

Instrucciones de uso

Microscopio con zoom estéreo

KERN OZL-45R

OZL 456

Versión 1.0
01/2015





KERN OZL-45R

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..... | 7 |
| 4 | Montaje..... | 8 |
| 5 | Operación y funcionalidad | 10 |
| 5.1 | Primeros pasos..... | 10 |
| 5.2 | Ajuste de la distancia interpupilar..... | 10 |
| 5.3 | Ajustar el aumento | 10 |
| 5.4 | Compensación dióptrica y enfoque | 11 |
| 5.5 | Ajuste del soporte | 12 |
| 5.6 | Utilización de los oculares / oculares de punto alto..... | 13 |
| 5.7 | Control de la iluminación | 14 |
| 5.8 | Uso de unidades de iluminación externas | 15 |
| 5.9 | Sustitución de lámparas..... | 15 |
| 6 | Datos ópticos | 16 |
| 7 | Equipo | 16 |
| 8 | Solución de problemas..... | 17 |
| 9 | Servicio | 18 |
| 10 | Eliminación de residuos..... | 18 |
| 11 | Más información..... | 18 |

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 inicio de la operación. Tampoco se debe manipular la parte eléctrica de la parte inferior del instrumento, ya que existe un riesgo adicional de descarga eléctrica.

1.2 Notas sobre el sistema eléctrico

Antes de conectarlo a una fuente de alimentación, asegúrese de utilizar la tensión de entrada correcta. La especificación de la fuente de alimentación se encuentra en la parte posterior de la base del soporte de la unidad. El incumplimiento de estas especificaciones 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 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.

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.

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



3 Datos básicos

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Sistema óptico | Greenough |
| Iluminación regulable | Sí (sólo luz anular LED) |
| Relación de aumento | 6,7:1 |
| Tubo | 45° de inclinación |
| Distancia interpupilar | 55 - 75 mm |
| Compensación dióptrica | Ambas partes |
| Dimensión del embalaje WxDxH | 345x320x470 mm |

Configuración estándar

| Modelo | Tubo | Ocular | Campo de visión mm | Lente Zoom | Stand | Iluminación |
|----------------|-----------|------------------|-----------------------|---------------|----------|--|
| OZL 456 | Binocular | HSWF 10x Ø 23 mm | Ø 33 – 5 | 0,75x - 5,0x | mecánico | LED de 1W (luz incidente) LED de 0,21 W (luz transmitida) |

4 Montaje

El primer paso es colocar el **soporte del microscopio en una superficie firme y nivelada**.

El **soporte** está firmemente unido a la columna del soporte. El **cabezal del microscopio** puede fijarse ahora pasando el **objetivo a través del anillo de soporte** hasta que el resto del cabezal se apoye en la parte superior del anillo.

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

Ahora hay que fijar el cabezal en una posición adecuada mediante el pequeño tornillo situado a la derecha del anillo de retención.

Lo ideal es que quede paralela al eje central de la base del soporte (*véase la ilustración de la página 9*).

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**.

Con respecto al uso de la iluminación de **luz** transmitida, es importante tener en cuenta que el **inserto de vidrio esmerilado** suministrado **se inserta en el centro de la base del soporte** para que la luz transmitida pueda utilizarse correctamente.

Lo mejor es **fijar** siempre los distintos insertos **del soporte con el tornillo de bloqueo situado en el** borde delantero de la base del soporte.

Cuando utilice la luz incidente, asegúrese de que el **cable de conexión entre el soporte y el objetivo está enchufado**.

Otros accesorios opcionales:

- Las copas oculares suministradas pueden colocarse en los oculares (*véase 5.6*)



Microscopio con zoom estereoscópico ya montado

5 Funcionamiento y funcionalidad

5.1 Primeros pasos

Cuando el microscopio está listo para su uso después de haber sido montado, el primer paso es conectarlo a la **fuentes de alimentación mediante el cable** conectado permanentemente.

Encontrará más detalles sobre la configuración de la iluminación en el apartado 5.7.

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

5.2 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.

5.3 Ajustar el aumento

Como la serie OZL-45R de KERN son microscopios con zoom estéreo, el aumento se ajusta mediante 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 varios oculares y objetivos de fijación.

5.4 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.

5.5 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.

