



Leica A60 S

Manual de usuario

Índice de contenidos

Normas de seguridad

Símbolos empleados en este manual de instrucciones	4
Indicaciones importantes	5
Instrucciones de uso	6
Riesgos para la salud y peligros relacionados con el uso	8
Información para la persona responsable del instrumento	9
Instrucciones para el cuidado del instrumento	10
Accesorios, mantenimiento y reparación	11

El Leica A60 S

¡Enhorabuena!	13
Vista general del Leica A60 S	14

Montaje del Leica A60 S

Columna y placa de base	16
Anillo de apoyo y brazo horizontal	17
Puesta a tierra	18
Montaje del portaóptica	19
Fijación del Leica A60	20
Montaje de la iluminación	21

Uso del Leica A60 S

Ajuste de la altura de trabajo	23
La distancia interpupilar correcta	25
Enfoque (ajuste de la nitidez)	26
Indicador de aumentos	27
Corrección de dioptrías y parfocalidad	28
Regulación del par de torsión del mando de enfoque	29
Anillo de luz LED del Leica A60	30
Cambio del cristal protector	31

Dimensiones

Dimensiones	33
-------------	----

Datos ópticos

Datos ópticos	35
---------------	----

Normas de seguridad

Símbolos empleados en este manual de instrucciones

Advertencia de peligro



Este icono acompaña a aquellas informaciones que se deben leer y cumplir obligatoriamente.

Su inobservancia...

- puede poner a personas en peligro
- puede provocar averías o daños en los instrumentos

Advertencia de tensión eléctrica peligrosa



Encontrará este icono antes de la información que sea imprescindible leer y tener en cuenta.

Su inobservancia...

- puede poner a personas en peligro
- puede provocar averías o daños en los instrumentos

Aviso de superficie caliente



Este icono le advierte de aquellas superficies calientes que puede tocar, por ejemplo, las bombillas incandescentes.

Información importante



Este icono aparece junto a información adicional o explicaciones más detalladas.

Indicaciones importantes

Descripción

El microscopio estereoscópico Leica A60 S se corresponde con el estado actual de la técnica. Aun así es posible que se presenten ciertos peligros durante su utilización. A continuación se describen los riesgos potenciales.



Antes de proceder al montaje, puesta en servicio o uso de los instrumentos, lea este manual de instrucciones. Y ante todo respete todas las normas de seguridad.

Manual de instrucciones

Este manual contiene importantes instrucciones relacionadas con el mantenimiento y accesorios del instrumento, además de explicar cómo utilizarlo de manera segura.



El microscopio estereoscópico Leica A60 S incorpora un CD-ROM interactivo con los manuales de usuario correspondientes. Este CD deberá guardarse en un lugar seguro y estar siempre disponible para el usuario. Asimismo, podrá obtener los manuales de usuario y las actualizaciones en nuestra página web: www.leica-microsystems.com

Normativa legal

Observe las prescripciones generales vigentes y específicas de cada país en materia de prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

Declaración de conformidad CE

Los accesorios eléctricos han sido desarrollados de acuerdo con los últimos adelantos técnicos y satisfacen la declaración de conformidad de la UE.

Instrucciones de uso

Uso

El microscopio estereoscópico Leica A60 S es un instrumento óptico que mejora la visibilidad de objetos por medio de aumento e iluminación.

El microscopio estereoscópico puede utilizarse únicamente en estancias cerradas y colocado sobre un soporte sólido.



Coloque el microscopio estereoscópico de manera que en todo momento pueda desconectar la iluminación de la red eléctrica. El cable de conexión debe encontrarse accesible en todo momento, ya que la alimentación eléctrica actuará como red eléctrica para desconectar el dispositivo.

Lugar del uso

Use el sistema solo en salas cerradas, libres de polvo y entre +10 °C y +40 °C. Proteja los dispositivos contra el aceite, productos químicos y un exceso de humedad. Los dispositivos eléctricos deben situarse, como mínimo, a 10 cm de la pared y de cualquier objeto inflamable.



En las zonas de clima cálido o tropical, los componentes requieren un cuidado especial para evitar la formación de hongos.

Uso no previsto



Utilizar el microscopio estereoscópico de cualquier modo que no respete las indicaciones detalladas en este manual de instrucciones puede ocasionar lesiones personales o daños materiales. Eso puede afectar las funciones de las medidas de protección proporcionadas.



