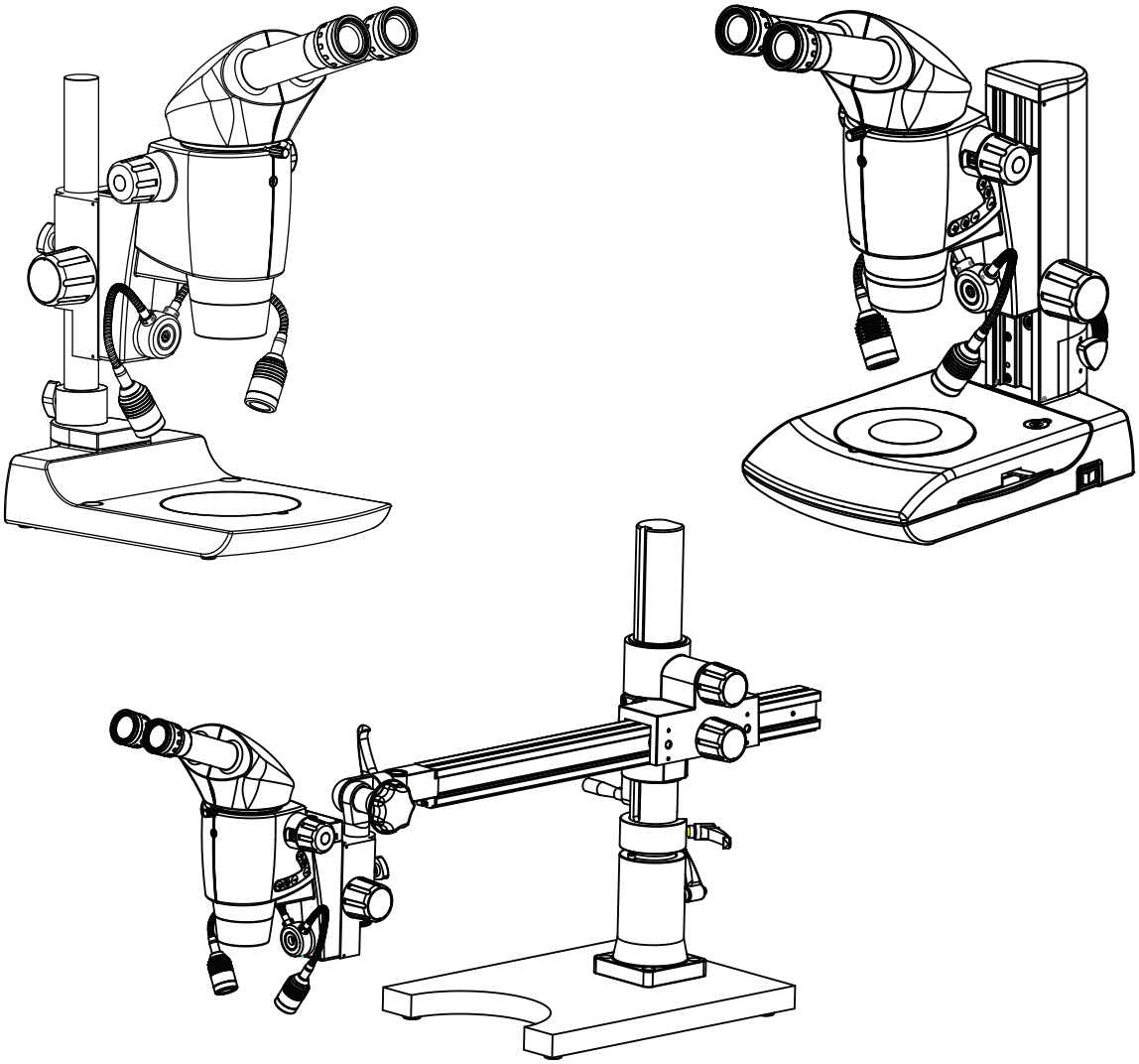
LABOMED
ideas for vision

Luxeo 6i
Microscopios estereoscópicos con zoom

Manual de usuario



Para garantizar el uso correcto de este instrumento y evitar lesiones durante su funcionamiento, lea este manual por completo antes de usarlo.

N.º de pieza 4147100-795
Edición 1.1
Impreso: abr. 2021

FELICITACIONES

¡Felicitaciones por la compra de un LABOMED Luxeo 6i, una excelente elección!

Las características más destacadas de este microscopio estereoscópico son su diseño modular de alto rendimiento, su facilidad de uso con una amplia gama de accesorios y su funcionamiento absolutamente libre de mantenimiento. Robusto y confiable, es especialmente adecuado para aplicaciones industriales, hospitalarias y de laboratorio.

Al desarrollar el LABOMED Luxeo 6i, pusimos especial énfasis en un manejo sencillo e intuitivo. Aun así, tómese el tiempo de leer el manual de usuario y las indicaciones de seguridad para conocer todas sus características y posibilidades y aprovecharlas al máximo.

Si tiene alguna pregunta, comuníquese con su representante local de LABOMED®. ¡Con gusto lo atenderemos!

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
2. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD 2-6
2.1 Símbolos 2-3
2.2 Notas importantes 4
2.3 Instrucciones de cuidado y mantenimiento 5-6
3. CONFIGURACIÓN INICIAL 7
3.1 Desembalaje del microscopio 7
4. MICROSCOPIO BINOCULAR Luxeo 6i 8
5. BASE DE CAMPO OSCURO/CAMPO CLARO (DF/BF) (SI SE SUMINISTRA) 9
6. MICROSCOPIO BINOCULAR Luxeo 6i CON BASE DE ESPEJO 10
7. INSTALACIÓN 11
7.1 Preparación del microscopio 11
7.2 Montaje del accesorio de campo oscuro/campo claro (si se suministra) 11
8. OBSERVACIÓN Y USO DEL MICROSCOPIO 12-15
8.1 Encendido del microscopio 12
8.2 Ajuste dióptrico de los oculares 12
8.3 Ajuste de la distancia interpupilar 13
8.4 Enfoque del microscopio 13
8.5 Ajuste del par de enfoque 14
8.6 Uso del mecanismo de manivela para objetos muy altos 14
8.7 Uso de objetivos principales comunes 15
9. OBSERVACIÓN DE MUESTRAS DE GRAN ALTURA 16
9.1 Estativo PL 16
9.2 Montaje del estativo PL (Luxeo 6i) 16
10A. LUXEO 6i BINOCULAR (BRAZO ARTICULADO, SERVICIO MEDIO) 17
10B. LUXEO 6i BINOCULAR (BRAZO ARTICULADO, SERVICIO PESADO) 18
11. DEFINICIÓN DE LAS PIEZAS 19
12A. MONTAJE PARA SERVICIO MEDIO 20
12B. MONTAJE PARA SERVICIO PESADO 21
13. MONTAJE DEL ZOOM PARA SERVICIO MEDIO/PESADO 22
14. CÁLCULO DEL AUMENTO TOTAL Y DEL DIÁMETRO DEL CAMPO VISUAL 23
15. TABLA DE AUMENTOS 24
16. ESPECIFICACIONES 25
17. DATOS ELÉCTRICOS 26
18. DIAGRAMA DEL SISTEMA 27
19. RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIÓN 28
20. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS 29

1. INTRODUCCIÓN

El Luxeo 6i es un microscopio estereoscópico de alta calidad diseñado según el principio del telescopio (Galileo) y equipado con un sistema zoom de óptica paralela 6:1 corregido al infinito. Por ello es adecuado para fotografía digital con cámaras réflex digitales (DSLR) y teléfonos inteligentes. Sus campos de uso típicos son las aplicaciones industriales, hospitalarias y de laboratorio.

El Luxeo 6i es un microscopio estereoscópico moderno y de alto rendimiento con diseño modular. LABOMED® ofrece una amplia gama de accesorios. Puede convertirse fácilmente de zoom continuo a cambiador de aumentos por pasos con la lengüeta de la perilla del cambiador de aumentos. El microscopio estereoscópico LABOMED Luxeo 6i tiene dos trayectorias de haz paralelas y un objetivo principal común, e iluminación coaxial LED con una vida útil de 50 000 horas.

Diseñado para profesionales, este microscopio ofrece numerosas características y funciones para una amplia variedad de aplicaciones.

Un cuerpo binocular opcional con inclinación de 0–210° proporciona mayor claridad y contraste.

El estativo de fundición a presión cuenta con enfoque lateral sobre rodamientos de bolas, sin fricción, para evitar cualquier pérdida de movimiento.

Su diseño robusto y moderno ofrece comodidad y estabilidad.

El cambiador de aumentos lateral permite ajustar el zoom de forma suave y cómoda.

Un mecanismo especial de manivela amplía el recorrido para poder inspeccionar objetos más grandes y altos.

La gran distancia de trabajo admite objetos muy altos.

El Luxeo funciona con una fuente de alimentación de entrada directa de 100–240 V CA, 50/60 Hz. Esto garantiza un funcionamiento continuo incluso cuando la tensión de red fluctúa.

2. INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

2.1 SÍMBOLOS

Símbolos de advertencia y precaución utilizados en este manual

Aunque los productos LABOMED están diseñados para ofrecer la máxima seguridad durante su uso, un uso incorrecto o el incumplimiento de las instrucciones puede causar lesiones personales o daños materiales. Por su propia seguridad, lea el manual de instrucciones con atención y por completo antes de usar el producto. No deseche este manual. Guárdelo siempre cerca del producto para consultarlo fácilmente. En este manual de instrucciones, las indicaciones de seguridad se identifican con los símbolos que se muestran a continuación. Por su seguridad, siga siempre las instrucciones marcadas con estos símbolos.

⚠ ADVERTENCIA No respetar las instrucciones marcadas con este símbolo puede provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN No respetar las instrucciones marcadas con este símbolo puede provocar lesiones o daños al instrumento.

⚠ ADVERTENCIA

1. Uso previsto de este producto
Este producto está destinado únicamente a la microscopía. No lo utilice para ningún otro fin.

2. No desmontar
El desmontaje puede dañar el instrumento. No desmonte nunca ninguna pieza, salvo lo descrito en este manual de uso. Comuníquese con su representante de LABOMED® si observa cualquier falla de funcionamiento de este instrumento.

3. Compruebe la tensión de entrada
Al usar la iluminación, compruebe que la tensión de entrada indicada en la fuente de alimentación (suministrada) coincida con la tensión de funcionamiento. Consulte a su representante de LABOMED® sobre la tensión. Usar un iluminador no adecuado puede dañar el equipo.

4. Cable de alimentación
Apague siempre el interruptor y desenchufe el cable de alimentación antes de cualquier trabajo de reparación. De lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica o daños al equipo.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD (CONTINUACIÓN)

⚠ PRECAUCIÓN

1. Lugar de uso
   Utilice el microscopio estereoscópico en recintos cerrados y libres de polvo, a una temperatura de +10 °C a +40 °C. Protéjalo del aceite, los productos químicos y la humedad extrema. Instale los dispositivos eléctricos a 10 cm como mínimo de la pared y lejos de sustancias inflamables.

