

# Instrucciones de uso

## Microscopio invertido metalúrgico

### KERN OLE-1, OLF-1

OLE 161, OLF 162

Versión 1.0  
01/2015







# KERN OLE-1, OLF-1

Versión 1.0 01/2015

## Instrucciones de uso Microscopio invertido

### Índice de contenidos

<b>1</b>	<b>Antes del uso.....</b>	<b>3</b>
1.1	Notas generales.....	3
1.2	Notas sobre el sistema eléctrico .....	3
1.3	Almacenamiento.....	4
1.4	Mantenimiento y limpieza.....	5
<b>2</b>	<b>Nomenclatura .....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Datos técnicos / equipamiento .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Montaje.....</b>	<b>10</b>
4.1	Cabezal del microscopio .....	10
4.2	Objetivo .....	10
4.3	Oculares .....	10
4.4	Filtro de color.....	10
4.5	Portaobjetos.....	10
<b>5</b>	<b>Operación .....</b>	<b>11</b>
5.1	Primeros pasos.....	11
5.2	(Pre-) Focusing .....	12
5.3	Ajuste del relieve ocular .....	13
5.4	Compensación dióptrica .....	13
5.5	Ajustar el aumento .....	14
5.6	Ajuste de la iluminación .....	15
5.7	Uso de los oculares.....	16
5.8	Uso de lentes de inmersión en aceite .....	17
<b>6</b>	<b>Sustitución de lámparas.....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Cambiar el fusible .....</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Solución de problemas.....</b>	<b>19</b>
<b>9</b>	<b>Servicio .....</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>21</b>
<b>11</b>	<b>Más información.....</b>	<b>21</b>

# **1 Antes del uso**

## **1.1 Notas generales**

El embalaje debe abrirse con cuidado para evitar que los accesorios del interior caigan al suelo y se rompan.

En general, un microscopio debe manejarse siempre con mucho cuidado, ya que es un instrumento de precisión sensible. Por ello, es especialmente importante evitar los movimientos bruscos durante el funcionamiento o el transporte, sobre todo para no poner en peligro los componentes ópticos.

Del mismo modo, debe evitar la suciedad o las huellas dactilares en las superficies de las lentes, porque en la mayoría de los casos esto reduce la claridad de la imagen.

Si se quiere mantener el rendimiento del microscopio, nunca debe desmontarse. Por lo tanto, los componentes como las lentes de los objetivos y otros elementos ópticos deben dejarse tal y como se encuentran al principio de la operación. La parte eléctrica situada en la parte posterior y en la parte inferior del aparato tampoco debe manipularse sin más, ya que existe el peligro adicional de provocar una descarga eléctrica.

## **1.2 Notas sobre el sistema eléctrico**

Antes de conectar el aparato a la red eléctrica, es importante asegurarse de que se utiliza la tensión de entrada correcta. La información que debe seguirse al seleccionar el cable de alimentación se encuentra en la parte posterior del aparato, directamente encima de la toma de conexión. El incumplimiento de estas especificaciones puede provocar un incendio u otros daños en la unidad.

Asimismo, el interruptor principal debe estar apagado antes de conectar el cable de alimentación. Esto evita que se produzca una descarga eléctrica.

Si utiliza un cable alargador, el cable de red utilizado debe estar conectado a tierra.

Si el fusible original se funde, sólo debe sustituirse por un fusible adecuado. Los fusibles de recambio adecuados se incluyen en el volumen de suministro.

Toda manipulación de los aparatos que implique un contacto con el sistema eléctrico, como el cambio de lámparas o fusibles, sólo puede realizarse con la alimentación desconectada.

### **1.3 Almacenamiento**

Evite exponer la unidad a la luz solar directa, a temperaturas altas o bajas, a golpes, al polvo y a la humedad elevada.

El rango de temperatura adecuado es de 0 a 40° C y no debe superarse una humedad relativa del 85%.

La unidad debe estar siempre sobre una superficie firme, lisa y horizontal.

Cuando el microscopio no esté en uso, es mejor cubrirlo con la tapa antipolvo que se suministra. La fuente de alimentación debe ser desconectada en el interruptor principal y el cable de alimentación debe ser retirado. Si los oculares se guardan por separado, es imprescindible colocar las tapas protectoras en las tomas de los tubos. El polvo o la suciedad en el interior de la óptica de un microscopio puede, en muchos casos, provocar fallos o daños irreversibles.

