Retire todos los filtros innecesarios de la trayectoria de luz. ▶ Centre la lámpara (caja de lámpara L113) (véase el capítulo "Caja de lámpara fluorescente" en la página 22).
Fluorescencia: La lámpara no se ilumina inmediatamente después de encenderla.	▶ Asegúrese de que no haya ninguna conexión suelta en el conector FL de la parte posterior del estativo. ▶ Sustituya la lámpara.
Campo claro	
La muestra no puede enfocarse.	▶ Utilice el medio de inmersión correcto. ▶ Ponga la muestra con el cristal de cubierta hacia arriba. ▶ Asegúrese de que el grosor del cubreobjetos sea correcto y que se corresponda con la indicación del objetivo.
Campo oscuro	
No es posible ajustar un contraste DF claro.	▶ Asegúrese de que se esté usando un objetivo DF. ▶ El ajuste de apertura del objetivo es demasiado grande (máximo 0.75/1.10); en caso necesario, reduzca la apertura del objetivo usando el diafragma iris en el objetivo. ▶ Compruebe el centraje del condensador. ▶ Abra por completo el diafragma de apertura.
La iluminación de la imagen no es homogénea ni uniforme.	▶ El valor de aumentos es demasiado bajo; use más aumentos.
Luz parásita no deseable.	▶ Limpie la muestra y las lentes vecinas (véase el capítulo "Limpieza" en la página 53).

Problema	Causa/Solución
Contraste de fases	
No es posible ajustar un contraste de fases.	▶ La muestra es demasiado gruesa, demasiado fina o se ha tintado demasiado brillante. ▶ Los coeficientes de refracción de la muestra y del medio de montaje son idénticos, de manera que no se produce un salto de fase. ▶ El cubreobjetos no está colocado de forma plana. ▶ Compruebe el anillo de luz derecho (véase el capítulo "Comprobación de los anillos de contraste de fases*" en la página 27). ▶ Compruebe el centrado de los anillos de luz (véase el capítulo "Comprobación de los anillos de contraste de fases*" en la página 27). ▶ Compruebe el centraje del condensador. ▶ Abra por completo el diafragma de apertura.
Polarización	
No es posible ajustar el contraste de polarización.	▶ Sitúe el polarizador y el analizador en posición de cruz hasta que alcancen la oscuridad máxima (sin muestra) (véase el capítulo "Contraste diferencial por interferencia*" en la página 44).
Contraste de interferencia de diascopía	
El contraste de interferencia de diascopía es posible.	▶ La muestra es demasiado gruesa o demasiado fina. ▶ El medio de inclusión o la muestra son de material birrefringente; gire la muestra. ▶ La diferencia entre el coeficiente de refracción de la muestra y el del medio de inclusión es demasiado pequeña. ▶ El cubreobjetos es demasiado grueso. ▶ Compruebe el prisma de condensador derecho (véase el capítulo "Ajuste de los prismas del condensador" en la página 29). ▶ Compruebe el centrado de los prismas de condensador (véase el capítulo "Ajuste de los prismas del condensador" en la página 29). ▶ Compruebe la iluminación Köhler (véase el capítulo "Iluminación Köhler" en la página 27). ▶ Sitúe el polarizador y el analizador en posición de cruz hasta que alcancen la oscuridad máxima (sin muestra) (véase el capítulo "Contraste diferencial por interferencia*" en la página 44).

Problema	Causa/Solución
Fluorescencia	
La imagen está completamente oscura (no hay fluorescencia).	▶ Abra el obturador (véase el capítulo "Fluorescencia*" en la página 45). ▶ Compruebe la combinación de antígenos y anticuerpos. ▶ Inserte una lámpara nueva (véase el capítulo "Control de la fuente de luz fluorescente para el eje episcópico" en la página 20).
La fluorescencia es demasiado débil.	▶ Abra el obturador (véase el capítulo "Fluorescencia*" en la página 45). ▶ Compruebe la vida útil de la iluminación LED de fluorescencia y, si es necesario, póngase en contacto con el servicio técnico Leica.
Platina	
El rango de desplazamiento de la platina en dirección E-O disminuye tras un periodo prolongado de funcionamiento.	▶ Mueva la platina hacia la izquierda hasta el tope con el piñón coaxial. ▶ Empuje con la mano hacia la izquierda tanto como pueda uno de los tornillos que sujetan la guía portaobjetos. ▶ A continuación, mueva la platina hacia la derecha hasta el tope. ▶ Empuje con la mano hacia la derecha tanto como pueda uno de los tornillos que sujetan la guía portaobjetos.