   En zonas de clima cálido y cálido húmedo, los distintos componentes requieren un cuidado especial para evitar la formación de hongos.

2. Transporte
   Siempre que sea posible, utilice el embalaje original para enviar o transportar los distintos módulos.

   Para evitar daños por vibraciones, el cliente debe desmontar todas las piezas móviles según lo descrito en el manual de usuario y embalarlas por separado.

3. Integración en productos de terceros
   Cuando los productos LABOMED se integran en productos de terceros, el fabricante del sistema completo o su distribuidor es responsable de cumplir todas las indicaciones de seguridad, leyes y directrices aplicables.

4. Eliminación
   La eliminación debe cumplir las leyes y normas locales aplicables.

   Si la etiqueta de advertencia está manchada o se despega, comuníquese con su distribuidor de LABOMED®.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD (CONTINUACIÓN)

2.2 NOTAS IMPORTANTES

⚠ Antes de instalar, poner en funcionamiento o usar el instrumento, es obligatorio leer este manual de usuario. En particular, respete todas las indicaciones de seguridad.

Manual de usuario

Este manual de usuario contiene instrucciones importantes sobre la seguridad de funcionamiento, el mantenimiento y los accesorios.

- Se prohíbe reproducir o transmitir este manual, total o parcialmente, sin la autorización expresa de LABOMED®.
- El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.
- Aunque se ha hecho todo lo posible por garantizar la exactitud de este manual, si observa algún punto poco claro o incorrecto, comuníquese con su representante de LABOMED® más cercano.
- Es posible que algunos de los productos descritos en este manual no estén incluidos en el equipo que usted adquirió.
- Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección que ofrece el equipo puede verse afectada.

Requisitos legales

Respete las normas generales y locales sobre prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

Declaración CE de conformidad

Los accesorios de funcionamiento eléctrico están fabricados según el estado actual de la técnica y se suministran con una declaración CE de conformidad.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD (CONTINUACIÓN)

2.3 INSTRUCCIONES DE CUIDADO Y MANTENIMIENTO

1. Instrucciones generales
- Proteja el microscopio estereoscópico de la humedad, los vapores y los ácidos, así como de materiales alcalinos, cáusticos y corrosivos.
- Proteja el microscopio estereoscópico del aceite y la grasa. No engrase ni lubrique nunca las piezas mecánicas ni las superficies deslizantes.
- Siga las instrucciones del fabricante del desinfectante.
- Recomendamos contratar un servicio de mantenimiento con LABOMED®.

2. Limpieza de las lentes

Para limpiar las superficies de las lentes, elimine el polvo con un pincel suave o una gasa (las latas de aire comprimido son ideales). Para eliminar huellas dactilares o grasa, utilice un paño de algodón suave, papel para lentes o gasa ligeramente humedecidos con solución de limpieza (85 % de éter de petróleo y 15 % de isopropanol). Para limpiar la óptica, utilice xileno. Manipule el xileno con precaución.

Procedimiento de limpieza

Coloque los oculares sobre una superficie libre de polvo (p. ej., papel de aluminio limpio). Deje todos los demás componentes ópticos que vaya a limpiar lo más accesibles posible.

a. Elimine todas las partículas de polvo sueltas con un soplador.

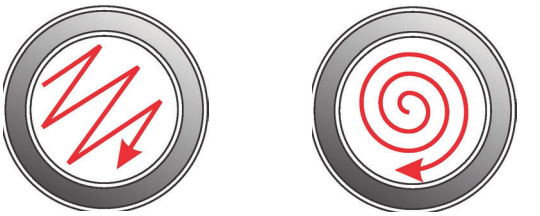
b. Elimine toda la suciedad soluble en agua con agua destilada. Si no lo consigue, repita con una solución de jabón líquido para manos diluido. Elimine los residuos con un hisopo de algodón seco.

c. Para eliminar aceite, utilice primero una solución de jabón líquido para manos diluido. Si el resultado no es satisfactorio, repita la limpieza con un solvente (solución de limpieza óptica: 85 % de éter de petróleo y 15 % de isopropanol).

d. Elimine siempre la grasa con un solvente.

e. Limpie con un movimiento en espiral desde el centro hacia el borde. No limpie nunca con movimientos en zigzag, ya que solo esparcen la suciedad.

En superficies ópticas más grandes (p. ej., lentes de tubo), inicie el movimiento en espiral en el borde, avance hacia el centro y luego continúe con un movimiento de limpieza del centro hacia el borde. Normalmente se recomiendan varias pasadas en espiral. Recomendamos éter de petróleo puro y volátil o la solución de limpieza óptica descrita arriba.



En zigzag ⊗ En espiral ✓

Limpie con un movimiento en espiral. ¡No utilice un movimiento en zigzag!

3. Limpieza de las superficies pintadas

No utilice ningún solvente orgánico (p. ej., diluyente, xileno, éter o alcohol) para limpiar las superficies pintadas del instrumento. Limpie las superficies pintadas con un paño de microfibra muy ligeramente humedecido. Elimine el polvo y la suciedad sueltos con un pincel de pelo suave reservado exclusivamente para este fin.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD (CONTINUACIÓN)

4. Limpieza de piezas recubiertas y de plástico
- Elimine el polvo y las partículas de suciedad con un pincel suave o un paño de algodón sin pelusa.
- Elimine la suciedad gruesa con un paño desechable humedecido.
- No utilice acetona, xileno ni diluyentes a base de nitro.
- No utilice nunca productos químicos para limpiar superficies de color ni accesorios con piezas de goma. Podrían dañarse las superficies y las muestras podrían contaminarse con partículas desprendidas.

Precaución
No utilice solventes orgánicos agresivos, como la acetona, para limpiar las superficies pintadas y las piezas de plástico del microscopio.

5. Accesorios, mantenimiento y reparación

Accesorios
- Utilice únicamente los accesorios descritos en la sección “DIAGRAMA DEL SISTEMA” de este manual de usuario.

Mantenimiento, reparación y servicio
- El microscopio estereoscópico LABOMED Luxeo 6i prácticamente no requiere mantenimiento. Para garantizar que funcione siempre de forma segura y confiable, recomendamos inspecciones periódicas o, si corresponde, un contrato de mantenimiento con LABOMED®.
- Recomendamos contratar un servicio de mantenimiento con LABOMED®.
- Para el mantenimiento y la reparación, utilice únicamente repuestos OEM.

Reparaciones y trabajos de servicio
- Utilice únicamente repuestos originales de LABOMED®.
- Antes de abrir el instrumento, apáguelo y desenchufe el cable de alimentación.
- Tocar circuitos con tensión puede causar lesiones.

6. No intente nunca desmontar el instrumento
No intente nunca desmontar el instrumento, ya que esto podría afectar su eficiencia de funcionamiento y su precisión.

7. Desinfección
1. Cloro doméstico (hipoclorito de sodio al 5 %) diluido a 5000 ppm (10 partes de agua, 1 de cloro).

O

2. Alcohol isopropílico al 70 %.

Procedimiento de desinfección:
- Tome un paño de muselina.
- Humedézcalo hasta que se sienta húmedo.
- Desinfecte/limpie la superficie suavemente.

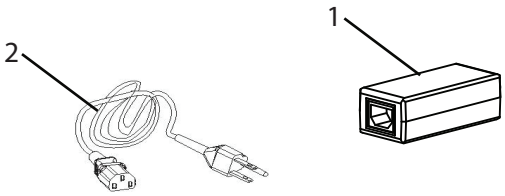
Nota: 1. Use mascarilla y guantes durante la limpieza y la desinfección.
2. Durante la limpieza, el paño de muselina no debe estar empapado, para evitar filtraciones y la oxidación de piezas móviles o sin recubrimiento.
3. El alcohol es inflamable. Utilícelo como desinfectante de superficies solo en espacios bien ventilados.

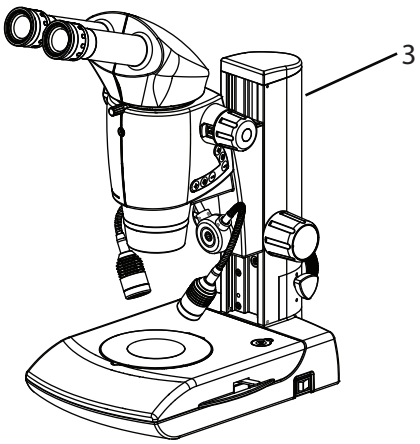
3. CONFIGURACIÓN INICIAL

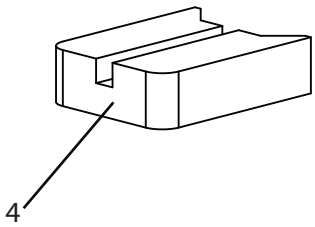
3.1 DESEMBALAJE DEL MICROSCOPIO

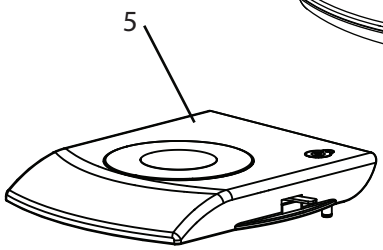
LISTA DE PIEZAS

1. Adaptador de corriente (SD 165-24V-P5)
2. Cable de alimentación
3. Microscopio Luxeo 6i
4. Compensador de la base DF
5. Base DF (si se pidió) (4146100-820)
6. Placa portamuestras (blanca y negra) (4147000-851)
7. Placa portamuestras para base DF (si se suministra la base DF) (4146000-827)
8. Manual de usuario (4147100-795)
9. Funda antipolvo (PKG-104) con paño amarillo



