

**KERN**<sup>®</sup>  
**OPTICS**

**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-Mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tel: +49-[0]7433- 9933-0  
Fax: +49-[0]7433-9933-149  
Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Instrucciones de uso Estereomicroscopio

**KERN**

**OSE 409**

Versión 1.0  
01/2016







# KERN OSE 409

Versión 1.0 01/2016

## Instrucciones de uso Estereomicroscopio

---

---

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

# **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 conectarse a la red eléctrica, es imprescindible asegurarse de que se utiliza la tensión de entrada correcta. Los cables de alimentación suministrados, tienen una fuente de alimentación externa, en la que se fijan los valores necesarios. 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.

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.

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.

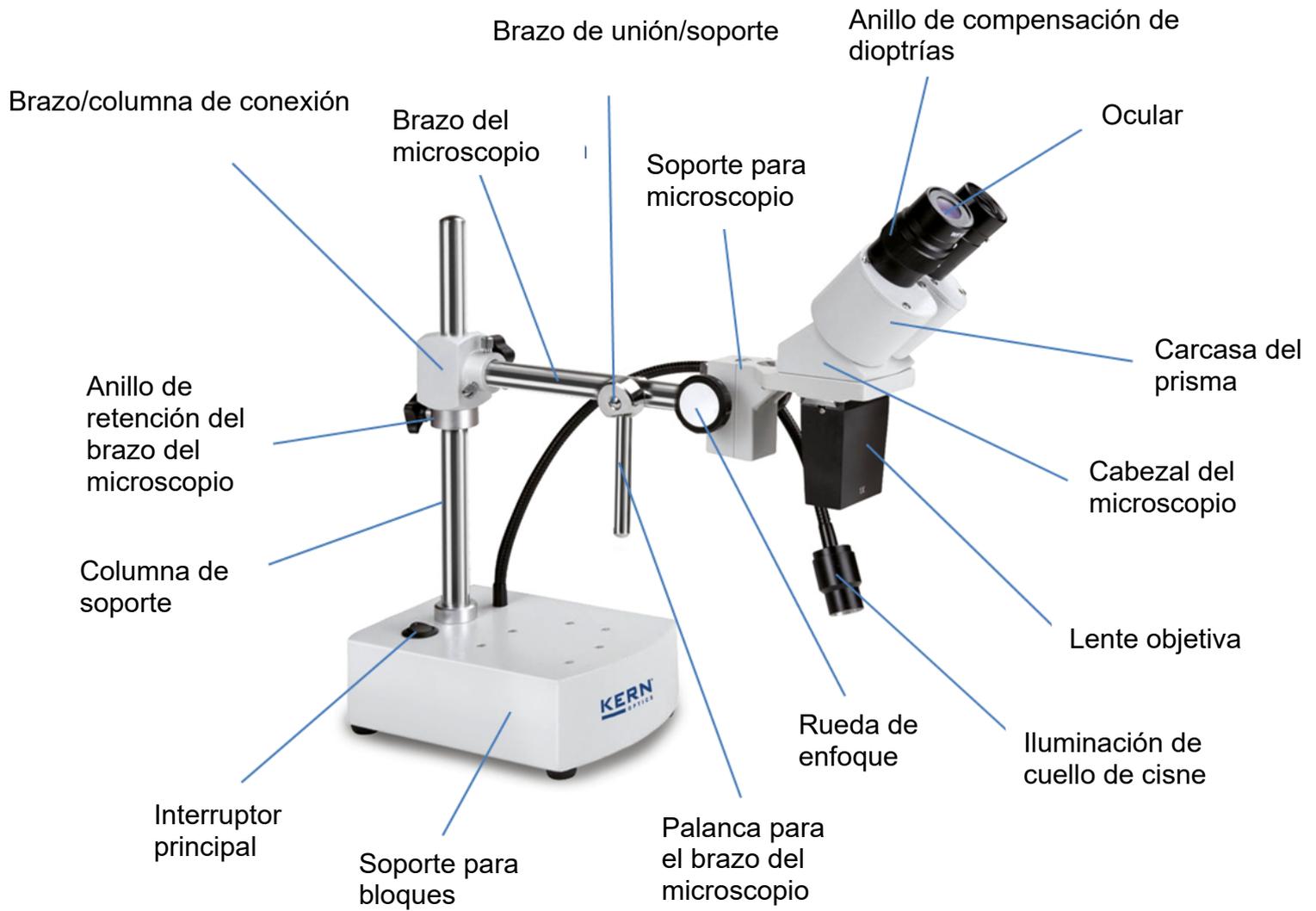
Otros agentes de limpieza para los componentes ópticos son:

- 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	No
Tubo	45° de inclinación
Distancia interpupilar	55 - 75 mm
Compensación dióptrica	Una cara (izquierda)
Dimensión del embalaje WxDxH	435x410x200 mm

### Configuración estándar

Modelo	Tubo	Ocular	Campo de visión	Lente	Stand	Iluminación
<b>KERN</b>			mm			
<b>OSE 409</b>	Binocular	WF 10x Ø 20 mm	Ø 20	1x	Columna	Cuello de cisne LED de 3W (luz incidente)

## 4 Montaje

El **soporte del microscopio** y el **portaobjetos** deben montarse como se indica a continuación:

### 1. Base del soporte del microscopio

Coloque el soporte del microscopio y la columna acoplada en una superficie de mesa plana y estable.

### 2. Brazo del microscopio

Une el brazo con la columna a través de la articulación unida a ella.

Apriete los tornillos de fijación adecuados para el brazo, la articulación y el anillo de soporte.

### 3. Brazo de unión - soporte

En el extremo del soporte del microscopio, que ya está firmemente conectado al cabezal del microscopio, se encuentra el punto de conexión que se une con el extremo del brazo del microscopio. Esto se hace con la ayuda del tornillo suministrado y la palanca.

La palanca se compone de un anillo y una varilla, que primero hay que atornillar.

## 5 Funcionamiento y funcionalidad

### 5.1 Primeros pasos

Cuando el microscopio está listo para su uso tras su montaje, el primer paso es conectarlo a la red **eléctrica mediante** el cable suministrado.

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

No olvide **retirar la tapa de la parte inferior del objetivo** (si la hay) para poder ver después una imagen del objeto de observación en el ocular.

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

Sólo se puede utilizar un determinado factor de aumento con el OSE 409. El aumento total estándar resulta de los factores de los oculares (10x) y el del objetivo (1x). Por lo tanto, siempre es 10x.

*El capítulo 6 "Datos ópticos" proporciona información sobre los posibles aumentos totales que puede producir el microscopio, incluyendo el uso opcional de varios oculares.*

## 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 bajo el objetivo.
2. Utilice el objetivo para ajustar el menor aumento posible.
3. Mire por el ocular derecho (sin anillo de compensación dióptrica) con el ojo derecho y enfoque el objeto accionando las ruedas de ajuste del enfoque.
4. Ahora ajuste el mayor aumento posible.
5. De nuevo, mirando sólo por el ocular derecho, enfoca el objeto.
6. Vuelva a ajustar el factor de zoom más pequeño posible.
7. Ahora mire con el ojo izquierdo a través del ocular izquierdo (con anillo de compensación de dioptrías) y enfoque el objeto girando el anillo de compensación de dioptrías del mismo hacia la izquierda o hacia la derecha hasta la posición correcta.
8. Para obtener la mayor precisión posible de los ajustes de enfoque, deben repetirse los pasos 4-7.
9. De este modo, el objeto de observación está enfocado en cada ajuste de aumento.

