

From Eye to Insight



MEDICAL DIVISION

M822

Manual de instrucciones

10 743 504 - Versión 02

Le agradecemos que se haya decidido por un sistema de microscopio quirúrgico Leica.

Durante el desarrollo de nuestros sistemas hemos procurado ante todo que el manejo de los mismos sea sencillo e intuitivo. Aun así, lea atentamente el manual de instrucciones para conocer todas las ventajas de su nuevo microscopio quirúrgico.

Además, podrá obtener información valiosa sobre los productos y los servicios de Leica Microsystems, así como localizar a su representante de Leica más cercano, en nuestro sitio web:

www.leica-microsystems.com

Gracias por elegir nuestros productos. Esperamos que disfrute de la calidad y el rendimiento de su microscopio quirúrgico Leica Microsystems.



Leica Microsystems (Schweiz) AG Medical Division
Max-Schmidheiny-Strasse 201 CH-9435 Heerbrugg
Tel.: +41 71 726 3333
Fax: +41 71 726 3334

Aviso legal

Todas las especificaciones están sujetas a modificaciones sin previo aviso. La información facilitada en este manual está directamente relacionada con el manejo del equipo. Las decisiones médicas son responsabilidad del especialista. Leica Microsystems ha realizado todos los esfuerzos posibles para ofrecer un manual de instrucciones completo y claro en el que se destacan las áreas principales de utilización del producto. Si fuera necesario obtener información adicional sobre el uso del producto, póngase en contacto con su comercial local de Leica.

No utilice nunca un producto médico de Leica Microsystems si no cuenta con conocimientos completos sobre el uso y las prestaciones del mismo.

Responsabilidad

Para conocer nuestra responsabilidad, consulte nuestros términos y condiciones de venta. Ningún aspecto de esta exención de responsabilidad limitará cualquier responsabilidad por nuestra parte que esté prevista por la legislación vigente, ni nos eximirá de responsabilidades que no puedan eximirse según la legislación vigente.

Índice de contenidos

1	Introducción	3	8	Manejo	42
1.1	Acerca de este manual de instrucciones	3	8.1	Activación del microscopio	42
1.2	Símbolos utilizados en este manual de instrucciones	3	8.2	Posicionamiento del microscopio	42
2	Identificación del producto	3	8.3	Ajuste del microscopio	44
2.1	Características opcionales del producto	3	8.4	Ajuste del aumento (zoom)	45
3	Indicaciones de seguridad	4	8.5	Posición de transporte	46
3.1	Uso previsto	4	8.6	Posición de estacionamiento	47
3.2	Indicaciones de uso	4	8.7	Desconexión del microscopio quirúrgico	47
3.3	Contraindicaciones	4	9	Panel táctil	47
3.4	Indicaciones al responsable	4	9.1	Estructura del menú	47
3.5	Indicaciones al usuario	5	9.2	Activación del microscopio	47
3.6	Peligros de uso	6	9.3	Edición de la lista de usuarios	49
3.7	Rotulación	10	9.4	Configuración del usuario (menú Ajustes de usuario)	49
4	Diseño	15	9.5	Menú Mantenimiento	55
4.1	Leica M822 F20	15	9.6	Menú "Cómo..."	56
4.2	Leica M822 F40	17	9.7	Menú "Servicio"	56
4.3	Leica M822 CT40	19	10	Accesorios	57
4.4	Portaóptica Leica M822	21	10.1	Dispositivos y accesorios fabricados por Leica	57
5	Funciones	22	10.2	Dispositivos y accesorios Leica y de otros fabricantes	60
5.1	Iluminación	22	10.3	Accesorios de vídeo para el M822	60
5.2	Sistema de equilibrado	22	10.4	Fundas	60
5.3	Frenos electromagnéticos	22	11	Cuidado y mantenimiento	61
6	Elementos de manejo	23	11.1	Indicaciones sobre el cuidado	61
6.1	Dispositivo de control	23	11.2	Limpieza del panel táctil	61
6.2	Microscopios quirúrgicos Leica M822	24	11.3	Mantenimiento	61
6.3	Pedal de control y asas	25	11.4	Cuidado y mantenimiento del pedal de control Leica	61
7	Preparación previa a la cirugía	26	11.5	Sustitución de fusibles	62
7.1	Transporte	26	11.6	Sustitución de lámparas	62
7.2	Montaje de los accesorios ópticos	27	11.7	Indicaciones sobre el reciclaje de productos reesterilizables	63
7.3	Ajuste del tubo binocular	29	12	Eliminación de residuos	66
7.4	Ajuste del ocular	29	13	¿Qué hacer si...?	66
7.5	Montaje de los accesorios de documentación	30	13.1	General	66
7.6	Selección de los accesorios de documentación	31	13.2	Microscopio	66
7.7	Ajuste del iluminador de hendidura Leica	32	13.3	Dispositivo de control	67
7.8	Sistema de observación gran angular (p. ej. , Oculus)	36	13.4	Mensajes de error en el dispositivo de control	68
7.9	Ajustes del estativo F20	37	13.5	Estativo F20	68
7.10	Ajustes del estativo (F40, CT40)	38	13.6	Estativo F40	69
7.11	Posicionamiento en la mesa de quirófano	40	13.7	Estativo de techo CT40	69
7.12	Colocación de controles y fundas estériles	40	13.8	Cámara, vídeo	69
7.13	Control de las funciones	41			

14	Datos técnicos	70
14.1	Microscopio	70
14.2	Iluminación	70
14.3	Accesorios	70
14.4	Datos eléctricos	71
14.5	Toma de corriente auxiliar	71
14.6	Datos ópticos	71
14.7	Estativos	72
14.8	Condiciones ambientales	72
14.9	Compatibilidad electromagnética (CEM)	73
14.10	Normas cumplidas	73
14.11	Configuraciones y pesos	73
14.12	Límites de uso	74
14.13	Lista de pesos de las configuraciones equilibrables	76
14.14	Dibujos acotados	78
15	Anexo	81
15.1	Lista de comprobación antes de la operación	81

En este manual se describen los siguientes sistemas:

- M822 F40
- M822 F20
- M822 CT40

1 Introducción

1.1 Acerca de este manual de instrucciones

En este manual de instrucciones se describe el microscopio quirúrgico M822.



Además de las indicaciones sobre la utilización de los instrumentos, este manual de instrucciones ofrece información importante sobre seguridad (véase el capítulo "Indicaciones de seguridad").



► Lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar el producto.