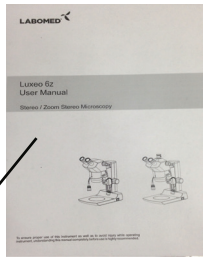








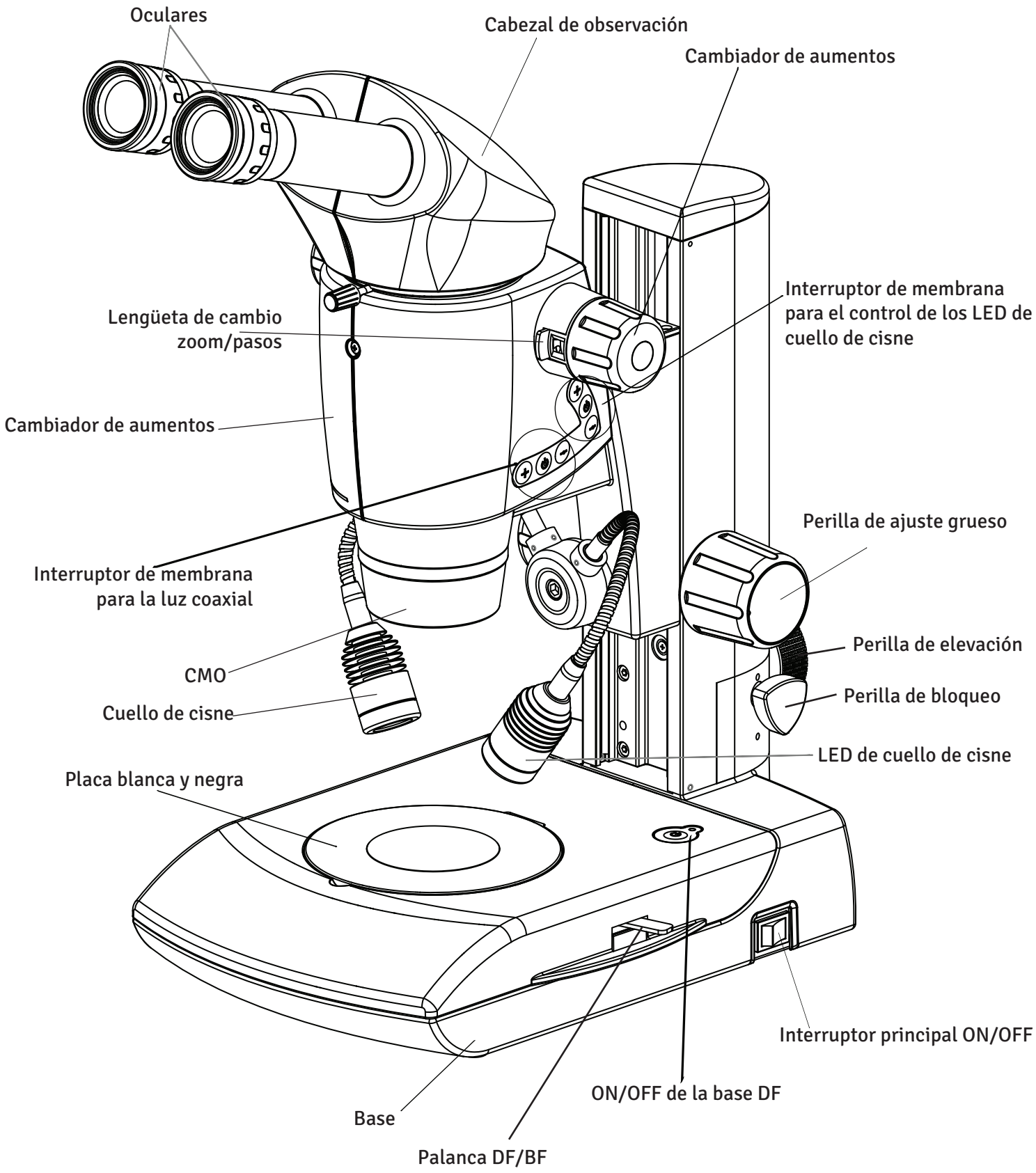






4. MICROSCOPIO BINOCULAR Luxeo 6i

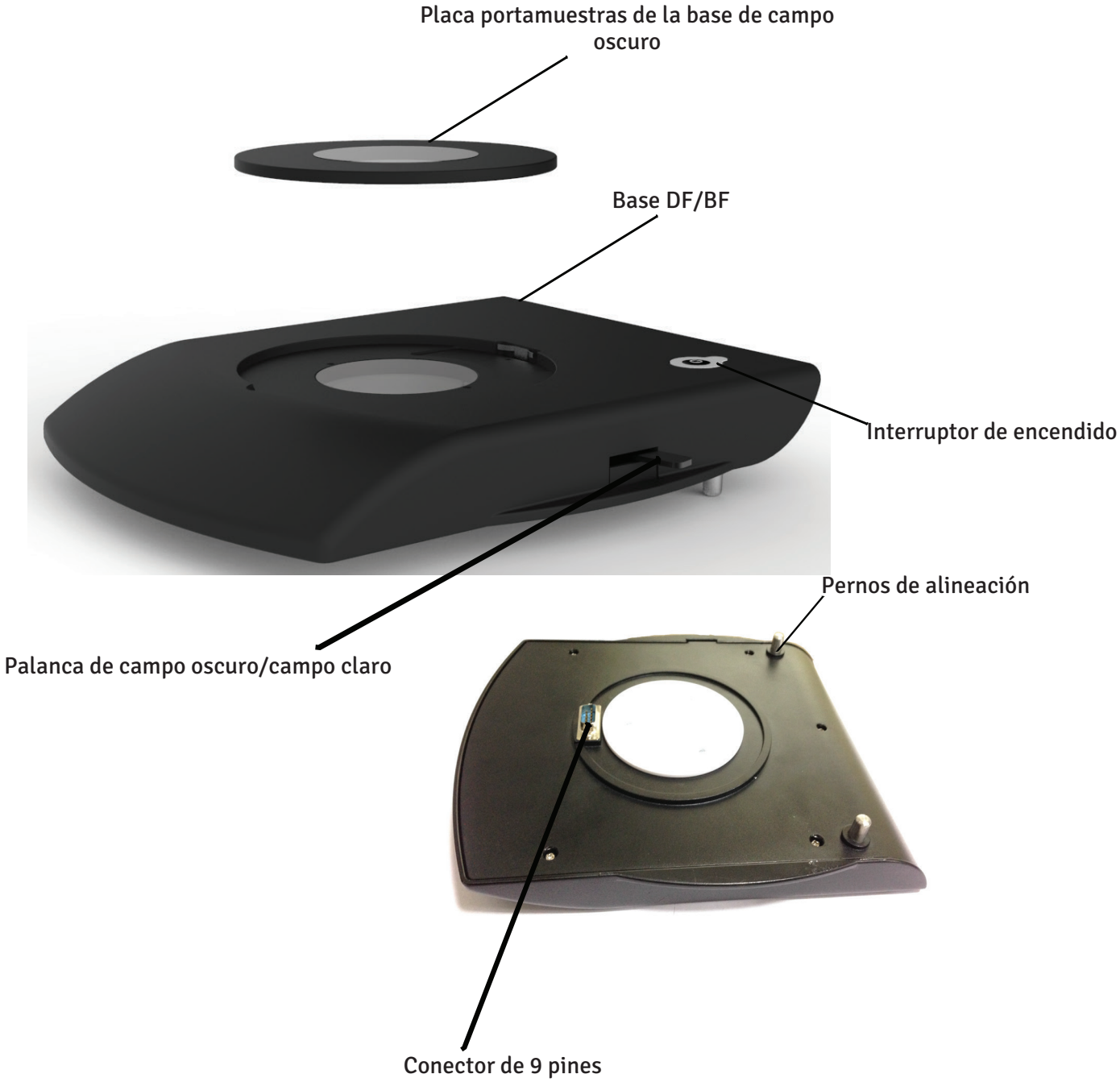
N.º de pieza 4147100-800



5. BASE DE CAMPO OSCURO/CAMPO CLARO (DF/BF)

N.º de pieza 4147100-826

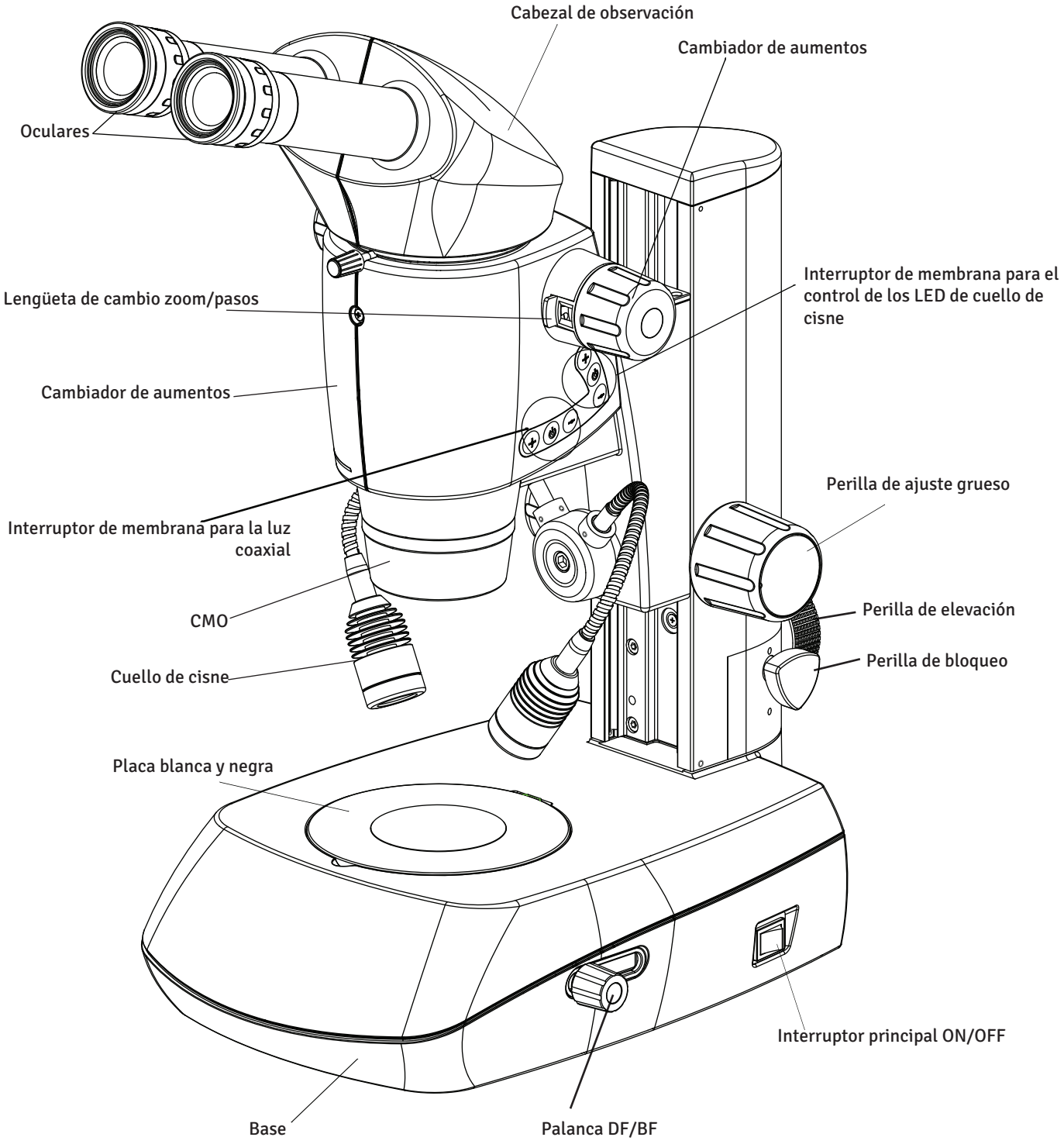
Nota: la base DF/BF no forma parte de la configuración estándar del Luxeo 6i. Se suministra bajo pedido. Para el uso de la base DF/BF, consulte la página 11.