12 Cuidado del microscopio



ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica

- Desenchufe la alimentación antes de llevar a cabo trabajos de limpieza o mantenimiento.
- Proteja los componentes eléctricos contra la humedad.

Los microscopios que se utilicen en zonas climáticas cálidas y húmedas necesitan un cuidado especial para evitar la contaminación por hongos.

El microscopio se debe limpiar después de cada uso; en la óptica del microscopio se debe mantener una limpieza excepcional.

12.1 Funda

AVISO

Primero debe dejarse enfriar el microscopio y las cajas de lámparas. La funda protectora no es resistente a la temperatura. Además puede formarse condensación de agua.



Para protegerlos contra el polvo, cubra el microscopio y sus accesorios con la funda guardapolvo después de cada uso.

12.2 Limpieza

AVISO

La acetona, el xilol y las diluciones que contengan nitrógeno pueden dañar el microscopio, por lo que no deberán usarse.

- Antes de usar una solución de limpieza de composición desconocida, haga una prueba de limpieza en una zona poco visible de la unidad.
- Asegúrese de que las superficies con recubrimiento o las superficies de plástico no pierdan lustre ni queden señaladas.



Los restos de fibras y polvo pueden generar durante la microscopía de fluorescencia una molesta fluorescencia de fondo.

Limpieza de las piezas con recubrimiento

El polvo y las partículas sueltas de suciedad se pueden limpiar con un pincel suave o con un paño de algodón que no deje pelusa.

La suciedad incrustada se puede eliminar, según el tipo de suciedad, con una solución jabonosa poco concentrada, gasolina de lavado o alcohol.

- Para limpiar las piezas recubiertas, use un paño de lino o de cuero humedecido con una de dichas sustancias.

Limpieza de las superficies de cristal y de los objetivos

La limpieza de las superficies de cristal y especialmente de los objetivos solo debe realizarse como se describe en el folleto "Limpieza de la óptica del microscopio". La información se puede descargar en

<https://www.leica-microsystems.com/science-lab/microscopy-basics/how-to-clean-microscope-optics/>

- Seleccione el tipo de microscopio y vaya a la página de descarga.
- Si tiene preguntas, diríjase a nuestro servicio técnico.

Retirada del aceite de inmersión

AVISO

Siga las normas de seguridad relativas al aceite de inmersión.

- Retire primero el aceite de inmersión con un paño limpio de algodón y, seguidamente, frote la superficie varias veces con alcohol etílico.

12.3 Manejo de ácidos y bases

AVISO

No permita **en ningún caso** que la óptica y las piezas mecánicas entren en contacto con estas sustancias químicas.

Cuando se realizan exámenes empleando ácidos u otros productos químicos agresivos, hay que tener especial cuidado.

12.4 Cambio de fusibles



ADVERTENCIA

Riesgo de descarga eléctrica

- Desconectar siempre el interruptor de red antes de cambiar los fusibles o las lámparas y alejar el cable de red a una cierta distancia.

AVISO

No use en ningún caso fusibles de repuesto que no sean de los tipos y las intensidades nominales aquí indicados. No está permitido el uso de otros fusibles o el puenteo del portafusibles. Existe peligro de incendio, si se utilizan otros fusibles.

El módulo de fusibles (Fig. 58.1) situado en la parte posterior del estativo se puede retirar con un objeto afilado.



Fig. 58 Módulo de fusibles

1 Módulo de fusibles

Los datos de los fusibles se pueden consultar en el capítulo "Seguridad eléctrica" en la página 9.

El n.º de pedido se puede consultar en el capítulo "Consumibles y piezas de repuesto más importantes" en la página 55.

13 Consumibles y piezas de repuesto más importantes

N.º de pedido N.º de producto	Nombre	Uso para
Tapa roscada para alojamientos de objetivo no ocupados		
020-422.570-000	Tapa roscada M 25	Revólver portaobjetivos
Concha de ocular de repuesto (protección de diafragma) para ocular HC PLAN		
021-500.017-005	Concha de ocular HC PLAN	Ocular 10×/25
021-264.520-018	Concha de ocular HC PLAN	Ocular 10×/22
Aceite de inmersión		
11 513 859	Tipo F, ISO 8036, de autofluorescencia muy baja, muy recomendado para aplicaciones de fluorescencia y objetivo APO, 10 ml	Objetivos OIL e IMM y cabezales de condensador de aceite
11 513 860	Tipo N, ISO 8036, de autofluorescencia baja, 20 ml	
11 513 861	Tipo N, ISO 8036, de autofluorescencia brillante, 250 ml	
Fusibles		
13 302 138 946 910	T1,6 A H, 250 VAC	Fusible para el Visoria B

