

Instrucciones de uso

Microscopio con zoom estéreo

KERN

OZC-5

OZC 583

Versión 1.0
01/2015





KERN OZC-5

Versión 1.0 01/2015

Instrucciones de uso

Microscopio con zoom estéreo

Índice de contenidos

1	Antes del uso.....	3
1.1	Notas generales.....	3
1.2	Notas sobre el sistema eléctrico	3
1.3	Almacenamiento.....	4
1.4	Mantenimiento y limpieza.....	5
2	Nomenclatura	6
3	Datos básicos.....	8
4	Montaje.....	9
5	Operación y funcionalidad	11
5.1	Primeros pasos.....	11
5.2	Ajuste de la distancia interpupilar.....	11
5.3	Ajustar el aumento	11
5.4	Compensación dióptrica y enfoque	12
5.5	Ajuste del soporte	13
5.6	Utilización de los oculares / oculares de punto alto.....	14
5.7	Control de la iluminación	15
5.8	Uso de unidades de iluminación externas	16
5.9	Montaje y ajuste de una cámara	17
5.10	Uso de accesorios adicionales	19
5.11	Sustitución de lámparas.....	20
6	Datos ópticos	20
7	Equipo	21
8	Solución de problemas.....	22
9	Servicio	23
10	Eliminación de residuos.....	23
11	Más información.....	23

1 Antes del uso

1.1 Información general

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.

Asimismo, debe evitar la suciedad o las huellas dactilares en las superficies de las lentes, ya que esto reducirá la claridad de la imagen en la mayoría de los casos.

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.

1.2 Notas sobre el sistema eléctrico

Antes de conectarlo a una fuente de alimentación, asegúrese de utilizar la tensión de entrada correcta. En cada aparato, la especificación que debe seguirse al seleccionar el cable de alimentación se encuentra directamente encima de la toma de conexión. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar un incendio u otros daños en la unidad.

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

Si utiliza un cable alargador, el cable de alimentación que utilice debe estar conectado a tierra.

Toda manipulación del equipo que implique un contacto con la instalación eléctrica, como el cambio de lámparas, sólo podrá realizarse con la alimentación desconectada.

1.3 Almacenamiento

Evite exponer el dispositivo 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%.

El aparato debe colocarse siempre sobre una superficie firme, lisa y horizontal.

En el caso de los instrumentos con soportes de columna, no se debe girar el cuerpo del microscopio demasiado hacia atrás. Esto puede hacer que el microscopio se caiga.

Cuando el microscopio no esté en uso, es mejor colocar la tapa del objetivo y cubrirlo con la cubierta antipolvo suministrada.

Si se guardan los oculares 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 compuestos por elementos ópticos, como los oculares y los objetivos, se almacenan preferentemente en una caja de secado con desecante.

1.4 Mantenimiento y limpieza

En cualquier caso, el aparato debe mantenerse limpio y limpiarse regularmente de polvo.

Antes de limpiar la unidad cuando está mojada, asegúrese de que la alimentación está desconectada (si hay iluminación).

Los componentes de vidrio deben limpiarse preferentemente con un paño sin pelusas cuando estén 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 manipularse siempre con cuidado, ya que son sustancias altamente inflamables. Por lo tanto, es esencial mantenerlos alejados de las llamas abiertas y de los aparatos eléctricos, que se encienden y se apagan, y utilizarlos sólo en habitaciones bien ventiladas.