6. MICROSCOPIO BINOCULAR Luxeo 6i CON BASE DE ESPEJO

BASE DE ESPEJO PRECONFIGURADA PARA ILUMINACIÓN DE CAMPO OSCURO (4147300)

En el Luxeo 6i, la observación en campo oscuro se obtiene con un estativo especial provisto de un espejo reflector y una placa de protección contra la luz que dirigen un cono hueco invertido de iluminación hacia la muestra con ángulos oblicuos. Cumple la misma función que la base DF/BF, con la ventaja de que viene configurado de fábrica y está dedicado exclusivamente al campo oscuro.



7. INSTALACIÓN

7.1 PREPARACIÓN DEL MICROSCOPIO

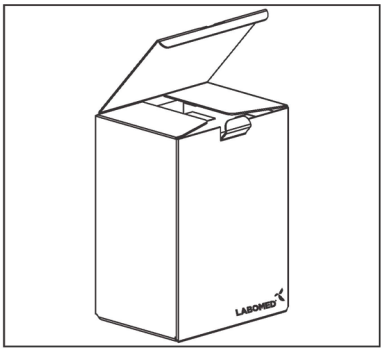


Fig. 1

1. Abra la caja de cartón por la parte superior.
2. Saque el manual de usuario.
3. Retire la lámina de espuma EPE de la caja y saque el microscopio, el cable de alimentación y el adaptador de corriente.
4. Eleve el soporte del microscopio con las perillas coaxiales.
5. Retire el embalaje de soporte delantero.
6. Retire el bloque de espuma de relleno si no se suministra la base DF/BF.
7. Coloque el microscopio sobre una mesa firme. El Luxeo 6i se entrega listo para usar.
   No se requiere ninguna instalación especial aparte de alimentar el microscopio con el adaptador de corriente suministrado.
   Los tubos portaoculares vienen con los oculares instalados. La lengüeta del ocular impide que los oculares se caigan, giren libremente o se extraigan con facilidad.

7.2 MONTAJE DEL ACCESORIO DE CAMPO OSCURO (SI SE SUMINISTRA)

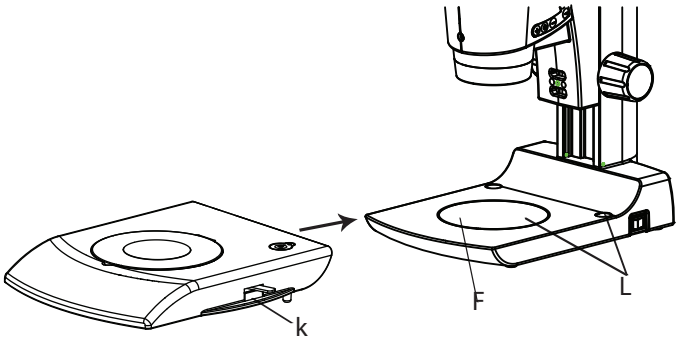


Fig. 2

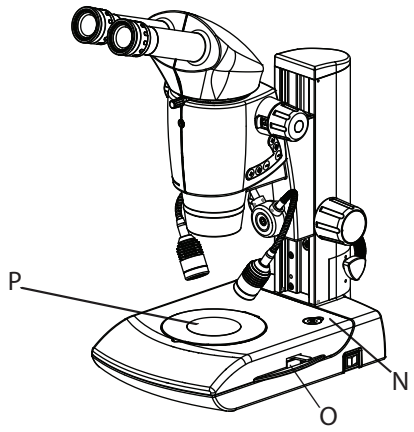


Fig. 3

1. Retire la placa portamuestras blanca y negra de la base presionando la placa como se muestra en la Fig. 2.
2. Coloque con cuidado la base de campo oscuro sobre la base del Luxeo 6i, haciendo coincidir los pernos guía de la base de campo oscuro (K) con los orificios guía (L). Consulte la Fig. 2.
3. El conector macho de 9 pines situado debajo de la base de campo oscuro se conecta automáticamente a la entrada hembra de 9 pines (F) al levantar el disco con cuidado y colocarlo sobre la base del Luxeo 6i. Consulte las Fig. 2 y 3.
4. Para la iluminación, presione el botón On/Off (N) de la base de campo oscuro. Consulte la Fig. 3.
5. Coloque la placa portamuestras transparente (P) sobre la base DF/BF. Consulte la Fig. 3.
6. Empuje la palanca (O) hacia atrás para la iluminación de campo oscuro. Tire de la misma palanca (O) hacia adelante para la iluminación de campo claro.

8. OBSERVACIÓN Y USO DEL MICROSCOPIO

8.1 ENCENDIDO DEL MICROSCOPIO

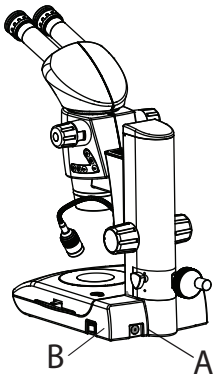


Fig. 4

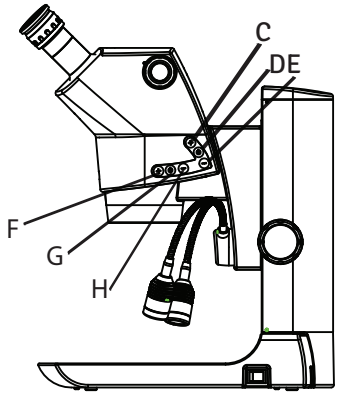


Fig. 5

Conecte la clavija de salida del adaptador de corriente y enchufe el adaptador en el tomacorriente de CA (A). Consulte la Fig. 4.
Presione el interruptor de encendido (B). Consulte la Fig. 4.
La iluminación coaxial incidente se controla con el interruptor (G). Consulte la Fig. 5.

Control de intensidad
Presione los botones (F) y (H) para aumentar o disminuir la intensidad de la iluminación coaxial en seis pasos.

La iluminación incidente (LED de cuello de cisne) se controla con el interruptor (D), que enciende ambos LED. Presione el botón en la siguiente secuencia:

- Presione el botón (D) para encender ambos LED de cuello de cisne.
- Presione el botón (D) por segunda vez para apagar los LED de cuello de cisne.

Control de intensidad
Presione los botones (C) y (E) para aumentar o disminuir la intensidad de los LED de cuello de cisne en seis pasos.

8.2 AJUSTE DIÓPTRICO DE LOS OCULARES

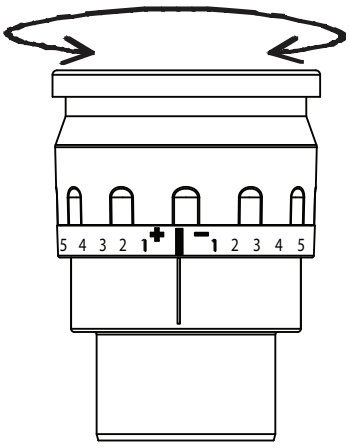


Fig. 6

Realice este ajuste cada vez que cambie el observador, ya que la visión varía de una persona a otra.

1. Gire los anillos dióptricos de ambos oculares a la posición 0: alinee la línea 0 con la línea índice.
2. Gire la perilla del zoom al aumento máximo. Enfoque la muestra con la perilla de enfoque.
3. Gire la perilla del zoom al aumento mínimo. Mirando por el ocular izquierdo con el ojo izquierdo, enfoque la muestra con el anillo dióptrico del ocular izquierdo. Luego, mirando por el ocular derecho con el ojo derecho, enfoque la muestra con el anillo dióptrico del ocular derecho.
4. Repita los pasos 2 y 3 hasta que la imagen permanezca enfocada al cambiar el aumento del zoom. Este ajuste garantiza una imagen nítida en todo el rango del zoom.

OBSERVACIÓN Y USO DEL MICROSCOPIO (CONTINUACIÓN)

8.3 AJUSTE DE LA DISTANCIA INTERPUPILAR

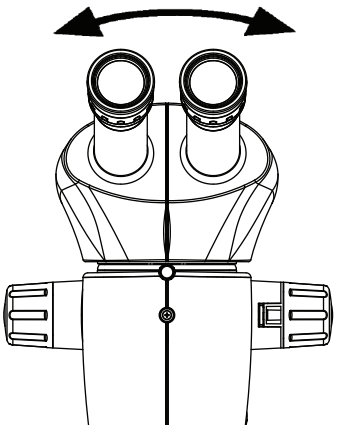


Fig. 7

Realice este ajuste cada vez que cambie el observador, ya que la distancia interpupilar varía de una persona a otra. Ajuste la distancia interpupilar de modo que los campos visuales de ambos ojos se fusionen en uno solo. Mueva los oculares sujetando cada tubo con ambas manos.

La distancia interpupilar está bien ajustada cuando ve un único campo de imagen circular al observar una muestra.
Si es la primera vez que usa un microscopio, puede necesitar un poco de tiempo para acostumbrarse. No se preocupe: al poco tiempo lo hará de forma automática.

Ajuste de la distancia interpupilar
1. Mire por los oculares.
2. Sujete los oculares con ambas manos. Júntelos o sepárelos hasta ver una imagen circular.
3. Acerque lentamente los ojos a los oculares hasta ver el campo de imagen completo sin esquinas recortadas.

8.4 ENFOQUE DEL MICROSCOPIO

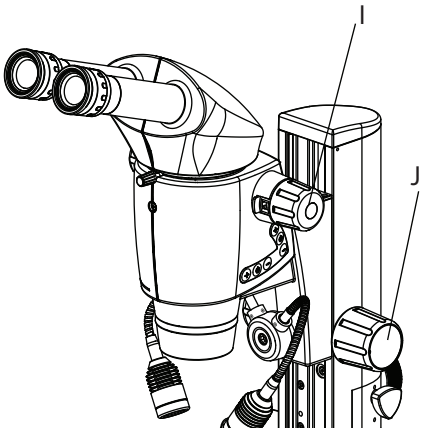


Fig. 8

1. Encienda la iluminación necesaria para la muestra seleccionada.

2. Ajuste ambos oculares a la lectura de 0 dioptrías.
3. Ajuste la distancia interpupilar según sea necesario.
4. Coloque una muestra sobre la placa blanca y negra o sobre la base DF/BF, según la configuración suministrada.
5. Ajuste el cabezal zoom al aumento máximo con la perilla (I).
6. Mirando por los oculares, enfoque la muestra con la perilla de ajuste grueso (J).
7. Lleve la imagen al enfoque crítico.
8. Cambie el aumento del máximo al mínimo.
9. La imagen debe permanecer enfocada. Este ajuste se denomina ajuste parafocal del microscopio.
10. El microscopio está listo para usar.

El enfoque sube o baja el microscopio estereoscópico mediante el mecanismo de enfoque. El detalle de la muestra se ve nítido en cuanto se encuentra en el punto focal del objetivo.
• El mecanismo de enfoque puede accionarse con la mano izquierda o derecha.
• El mecanismo de enfoque admite una carga de hasta 20 kg.