14 Equipamiento de componentes a posteriori

14.1 Equipamiento del cargador de filtros* (diascopía)

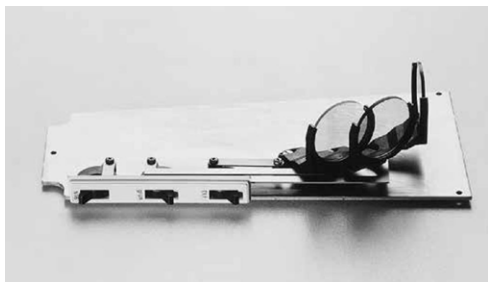


Fig. 59 Cargador de filtros (diascopía)

- Retire el tubo y los sistemas intermedios, cuando sea aplicable.
- Gire cabeza abajo el estativo del microscopio, afloje los tornillos de fijación de la parte inferior y levante la placa base.
- Inserte los filtros en las monturas semicirculares; no es preciso seguir ningún orden concreto.
- Vuelva a poner el cargador de filtros en posición.

14.2 Equipamiento del disco de condensador*



Fig. 60 Condensador UCL

- 1 Tornillo de fijación del disco del condensador
- Gire la platina hacia arriba y baje el condensador. Retire el condensador:
 - Afloje el tornillo de apriete del condensador.

Condensador UCL/UCLP*

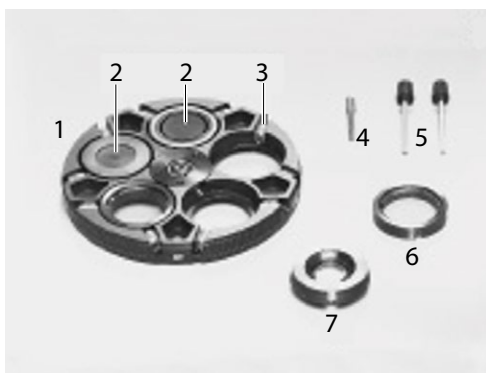


Fig. 61 Disco de condensador UCL

- 1 Disco de condensador
- 2 Anillo de luz o compensador de λ o $\lambda/4$
- 3 Tornillos de centrado
- 4 Eje
- 5 Llaves de centrado
- 6 Compensador de λ o $\lambda/4$
- 7 Lente auxiliar de $2.5\times \dots 20$

- Retire el tornillo (Fig. 60.1) completamente.
- Afloje los tornillos de centrado (Fig. 61.3) hasta que los anillos de luz, el compensador de λ y $\lambda/4^*$ y la lente* de 2.5 $\times$ se puedan insertar.

El agujero más grande es para la observación de campo claro (= BF) y los ligeramente menores son para los anillos de luz o para el compensador de λ y $\lambda/4$ o para la lente* de 2.5 $\times$.

i Si usa un agujero pequeño para el campo claro, no se puede utilizar la máxima apertura de iluminación.

La rotulación (p. ej., DF, PH 1, etc.) debe señalar **hacia arriba** y los compensadores de λ o $\lambda/4$ se deben insertar con la orientación correcta: La ranura debe señalar hacia el centro del disco. La rotulación de los componentes se debe corresponder con el marcado en la posición opuesta (borde exterior del disco).

- Apriete los tornillos de centrado hasta que los componentes se encuentren aproximadamente en el centro de los agujeros.

i Antes de colocar el disco en el condensador, asegúrese de que ningún tornillo de centrado sobresalga por el lado.

- Fije el disco del condensador con el tornillo del eje; compruebe que el disco pueda girar 360° correctamente.
- Fije el condensador con el tornillo de apriete del condensador

Condensador UCA/P

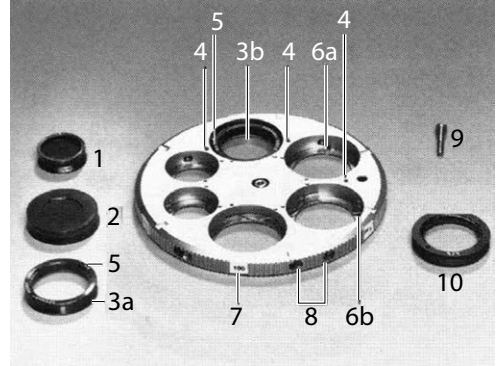


Fig. 62 Disco del condensador UCA/P

- 1 Anillo de luz "pequeño, PH"
- 2 Anillo de luz "grande" para agujeros grandes
- 3 (a, b) Prisma del condensador DIC
- 4 Marca para el montaje de los prismas del condensador DIC
- 5 Marca K en la montura del prisma
- 6 Ranura guía para prisma
- 7 Etiqueta adhesiva
- 8 Tornillos de centrado
- 9 Eje rotativo
- 10 Compensador de λ o $\lambda/4$