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

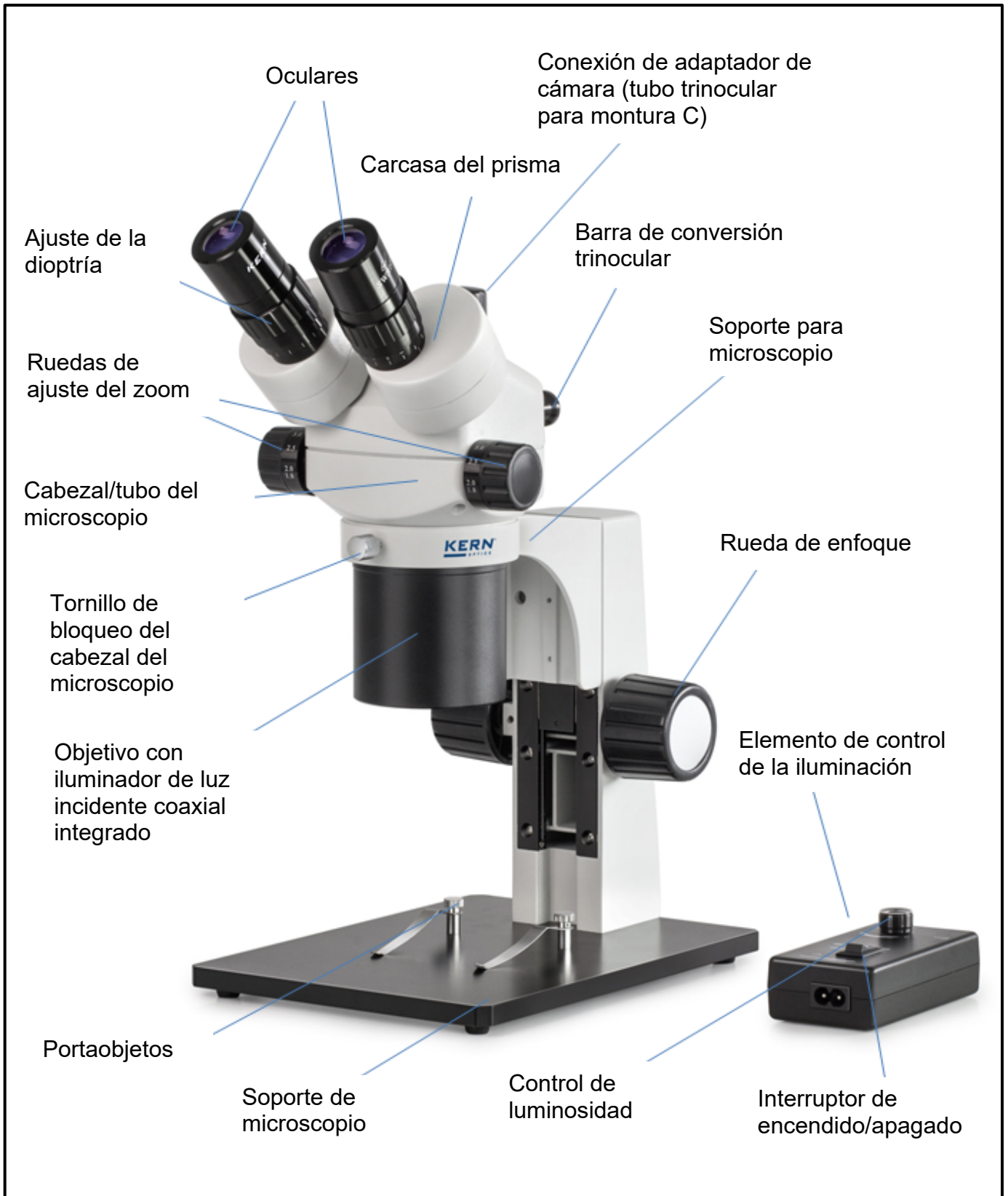
Otros agentes de limpieza para los componentes ópticos son:

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

Con un manejo adecuado y una inspección periódica, el microscopio funcionará sin problemas durante muchos años.

Sin embargo, si es necesaria una reparación, póngase en contacto con su distribuidor KERN o con nuestro Servicio Técnico.