OBSERVACIÓN Y USO DEL MICROSCOPIO (CONTINUACIÓN)

8.5 AJUSTE DEL PAR DE ENFOQUE

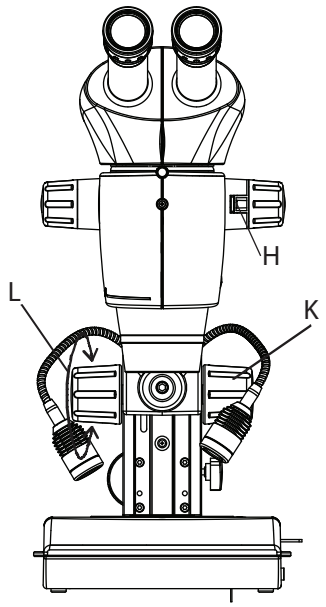


Fig. 9

El par de enfoque del Luxeo 6i viene ajustado de fábrica al límite máximo, para soportar una fuerza máxima de 20 kg con el binocular estándar.

Si es necesario, el par del mecanismo de enfoque puede aflojarse para mayor comodidad del usuario de la siguiente manera:
1. Sujete firmemente la perilla derecha (K). Consulte la Fig. 9.
2. Gire la perilla izquierda (L) en sentido horario para aflojar el par del mecanismo de enfoque.
3. Como se explicó arriba, el par no puede apretarse más, pero puede aflojarse para mayor comodidad del usuario si es necesario.

Cambio del aumento (zoom)
El Luxeo 6i tiene un zoom integrado de 6:1.

Uso del zoom
1. Mire por los oculares.
2. Enfoque la muestra.
3. Gire el cambiador de aumentos hasta obtener el aumento deseado.

Cambiador de aumentos de zoom a pasos
1. Consulte la Fig. 9. La lengüeta roja 'H' viene desacoplada de fábrica para la observación con zoom continuo.
2. Presione la lengüeta roja 'H' para acoplar el cambiador de aumentos por pasos.

8.6 USO DEL MECANISMO DE MANIVELA PARA OBJETOS MUY ALTOS

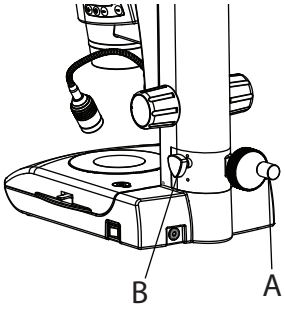


Fig. 10

Consulte la Fig. 10.
• La perilla A eleva todo el sistema coaxial del microscopio hasta 65 mm.

• La perilla B bloquea este mecanismo en cualquier posición dentro de todo el rango de 65 mm.

• Esta característica exclusiva permite observar muestras de gran altura.

OBSERVACIÓN Y USO DEL MICROSCOPIO (CONTINUACIÓN)

8.7 USO DE OBJETIVOS PRINCIPALES COMUNES

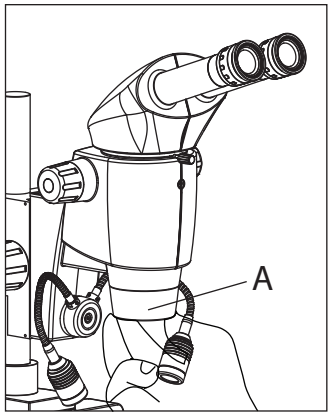


Fig. 11

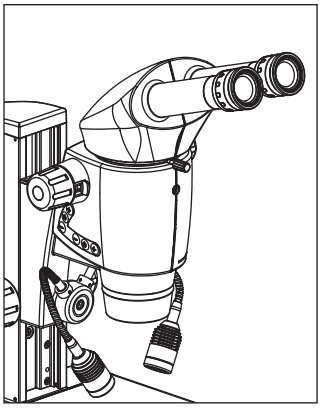


Fig. 12

1. Retire la tapa protectora del portaóptica 'A' girándola.

⚠ Sujete firmemente el objetivo 'A' durante el montaje y el desmontaje para que no caiga sobre la placa de la platina. Esto se aplica especialmente al objetivo planapocromático de 1x o 1.25x, que es muy pesado. Retire primero todas las muestras de la placa de la platina.
2. Enrosque el objetivo en sentido horario por completo en el portaóptica.

LOS DISTINTOS TIPOS DE OBJETIVOS

Para satisfacer los distintos requisitos de imagen, se ofrece una selección de objetivos intercambiables planacromáticos y planapocromáticos de alta calidad y de objetivos acromáticos intercambiables más económicos.

- Los objetivos acromáticos son especialmente adecuados para muestras con estructuras de alto contraste.
- Los objetivos de campo plano (planacromáticos) son especialmente adecuados para estudiar objetos planos, como obleas y cortes finos.
- Con los objetivos planapocromáticos, las estructuras más finas se ven con alto contraste. La sofisticada corrección apocromática permite a estos objetivos alcanzar la máxima brillantez y fidelidad de color.

Objetivos acromáticos

Los objetivos acromáticos de 0.32×, 0.5×, 0.63×, 0.8× y 1× ofrecen innumerables opciones para seleccionar el diámetro del campo del objeto, el rango de aumentos y la distancia de trabajo.

Objetivo planacromático de 1.25×

Para las máximas exigencias de calidad de imagen, recomendamos equipar el microscopio con el objetivo plan (de campo plano) de 1.25×, que ofrece campos de objeto nítidos y de alto contraste.

9. OBSERVACIÓN DE MUESTRAS DE GRAN ALTURA

9.1 ESTATIVO PL (4147400)

El estativo PL es útil para:

1. Observar objetos muy altos.
2. Cualquier objetivo de 0.3x a 0.5x de aumento.

9.2 MONTAJE DEL ESTATIVO PL (Luxeo 6i)

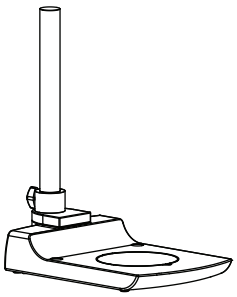


Fig. 13

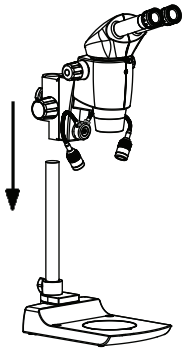


Fig. 14

Coloque el estativo sobre una superficie nivelada.

Monte el cabezal zoom con su soporte en la columna como se muestra y apriételo con la perilla de sujeción del soporte. Consulte las Fig. 14 y 15.

Conecte la salida de la fuente de alimentación (B) a la toma de entrada (A) situada en la parte superior del soporte del zoom. Consulte la Fig. 16.

Conecte la fuente de alimentación al microscopio (C). Consulte la Fig. 16.

Siga los pasos de las páginas 11 a 15 para preparar el microscopio.