1.2 Símbolos utilizados en este manual de instrucciones

Los símbolos empleados en el presente manual de instrucciones tienen el significado siguiente:

Símbolo	Palabra de advertencia	Significado
	Advertencia	Advierte de una situación de riesgo potencial o un uso incorrecto que puede provocar lesiones personales graves o la muerte.
	Atención	Indica una situación potencial de riesgo o un uso inadecuado que, de no evitarse, puede provocar daños personales leves o moderados.
	Nota	Indica una situación potencial de riesgo o un uso inadecuado que, de no evitarse, puede provocar importantes daños materiales, económicos o medioambientales.
		Información útil que ayuda al usuario a utilizar el producto de un modo técnicamente correcto y eficiente.
►		Necesidad de actuación; en este punto tiene que realizar alguna acción.

Documentación técnica e instrucciones de montaje

La documentación técnica forma parte del documento "Instrucciones de montaje".

2 Identificación del producto

Los números de modelo y de serie de su producto se indican en la placa de características de la unidad de iluminación.

► Anote estos datos en su manual de instrucciones e indíquelos cada vez que se ponga en contacto con nosotros o con su punto de servicio técnico.

Tipo	N.º serie
...	...

2.1 Características opcionales del producto

Existen diferentes características y accesorios del producto disponibles de manera opcional. Su disponibilidad varía en función del país y está sujeta a los requisitos legales locales. Póngase en contacto con su comercial para conocer la disponibilidad.

3 Indicaciones de seguridad

El microscopio quirúrgico M822 cuenta con una tecnología de vanguardia. No obstante, durante su manejo pueden aparecer peligros.

- ▶ Tenga siempre presentes las especificaciones incluidas en este manual de instrucciones, en especial las indicaciones de seguridad.

3.1 Uso previsto

- El microscopio quirúrgico M822 es un instrumento óptico que mejora la visibilidad de objetos por medio de aumento e iluminación. Se puede utilizar para la observación y documentación, así como para el tratamiento de personas y animales.
- El microscopio quirúrgico M822 debe usarse exclusivamente en salas cerradas e instalarse sobre un suelo firme o montarse de forma segura en el techo.
- El microscopio quirúrgico M822 se somete a medidas de precaución especiales de compatibilidad electromagnética.
- Los dispositivos de comunicación de alta frecuencia portátiles, móviles o estacionarios pueden afectar negativamente a la fiabilidad del funcionamiento del microscopio quirúrgico M822.
- El M822 está destinado solamente a uso profesional.

3.2 Indicaciones de uso

- El microscopio quirúrgico M822 es adecuado para aplicaciones oftalmológicas como cirugía de retina, córnea y catarata en hospitales, clínicas y otras instituciones sanitarias para personas.
- El microscopio quirúrgico M822 debe usarse exclusivamente en salas cerradas y colocarse sobre suelo firme o montarse en el techo.
- Este manual de instrucciones está dirigido a los profesionales sanitarios (médicos, personal de enfermería, etc.) y al personal técnico encargado de preparar, utilizar o mantener el dispositivo después de haber sido formados adecuadamente. El propietario/operador del dispositivo es quien debe formar e informar a todo el personal que lo utilice.

3.3 Contraindicaciones

No se conocen contraindicaciones relacionadas con el uso.

3.4 Indicaciones al responsable

- ▶ Asegúrese de que el personal que maneja el microscopio quirúrgico M822 está convenientemente instruido.
- ▶ El microscopio quirúrgico M822 debe ser manejado únicamente por personal debidamente formado.
- ▶ Procure que este manual de instrucciones se encuentre siempre cerca del microscopio quirúrgico M822.
- ▶ Compruebe regularmente si el personal maneja el microscopio conforme a las normas de seguridad.

- ▶ Al instruir a nuevos usuarios, hágalo de forma completa y explíquese el significado de los mensajes y signos de advertencia.
- ▶ Especifique claramente las responsabilidades de cada usuario en cuanto a la puesta en marcha, el manejo y el mantenimiento. Verifique que se cumpla todo ello.
- ▶ Utilice el microscopio quirúrgico M822 solo en perfecto estado de funcionamiento.
- ▶ Informe de inmediato a su comercial de Leica o a Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division, 9435 Heerbrugg, Suiza, acerca de cualquier defecto en el producto que pudiese ocasionar lesiones o daños.
- ▶ Si utiliza accesorios de otros fabricantes con el microscopio quirúrgico M822, asegúrese de que los fabricantes garanticen que sean totalmente compatibles y su uso sea seguro. Observe las instrucciones de los correspondientes manuales de los accesorios.

- En los microscopios quirúrgicos M822 pueden montarse únicamente los siguientes accesorios:
 - Los accesorios de Leica Microsystems descritos en el capítulo 10.2 de este manual de instrucciones.
 - Otros accesorios cuya compatibilidad y seguridad de empleo haya sido confirmada por Leica.
- Las modificaciones y las tareas de reparación en el microscopio quirúrgico M822 solo pueden ser realizadas por personal experto explícitamente autorizado 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.
- Si el instrumento fuera modificado o reparado por personas no autorizadas, si es sometido a un mantenimiento incorrecto (siempre que no sea realizado por personal de Leica) o si se manipula de forma indebida, queda excluida cualquier responsabilidad por parte de Leica Microsystems.
- La influencia del microscopio quirúrgico Leica en otros aparatos ha sido comprobada de acuerdo con EN 60601-1-2. El sistema ha superado las pruebas de emisiones e inmunidad. Asegúrese de que se cumplan las medidas de precaución y las normas de seguridad habituales para las radiaciones electromagnéticas y las radiaciones de otra índole.
- La instalación eléctrica del edificio debe cumplir las normas nacionales; p. ej., se recomienda utilizar un circuito de protección contra corriente de fuga (protección FI).
- Este sistema puede averiarse, al igual que cualquier otro dispositivo utilizado en el quirófano. Leica Microsystems (Schweiz) AG recomienda, por este motivo, que se disponga de un sistema de repuesto cuando se esté utilizando.
- Solo debe utilizarse el cable de alimentación suministrado.

- El cable de alimentación debe disponer de un conductor de protección y no debe presentar daños.
- Es necesario fijar el cable de alimentación con la toma de "entrada de alimentación" para evitar su desconexión accidental.
- Solo los médicos y el personal de asistencia médica que disponen de la cualificación médica correspondiente y que conocen el dispositivo pueden utilizar el microscopio quirúrgico de Leica Microsystems. No se requiere ninguna formación específica.
- La conexión de equipos eléctricos a la toma de corriente auxiliar dará lugar al establecimiento de un "sistema ME" y puede reducir el nivel de seguridad. Deben observarse los requisitos estándar correspondientes para los "sistemas ME".
- No se deben realizar tareas de reparación o mantenimiento de las piezas del M822 mientras se utiliza con un paciente.
- No se deben cambiar las lámparas mientras se utiliza con un paciente.
- Debe evitarse el uso de este equipo al lado de otros equipos, ya que ello podría dar lugar a un funcionamiento incorrecto. Si fuera necesario usar así el equipo, este y los otros equipos deberán observarse para verificar que estén funcionando con normalidad.
- El uso de accesorios y cables distintos a los especificados o proporcionados por el fabricante de este equipo podría dar lugar al aumento de las emisiones electromagnéticas o la reducción de la inmunidad electromagnética del equipo y, como consecuencia, a un funcionamiento incorrecto.
- Los equipos portátiles de comunicaciones por RF (incluidos los periféricos como cables de antena y antenas externas) deberán usarse a una distancia no menor de 30 cm (12 pulgadas) respecto a cualquier parte del Leica M822, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, se verá mermado el rendimiento de este equipo.