2 Nomenclatura



Cabezal de microscopio de vista lateral



Conexión a la red eléctrica

INPUT: DC 0~6.8V
0~300mA

3 Datos básicos

Sistema óptico	En paralelo
Iluminación regulable	Sí
Relación de aumento	3,6:1
Tubo	45° de inclinación
Distancia interpupilar	52 - 76 mm
Compensación dióptrica	Ambas partes
Dimensiones del producto A x P x H	305x180x405 mm
Dimensiones del embalaje WxDxH	370x340x400 mm
Peso bruto	8,5 kg
Peso neto	6,6 kg

Configuración estándar

Modelo	Tubo	Ocular	Campo de visión mm	Lente Zoom	Stand	Iluminación
KERN						
OZC 541	Trinocular	HSWF 10x Ø 23 mm	Ø 12,78 – 3,5	1,8x - 6,5x	mecánico	2W (luz incidente) (coaxial)

3.1 Montaje

El primer paso es colocar el **soporte del microscopio en una superficie firme y nivelada**. Por estativo se entiende la base del estativo (superficie de apoyo) junto con la columna metálica del microscopio firmemente unida a ella.

El soporte está firmemente unido a la columna del soporte mediante una cremallera mecánica.

Para más detalles sobre el ajuste del soporte, véase 5.5.

A continuación, se puede colocar el **cabezal del microscopio en el soporte** pasando el objetivo por el anillo del soporte hasta que el resto del cabezal descansa en la parte superior del anillo.

Ahora hay que **fixar el cabezal en su sitio con el** pequeño tornillo de bloqueo plateado situado en la parte delantera del anillo de retención.

La alineación del cabezal del microscopio se deja en manos del usuario y puede adaptarse a la situación de la aplicación correspondiente.

Con el fin de facilitar el funcionamiento de, por ejemplo, las ruedas de enfoque, se recomienda que el **cabezal esté orientado hacia el centro con las tomas de tubo hacia delante**.

Lo ideal es que el soporte y el cabezal sean paralelos al eje central de la base del soporte (*véase la ilustración de la página 10*).

Ahora **se pueden retirar las tapas protectoras de las tomas de los tubos** para poder **colocar en ellas los oculares**. Aquí hay que tener especial cuidado de **no tocar las lentes ópticas con los dedos** y de que no entre polvo en las aberturas.

Del mismo modo, **nunca** acople **dos oculares con diferentes aumentos**.

Asimismo, cuando se utiliza la luz incidente, hay que asegurarse de que el aparato esté alimentado. Para ello, el enchufe del **elemento de control de la iluminación** suministrado debe conectarse primero a una toma de corriente. A continuación, debe establecerse la conexión de alimentación para la luz incidente a través del correspondiente **cable de conexión entre el cabezal del microscopio (lado izquierdo) y el elemento de control de la iluminación**.

Otros accesorios opcionales:

- Las copas oculares suministradas pueden colocarse en los oculares (*véase 5.6*).
- En la conexión correspondiente de la parte superior del cabezal del microscopio se puede acoplar un adaptador de montura C, que garantiza el acoplamiento y la utilización de cámaras digitales (afloje primero la tapa protectora) (*véase 5.9*).



Microscopio con zoom estereoscópico ya montado

4 Funcionamiento y funcionalidad

4.1 Primeros pasos

Cuando el microscopio está listo para su uso después del montaje, primero hay que insertar la **varilla de conmutación trinocular** en la parte posterior del cabezal del microscopio para su uso **binocular**.

Para el uso trinocular (conexión de cámaras), véase 5.9.

En los siguientes apartados se describen todas las funciones importantes que intervienen en el uso de los dispositivos aquí tratados.

4.2 Ajuste de la distancia interpupilar

Los diferentes usuarios tienen diferentes distancias oculares. Por lo tanto, la distancia entre los dos oculares debe reajustarse después de cada cambio de usuario.

Mientras mira por los oculares, sujete las carcasas de los prismas izquierdo y derecho con una mano cada una.

La distancia interpupilar puede aumentarse o reducirse girando la lente hacia fuera o hacia dentro.

En cuanto los campos de visión izquierdo y derecho se superponen exactamente, se ha ajustado la distancia interpupilar correcta.

4.3 Ajustar el aumento

Como la serie OZC-5 de KERN son microscopios con zoom estéreo, el ajuste del aumento está garantizado por las dos ruedas de ajuste del zoom situadas a la izquierda y a la derecha del cabezal del microscopio.