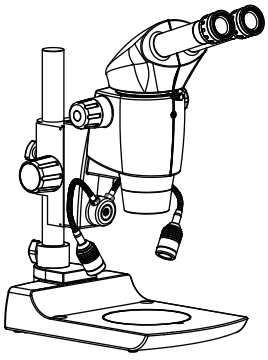


Fig. 15

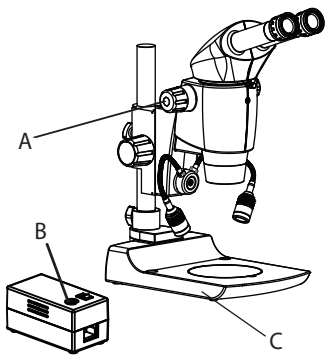
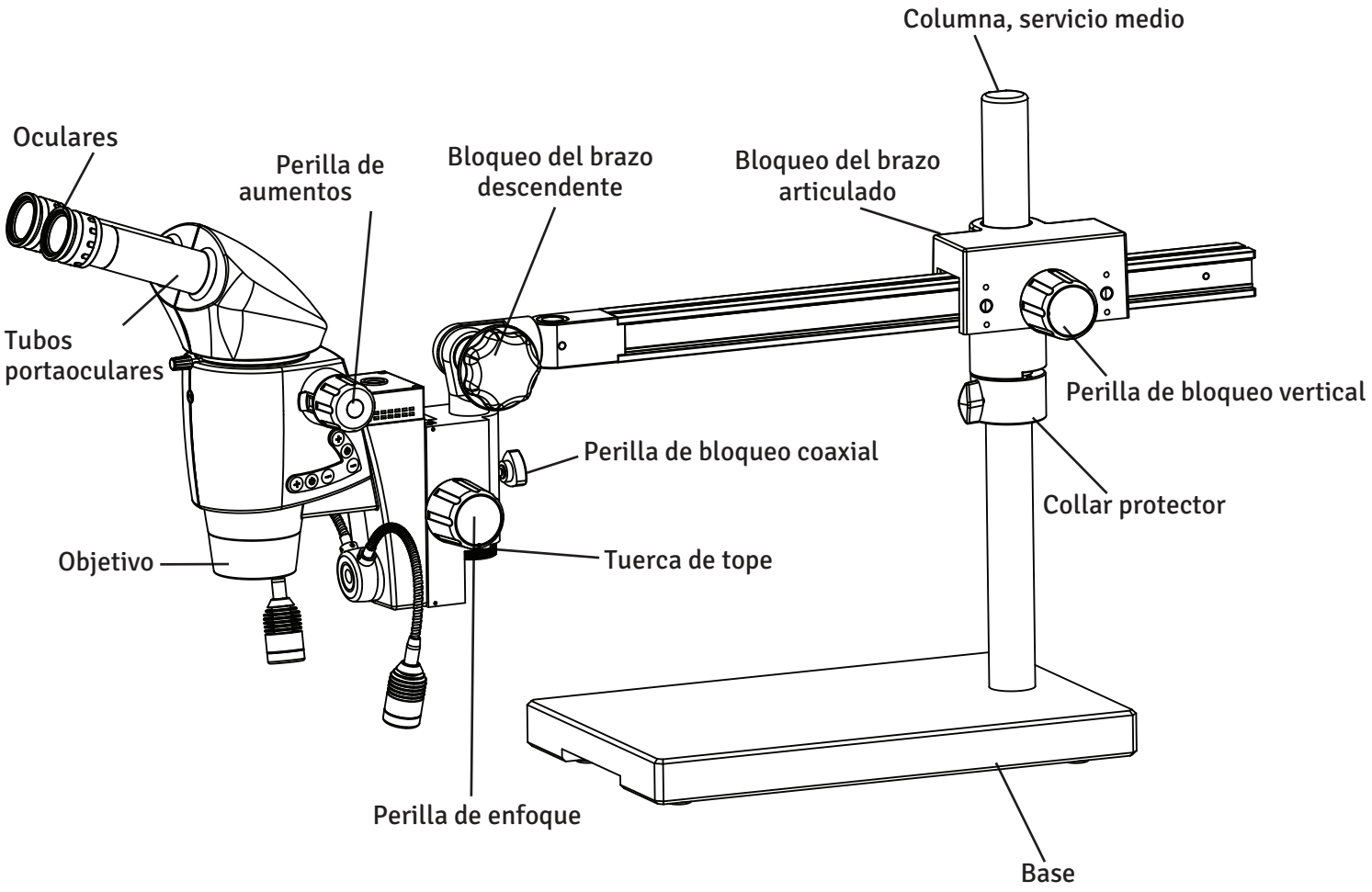
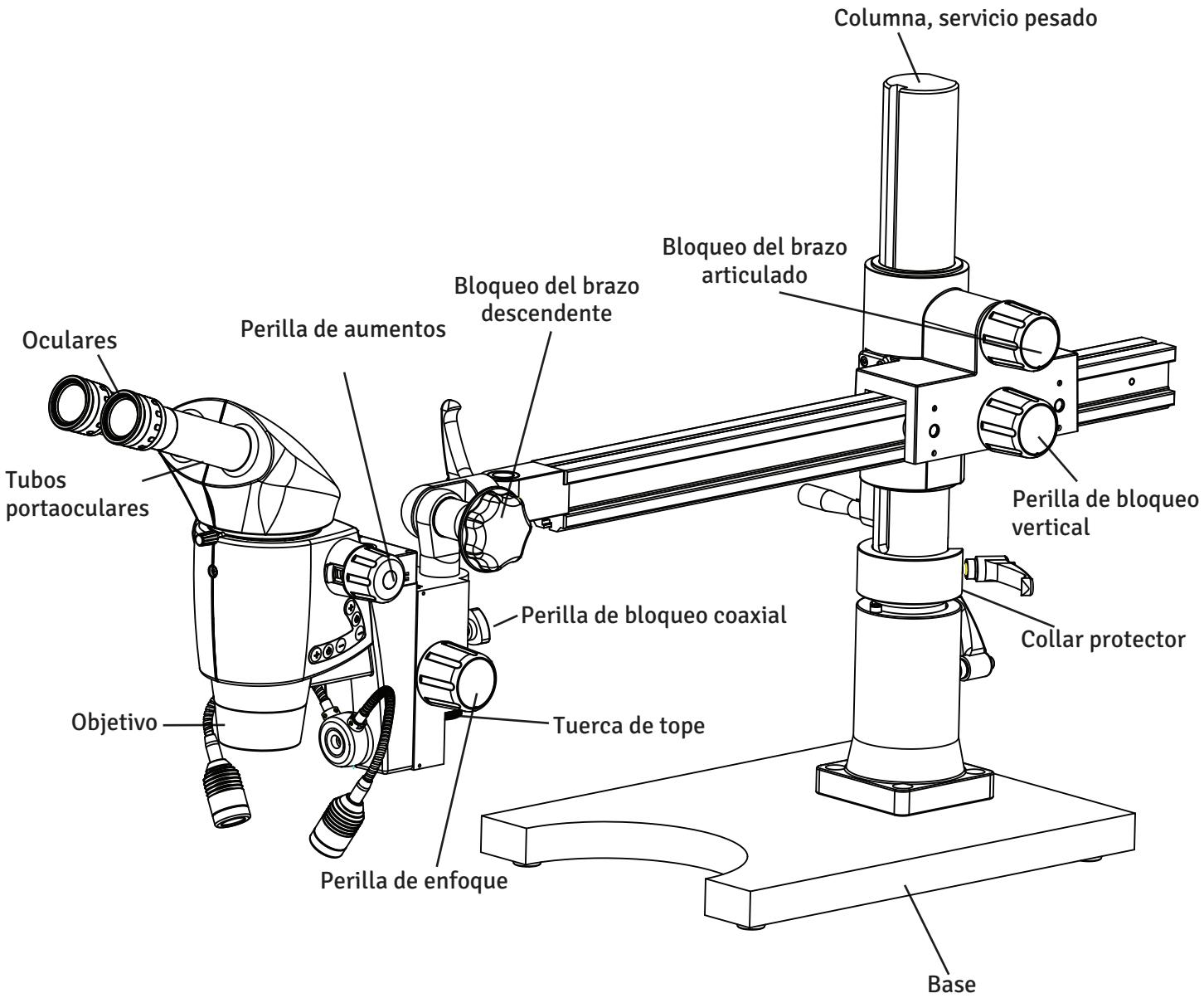


Fig. 16

10A. LUXEO 6i BINOCULAR (BRAZO ARTICULADO, SERVICIO MEDIO)



10B. LUXEO 6i BINOCULAR (BRAZO ARTICULADO, SERVICIO PESADO)



11. DEFINICIÓN DE LAS PIEZAS

Puerto trinocular ajustable
Puerto roscado de longitud ajustable para conectar una cámara digital o de video.

Brazo articulado
Estativo del microscopio que permite mover libremente el cabezal en distintas direcciones.

Zoom continuo
Cabezal de microscopio con una perilla que cambia el aumento de forma continua dentro de un rango.

Dioptría
Permite optimizar el enfoque de cada ojo de forma independiente.

Perilla de enfoque
Mueve el cabezal del microscopio en sentido vertical para enfocar la muestra.

Iluminador de cuello de cisne
Iluminador, independiente de la unidad, con uno o dos cuellos flexibles para una iluminación dirigida.

Perilla de aumentos
Cambia el aumento de la óptica en un microscopio con zoom continuo.

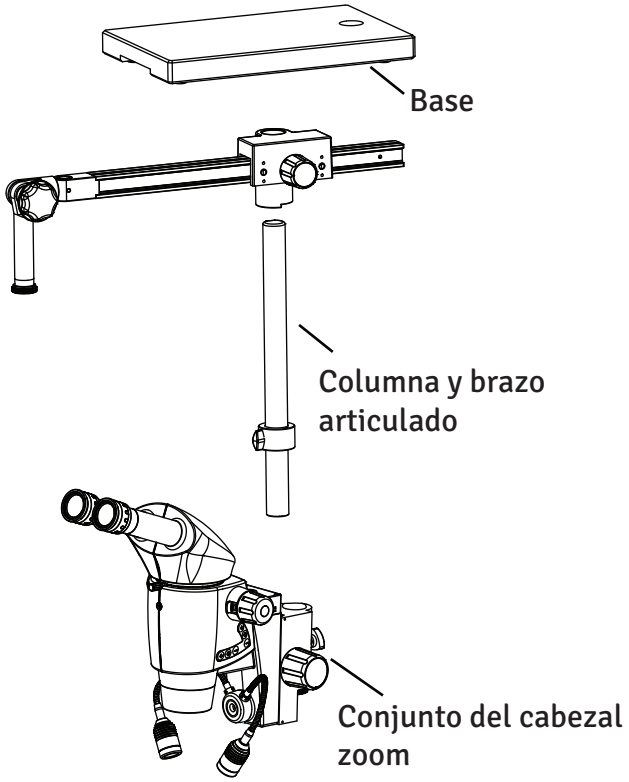
Cabezal del microscopio
Contiene la lente del objetivo, los tubos portaoculares y los prismas que se usan para el aumento.

Tubo portaocular
Tubo que sujeta los oculares o una cámara.

Estativo de mesa
Estativo que se apoya sobre la mesa y sostiene el cabezal directamente sobre la muestra sin moverse.

12A. MONTAJE PARA SERVICIO MEDIO

El brazo articulado del Luxeo 6i se embala en 3 cajas de cartón:
Caja 1: base
Caja 2: conjunto de columna y brazo articulado
Caja 3: conjunto del cabezal zoom
1. Abra la caja y saque la base del cartón después de retirar las láminas de EPE.
2. Abra la caja marcada “conjunto del brazo articulado”. El brazo articulado viene embalado en recortes de EPE, dividido en dos partes:
i) Columna
ii) Brazo articulado
3. Abra la caja del microscopio y saque el microscopio y la fuente de alimentación.
4. Revise la lista de empaque para comprobar que recibió todos los elementos. Tenga en cuenta que el contenido puede variar según el modelo adquirido.



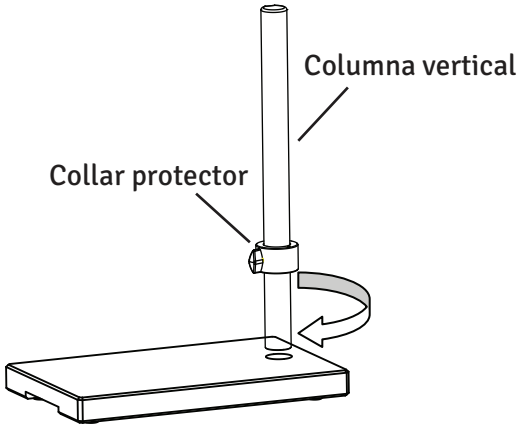


Fig. 1

5. Instalación del estativo con brazo articulado.

5.1 Inserte la columna vertical en la base del estativo y atornille firmemente la columna con la llave Allen de 10 mm suministrada, como se muestra en la Fig. 1.

5.2 Afloje la perilla del collar protector y ajuste el collar a la altura correcta. Apriete la perilla. Consulte la Fig. 1.

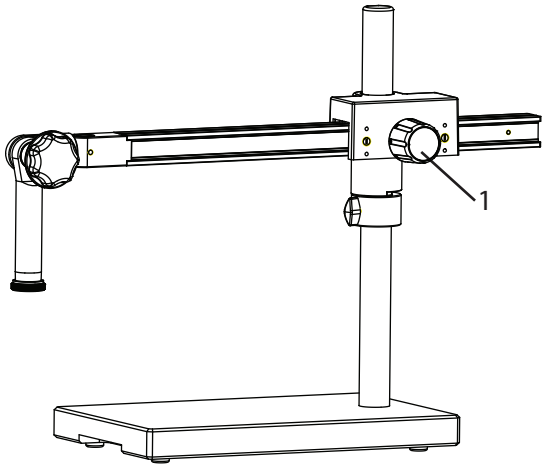
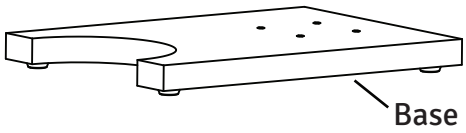


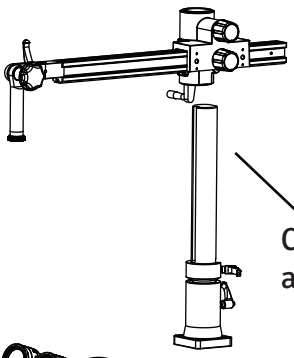
Fig. 2

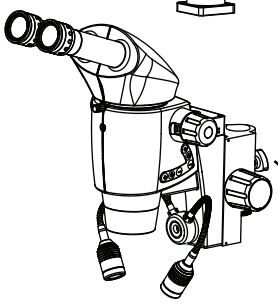
5.3 Afloje la perilla (1) y coloque la carcasa del brazo horizontal en la columna vertical. Apoye la carcasa sobre el collar protector y ajuste el brazo como se muestra en la Fig. 2. Apriete la perilla (1).