No instale en ningún caso otro tipo de enchufe (NEMA 5-15P) ni desatornille ningún componente mecánico a menos que las instrucciones así lo indiquen.



Los dispositivos y accesorios descritos en este manual de instrucciones han sido sometidos a pruebas referentes a su seguridad o potenciales peligros.

Instrucciones de uso (continuación)



Cualquier manipulación del instrumento, modificación o utilización de componentes de otras marcas no recogidas en estas instrucciones debe consultarse con el representante competente de Leica.



La manipulación no autorizada del instrumento o un uso no adecuado del mismo implicarán la pérdida de cualquier derecho de garantía.

Transporte

A ser posible, utilice el embalaje original para enviar o transportar los módulos individuales.

A fin de evitar daños en el equipo debido a sacudidas, todos los componentes que puedan moverse deberían ser desmontados por el cliente siguiendo el manual de instrucciones y embalarse por separado.

Eliminación

La eliminación de residuos debe cumplir con las normas y leyes de cada país.

Montaje en productos externos

Al montar productos Leica en productos de otras marcas, el fabricante de todo el sistema, o aquel que lo ponga en servicio, será el responsable de que se cumplan todas las directrices, leyes e instrucciones de seguridad aplicables.

Riesgos para la salud y peligros relacionados con el uso

Riesgos para la salud



Las zonas de trabajo equipadas con microscopios estereoscópicos facilitan y mejoran las tareas propias de observación, pero también requieren un gran esfuerzo por parte del aparato visual y del aparato óseo-muscular del usuario. En función de la duración ininterrumpida de las actividades, pueden aparecer manifestaciones de astenopía y problemas musculoesqueléticos. Por esta razón, deben tomarse las medidas adecuadas para reducir el esfuerzo asociado al trabajo:

- Disposición óptima del puesto de trabajo
- Cambios frecuentes de actividad
- Formación exhaustiva del personal, con énfasis en los aspectos de ergonomía y organización del trabajo

El diseño ergonómico y la fabricación de los microscopios estereoscópicos de la serie Leica pretenden reducir al máximo el esfuerzo realizado por el usuario.

Riesgo de infección



El contacto directo con los oculares puede representar una vía potencial de transmisión de infecciones bacterianas y virales del ojo.



Mediante el empleo de oculares personales o conchas de ocular desmontables se pueden minimizar tales riesgos.

Peligros relacionados con el uso

- El microscopio estereoscópico deberá conectarse únicamente a un enchufe con toma de tierra.
- El microscopio estereoscópico solo se puede manejar en un estado impecable.

Información para la persona responsable del instrumento

Información para la persona responsable del instrumento

- Asegúrese de que el personal que maneja el microscopio estereoscópico está convenientemente instruido.
- Observe que este manual de instrucciones se encuentre siempre próximo al microscopio estereoscópico.
- Lleve a cabo inspecciones regulares para verificar que los usuarios autorizados respetan las normas de seguridad.
- Al instruir a nuevos usuarios, hágalo de forma completa y explíqueles el significado de los mensajes y signos de advertencia.
- Asigne responsabilidades individuales para encender el instrumento, utilizarlo y realizar tareas de mantenimiento, y supervise que se cumplan correctamente tales responsabilidades.
- No utilice el microscopio estereoscópico a menos que se encuentre en perfectas condiciones.
- Informe a su representante de Leica o a Leica Microsystems (Schweiz) AG, Industry Division, 9435 Heerbrugg, Suiza, de inmediato acerca de cualquier defecto que presente el producto y que pudiese ocasionar lesiones o daños.
- Si utiliza accesorios de terceros proveedores junto con el microscopio estereoscópico, compruebe que cada uno de esos proveedores confirme que la combinación no reviste riesgos de uso en cuanto a la seguridad técnica y respete el manual de instrucciones del proveedor.
- Las modificaciones y tareas de mantenimiento del microscopio estereoscópico solo pueden realizarlas profesionales expresamente autorizados por Leica.
- Deben utilizarse únicamente repuestos Leica originales al reparar o acondicionar el producto.
- Una vez realizado el mantenimiento o las modificaciones técnicas, debe reconfigurarse la unidad según nuestros requisitos técnicos.
- Leica no asume ninguna responsabilidad en caso de que la unidad haya sido modificada, reparada o acondicionada por personas no autorizadas, se hayan realizado tareas de mantenimiento inadecuadas no efectuadas por Leica o se haya utilizado la unidad de manera incorrecta.
- La instalación eléctrica del edificio debe respetar las normas del país; por ejemplo, se recomienda utilizar protección eléctrica contra fugas a tierra (protección contra corrientes de avería).