El capítulo 6 "Datos ópticos" proporciona información sobre los posibles aumentos totales que pueden producir los microscopios. También se incluye el uso opcional de diferentes oculares.

4.4 Compensación dióptrica y enfoque

Una propiedad especial que poseen los microscopios estereoscópicos es que la óptica está dotada de un rango de profundidad de campo relativamente grande. Para poder explotar esta propiedad de forma óptima, cada usuario debe coordinar correctamente los mecanismos de enfoque para sí mismo.

Los pasos necesarios para ello se describen a continuación.

1. Coloque el objeto de observación en la superficie de trabajo bajo el objetivo.
2. Mueva ambos anillos de ajuste de dioptrías a la posición inicial de 0.
3. Utilice las ruedas de ajuste del zoom para fijar el menor aumento posible.
4. Mire por el ocular derecho con el ojo derecho y enfoque el objeto accionando las ruedas de ajuste del enfoque.
5. Ahora establece el mayor factor de zoom posible.
6. De nuevo, mirando sólo por el ocular derecho, enfoca el objeto.
7. Vuelva a ajustar el factor de zoom más pequeño posible.
8. Si el objeto ya no aparece nítido, ajuste el enfoque en el anillo de compensación dióptrica del ocular derecho.
9. Para obtener la mayor precisión posible de los ajustes de enfoque, deben repetirse los pasos 5-8.
10. A continuación, vuelva a ajustar el factor de zoom más pequeño.
11. Ahora mire por el ocular izquierdo con el ojo izquierdo y ajuste también aquí la nitidez óptima del objeto mediante el anillo de compensación dióptrica izquierdo.
12. De este modo, el objeto de observación está enfocado en todos los ajustes del zoom.

4.5 Ajuste del soporte

Par de las ruedas de enfoque

El par de las ruedas de enfoque se ajusta sujetando una de las ruedas con una mano y girando la otra con la otra.

El aumento o la disminución del par depende del sentido de giro.

Esta función puede utilizarse para facilitar el ajuste del enfoque, por un lado, y para evitar que el cabezal del microscopio se deslice involuntariamente, por otro. De este modo, se evitan los posibles daños que se producirían al chocar la lente del objetivo y el objeto de observación.

4.6 Utilización de los oculares / oculares de punto alto

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 gafas en el lateral. También se identifican con una "H" adicional en la descripción del artículo (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.

Dado que 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 en todo momento, 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)

4.7 Control de la iluminación

Los dispositivos de la serie OZC-5 funcionan con una fuente de alimentación externa. También es el elemento de control de la iluminación.

Una vez realizada la conexión a la red eléctrica, el interruptor de encendido/apagado del elemento de control (véase *la ilustración*) puede utilizarse para encender la iluminación de la luz incidente.

Si el interruptor principal está encendido, la intensidad de la luz incidente también puede ajustarse mediante el mando correspondiente.



Controles de iluminación

4.8 Uso de unidades de iluminación externas

Si la iluminación de un microscopio en su configuración estándar no está diseñada de forma óptima para la aplicación, a menudo tiene sentido acoplar una unidad de iluminación externa para superar este problema.

Las unidades de iluminación adecuadas para la serie OZC-5 son unidades de iluminación de cuello de cisne (*véase la ilustración*). Pueden ser tanto LED como halógenas y también tienen interruptores de encendido y apagado o diversos controles.



Iluminación típica de cuello de cisne

Uso de un sistema de iluminación de cuello de cisne

En función de las necesidades, se coloca una unidad de iluminación de cuello de cisne al lado, delante o detrás del microscopio. En el caso de la iluminación halógena, la fuente de luz se encuentra en la carcasa de la unidad y sale al exterior a través de una o varias guías de ondas ópticas. En cambio, en las unidades de LED, suele situarse en el extremo de la guía.

Estos conductores son plegables y, por tanto, ofrecen muchas posibilidades de posicionamiento para iluminar perfectamente un objeto de observación.