NOTA:

Las características de EMISIONES de este equipo lo hacen adecuado para su uso en áreas industriales y hospitales (CISPR 11, clase A). Si se utiliza en un entorno residencial (para el que normalmente se requiere CISPR 11, clase B), es posible que este equipo no ofrezca una protección adecuada para los servicios de comunicación por radiofrecuencia. Es posible que el usuario tenga que tomar medidas de mitigación, como reubicar o reorientar el equipo.

3.5 Indicaciones al usuario

- ▶ Aplique las instrucciones descritas en este manual.
- ▶ Observe las instrucciones de su superior sobre organización del trabajo y seguridad.
- ▶ Compruebe la intensidad de la iluminación antes y durante la cirugía.
- ▶ No intente mover el sistema sin liberar los frenos.

- ▶ Emplee el sistema únicamente si su estado es correcto (todas las tapas montadas, las puertas cerradas).

Lesión fototóxica de la retina en el ámbito de la cirugía ocular

**ADVERTENCIA**

Posibles daños oculares debido a una exposición prolongada. La luz de este instrumento puede resultar nociva. El riesgo de sufrir daños oculares aumenta con el tiempo de exposición a la irradiación.

- ▶ No exceda los valores orientativos de peligro de irradiación durante la exposición a la luz de este instrumento. Un tiempo de irradiación superior a 1 minuto y 25 segundos con este instrumento a la máxima potencia de salida supone sobrepasar el valor orientativo de peligro.

La siguiente tabla tiene que servir como pauta para que el cirujano sea consciente del peligro potencial. Se han calculado los datos para el peor de los casos:

- ojo afáquico
- ojo totalmente inmóvil (siempre con la misma zona expuesta)
- exposición ininterrumpida a la luz, p. ej., no hay instrumentos quirúrgicos en el ojo
- pupila dilatada a 7 mm

Estos cálculos se basan en las normas ISO^{1) 2)} correspondientes y en los límites diarios de exposición tal y como se definen allí. La literatura publicada muestra que un ojo en movimiento puede permitir un mayor tiempo de exposición³⁾.

Luz principal

Ajuste de la luz	Tiempo de irradiación máx. recomendado de acuerdo con ¹⁾ [min]
	Sin filtro
25 %	8 min 18 s
50 %	2 min 39 s
75 %	1 min 32 s
100 %	1 min 25 s
10 %: función Protección de la retina activa	20 min 50 s

Iluminación OttoFlex™

Ajuste de la luz	Tiempo de irradiación máx. recomendado de acuerdo con ¹⁾ [min]
	Sin filtro
25 %	22 min 15 s
50 %	8 min 58 s
75 %	5 min 21 s
100 %	3 min 46 s
20 %: función Protección de la retina activa	27 min 52 s

Lista de referencias

- 1) DIN EN ISO 15004-2:2007 Instrumentos oftálmicos. Requisitos fundamentales y métodos de ensayo. Parte 2: Protección frente a los daños ocasionados por la luz.
- 2) ISO 10936-2:2010 Óptica y fotónica. Microscopios para cirugías. Parte 2: Peligro lumínico por microscopios para cirugías utilizados en cirugía ocular.
- 3) David Sliney, Danielle Aron-Rosa, Francois DeLori, Franz Fankhauser, Robert Landry, Martin Mainster, John Marshall, Bernhard Rassow, Bruce Stuck, Stephen Trokel, Teresa Motz West y Michael Wolffe, Adjustment of guidelines for exposure of the eye to optical radiation from ocular instruments: statement from a task group of the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) APPLIED OPTICS, Vol. 44, No. 11, p. 2162 (10 de abril de 2005).

Para proteger al paciente:

- use períodos de iluminación breves,
- use un ajuste bajo de la iluminación,
- use filtros de protección,
- desconecte la iluminación durante las pausas de la operación.

Se recomienda regular la intensidad de iluminación a la intensidad mínima necesaria para una operación. Los lactantes, los pacientes afáquicos (en los que la lente ocular no se haya sustituido por una lente artificial con protección UV), los niños y las personas aquejadas de dolencias oculares están más expuestos al peligro. Además, el riesgo se incrementa si la persona que va a ser tratada u operada ya ha sido sometida en las últimas 24 horas a una iluminación mediante el mismo instrumento o cualquier otro instrumento oftalmológico que utilice una fuente luminosa clara visible. Este suele ser el caso si se ha examinado el ojo con una fotografía de retina.

La decisión sobre la intensidad luminosa de una aplicación debe tomarse en función de cada caso. El cirujano deberá realizar una valoración individualizada sobre los riesgos y las ventajas de la intensidad luminosa que se va a utilizar. Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos por minimizar el riesgo de lesión de la retina mediante el microscopio quirúrgico, pueden producirse lesiones. La lesión fotoquímica de la retina es una posible complicación debida a la necesidad de utilizar luz clara para hacer más visibles las estructuras oculares durante los procesos oftalmológicos complejos.

Además, el usuario puede activar la función Protección de la retina durante la cirugía para reducir la intensidad de la luz principal hasta el 10 % y la intensidad de OttoFlex hasta el 20 %.

Estabilidad (solo estativos de suelo)

Al desplazar el microscopio por el quirófano, asegúrese de que el brazo móvil está plegado y bloqueado y los frenos accionados, en caso contrario, el brazo móvil podría moverse sin control y el estativo podría volcar.

Peligro por piezas en movimiento

En esta sección le mostramos cómo evitar situaciones que podrían ocasionar daños personales.

- Absténgase de equilibrar el instrumento o sustituir accesorios sobre el campo de operación. Siempre que sea posible, hágalo antes de la operación.
- No introduzca la mano entre el resorte y el brazo móvil. Al mover el brazo móvil podría quedar aprisionada.
- No introduzca los dedos entre el microscopio y el mando de enfoque. Podrían quedar aprisionados.