5.6 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)

5.7 Control de la iluminación

La luz incidente y la luz transmitida pueden encenderse por separado.

El interruptor de la luz transmitida se encuentra en la **esquina posterior izquierda** de la base del soporte. En el caso de la **luz incidente**, se sitúa correspondientemente a la **derecha**.

La luz incidente es proporcionada por un iluminador anular LED, que se monta directamente debajo del objetivo y está firmemente conectado a él.

Además, la **intensidad de la luz incidente puede ajustarse** accionando la **rueda de control situada en la parte delantera del objetivo**.

La luz **transmitida no tiene más opciones de control** que el interruptor de encendido/apagado.

5.8 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 OZL-45R son unidades de iluminación de cuello de cisne (*véase la ilustración*). Pueden estar en versión LED o halógena y también tienen interruptores de encendido/apagado o varios 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.

5.9 Sustitución de lámparas

LED

Los dispositivos de la serie OZL-45R 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.

6 Datos ópticos

| Ocular | Características - Objetivos | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------|---------------|----------------|--------------|
| | Ampliación | Estándar 1,0x | Objetivos auxiliar | | | |
| | | | 0,5x | 0,7x | 1,5x | 2x |
| HSWF 10x | Ampliación total | 7x - 45x | 3,5x - 22,5x | 4,9x - 31,5x | 10,5x - 67,5x | 14x - 90x |
| | Campo visual mm | ∅ 32,8 - 5,1 | ∅ 65,7 - 10,2 | ∅ 46,9 - 7,3 | ∅ 21,9 - 3,4 | ∅ 16,4 - 2,6 |
| SWF 15x | Ampliación total | 10,5x - 67,5x | 5,3x - 33,8x | 7,4x - 47,2x | 15,8x - 101,3x | 21x - 135x |
| | Campo visual mm | ∅ 24,3 - 3,8 | ∅ 48,6 - 7,6 | ∅ 34,7 - 5,4 | ∅ 16,2 - 2,5 | ∅ 12,1 - 1,9 |
| SWF 20x | Ampliación total | 14x - 90x | 7x - 45x | 9,8x - 63x | 21x - 135x | 28x - 180x |
| | Campo visual mm | ∅ 20 - 3,1 | ∅ 40 - 6,2 | ∅ 28,6 - 4,4 | ∅ 13,3 - 2,1 | ∅ 10 - 1,6 |
| SWF 30x | Ampliación total | 21x - 135x | 10,5x - 67,5x | 14,7x - 94,5x | 31,5x - 202,5x | 42x - 270x |
| | Campo visual mm | ∅ 12,9 - 2 | ∅ 25,7 - 4 | ∅ 18,4 - 2,9 | ∅ 8,6 - 1,6 | ∅ 6,4 - 1 |
| Distancia de trabajo | | 110 mm | 195 mm | 145 mm | 50 mm | 35 mm |
| Altura máxima de la muestra | | 130 mm | 30 mm | 65 mm | 160 mm | 175 mm |

7 Equipo

| Equipo modelo | | Modelo CORE | Número de pedido |
|-----------------------|--|-------------|------------------|
| | | OZL 456 | |
| Oculares | HWF 5x / ∅ 23,2 mm | ○○ | OZB-A4112 |
| | HSWF 10x / ∅ 23 mm | ●● | OZB-A4118 |
| | HWF 15x / ∅ 15 mm | ○○ | OZB-A4119 |
| | HSWF 20x / ∅ 14,5 mm | ○○ | OZB-A4120 |
| | HWF 25x / ∅ 11,7 mm | ○○ | OZB-A4121 |
| Lentes de fijación | 0,5x | ○ | OZB-A4201 |
| | 1,5x | ○ | OZB-A4204 |
| | 2,0x | ○ | OZB-A4205 |
| Stand | mecánico, con iluminación LED (0,21W de luz transmitida + 1W de luz reflejada) | ● | |
| Inserción del soporte | Vidrio esmerilado / ∅95 mm | ● | OZB-A4805 |
| | negro-blanco / ∅95 mm | ● | OZB-A4806 |
| Tabla mecánico | Dimensión WxD 180x155 mm, recorrido: 75x55 mm, para la luz incidente y transmitida | ○ | OZB-A4605 |
| Iluminación exterior | 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

8 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 |
| La luminosidad 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 |

9 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.

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

11 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.