Instrucciones para el cuidado del instrumento

Observaciones generales

- Proteja el microscopio estereoscópico contra humedad, vapores y ácidos, así como contra sustancias alcalinas y corrosivas. No almacene productos químicos cerca del instrumento.
- Proteja el microscopio estereoscópico contra el aceite y la grasa. No engrase ni lubrique nunca las superficies de guía ni las partes mecánicas.
- Siga las indicaciones del fabricante del desinfectante.
- Se recomienda firmar un contrato de servicio con el departamento de servicio de Leica.

Limpieza de las partes plásticas o con recubrimiento

- El polvo y las partículas de suciedad deben quitarse con un cepillo suave o un paño de algodón sin pelusas.
- Quite la suciedad más gruesa con un paño desechable humedecido.
- NO utilizar acetona, xileno ni diluyentes que contengan nitrocomponentes.
- No limpie jamás con productos químicos las superficies de color ni los accesorios provistos de componentes de goma. Podría dañar las superficies y las partículas desprendidas podrían contaminar las preparaciones.

Limpieza de las superficies de vidrio

- Elimine el polvo empleando un cepillo de cerdas fino, seco y limpio. También puede utilizar un soplador manual o una aspiradora.
- Quite la suciedad con un paño limpio humedecido en agua destilada.
- La suciedad difícil puede eliminarse empleando alcohol, cloroformo o éter de petróleo.

Accesorios, mantenimiento y reparación

Accesorios

Únicamente deberán utilizarse los siguientes accesorios con el microscopio estereoscópico:

- Los accesorios Leica descritos en este manual de instrucciones.
- Otros accesorios cuya compatibilidad y seguridad de empleo haya sido confirmada por Leica Microsystems.

Mantenimiento

- El microscopio estereoscópico Leica A60 S apenas requiere mantenimiento. A fin de garantizar un funcionamiento seguro y fiable, se recomienda tomar la precaución de solicitar el mantenimiento de la unidad a la organización competente.



Puede acordar la realización de inspecciones periódicas o, si lo considera pertinente, firmar un contrato de mantenimiento con tal organización.

- Se recomienda firmar un contrato de servicio con el departamento de servicio de Leica.
- Para las tareas de mantenimiento y reparación, solo deben emplearse repuestos originales.

Reparación y trabajos de servicio

- Solo está permitido utilizar piezas de repuesto originales de Leica Microsystems.
- Antes de abrir los instrumentos, apáguelos y desenchufe el cable de conexión a la red eléctrica.
- Tocar el circuito eléctrico bajo tensión puede ocasionar lesiones a las personas.

El Leica A60 S

¡Enhorabuena!

Al comprar el Leica A60 S ha realizado una excelente elección. Este microscopio estereoscópico convence por su flexible estructura, por su simple manipulación y porque no es necesario realizar trabajos de mantenimiento. Robusto y fiable, es excelente para tareas de producción, comprobaciones de material, controles de calidad y para otras aplicaciones industriales.

Durante el desarrollo del Leica A60 S hemos procurado sobre todo que su manipulación sea sencilla e intuitiva. No obstante, invierta el tiempo necesario para leer este manual de instrucciones y las indicaciones de seguridad en él contenidas, de modo que pueda conocer y aprovechar de manera óptima todas las ventajas y posibilidades de su microscopio estereoscópico. Para cualquier duda o consulta concreta, póngase en contacto con su agencia local Leica. ¡Estamos encantados de ayudarle!