Estativo de suelo

- Desplace siempre el instrumento empujándolo; nunca tire de él. Si usa calzado ligero podría aprisionarse el pie debajo de la base.
- Durante la operación deben estar bloqueados los frenos de pie.

Conexiones eléctricas

Solo el personal de servicio convenientemente instruido está autorizado a abrir el dispositivo de control.

Accesorios

En los microscopios quirúrgicos M822 pueden montarse únicamente los siguientes accesorios:

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

3.6 Peligros de uso



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por:

- **movimiento lateral descontrolado del sistema de brazo;**
 - **vuelco del estativo;**
 - **aprimamiento de los pies debajo de la carcasa de la base si usa calzado ligero.**
 - ▶ Para transportar el microscopio quirúrgico M822, este siempre debe encontrarse en la posición de transporte.
 - ▶ Nunca mueva el estativo cuando la unidad esté extendida.
 - ▶ No pase nunca el estativo ni el equipo de quirófano por encima de los cables del suelo.
 - ▶ Para mover el microscopio quirúrgico M822, empújelo; nunca tire de él.
-

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.**

- ▶ Efectúe todos los cambios y ajustes en el estativo antes de comenzar la operación.
- ▶ No equilibre el microscopio ni sustituya accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Equilibre el M822 después de sustituir los accesorios.
- ▶ No suelte los frenos si el microscopio no está equilibrado.
- ▶ Si debe sustituir accesorios durante la operación, retire primero el microscopio del campo de operación.
- ▶ Nunca lleve a cabo el equilibrado por encima del paciente.

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones oculares.**

Es posible que la fuente de luz del iluminador de hendidura sea demasiado clara para el paciente.

- ▶ Atenúe el iluminador de hendidura antes de encenderlo.
- ▶ Aumente el brillo lentamente hasta que el médico encargado de la operación tenga una imagen con una iluminación óptima.

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por piezas que se pueden caer.**

- ▶ Efectúe todos los ajustes del portaóptica antes de comenzar la operación.
- ▶ No monte o cambie los componentes ópticos o los accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Antes de la operación, asegúrese de que los componentes ópticos y los accesorios están correctamente montados.
- ▶ Si debe sustituir accesorios durante la operación, retire primero el microscopio del campo de operación.

**ADVERTENCIA****Peligro de sufrir quemaduras.**

- ▶ La caja de lámpara y la tapa pueden calentarse durante su uso.

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones oculares.**

Existe peligro de lesiones para el paciente si se cambia la distancia de trabajo mediante el desplazamiento motorizado del estativo de techo y no se respeta la distancia de trabajo mínima de 140 mm debido al uso de accesorios (p. ej., sistemas de observación gran angular).

- ▶ No está permitido utilizar la función del pedal de control para subir y bajar el estativo de techo en combinación con un accesorio que impida respetar la distancia de trabajo mínima de 140 mm.
- ▶ En el caso de movimiento hacia arriba/abajo, siempre debe comprobarse que el área de movimiento está libre.

**ADVERTENCIA****Posibles daños oculares debido a una exposición prolongada.**

La luz de este instrumento puede resultar nociva. El riesgo de sufrir daños oculares aumenta con el tiempo de exposición a la irradiación.

- ▶ No exceda los valores orientativos de peligro de irradiación durante la exposición a la luz de este instrumento.
Un tiempo de irradiación superior a 2,8 min con este instrumento a la máxima potencia de salida supone sobrepasar el valor orientativo de peligro.
- ▶ Tenga en cuenta los mensajes de advertencia del capítulo "Indicaciones de seguridad".

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.**

- ▶ No equilibre el microscopio ni sustituya accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Siempre que haya sustituido accesorios, reequilibre el microscopio y el brazo móvil.

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.**

- ▶ Bloquee siempre el brazo móvil:
 - durante el transporte del microscopio
 - al montar o desmontar accesorios.



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ Efectúe todos los cambios y ajustes en el estativo antes de comenzar la operación.
 - ▶ Si durante la operación ha de llevar a cabo algún ajuste, retire primero el microscopio del campo de operación.
 - ▶ El montaje y desmontaje de accesorios siempre debe realizarse antes de la operación.
 - ▶ Si va a sustituir accesorios, bloquee primero el brazo móvil.
 - ▶ No accione las asas o la activación remota de los frenos sin haber realizado un equilibrado.
-



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ Efectúe todos los cambios y ajustes en el estativo antes de comenzar la operación.
 - ▶ No equilibre el microscopio ni sustituya accesorios sobre el campo de operación.
 - ▶ Inmovilice el M822 antes de sustituir los accesorios.
 - ▶ Equilibre el M822 después de sustituir los accesorios.
 - ▶ No suelte los frenos si el microscopio no está equilibrado.
 - ▶ Si debe sustituir accesorios durante la operación, retire primero el microscopio del campo de operación.
 - ▶ Nunca lleve a cabo el equilibrado por encima del paciente.
 - ▶ Véanse las indicaciones de seguridad en este manual de instrucciones.
 - ▶ No utilice el movimiento arriba/abajo del estativo de techo cuando el microscopio esté sobre el paciente.
-



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ Bloquee siempre el brazo móvil:
 - al transportar el microscopio
 - al montar o desmontar accesorios.
-



ADVERTENCIA

Riesgo de infección.

- ▶ Utilice siempre el microscopio quirúrgico M822 siguiendo unos controles de esterilización y con una funda aséptica.
-



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones al paciente.

- ▶ No activar/desactivar durante la cirugía.
 - ▶ No desenchufar el sistema durante la cirugía.
-



ADVERTENCIA

Peligro de lesión ocular.

- ▶ Minimizar la velocidad del motor de enfoque durante la cirugía de retina.
-



ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- ▶ Conecte el microscopio quirúrgico M822 únicamente a una toma conectada a tierra.
 - ▶ Emplee el sistema únicamente si su estado es correcto (todas las tapas montadas, las puertas cerradas).
-



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones oculares causadas por radiación óptica UV y de infrarrojos posiblemente peligrosa.

- ▶ No mire directamente a la lámpara quirúrgica.
 - ▶ Minimice la exposición de los ojos o la piel.
 - ▶ Utilice una protección adecuada.
-



ADVERTENCIA

Precaución ante:

- **Movimiento lateral descontrolado del brazo móvil.**
 - **Inclinación del estativo.**
 - **Si usa calzado ligero podría aprisionarse el pie debajo de la base.**
 - **Colisión entre el usuario y el sistema de microscopio. Por ejemplo, entre la cabeza y el soporte del dispositivo de control de la cámara (CT40)**
 - **Frenado abrupto del microscopio quirúrgico en un umbral infranqueable.**
 - ▶ Para transportar el microscopio quirúrgico Leica M822 F20, este siempre debe encontrarse en la posición de transporte.
 - ▶ Nunca mueva el estativo si está extendido.
 - ▶ Para mover el microscopio quirúrgico, empújelo; nunca tire de él.
 - ▶ Nunca pase por encima de los cables del suelo.
-

**ADVERTENCIA****Reducción de la potencia luminosa.**

- ▶ En caso de funcionamiento incorrecto de los ventiladores, se reduce la potencia luminosa máxima.