Los accesorios consistentes en elementos ópticos, como oculares y lentes, se guardan preferentemente en una caja de secado con desecante.

## 1.4 Mantenimiento y limpieza

En cualquier caso, la unidad debe mantenerse limpia y limpiarse regularmente de polvo.

Antes de limpiar la unidad cuando está mojada, asegúrese de que la alimentación está desconectada.

Los componentes de vidrio deben limpiarse preferentemente con un paño sin pelusas si están contaminados.

Para eliminar las manchas de aceite o las huellas dactilares de las superficies de las lentes, se humedece el paño sin pelusas con una mezcla de éter y alcohol (proporción 70/30) y se utiliza para la limpieza.

El éter y el alcohol deben manejarse siempre con cuidado, ya que son sustancias altamente inflamables. Por lo tanto, es esencial mantenerlos alejados de las llamas y de los aparatos eléctricos que se encienden y apagan, y utilizarlos sólo en habitaciones bien ventiladas.

Sin embargo, las soluciones orgánicas de este tipo no deben utilizarse para limpiar otros componentes de la unidad. Esto podría provocar cambios en la pintura. Para ello, basta con utilizar un producto de limpieza neutro.

Otros agentes de limpieza para los componentes ópticos son:

- Limpiador especial para lentes ópticas
- Paños especiales de limpieza óptica
- Fuelle
- Cepillo

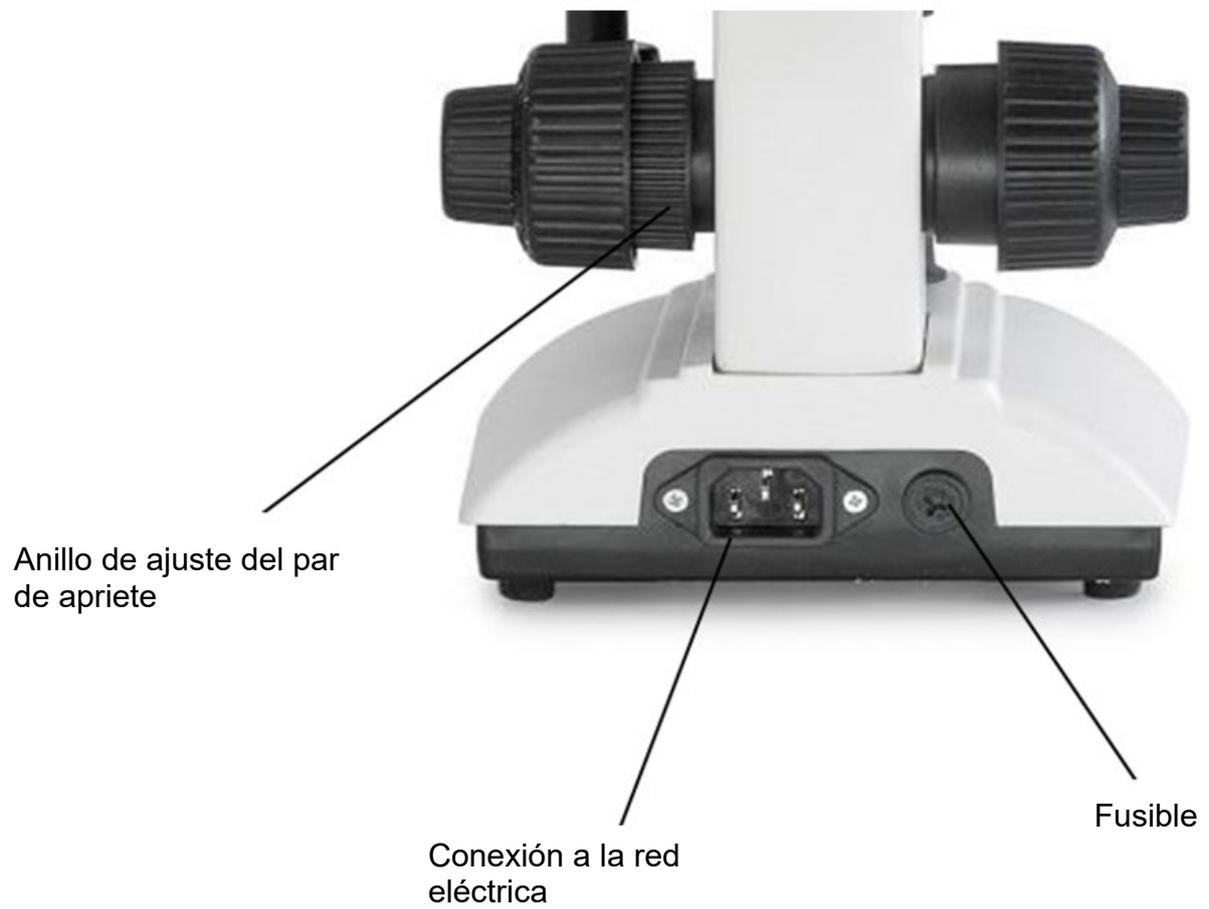
Si se maneja correctamente y se revisa con regularidad, el microscopio funcionará sin problemas durante muchos años.