Vista general del Leica A60 S



1. *Columna*
2. *Brazo horizontal*
3. *Tornillo de fijación de la articulación cardán*
4. *Anillo de apoyo*
5. *Placa de base con punto de puesta a tierra*
6. *Rango de zoom*
7. *Oculares*
8. *Mando de enfoque*
9. *Portaóptica*
10. *Anillo de luz LED del Leica A60*

Montaje del Leica A60 S

Columna y placa de base

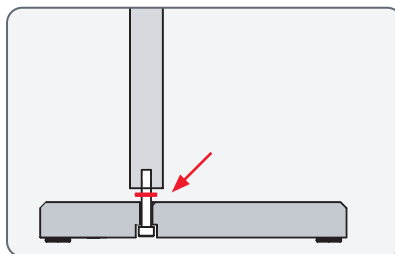
Indicaciones para un montaje seguro



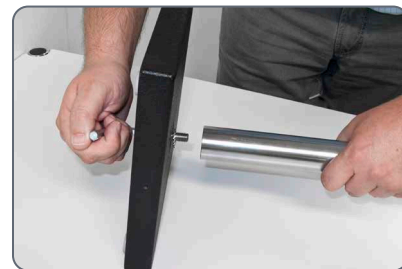
Debido al elevado peso de la placa de base, puede ocasionar lesiones o daños en su entorno, si se manipula de forma inadecuada. Por eso, déjese ayudar por alguien durante el montaje.

Montaje de la columna

1. Apriete el tornillo con rosca desde la parte inferior de la placa de base.
2. Introduzca la arandela en el tornillo.



3. Atornille la columna con ayuda de la llave hexagonal suministrada.



Anillo de apoyo y brazo horizontal

Montaje del anillo de apoyo



El anillo de apoyo es el elemento de seguridad más importante de toda la configuración. Protege el brazo horizontal contra caídas accidentales.

1. Introduzca el anillo de apoyo por la columna y fije el tornillo de apriete.



Montaje del brazo horizontal

1. Deslice la articulación cardán con el brazo horizontal por la columna, de manera que la articulación cardán esté en una posición segura sobre el anillo de apoyo. Ahora se puede girar el brazo horizontal sin dificultad en todas las direcciones.



Fijación del brazo horizontal



Por motivos de seguridad, debería fijar el brazo horizontal cuando se vaya de su lugar de trabajo.

1. Gire el brazo horizontal en una posición segura.
2. Apriete el tornillo de apriete lateral en la articulación cardán.



Puesta a tierra

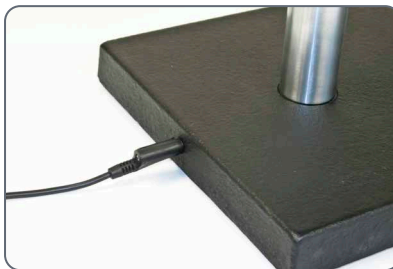
Conectar la placa de base a tierra



En el lado posterior de la placa de base se encuentra un punto de puesta a tierra con el que se puede conectar a tierra la configuración. El cable de puesta a tierra no está incluido en el suministro.

Manejo

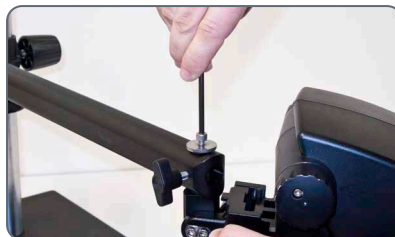
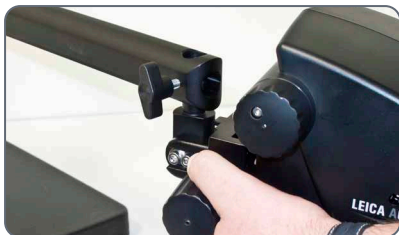
1. Conecte dicho cable con el punto de puesta a tierra de la placa de base.



Montaje del portaóptica

Montaje

1. Introduzca el pivote de unión en el orificio por la parte inferior del brazo horizontal.
2. Fije el microscopio estereoscópico con la arandela y el tornillo de seguridad.



Libertad de movimiento del microscopio estereoscópico

Después de haber colocado el tornillo de seguridad, permita que el microscopio estereoscópico gire con libertad.



Fijación del Leica A60

Fijación



El estativo de brazo móvil está diseñado para que el Leica A60 S se pueda mover con libertad. No obstante, a veces puede ser útil fijar el microscopio estereoscópico.

1. Apriete el tornillo de apriete lateral. Ahora, el microscopio estereoscópico se quedará fijado en la posición en la que esté.