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.**

- ▶ No accione las asas o la activación remota de los frenos sin haber realizado un equilibrado.

**ADVERTENCIA****Los motores vuelven a su posición inicial**

- ▶ Antes de activar el Leica M822, debe comprobar que los rangos de desplazamiento de los motores XY, del zoom y del enfoque estén libres. El motor de inclinación no se desplaza.

**ADVERTENCIA****Peligro de muerte por descarga eléctrica.**

- ▶ Antes de la sustitución de fusibles, desenchufe el cable de red del enchufe de la red.

**ADVERTENCIA****Las lámparas halógenas alcanzan temperaturas muy elevadas.**

- ▶ Antes de sustituir una bombilla, apague el interruptor principal.
- ▶ Deje que las bombillas se enfríen durante 20 minutos antes de cambiarlas (peligro de sufrir quemaduras).

**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.**

- ▶ El peso del aparato con los componentes y accesorios montados no debe superar el valor de carga máx. admisible.
- ▶ Compruebe el peso total con la "Lista de pesos de las configuraciones equilibrables" en el capítulo 14.13.

**ADVERTENCIA****Una luz demasiado intensa puede dañar la retina.**

- ▶ Tenga en cuenta las advertencias en las "Indicaciones de seguridad", capítulo 3.

**ADVERTENCIA****Riesgo de lesiones.**

- ▶ Preste especial atención a las distancias nominales de riesgo ocular si utiliza la función StepCycle™ en combinación con un accesorio externo que puede reducir la distancia de trabajo por debajo de 140 mm (sistemas de observación gran angular non-contact), dado que el enfoque con StepCycle es una función parcialmente automatizada.

**ATENCIÓN****Pueden producirse daños en el microscopio quirúrgico y en el aparato externo si se conectan aparatos no permitidos a la toma de corriente auxiliar.**

- ▶ Solamente conecte a la toma de corriente auxiliar aparatos que cumplan las especificaciones. Vea los requisitos de uso en el capítulo 14.5.

**ATENCIÓN****El microscopio quirúrgico puede desplazarse sin advertirlo previamente.**

- ▶ Bloquee siempre el freno de pie, excepto durante el transporte del microscopio.

**ATENCIÓN****Peligro de aplastamiento por piezas en movimiento. Las piezas móviles del iluminador de hendidura accionadas por motores pueden pillar los dedos o la mano en caso de uso inadecuado.**

- ▶ Tenga cuidado de no pillarse ningún dedo al manejar el iluminador de hendidura.

**ATENCIÓN****Riesgo de infección.**

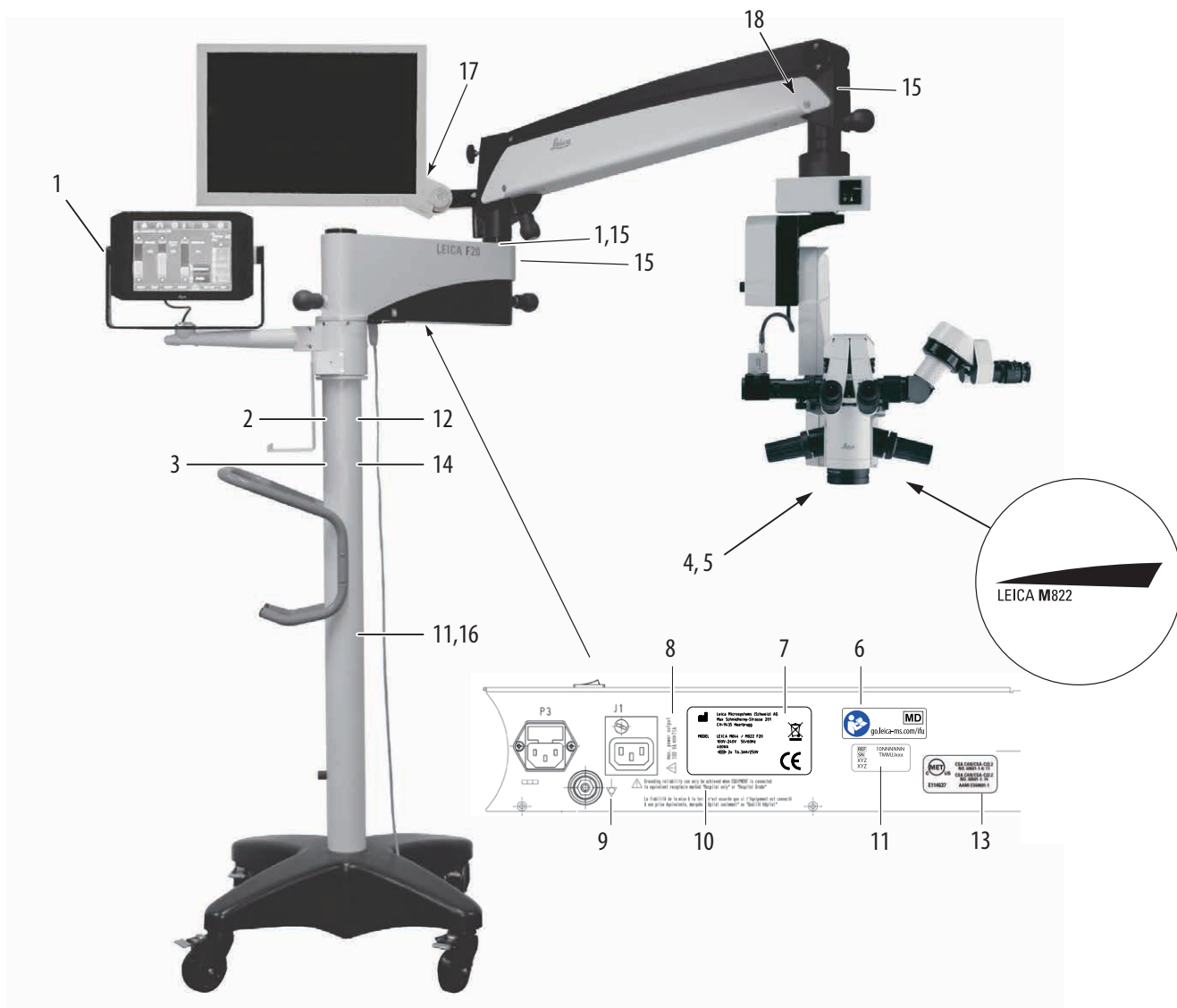
- ▶ Deje suficiente espacio alrededor del estativo para evitar que un componente no esterilizado entre en contacto con la funda aséptica.