Si aún así fuera necesaria una reparación, póngase en contacto con su distribuidor KERN o con nuestro Servicio Técnico.

## 2 Nomenclatura



## Vista trasera



### 3 Datos técnicos / equipamiento

Modelo	Configuración estándar		
	Sistema óptico	Tubo	Iluminación
KERN			
OLE 161	Finito	Monocular	LED de 3W (luz incidente)
OLF 162	Finito	Binocular	LED de 3W (luz incidente)

**Oculares:** WF 10x / Ø 18 mm

**Lentes:** 10x / 20x / 40x

**Dimensiones del producto:** 340x190x330 mm

**Dimensiones del embalaje:** 440x275x530 mm

**Peso neto:** 7 kg.

**Peso bruto:** 8,5 kg

**Tensión de entrada:** AC 100-240V, 50-60Hz

**Tensión de salida:** DC 1.2-6V

**Fusible:** 2A 5x20mm

Modellausstattung		Modell KERN		Bestellnummer
		OLE 161	OLF 162	
Okulare	WF 10x / Ø 18 mm	●	●●	OBB-A1347
	WF 12,5x / Ø 14 mm	○	○○	OBB-A1353
	WF 16x / Ø 13 mm	○	○○	OBB-A1354
	WF 5x / Ø 20 mm	○	○○	OBB-A1355
	WF 10x / Ø 18 mm (mit Skala 0,1 mm) (nicht justierbar)	○	○○	OBB-A1349
Planachromatische Objektive	Plan 10x / 0,25	●	●	OBB-A1246
	Plan 20x / 0,35 (gefedert)	●	●	OBB-A1253
	Plan 40x / 0,65 (gefedert)	●	●	OBB-A1261
	Plan 100x / 1,25 (gefedert) (Öl)	○	○	OBB-A1242
	Plan 4x / 0,10	○	○	OBB-A1265
Planachromatische Objektive für großen Arbeitsabstand	PL L 40x / 0,60 W.D. 3,64 mm	○	○	OBB-A1262
	PL L 50x / 0,70 W.D. 3,01 mm	○	○	OBB-A1267
	PL L 80x / 0,80 (gefedert) W.D. 1,08 mm	○	○	OBB-A1272
Tubus Monokular	45° geneigt	●		OBB-A1228
Tubus Binokular	· 45° geneigt · Dioptrienausgleich (einseitig)		●	OBB-A1128
Objektivrevolver	4-fach	●	●	
Objekttisch mechanisch	· Abmessungen BxT 180x180 mm · Weg: 50x40 mm	●	●	
Zusatzplatte für Arbeitstisch	1 (Öffnung Ø 10 mm)	●	●	OBB-A1322
	2 (Öffnung Ø 20 mm)	●	●	OBB-A1323
	3 (Öffnung Ø 40 mm)	○	○	OBB-A1324
Beleuchtung	3W LED-Beleuchtungssystem (Auflicht)	●	●	
Filter	Blau	●	●	OBB-A1174
	Grün	●	●	OBB-A1190
	Grau	●	●	OBB-A1184
Mikrometer-Objekträger	Objekträger mit Skala 0,01 mm	○	○	OBB-A1224

● = Standard-Konfiguration

○ = Option

## **4 Montaje**

### **4.1 Cabezal del microscopio**

En primer lugar, afloje el tornillo de fijación en el punto de conexión del tubo y retire la cubierta protectora negra.

La montura de cola de milano redonda del cabezal puede introducirse ahora en la montura de cola de milano redonda de la carcasa y fijarse con el tornillo de fijación. Asegúrese siempre de no tocar las lentes con los dedos desnudos y de que no entre polvo en las aberturas.