## 5.5 Ajuste del soporte

### Par de las ruedas de enfoque

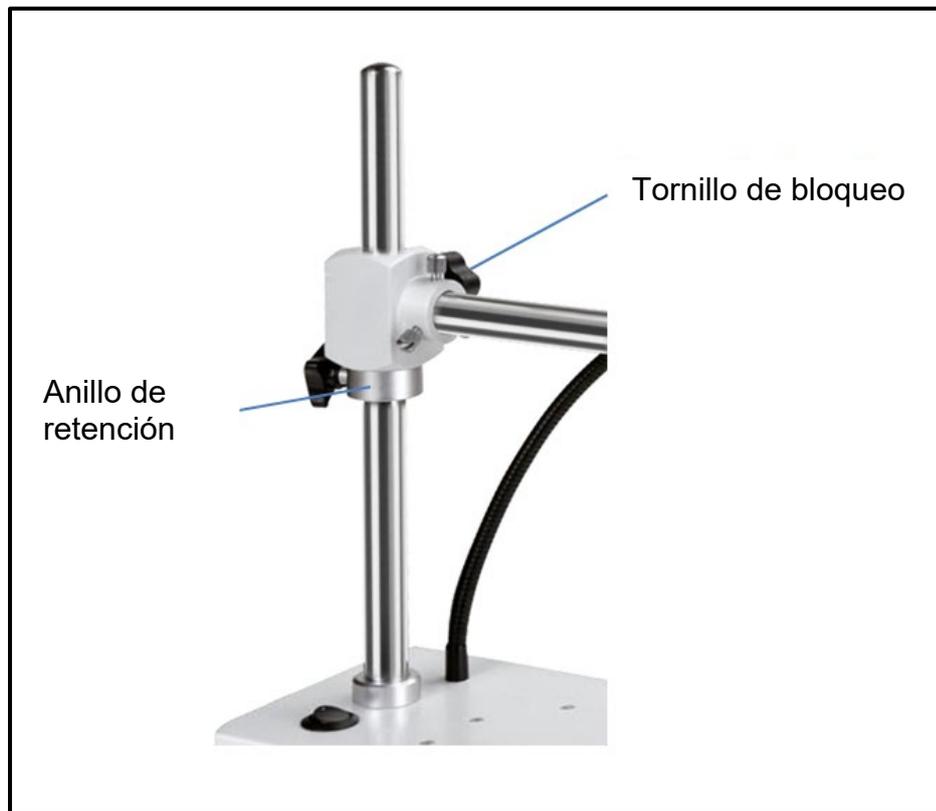
El par de las ruedas de enfoque se ajusta girando el anillo fijado alrededor del eje de la rueda de enfoque izquierda.

Para ello necesita una llave especial, que se incluye en la entrega. La anilla tiene agujeros en los que se puede enganchar la llave para poder girarla en la dirección deseada.

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.

### Ajuste de la altura



### Fijación del soporte del microscopio

El cabezal de un microscopio estereomicroscópico con soporte de columna no sólo es ajustable en altura mediante las ruedas de enfoque, ya que el soporte del microscopio puede fijarse en cualquier posición de la columna, en función de los requisitos de la aplicación.

Para la fijación se utiliza un tornillo de bloqueo (*véase la ilustración*) directamente en el soporte y un anillo de retención adicional en la columna debajo del soporte.

## 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**

Para encender la iluminación del cuello de cisne, hay que accionar el interruptor principal.

La unidad de LED se encuentra en el extremo del cuello de cisne. Esta escalera es plegable y, por tanto, ofrece muchas posibilidades de posicionamiento para iluminar perfectamente un objeto de observación.

La intensidad de la luz no se puede ajustar

## **5.8 Sustitución de lámparas**

### LED

El OSE 409 está equipado con una lámpara 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	
	Aumento	1×
WF 5×	Aumento total	5×
	Campo de visión	∅ 20
WF 10×	Aumento total	10×
	Campo de visión	∅ 20
WF 15×	Aumento total	15×
	Campo de visión	∅ 15
WF 20×	Aumento total	20×
	Campo de visión	∅ 10
Distancia de trabajo		230 mm

## 7 Equipo

Equipo modelo		Modelo CORE	Número de pedido
		OSE 409	
Oculares	WF 5x / ∅ 16,2 mm	○○	OZB-A4101
	WF 10x / ∅ 20 mm	●●	OZB-A4102
	WF 15x / ∅ 15 mm	○○	OZB-A4103
	WF 20x / ∅ 10 mm	○○	OZB-A4104
Exterior Iluminación	Encontrará información sobre las unidades de iluminación externa en el catálogo principal de Kern Optics y en nuestra página web <a href="http://www.kern-sohn.com">www.kern-sohn.com</a> .		

● = 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.