4.9 Montaje y ajuste de una cámara



Tanto las cámaras especiales para microscopios como las cámaras SLR pueden conectarse a los dispositivos de la serie OZC-5 para documentar digitalmente imágenes o secuencias de un objeto de observación.

El conector para ello se encuentra en la parte superior del cabezal del microscopio (véase la figura anterior).

En cuanto se **extrae** la **barra conmutadora del trinocular**, la trayectoria del haz que normalmente sale del ocular derecho se redirige en el tubo para que esté disponible para la conexión del adaptador de la cámara.

Esto significa que en el uso trinocular del dispositivo, se puede ver una imagen en el ocular izquierdo y otra en la cámara SLR o en el monitor conectado de la cámara del microscopio.

El efecto 3D se pierde como resultado.

Para la correcta fijación de una cámara de microscopio, se necesita un adaptador con rosca C, que se coloca en la conexión del adaptador con la tapa retirada.

Para ello se dispone de tres adaptadores enfocables (*véase la ilustración siguiente*), que se diferencian por el aumento incorporado (0,3x, 0,5x, 1,0x).

La cámara y el adaptador se unen a través de la rosca de la montura C.

Para aplicaciones de medición especiales en conexión con una cámara de microscopio, existe la posibilidad de atornillar un segundo adaptador delante de la cámara cuando se utiliza la montura 1,0x-C, que tiene un micrómetro integrado.



Adaptador de montaje C

Para conectar una cámara réflex, también necesitas un adaptador. Sin embargo, a diferencia de la cámara del microscopio, ésta no tiene rosca C, sino una conexión de bayoneta que se ajusta directamente al objetivo de la cámara.

De nuevo, hay tres diferentes para elegir. Todas están equipadas con un aumento de 1x y se diferencian en la afiliación del fabricante de la cámara. Las cámaras de **Canon, Nikon y Olympus** pueden funcionar con él.

La imagen mostrada por una cámara conectada al instrumento puede tener a menudo un grado de nitidez diferente al de la imagen producida en el ocular cuando se utiliza un adaptador de montura C. Sin embargo, para enfocar ambas imágenes, se puede **ajustar el enfoque a través de estos adaptadores girando el anillo de plástico negro que tienen.**

4.10 Uso de otros accesorios

Tabla de cruces



Tabla transversal estándar
aplicación de la luz transmitida



Mesa transversal para la

Para facilitar el manejo de un objeto de observación, puede ser útil montar adicionalmente una platina mecánica en la superficie de trabajo de un estereomicroscopio.

Para los aparatos sin iluminación, basta con utilizar una platina con ruedas de soporte (*véase la figura de la izquierda*). Sin embargo, si se integra una luz transmitida, deberá utilizarse una platina transversal especial compatible con la luz transmitida (*véase la figura de la derecha*).

Como muestran las ilustraciones, ambas versiones tienen dos ruedas de ajuste dispuestas coaxialmente en la esquina trasera derecha de la mesa. Esto asegura el movimiento en la dirección X e Y.

Para el montaje, el usuario debe perforar cuatro agujeros a través de la superficie de la base del soporte en puntos específicos del borde del hueco para la inserción del soporte. A continuación, con los tornillos suministrados, se puede fijar la mesa por la parte inferior.

El volumen de suministro de la etapa mecánica correspondiente va siempre acompañado de un manual de instrucciones, en el que se pueden leer las instrucciones exactas para su montaje. Se recomienda encarecidamente seguir estas instrucciones al pie de la letra para garantizar un uso sin problemas de la platina mecánica.

4.11 Sustitución de lámparas

LED

Los dispositivos de la serie OZC-5 con iluminación están equipados con lámparas LED.

Debido a la larga vida útil de la iluminación LED, no será necesario sustituir las lámparas de estos microscopios.

Por lo tanto, en la mayoría de los casos, los problemas de iluminación tienen como causa defectos en el sistema eléctrico. En ese caso, nuestro servicio técnico puede ayudarle.