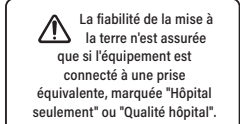

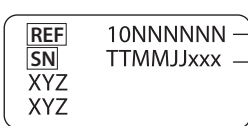
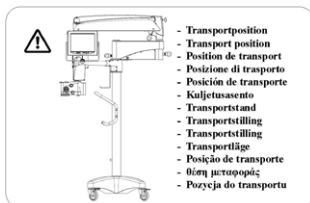




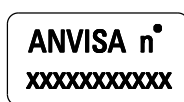


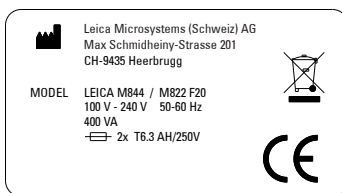
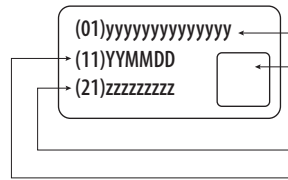


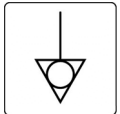


**ATENCIÓN****Peligro de lesiones por stemas de brazos.**

- ▶ Cuando transporte o mueva el microscopio (F20, F40) sobre un plano inclinado, bloquee siempre el brazo móvil, el brazo del monitor y la unidad de control (véase 14.12)
- ▶ Cuando almacene el microscopio (solo F20) sobre un plano inclinado, utilice la cuña provista en la caja de transporte (véase 14.12).

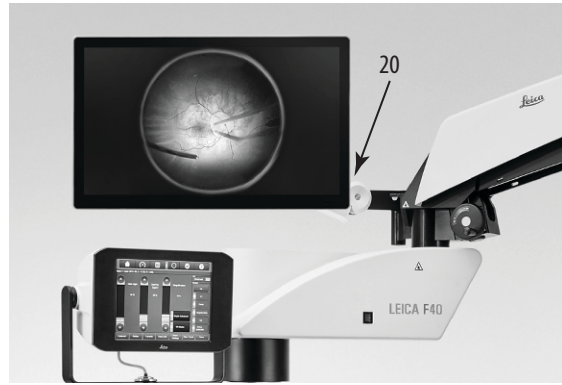
3.7 Rotulación

Brazo horizontal y brazo móvil F20

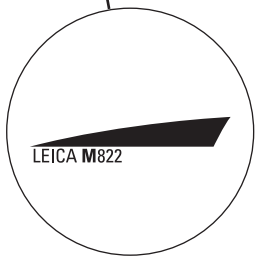
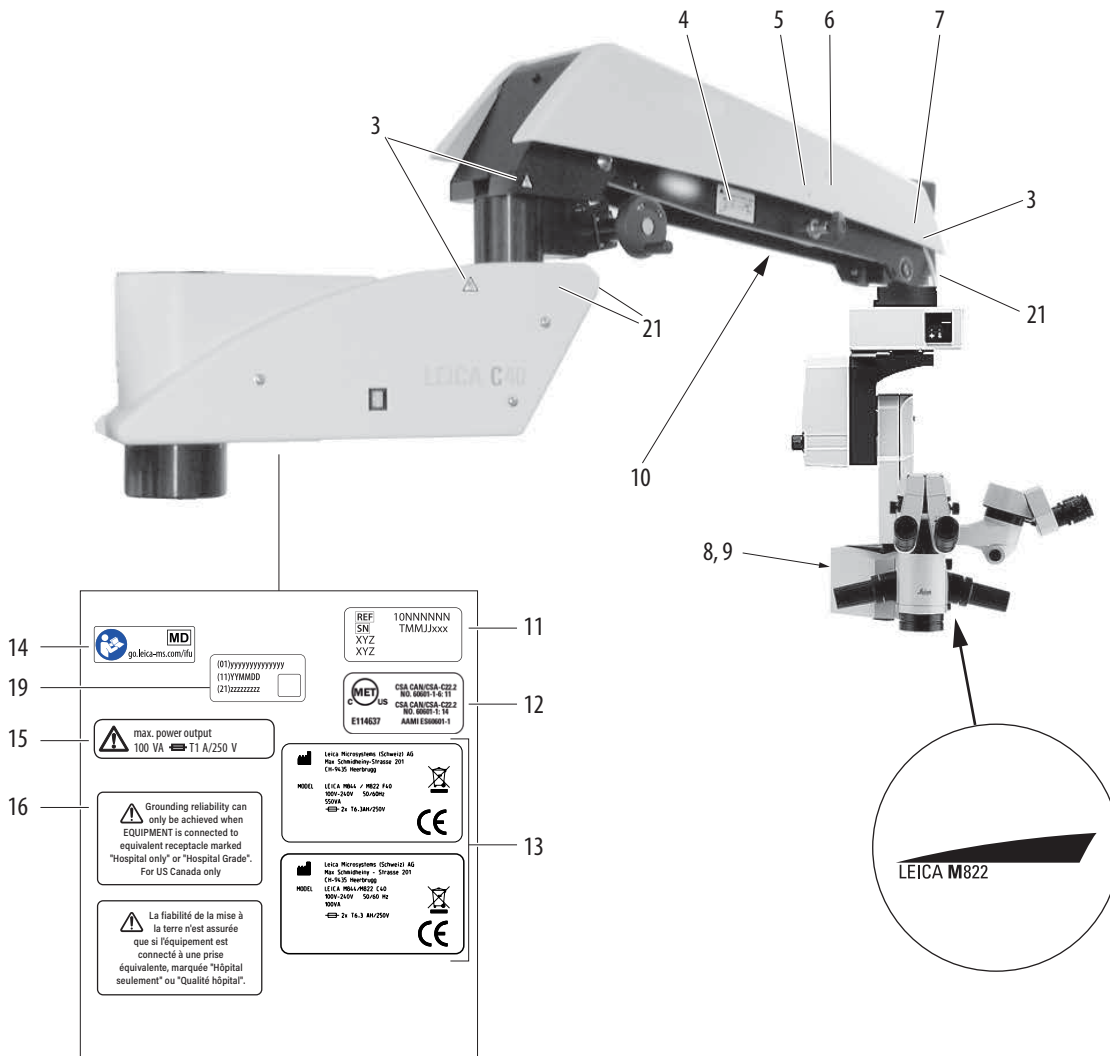