12B. MONTAJE PARA SERVICIO PESADO

El brazo articulado del Luxeo 6i se embala en 3 cajas de cartón:
Caja 1: base
Caja 2: conjunto de columna y brazo articulado
Caja 3: conjunto del cabezal zoom
1. Abra la caja y saque la base del cartón después de retirar las láminas de EPE.
2. Abra la caja marcada “conjunto del brazo articulado”. El brazo articulado viene embalado en recortes de EPE, dividido en dos partes:
i) Columna
ii) Brazo articulado
3. Abra la caja del microscopio y saque el microscopio y la fuente de alimentación.
4. Revise la lista de empaque para comprobar que recibió todos los elementos. Tenga en cuenta que el contenido puede variar según el modelo adquirido.







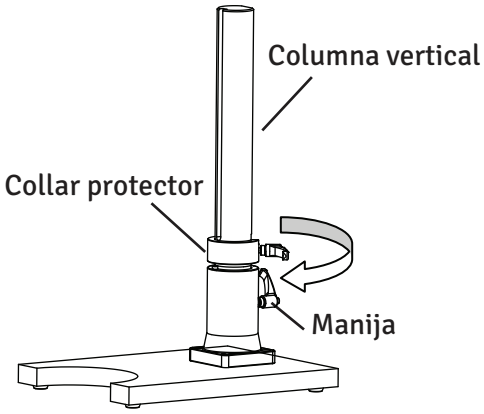


Fig. 1

5. Instalación del estativo con brazo articulado.

5.1 Inserte la columna vertical en la base del estativo y atornille firmemente la columna con la manija, como se muestra en la Fig. 1.

5.2 Afloje la perilla del collar protector y ajuste el collar a la altura correcta. Apriete la perilla. Consulte la Fig. 1.

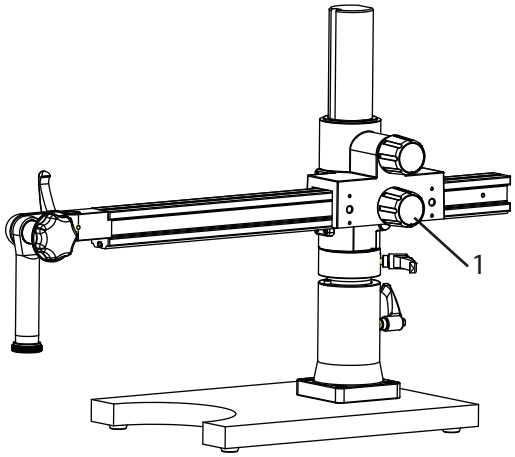


Fig. 2

5.3 Afloje la perilla (1) y coloque la carcasa del brazo horizontal en la columna vertical. Apoye la carcasa sobre el collar protector y ajuste el brazo como se muestra en la Fig. 2. Apriete la perilla (1).

13. MONTAJE DEL ZOOM PARA SERVICIO MEDIO/PESADO

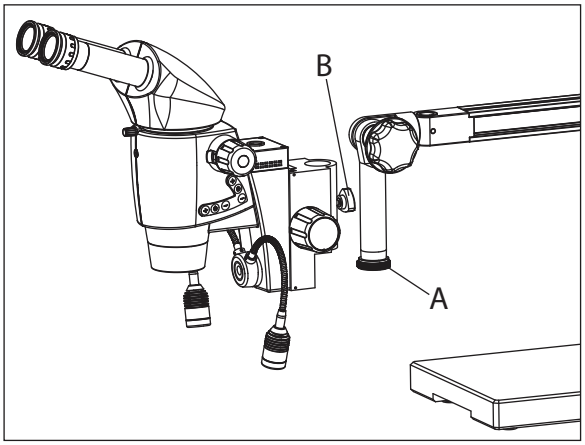


Fig. 3

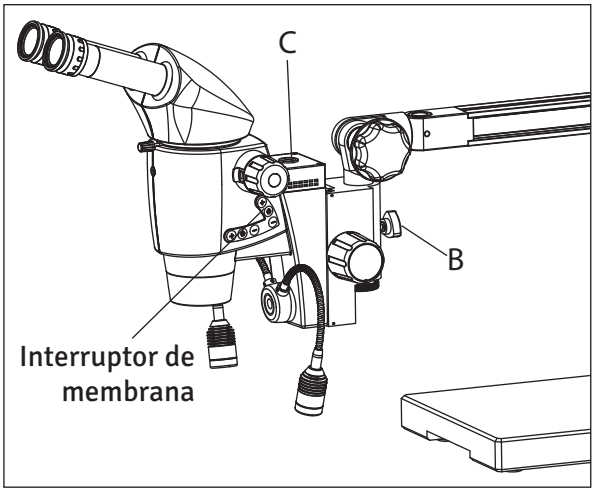


Fig. 3a

5.4 Retire la tuerca de tope 'A', introduzca el cabezal en el alojamiento del zoom y vuelva a colocar el tope 'A'. Apriete la perilla de bloqueo (B) como se muestra en las Fig. 3 y 3a.

5.5 En los modelos trinoculares, enrosque el puerto fotográfico en la parte superior del cabezal del microscopio (puerto trinocular de montura C).

5.6 Se incluye una fuente de luz externa. Conecte la fuente de luz al microscopio en el puerto 'C' (Fig. 3a). Enchufe el microscopio y enciéndalo. Si la fuente de luz no emite luz, ajuste el interruptor de membrana (Fig. 3a).

14. CÁLCULO DEL AUMENTO TOTAL Y DEL DIÁMETRO DEL CAMPO VISUAL

PARÁMETROS

MO	Aumento del objetivo	p. ej., 1x
ME	Aumento del ocular	p. ej., 10x
f	Posición del cambiador de aumentos	p. ej., 2.5
a	Factor del tubo binocular = 1.6	
Número de campo (FN) Ocular	Número de campo del ocular. Los números de campo están impresos en los oculares junto con el aumento. p. ej., 10x/22: el número de campo es 22	

Ejemplo de cálculo: aumento (M)

$$M = MO \times ME \times f \times a$$

o

$$1 \times 10 \times 2.5 \times 1.6 = 40\times$$

Ejemplo de cálculo: diámetro del campo visual en la muestra

$$\text{øFOV:} \frac{FN}{MO \times f \times a}$$

$$\frac{22}{1 \times 2.5 \times 1.6} = 5.5$$

15. TABLA DE AUMENTOS

Luxeo 6i: tabla de especificaciones

Objetivos		Acr. 0.32x		Acr. 0.50x		Acr. 0.63x		Acr. 0.80x		Acr. 1.0x/Plan Apo 1x		Acr. 1.25x	
Distancia de trabajo		300		185		145		114		90 / 106		82	
Ocular	Aum. posición	Total Aum. X	Campo Ø	Total Aum. X	Campo Ø	Total Aum. X	Campo Ø	Total Aum. X	Campo Ø	Aum. total X	Campo Ø	Total Aum. X	Campo Ø
10x/22	0.4	2.0	110.0	3.2	68.8	4	55.0	5.13	42.9	6.4	34.4	8	27.5
	0.5	2.5	88.0	4.0	55.0	5	44.0	6.41	34.3	8	27.5	10	22.0
	0.7	3.5	62.9	5.6	39.3	7	31.4	8.97	24.5	11.2	19.6	14	15.7
	0.9	4.5	48.9	7.2	30.6	9	24.4	11.54	19.1	14.4	15.3	18	12.2
	1.0	5.0	44.0	8.0	27.5	10	22.0	12.82	17.2	16	13.8	20	11.0
	1.5	7.5	29.3	12.0	18.3	15	14.7	19.23	11.4	24	9.2	30	7.3
	2.0	10.0	22.0	16.0	13.8	20	11.0	25.64	8.6	32	6.9	40	5.5
	2.5	12.5	17.6	20.0	11.0	25	8.8	32.05	6.9	40	5.5	50	4.4
12.5x/18	0.4	2.5	90.0	4.0	56.3	5	45.0	6.41	35.1	8	28.1	10	22.5
	0.5	3.1	72.0	5.0	45.0	6.25	36.0	8.01	28.1	10	22.5	12.5	18.0
	0.7	4.4	51.4	7.0	32.1	8.75	25.7	11.22	20.1	14	16.1	17.5	12.9
	0.9	5.6	40.0	9.0	25.0	11.25	20.0	14.42	15.6	18	12.5	22.5	10.0
	1.0	6.3	36.0	10.0	22.5	12.5	18.0	16.03	14.0	20	11.3	25	9.0
	1.5	9.4	24.0	15.0	15.0	18.75	12.0	24.04	9.4	30	7.5	37.5	6.0
	2.0	12.5	18.0	20.0	11.3	25	9.0	32.05	7.0	40	5.6	50	4.5
	2.5	15.6	14.4	25.0	9.0	31.25	7.2	40.06	5.6	50	4.5	62.5	3.6
16x/16	0.4	3.2	80.0	5.12	50.0	6.4	40.0	8.21	31.2	10.24	25.0	12.8	20.0
	0.5	4	64.0	6.4	40.0	8	32.0	10.26	25.0	12.8	20.0	16	16.0
	0.7	5.6	45.7	8.96	28.6	11.2	22.9	14.36	17.8	17.92	14.3	22.4	11.4
	0.9	7.2	35.6	11.52	22.2	14.4	17.8	18.46	13.9	23.04	11.1	28.8	8.9
	1.0	8	32.0	12.8	20.0	16	16.0	20.51	12.5	25.6	10.0	32	8.0
	1.5	12	21.3	19.2	13.3	24	10.7	30.77	8.3	38.4	6.7	48	5.3
	2.0	16	16.0	25.6	10.0	32	8.0	41.03	6.2	51.2	5.0	64	4.0
	2.5	20	12.8	32	8.0	40	6.4	51.28	5.0	64	4.0	80	3.2
20x/12	0.4	4	60.0	6.4	37.5	8	30.0	10.26	23.4	12.8	18.8	16	15.0
	0.5	5	48.0	8	30.0	10	24.0	12.82	18.7	16	15.0	20	12.0
	0.7	7	34.3	11.2	21.4	14	17.1	17.95	13.4	22.4	10.7	28	8.6
	0.9	9	26.7	14.4	16.7	18	13.3	23.08	10.4	28.8	8.3	36	6.7
	1.0	10	24.0	16	15.0	20	12.0	25.64	9.4	32	7.5	40	6.0
	1.5	15	16.0	24	10.0	30	8.0	38.46	6.2	48	5.0	60	4.0
	2.0	20	12.0	32	7.5	40	6.0	51.28	4.7	64	3.8	80	3.0
	2.5	25	9.6	40	6.0	50	4.8	64.10	3.7	80	3.0	100	2.4