### **4.2 Objetivo**

La platina de objetivos debe estar en la posición más alta para poder enroscar los objetivos en el revólver. Los objetivos pueden enroscarse ahora en el revólver de tal manera que, al girar el revólver en el sentido de las agujas del reloj, aparezca el objetivo con el siguiente mayor aumento. Se debe tener cuidado de no tocar las lentes con los dedos desnudos y de no permitir que el polvo entre en las aberturas. Para los objetivos marcados con "OIL", debe utilizarse un aceite de inmersión con el menor efecto de autofluorescencia posible.

### **4.3 Oculares**

En el caso de los prismáticos, deben utilizarse siempre oculares con el mismo aumento para ambos ojos, que se colocan simplemente en las tomas de los tubos tras haber retirado previamente las tapas de plástico protectoras. No hay posibilidad de fijarlos en su sitio. Hay que tener siempre cuidado de no tocar las lentes con los dedos desnudos y de que no entre polvo en las aberturas.

### **4.4 Filtro de color**

Todos los microscopios de las series OLE-1 y OLF-1 incluyen tres filtros de color. Azul, verde y gris. Para utilizar uno de estos filtros, basta con colocarlo en el soporte del anillo del objetivo de campo.

### **4.5 Portaobjetos**

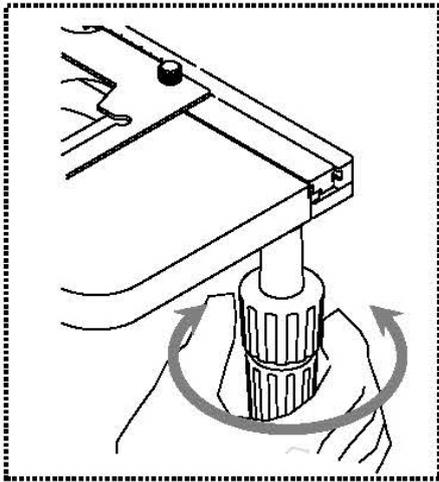
Para poder fijar los objetos de observación en la platina de objetos, es útil atornillar el portaobjetos suministrado a una de las dos tomas roscadas de la superficie de la platina.

## 5 Operación

### 5.1 Primeros pasos

Lo primero que hay que hacer es conectar la **fente de alimentación mediante el enchufe de la red**. Después de encender **la iluminación con el interruptor principal/rueda reguladora**, la **intensidad de la luz** debe ajustarse primero a un **nivel bajo** para que los ojos no se expongan inmediatamente a demasiada luz al mirar por primera vez a los oculares. Ahora se puede encender la **iluminación con el interruptor principal**.

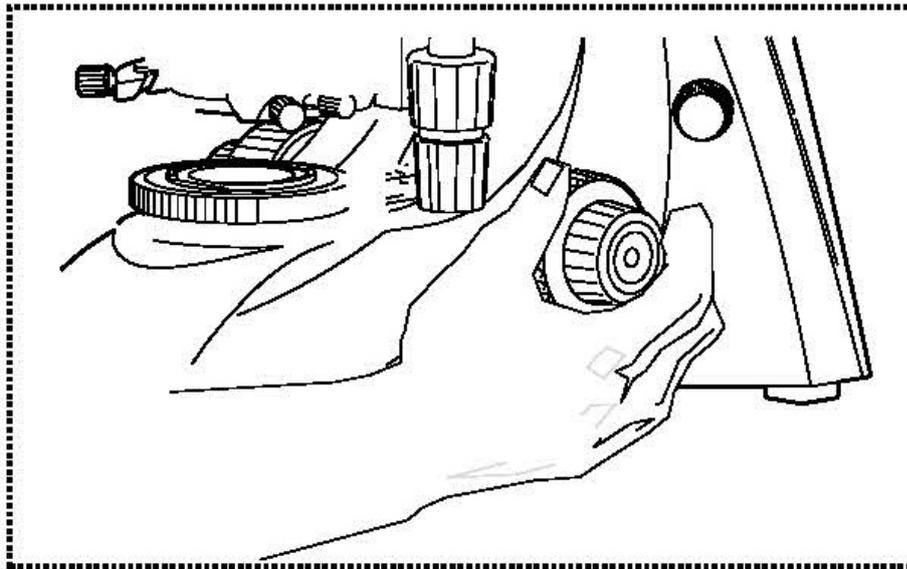
El siguiente paso es **colocar un objeto** en la mesa de cruces. La superficie del objeto a observar debe estar orientada hacia abajo. El objeto puede fijarse en el escenario con la ayuda del portaobjetos. Para desplazar la muestra hacia la trayectoria del haz, deben accionarse los diales situados a la derecha de la platina (*véase la ilustración*).