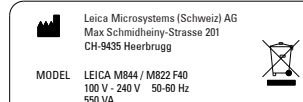
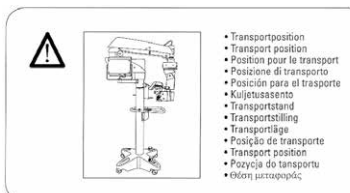
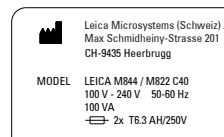


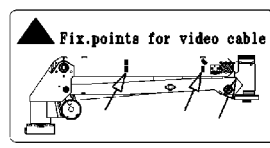




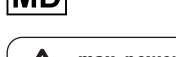




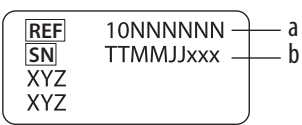

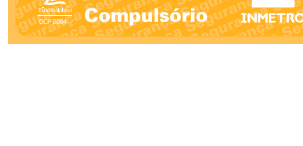
1		Señal de peligro de aplastamiento		
2		Etiqueta de peso del sistema (F20)		Etiqueta de fabricación a Número de exposición b N.º de serie
3		Posición de transporte (estativo de suelo F20)		Etiqueta INMETRO (solo Brasil)
4		Señal de peligro de superficie caliente		Etiqueta MET
5		Aviso, siga el manual de instrucciones		Número de registro ANVISA (solo Brasil)
6		Etiqueta obligatoria, lea atentamente el manual de instrucciones antes de utilizar el producto. Dirección web de la versión electrónica del manual de instrucciones. Dispositivo médico		Peligro de inclinación
7		Etiqueta de tipo		Identificador de dispositivo (ID) Código de matriz de datos GS1 Identificador de producción (IP) Número de serie Fecha de fabricación
8		Potencia máx. de salida		Carga máx. del brazo del monitor
9		Conexión equipotencial		Carga máx. del portaóptica
10		Etiqueta de puesta a tierra (solo para EE. UU. y Canadá)		

Estativo de suelo F40

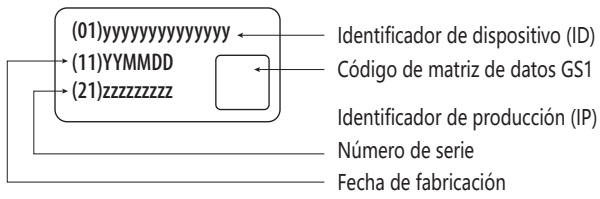


Brazo horizontal y brazo móvil F40 / CT40



1		Etiqueta de peso del sistema (F40)	13		Etiquetas de tipo
2		Posici3n de transporte (estativo de suelo F40)	14		Etiqueta obligatoria, lea atentamente el manual de instrucciones antes de utilizar el producto. Direcci3n web de la versi3n electr3nica del manual de instrucciones.
3		Señal de peligro de aplastamiento	15		Dispositivo m3dico
4		Puntos fijos para cable de vídeo	16		Potencia máx. de salida
5		Abierto	17		Etiqueta de puesta a tierra (solo EE. UU. y Canadá)
6		Cerrado	18		Número de registro ANVISA (solo Brasil)
7		Carga máx. del porta3ptica			
8		Señal de peligro de superficie caliente			
9		Aviso, siga el manual de instrucciones			
10		Atenci3n, presi3n alta			
11		Etiqueta de fabricaci3n a Número de exposici3n b N. de serie			
12		Etiqueta MET			Etiqueta INMETRO (solo Brasil)