5 Datos ópticos

Ocular	Características - Objetivos	
	Ampliación	Estándar 1,0×
HWF 10×	Ampliación total	18× - 65×
	Campo visual mm	∅ 12,78 - 3,5
SWF 15×	Ampliación total	27× - 97,5×
	Campo visual mm	∅ 9,5 - 2,6
SWF 20×	Ampliación total	36× - 130×
	Campo visual mm	∅ 7,78 - 2,2
SWF 30×	Ampliación total	54× - 195×
	Campo visual mm	∅ 5 - 1,4
Distancia de trabajo		92 mm
Altura máxima de la muestra		35 mm

6 Equipo

Equipo modelo		Modelo CORE	Pida número
		OZC 583	
Oculares	HSWF 10x / Ø 23 mm	●●	OZB-A5503
	SWF 15x / Ø 17 mm	○○	OZB-A5504
	SWF 20x / Ø 14 mm	○○	OZB-A5505
	SWF 30x / Ø 9mm	○○	OZB-A5506
	HSWF 10x / Ø 23 mm (con escala, 0,1 mm)	○	OZB-A5512
	SWF 15x / Ø 17 mm (con escala, 0,05 mm)	○	OZB-A5513
	SWF 20x / Ø 14 mm (con escala, 0,05 mm)	○	OZB-A5514
C-Mount	0,3x	○	OZB-A5701
	0,5x	○	OZB-A5702
	1,0x	○	OZB-A5703
	1,0x (con micrómetro)	○	OZB-A5704
	para cámaras SLR (Nikon)	○	OZB-A5706
	para cámaras SLR (Olympus)	○	OZB-A5707
	para cámaras SLR (Canon)	○	OZB-A5708
Stand	Mecánica, sin iluminación	●	
Tabla mecánico	Dimensiones WxD 188x160mm, Recorrido: 76x65mm, para luz incidente y transmitida	○	OZB-A5781
	Dimensiones WxD 180x175mm, Recorrido: 100x86mm, para luz incidente	○	OZB-A5782
Exterior Iluminación	Encontrará información sobre las unidades de iluminación externa en el catálogo principal de Kern Optics a partir de la página 68 y en nuestra página web www.kern-sohn.com .		

● = Configuración estándar

○ = Opción

7 Solución de problemas

Eléctrico

Problema	Posibles causas
La iluminación (si está presente) no se puede encender	El cable de alimentación no está conectado o no está conectado correctamente
	La lámpara no está instalada
	La lámpara está quemada
	El fusible se ha fundido
	El control de brillo se ajusta al nivel más bajo
La lámpara está quemada	Se ha utilizado una lámpara incorrecta
	La tensión de entrada era demasiado alta
La lámpara parpadea	La lámpara no está insertada correctamente
	La lámpara está desgastada
El brillo de la lámpara no es suficiente	Se ha utilizado una lámpara incorrecta
	La tensión de entrada es demasiado baja

Óptica

Problema	Posibles causas
Se ven dos imágenes	La distancia interpupilar no está ajustada correctamente
	Los aumentos de los oculares no coinciden
La suciedad aparece en el campo de visión	La suciedad está en el objeto de observación
	Hay suciedad en la superficie del ocular
El panorama no está claro	Hay suciedad en la superficie de la lente
Las ruedas de enfoque se bloquean	El par de las ruedas de enfoque es demasiado alto
El cabezal del microscopio se desliza hacia abajo durante la visualización	El par de las ruedas de enfoque es demasiado bajo
Los ojos se cansan fácilmente	La compensación dióptrica no es correcta
	El ajuste del brillo no es correcto

8 Servicio

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

9 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 del dispositivo debe ser llevada a cabo por el operador de acuerdo con la legislación nacional o regional vigente del lugar del usuario.

10 Más información

Las ilustraciones pueden diferir ligeramente del producto.
Las descripciones e ilustraciones de este manual están sujetas **a cambios sin previo aviso**. Los desarrollos posteriores del dispositivo pueden conllevar estos cambios.



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