## 5.2 (Pre-) Focusing

Para poder observar un objeto, éste debe estar a la distancia correcta del objetivo para poder obtener una imagen nítida.

Para encontrar esta distancia inicialmente (sin ningún otro preajuste del microscopio), lleve el objetivo con el menor aumento a la trayectoria del haz, mire a través del ocular derecho con el ojo derecho y gire el botón de ajuste grueso lentamente al principio (*véase la ilustración*).



El método más sencillo para ello sería llevar la platina del objeto (también con el accionamiento grueso) justo por encima del objetivo de antemano y luego aumentarla lentamente. En cuanto se pueda reconocer una imagen (por muy nítida que sea), sólo se debe utilizar el accionamiento fino para ajustar la nitidez correcta.

### Ajuste del par de accionamiento grueso y fino

Junto a las ruedas de ajuste derecho del accionamiento grueso y fino hay un anillo que permite modificar el par de estas ruedas. Girar en el sentido de las agujas del reloj disminuye el par y girar en sentido contrario lo aumenta.

Esta función puede utilizarse, por un lado, para facilitar el enfoque y, por otro, para evitar que la mesa de objetos se deslice hacia abajo de forma involuntaria.

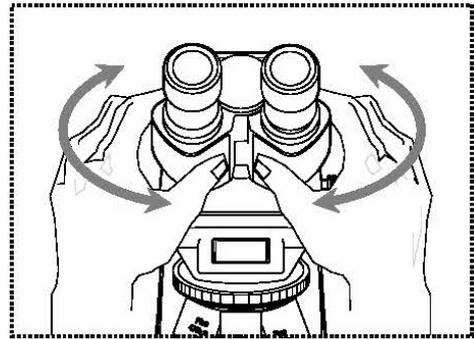
### Importante

Para evitar daños en el sistema de enfoque, no gire nunca los diales izquierdo y derecho de los mandos de ajuste grueso y fino en direcciones opuestas al mismo tiempo.

### 5.3 Ajuste del relieve ocular (para dispositivos binoculares)

En la visión binocular, la distancia interpupilar debe ajustarse con precisión para que cada usuario obtenga una imagen clara del objeto.

Mientras mira por los oculares, sujete las carcasas de los tubos izquierdo y derecho con una mano cada una. Al separarlas o juntarlas, se puede aumentar o disminuir la distancia interpupilar (véase la ilustración). En cuanto el campo de visión del ocular izquierdo y el del derecho se superponen completamente o se funden en una sola imagen circular, se ha ajustado la distancia interpupilar correcta.

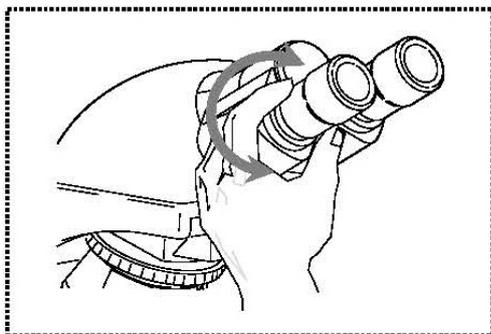


### 5.4 Compensación dióptrica (para dispositivos binoculares)

La agudeza visual de los ojos de una persona que utiliza el microscopio puede mostrar muy a menudo pequeñas diferencias que no tienen importancia en la vida cotidiana, pero que pueden causar problemas con respecto al enfoque exacto cuando se utiliza el microscopio.

Esta diferencia se puede compensar a través de un mecanismo en la toma del tubo izquierdo (anillo de compensación dióptrica) de la siguiente manera.

1. Mire por el ocular derecho con el ojo derecho y enfoque la imagen utilizando los mandos de ajuste grueso y fino.
2. Ahora mire a través del ocular izquierdo con su ojo izquierdo y enfoque la imagen utilizando el anillo de compensación de dioptrías. Para ello, gire el anillo en ambas direcciones (véase la ilustración) para averiguar en qué posición aparece la imagen más nítida.



## 5.5 Ajustar el aumento

Tras el preenfoco con el objetivo de menor aumento (*véase el apartado 5.2*), ahora se puede ajustar el aumento total en función de las necesidades mediante el revólver. Al girar el revólver, cualquiera de los otros cuatro objetivos puede entrar en la trayectoria del haz.

Es fundamental tener en cuenta los siguientes puntos a la hora de ajustar el puente nasal giratorio:

- La lente deseada debe estar siempre bien acoplada.
  