- Desenrosque el tornillo de fijación del disco; este se encuentra en la parte inferior del condensador y se desenrosca por completo.
- Afloje los tornillos de centrado hasta que los anillos de luz, el compensador de λ y $\lambda/4^*$ y la lente* de 2.5 $\times$ se puedan insertar.

El agujero más grande es para la observación de campo claro (= BF) y los ligeramente menores son para los anillos de luz o para el compensador de λ y $\lambda/4$ o para la lente* de 2.5 $\times$.

i Si usa un agujero pequeño para el campo claro, no se puede utilizar la máxima apertura de iluminación.

La rotulación (p. ej., DF, PH 1, etc.) debe señalar hacia arriba y los compensadores de λ o $\lambda/4$ se deben insertar con la orientación correcta: La ranura debe señalar hacia el centro del disco.

La rotulación de los componentes se debe corresponder con el marcado en la posición opuesta (borde exterior del disco).

Inserción de prismas del condensador DIC:

- ▶ Inserte los prismas K2, K3, etc. en los agujeros grandes de la manera siguiente:
- ▶ Afloje ligeramente los tornillos de centrado.
- ▶ Con la etiqueta del prisma hacia arriba, el nombre K2, ... debe estar cerca del punto marcado en el borde del agujero.



El modo ICT (contraste de interferencia de diascopía) no resulta posible si el prisma se inserta girado 180°.

Los 2 retenes situados en la parte inferior del prisma deben encajar **exactamente** en la rendija guía

- ▶ Enrosque ligeramente los tornillos de centrado y compruebe que todos los prismas se puedan mover en la dirección correcta y que estén cerca del borde inferior del agujero.
- ▶ Pegue las etiquetas adhesivas en las zonas lisas del lado contrario (es decir, al otro lado del eje de rotación) del anillo de luz o prisma.



Antes de colocar el disco en el condensador, asegúrese de que ningún tornillo de centrado sobresalga por el lado.

- ▶ Sujete el disco del condensador con el tornillo del eje y compruebe que el disco pueda girar 360° correctamente.
- ▶ Fije el condensador con el tornillo de apriete del condensador.

15 Declaración de conformidad UE

Puede descargar la Declaración de conformidad UE de su producto a través del enlace siguiente:
https://downloads.leica-microsystems.com/DM%20LA/Certificate/Leica_DM_LA_DM_LAM-EC_Declaration.pdf

► Seleccione el tipo de microscopio y vaya a la página de descarga.

有害物质标记表
Hazardous Substance Marking Table

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
印刷电路板 Printed circuit boards	×	○	○	○	○	○
电子元器件 Electronic components	×	○	○	○	○	○
机械部件 Mechanical parts	×	○	○	○	○	○
电缆和电缆配件 Cables and cable accessories	×	○	○	○	○	○
显示屏 Displays	×	○	○	○	○	○
光源 Light sources	×	×	○	○	○	○
光学 Optics	×	○	×	○	○	○

这些表是按照SJ/T 11364 的规定编制。
This table is prepared in accordance with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
Indicates that said hazardous substance contained in all the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572

有害物质标记表涵盖了这里列出的产品。
The “Hazardous Substance Marking Table” covers the here listed products.

显微镜	控制	光源	光学和照相机	电源和服务模块
Microscopes	Controls	Light Sources	Optics and Cameras	Power Supply and Service Modules

环保使用期限标签（EFUP）（请参阅铭牌）
Label for Environmentally Friendly Use Period (EFUP) (see type plate)

	管制物质的限值符合SJ / T 11364 的规定，且低于0.1%重量 The limit values of the regulated substances comply with the specifications of SJ / T 11364 and are below 0.1% by weight.
	管制物质的限值符合SJ / T 11364 的规定，但超过0.1%重量 The limit values of the regulated substances comply with the specifications of SJ / T 11364 but are above 0.1% by weight.



Leica Microsystems CMS GmbH | Ernst-Leitz-Strasse 17-37 | 35578 Wetzlar
(Germany) | Tel. +49 (0) 6441 29-0 | F +49 (0) 6441 29-2599
www.leica-microsystems.com

CONNECT
WITH US!