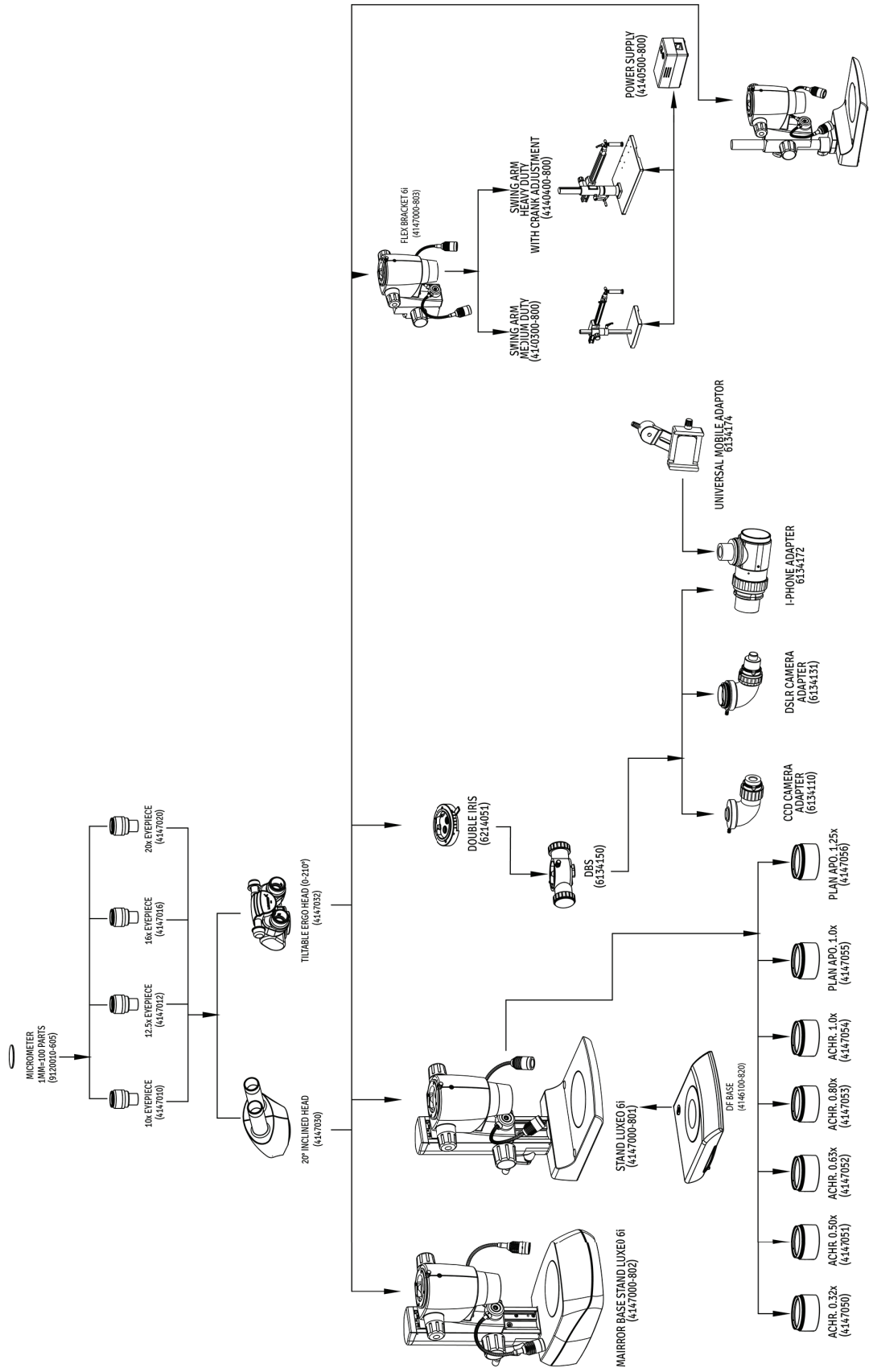
16. ESPECIFICACIONES

Sistema óptico	Galileo
Zoom de aumento	Zoom continuo 1:6, convertible a 8 pasos de aumento
Oculares	WF 12.5x/18 mm con copas oculares plegables, ajuste dióptrico de ±5 D Opcional: oculares de 10X, 16X y 20X
DIP	49–78 mm
Ángulo de observación	Binocular 20° Opcional: cabezal ergonómico inclinable de 0–210°
Objetivo	Apocromático 1.0x Objetivos opcionales: Acromáticos: 0.32x, 0.50x, 0.63x, 0.80x, 1.0x Plan apocromático: 1.25x
Distancia de trabajo	106 mm
Rango de aumentos	8x a 50x
Diámetro del campo del objeto	28.1 a 4.5 mm
Iluminación	Luz incidente Luz coaxial con control de intensidad Cuello de cisne para iluminación adicional
Luz transmitida	Dos opciones: base BF/DF (campo claro/campo oscuro) desmontable; base de espejo preconfigurada para objetos transparentes
Retículas	Para medición de longitudes y recuento
Adaptadores de cámara	DBS, adaptador de cámara CMOS, cámara DSLR, adaptador para iPhone

17. DATOS ELÉCTRICOS

Entrada nominal	100–240 V / 50–60 Hz
Salida nominal	24 V, 2.7 A
Fusible nominal	250 V / 1.4 A
Fluctuación de tensión	±10 % (una fluctuación superior a ±10 % puede dañar el instrumento). En regiones con grandes fluctuaciones de tensión, se recomienda usar estabilización de tensión para prolongar la vida útil del instrumento.
Fusible interno	1.4 A / 250 V
Fusible nominal	250 V / 1.4 A
Entorno de funcionamiento	Altitud 2000 m máx. Temperatura 0–40 °C (solo uso en interiores) Humedad relativa 85 % máx. (sin condensación) Contaminación 2
Entorno de almacenamiento	Temperatura 20–60 °C Humedad relativa 90 % máx. (sin condensación)
Clase de protección	Clase I
Cable de alimentación	Utilice únicamente el cable de alimentación recomendado. Usar un cable inadecuado podría provocar peligro o incendio. Los equipos de clase de protección I deben conectarse a un terminal PE (tierra de protección).

18. DIAGRAMA DEL SISTEMA



19. RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO DE OBSERVACIÓN

Interruptor principal en “ON”

↓

Encienda la iluminación incidente o transmitida, o ambas, según sea necesario. La iluminación incidente se controla con los interruptores de membrana del cabezal de observación.

↓

Coloque la muestra en la platina

↓

Enfoque la muestra

↓

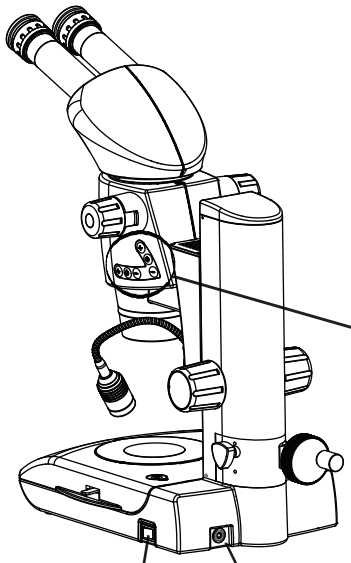
Ajuste el tubo de observación y los oculares
Ajuste la distancia interpupilar
Ajuste la dioptría

↓

Ajuste el brillo de la luz incidente

↓

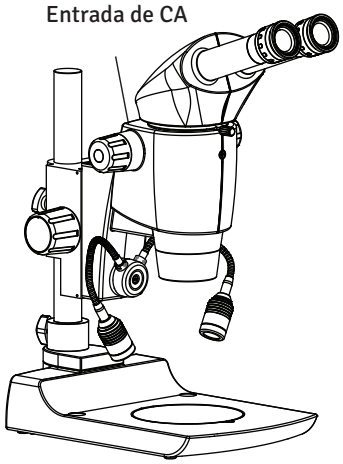
Observe la muestra



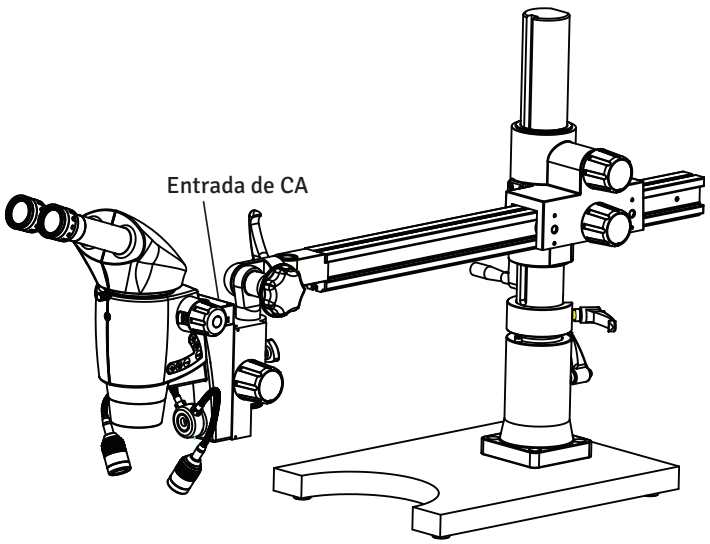
Interruptores de membrana para la iluminación incidente

Interruptor principal

Entrada de CA



Entrada de CA



Entrada de CA

20. GUÍA DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

En determinadas condiciones, el rendimiento de la unidad puede verse afectado por factores distintos de los defectos. Si se presenta un problema, revise la lista siguiente y tome las medidas correctivas necesarias. Si no puede resolver el problema después de revisar toda la lista, comuníquese con LABOMED® para obtener asistencia.

OBSERVACIÓN	CAUSA	SOLUCIÓN
Brillo irregular en el campo de visión	La iluminación incidente es baja. La muestra bloquea la iluminación transmitida.	Aumente la iluminación incidente. Use una muestra opaca o mueva la muestra. Use luz incidente.
La luz no se enciende en absoluto.	El cable de alimentación no está conectado. El microscopio no está encendido. El botón de encendido no está activado. El fusible está fundido.	Revise el cable de alimentación y conéctelo firmemente. Encienda el microscopio. El indicador del interruptor se enciende cuando la unidad está encendida. Revise el fusible. Si está fundido, sustitúyalo por uno nuevo. ¡Respete la precaución!
No se puede enfocar la muestra.	La muestra no está bien enfocada. La muestra es demasiado pequeña. La muestra es demasiado grande.	Enfoque primero la muestra con el aumento mínimo. Obtenga el mejor enfoque con la perilla de ajuste grueso. La muestra es demasiado pequeña: los portaobjetos de microdisección no se pueden observar con un microscopio estereoscópico. La muestra es demasiado grande para enfocarla: use una muestra más pequeña.

LABOMED
ideas for vision

Fabricante: Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Ventas y distribución:
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont, CA
94538
U.S.A.

Tel.: 510-445-1257
Email: sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

EU REP

Labomed Europe b.v.
Essebaan 50
2908 LK Capelle aan den IJssel
The Netherlands
Tel.: +31-10-458-4222,
E-mail: info@labomedeurope.com

CE A28240 ISO 13485:2016
LABOMED

DQS Inc.
Labo America Inc.
Registered to ISO 9001:2015
BR Number 10005565