- La torreta no debe girarse sujetándola por las lentes individuales, sino mediante el anillo plateado situado bajo las lentes.
  
- Al girar la torreta, asegúrese siempre de que la lente del objetivo que se introduce en la trayectoria del haz no entre en contacto con el objeto o la mesa del objeto. Esto puede causar un daño considerable a la lente del objetivo. Lo mejor es comprobar siempre desde un lado si hay suficiente espacio libre. Si no es el caso, la tabla de objetos debe ser rebajada en consecuencia.

Si ha enfocado el objeto de observación para un determinado aumento, el enfoque puede desenfocarse fácilmente al seleccionar el objetivo con el siguiente aumento mayor. En este caso, se debe restablecer el enfoque ajustando ligeramente el botón de ajuste fino.

## 5.6 Ajuste de la iluminación

Para obtener unos resultados de imagen perfectos durante la observación microscópica, es importante que la guía de luz del microscopio esté optimizada.

El elemento de control que desempeña el papel más importante aquí para las unidades de la serie OLE-1 y OLF-1 es el diafragma de apertura y el diafragma de campo.

Para el primer ajuste de la iluminación, se debe seleccionar primero el menor aumento posible del objetivo para poder realizar los siguientes pasos.

1. Gire el anillo de ajuste del diafragma de campo en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope. Esto cierra el diafragma de campo. Ahora aparecerá un pequeño punto brillante en el campo de visión, que puede no estar situado en el centro (*ilustración de la izquierda*). Por lo tanto, debe situarse en el centro del campo de visión mediante los dos tornillos de centrado situados sobre el anillo de ajuste (*ilustración central*). A continuación, abra de nuevo el diafragma de campo de forma que su borde desaparezca del campo de visión (*ilustración de la derecha*).

Cuando se elige un aumento mayor, la apertura del diafragma de campo debe ser correspondientemente menor para que sólo se ilumine el campo que se está observando en ese momento.

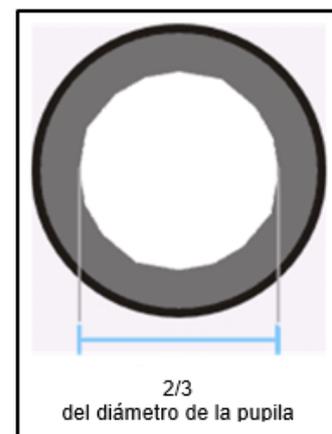


2. Utilice el diafragma de apertura para establecer el compromiso óptimo entre el contraste y la resolución de la imagen microscópica. En el caso del objetivo de menor aumento, su anillo de ajuste debe girarse casi por completo en sentido contrario a las agujas del reloj para que el diafragma de apertura tenga una abertura más bien pequeña. Cuanto mayor sea el aumento del objetivo, mayor deberá ser la apertura del diafragma de apertura y el anillo de ajuste deberá girarse en el sentido de las agujas del reloj en consecuencia.

La vista dentro del tubo, sin el ocular, debe ser algo parecido a la imagen de la derecha.

El diámetro del diafragma de apertura visible en ese momento debe ser aproximadamente  $\frac{2}{3}$  del diámetro de la pupila.

Al retirar el ocular para esta comprobación, asegúrese de que no pueda entrar suciedad o polvo en el tubo.



3. La luminosidad se regula siempre a través de la luminosidad de la lámpara (mediante el dimmer) y no a través del diafragma de apertura.

## 5.7 Uso de los oculares

Los oculares incluidos en el volumen de suministro pueden utilizarse básicamente siempre, ya que protegen la luz molesta que se refleja de las fuentes de luz del entorno en el ocular, con lo que se obtiene una mejor calidad de imagen.

Pero sobre todo, si se utilizan oculares con un punto de vista elevado (especialmente adecuados para los usuarios de gafas), puede ser útil para los usuarios sin gafas acoplar los oculares a los oculares.

Estos oculares especiales también se denominan oculares de alto punto ocular y se reconocen por un símbolo de gafa en el lateral. También se identifican en la descripción del artículo con una "H" adicional (ejemplo: HSWF 10x Ø 23 mm).

Al colocar los oculares, hay que tener cuidado de no ajustar la configuración de las dioptrías. Por lo tanto, se recomienda sujetar el anillo de ajuste de dioptrías de un ocular con una mano mientras se sujeta el ocular con la otra.