Montaje de la iluminación

Montaje de la iluminación

 El anillo de luz LED del Leica A60 se monta con un único tornillo en la parte inferior del microscopio.

 El anillo de luz se puede montar en la posición lateral deseada para adaptarse a las preferencias personales de diestros y zurdos.



Montaje

1. Conecte el cable de la fuente de alimentación al anillo de luz.
2. Desplace el anillo de luz hasta el tope y atorníllelo.



3. Conecte la fuente de alimentación en el enchufe.

 En el suministro de la iluminación se incluyen dos cintas de velcro, con las que se puede guiar el cable a lo largo del brazo horizontal.

 El difusor suministrado se coloca y enrosca debajo del anillo de luz.



Uso del Leica A60 S

Ajuste de la altura de trabajo

Distancia de trabajo



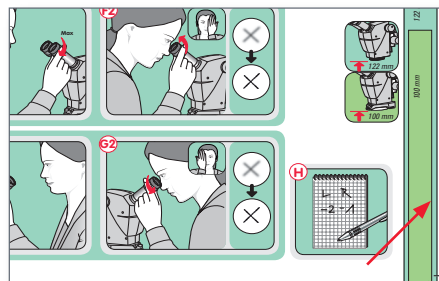
Por distancia de trabajo, entendemos la distancia que hay entre el objetivo y la muestra en el foco. En el Leica A60 S, esta es de 122 mm.



Además, el brazo de enfoque del Leica A60 S ofrece un rango de desplazamiento de 50 mm, que se utiliza para la focalización sobre la muestra. De esta manera, le queda suficiente espacio, por ejemplo, para enfocar los diferentes puntos elevados de una placa de circuitos.

Ayuda para la instalación

En la instalación, tome como referencia las barras de distanciamiento que hay en la "guía Quickstart" facilitada:



- Sin iluminación, la distancia entre la parte inferior del microscopio y la muestra debería ser de 122 mm.
- Con la iluminación montada, la distancia entre la parte inferior de la iluminación y la muestra debería ser de 100 mm.

Medidas de seguridad

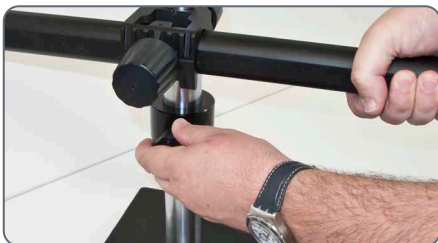


Después de cada reajuste de la altura de trabajo se debe reapretar el anillo de seguridad. En caso contrario, se puede bajar por descuido y puede provocar daños en la muestra o en el microscopio estereoscópico.

Ajuste de la distancia de trabajo (continuación)

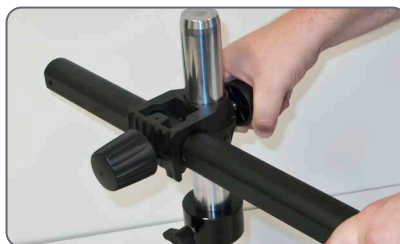
Ajuste de la altura de trabajo

1. Mantenga el brazo horizontal fijo y suelte el anillo de seguridad.



2. Coloque el brazo horizontal en la altura deseada.

3. Apriete el tornillo de fijación lateral en la articulación cardán.



4. Dirija la arandela de seguridad en la articulación cardán y extraiga el tornillo de apriete.



5. Suelte el tornillo de fijación en la articulación cardán para que el brazo horizontal se vuelva a mover con libertad.

La distancia interpupilar correcta

La distancia interpupilar está ajustada correctamente si al observar una muestra ve una imagen circular.

Si todavía es un principiante en la utilización de microscopía estereoscópica, es posible que requiera un breve período de adaptación. Pero no se preocupe; al cabo de poco ya no perderá más tiempo en estas consideraciones.



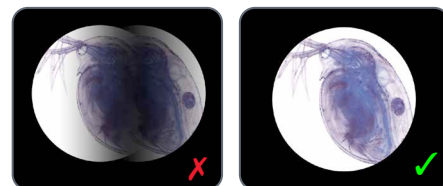
Si utiliza gafas, eche las conchas de ocular hacia atrás; en caso contrario, échelas hacia adelante.

Ajuste de la distancia interpupilar

1. Mire por los oculares.
2. Coja los oculares con ambas manos. Acerque los oculares entre sí o sepárelos, hasta que vea una imagen circular.



3. Acerque los ojos lentamente a los oculares hasta que pueda ver todo el campo de imagen sin sombras.



Enfoque (ajuste de la nitidez)

 Al enfocar, el microscopio estereoscópico se eleva o se baja gracias al mando de enfoque. En cuanto el objeto se encuentre en el punto de muestra de la óptica, este se mostrará de forma nítida.

 El mando de enfoque se puede manejar tanto con la mano izquierda como con la derecha.

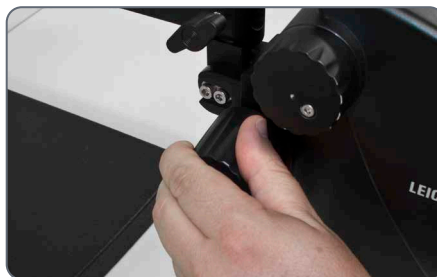
 Cuando no se pueda efectuar un enfoque preciso, compruebe si la distancia de trabajo se encuentra dentro del intervalo admisible (véase la [página 23](#)).

Enfoque (ajuste de la nitidez)

1. Coloque el rango de zoom en la posición más baja (5).



2. Enfoque la muestra de forma aproximada.



3. Coloque el rango de zoom en la posición más elevada (30).
4. Utilice el mando de enfoque para el enfoque micrométrico.

 Después de haber ajustado la nitidez, esta permanece constante incluso al cambiar el factor de aumento (parfocal), suponiendo que haya adaptado correctamente a sus ojos el ajuste de las dioptrías en el ocular (véase la [página 28](#)).

Indicador de aumentos



El aumento ajustado se puede leer en el botón giratorio derecho.



Las tablas con los datos ópticos, incluyendo los diámetros de campo visual, se encuentran en la [página 36](#).

Corrección de dioptrías y parfocalidad

Parfocalidad



Exactamente igual que otros microscopios estereoscópicos Leica, el Leica A60 S también está diseñado de forma parfocal. Para ello, una condición previa es la configuración correcta de las dioptrías al usuario correspondiente. Los siguientes ajustes los realiza cada usuario una sola vez.

Ajuste

1. Ponga la corrección de dioptrías en ambos oculares a "0".
2. Seleccione el aumento bajo y enfoque una muestra plana.
3. Seleccione el mayor aumento y reajuste la nitidez.
4. Seleccione otra vez el menor aumento, pero no mire por los oculares.
6. Gire los oculares en el sentido contrario al de las agujas del reloj, en la dirección "+" hasta el tope (+5 dioptrías).
7. Mire únicamente por el ocular izquierdo.
8. Gire lentamente el ocular en la dirección "-" , hasta que la muestra se muestre de forma nítida.
9. Mire únicamente por el ocular derecho y repita el punto 8.
10. Seleccione el mayor aumento y vuelva a enfocar siempre que sea necesario.

Si ahora cambia de aumentos, del máximo al mínimo, la muestra siempre se visualizará nítidamente. En caso contrario, repita el proceso. Ahora el microscopio está adaptado a su visión de forma parfocal.

11. Anote sus valores y vuelva a ajustar los ANTES de comenzar cada trabajo. Compruebe el ajuste de dioptrías en distancias regulares.

Regulación del par de torsión del mando de enfoque

Ajuste del par de torsión

¿El mando de enfoque gira fácilmente o con dificultad? Sin problema, el par de torsión se puede ajustar individualmente, según sus preferencias personales:

1. Para ello, coja con las dos manos los botones de mando y gírelos de forma que queden uno en frente del otro, hasta que se alcance el par de torsión deseado al enfocar.



Anillo de luz LED del Leica A60



La luz del anillo de luz LED del Leica A60 puede ser muy clara. Por ello, encienda la iluminación siempre *antes* de mirar por los oculares. Evite mirar directamente en los diodos luminosos.