Los usuarios de gafas deben retirar las copas de los ojos antes de observar si hay alguna en los oculares del Punto de Vista Alto.

Como los oculares son de goma, es importante tener en cuenta que pueden contaminarse fácilmente con residuos de grasa durante su uso. Por lo tanto, para mantener la higiene, se recomienda limpiar los oculares regularmente (por ejemplo, con un paño húmedo).



Oculares



Ocular de punto de vista alto  
(reconocible por el símbolo de las  
gafas)

## 5.8 Uso de lentes de inmersión en aceite

Los objetivos 100x de las series OLE-1 y OLF-1 son objetivos que pueden utilizarse con inmersión en aceite (siempre llevan la etiqueta "OIL"). Esto genera una resolución especialmente alta de la imagen microscópica.

Para utilizar correctamente la inmersión en aceite, hay que seguir los siguientes pasos.

1. Coloque un portaobjetos de vidrio entre la platina y el objeto de observación.
2. Eleve la platina del objeto y coloque el objetivo 100x en la trayectoria del haz.
3. Poner una gota de aceite en la parte superior de la lente del objetivo.
4. Mueva muy lentamente la platina o la corredera del objeto hacia el objetivo hasta que haya un ligero contacto.
5. Observar el objeto.

Hay que tener cuidado de no poner demasiado aceite en la lente y arriesgarse a que baje por ella.

La preparación y el objetivo no deben estar presionados el uno contra el otro. El aceite representa la capa de contacto.

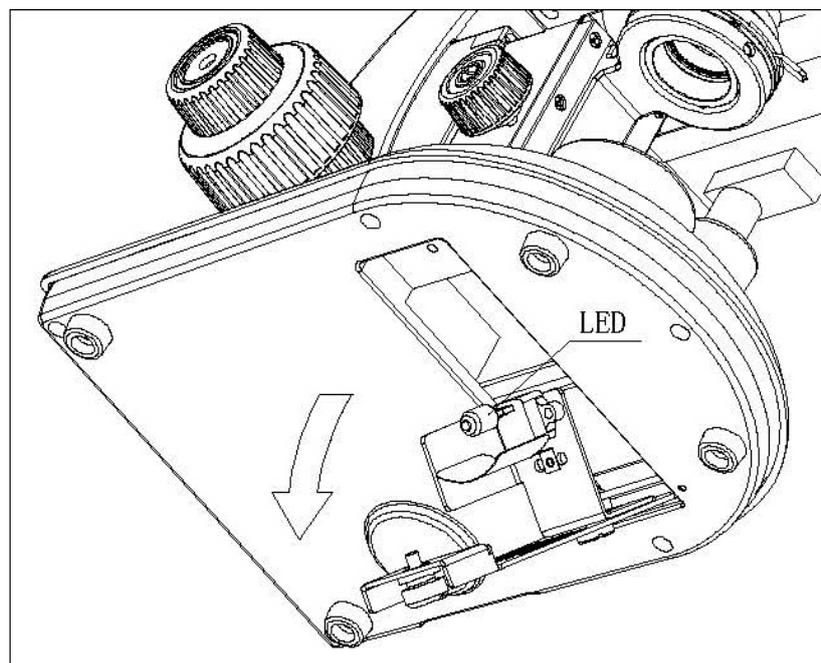
Si el contacto se realiza de forma demasiado brusca, existe la posibilidad de que las burbujas de aire existentes en el aceite no puedan salir. Esto provocaría un deterioro de la claridad de la imagen.

Después del uso o antes de cambiar la preparación, los componentes que han estado en contacto con el aceite deben limpiarse a fondo. *Ver 1.4 Mantenimiento y limpieza.*

## 6 Sustitución de lámparas

Antes de cambiar la lámpara, el aparato debe estar apagado y desconectado de la red eléctrica.

Para cambiar la lámpara, la unidad debe inclinarse cuidadosamente hacia atrás o hacia los lados. Al hacerlo, asegúrese de que todos los componentes del microscopio estén firmemente fijados. El portalámparas se encuentra en la parte inferior del aparato. Se puede desplegar aflojando el tornillo que lleva (véase la ilustración). Ahora se puede retirar el módulo LED defectuoso aflojando los dos tornillos que lo fijan y cortando el punto de conexión del cable que lo une. A continuación, hay que acoplar y conectar el nuevo módulo como corresponde. Una vez plegado el portalámparas en la parte inferior de la unidad y fijado, el cambio de lámparas ha finalizado.



## 7 Sustitución de fusibles

En la parte posterior del microscopio, a la derecha de la conexión del enchufe de red, se encuentra la caja de fusibles. Con el aparato apagado y el enchufe de la red retirado, se puede desatornillar la carcasa. El fusible defectuoso puede ser retirado de su alojamiento y sustituido por uno nuevo.

A continuación, hay que volver a atornillar la carcasa del fusible en el punto de atornillado.

## 8 Solución de problemas

Problema	Posibles causas
La lámpara no se quema	El enchufe de la red no está bien conectado
	No hay energía disponible en la toma de corriente
	Lámpara defectuosa
	Fusible defectuoso
La lámpara se quema inmediatamente	No se utiliza la lámpara o el fusible prescrito
El campo de visión es oscuro	El diafragma de apertura y/o el diafragma de campo no están suficientemente abiertos
	El control deslizante de selección de la trayectoria del haz se ajusta a "Cámara
	El condensador no está bien centrado
La luminosidad no se puede regular	El control del brillo está mal ajustado
	El condensador no estaba centrado correctamente
	El condensador está demasiado bajado
El campo de visión es oscuro o no es correcto iluminado	El objetivo no se ha girado correctamente
	El deslizador de selección de la trayectoria del haz está en una posición intermedia
	La torreta de objetos no está montada correctamente
	El condensador no está bien colocado
	Se utiliza un objetivo que no coincide con el rango de iluminación del condensador
	El condensador no estaba centrado correctamente
	El diafragma del campo luminoso está demasiado cerrado
	La lámpara no está montada correctamente
El campo de visión de un ojo no coincide con el del otro	La distancia interpupilar no está ajustada correctamente
	El ajuste de las dioptrías no se ha realizado correctamente
	Se utilizan oculares diferentes en la derecha y en la izquierda
	Los ojos no están acostumbrados a la microscopía

<b>Problema</b>	<b>Posibles causas</b>
Detalles borrosos Mala imagen Contraste deficiente Campo de visión viñeteado	El diafragma de apertura no está suficientemente abierto
	El condensador está demasiado bajado
	El objetivo no pertenece a este microscopio
	La lente frontal del objetivo está sucia
	Una lente de inmersión se utiliza sin aceite de inmersión
	El aceite de inmersión contiene burbujas de aire
	El condensador no está centrado
	No se utiliza el aceite de inmersión recomendado
Suciedad o polvo en el campo de visión	Suciedad / polvo en el objetivo
	Suciedad / polvo en la lente frontal del condensador
	Suciedad / polvo en los oculares
Un lado de la imagen está borroso	Suciedad / polvo en la lente frontal del Condensador
	Suciedad / polvo en el objeto
	La mesa no estaba bien montada
	La lente no está correctamente pivotada en la trayectoria del haz
La imagen parpadea	El puente nasal giratorio no está montado correctamente
	El objeto se encuentra con la parte superior hacia abajo.
	El puente nasal giratorio no es correcto montado
El accionamiento grueso es difícil de girar	El objetivo no está bien montado en girado en la trayectoria del rayo
	El condensador no estaba bien centrado
La mesa se mueve sola hacia abajo El accionamiento fino se ajusta por sí mismo	El freno de resistencia a la rotación es demasiado apretado firmemente
	La tabla de cruces se apoya en un Sólido bloqueado.
Tocar la mesa desenfoca la imagen	El freno de resistencia a la rotación se aplica demasiado poco
	La mesa no estaba bien montada

## 9 Servicio

Si, a pesar de haber estudiado estas instrucciones de uso, sigue teniendo dudas sobre la puesta en marcha o el funcionamiento, o si, en contra de lo esperado, se produce algún problema, póngase en contacto con su distribuidor especializado. El aparato sólo puede ser abierto por técnicos de servicio capacitados y autorizados por KERN.

## 10 Eliminación

El envase está fabricado con materiales respetuosos con el medio ambiente que puede desechar en los puntos de reciclaje locales. La eliminación de la caja de almacenamiento y de la unidad debe ser llevada a cabo por el operador de acuerdo con la legislación nacional o regional vigente del lugar donde se encuentre el usuario.

## 11 Más información

Las ilustraciones pueden diferir ligeramente del producto.

Las descripciones e ilustraciones de estas instrucciones de uso están sujetas a **cambios sin previo aviso. La evolución de la** unidad puede conllevar estos cambios.



Todas las versiones lingüísticas incluyen una traducción no vinculante. El documento original en alemán es vinculante.