El anillo de luz le ofrece una gran variedad de ventajas, de las que no querrá prescindir en el futuro:

- Temperatura de color homogénea (luz diurna) durante el completo ciclo de vida
- Prolongada vida útil de 50.000 horas de media
- Completamente libre de mantenimiento, no es necesario cambiar la lámpara
- Consumo de potencia extremadamente bajo

Empleo del teclado

- Pulse la tecla  para encender o apagar la iluminación.
- Emplee las teclas $\oplus$ y $\ominus$ para regular la iluminación en 10 intensidades.
- Pulse una de ambas teclas para regular la cantidad de luz en pasos pequeños.
- Mantenga una tecla pulsada para modificar la cantidad de luz más rápidamente.

Cambio del cristal protector



El cristal protector protege la óptica de la suciedad y de posibles daños. El Leica A60 no se puede utilizar nunca sin cristal protector, ya que sino puede caer polvo y suciedad en la óptica.



El cristal protector se considera material de consumo. Número de pedido: 10 446 324



Asegúrese de cambiar el nuevo cristal protector lo más rápido posible y en un lugar limpio, de manera que no penetre ni polvo ni suciedad en el interior del microscopio estereoscópico.

Cambio del cristal protector

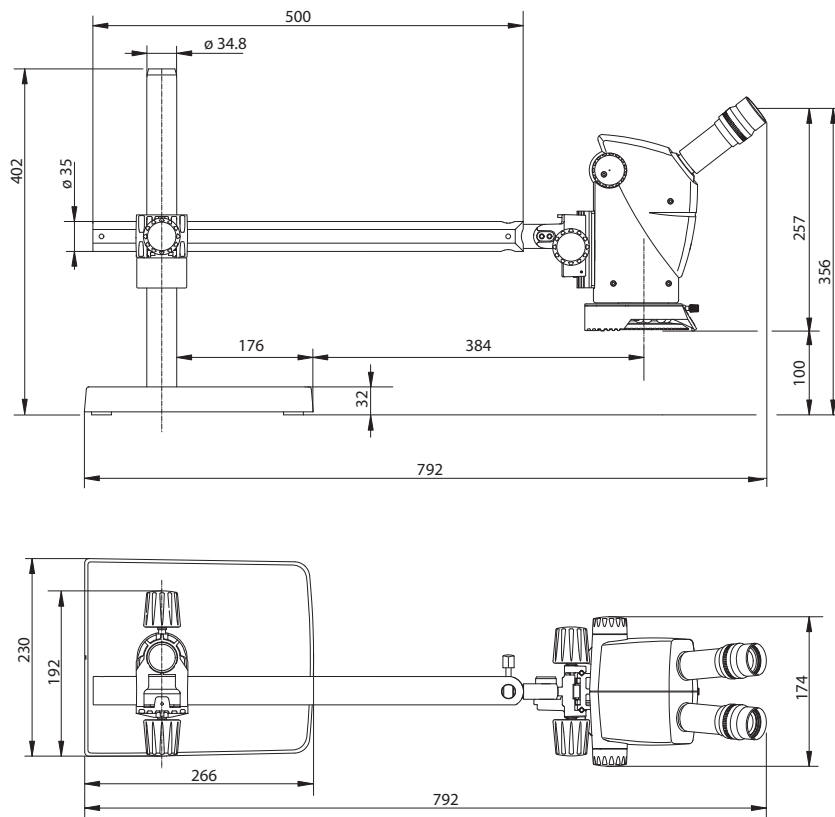
1. Retire el anillo de luz LED del Leica A60 (véase la [página 21](#)).
2. Retire el cristal protector girando con cuidado la parte inferior del microscopio estereoscópico.



3. Atornille el nuevo cristal protector.

Dimensiones

Dimensiones



Datos ópticos

Datos ópticos

Datos ópticos:			
Posición de zoom	Total Magnification	Diám. del campo del objeto mm	Profundidad del campo*
0.5	5.0	46,0	13.62
0.63	6.3	36,5	9.03
0.8	8.0	28,8	5.89
1.0	10.0	23,0	3.96
1.25	12.5	18,4	2.66
1.6	16.0	14,4	1.71
2.0	20.0	11,5	1.15
2.5	25.0	9,2	0.76
3.0	30.0	7,7	0.54

* según Berek



Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · 9435 Heerbrugg, Switzerland
T +41 71 726 34 34 · F +41 71 726 34 44

www.leica-microsystems.com

CONNECT
WITH US!