19 Etiqueta UDI



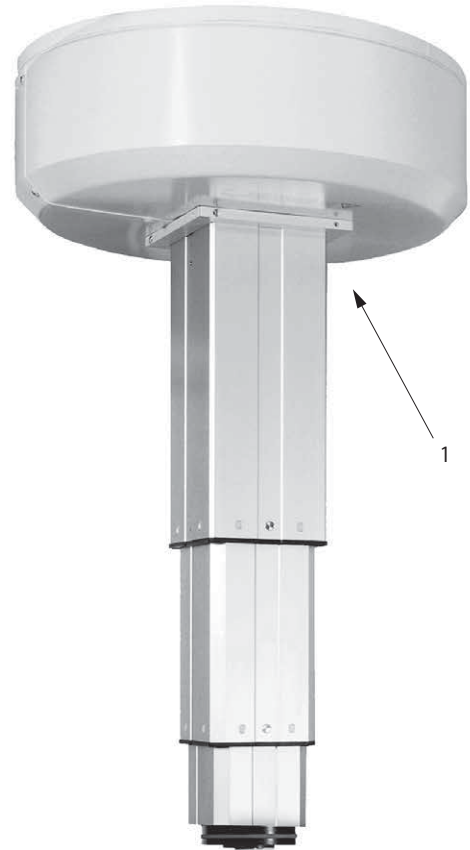
20 **Max. 8.5kg (18.74lb)**

Carga máx. del brazo del monitor

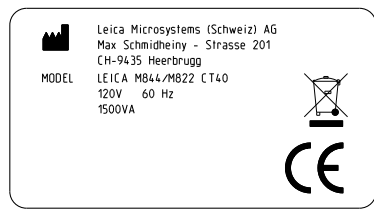


Peligro de inclinación

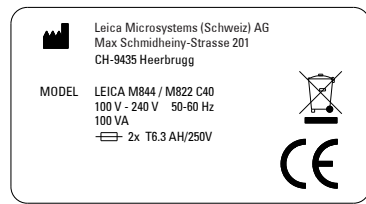
Estativo telescópico Leica



1

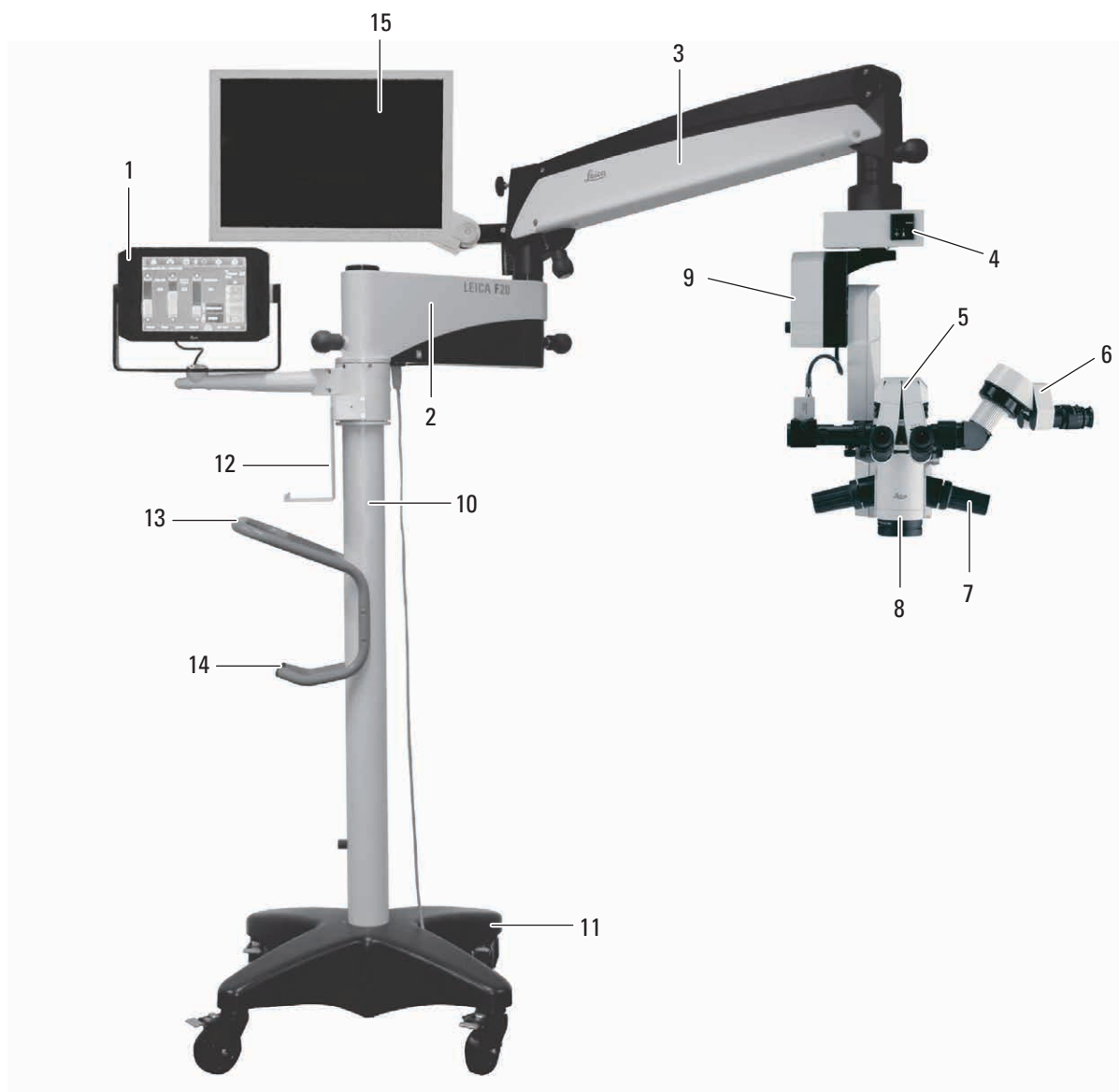


Etiquetas de tipo



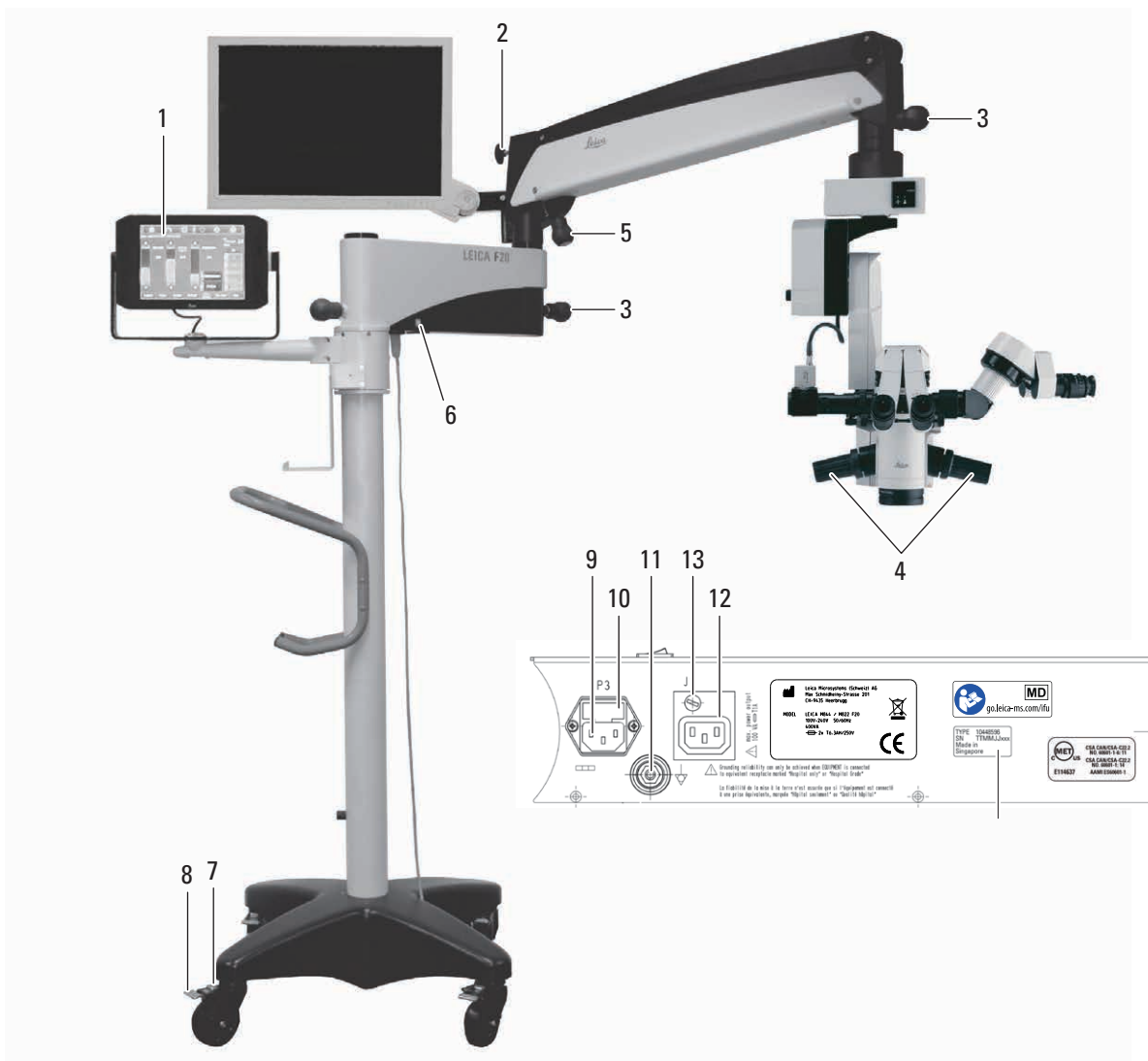
4 Diseño

4.1 Leica M822 F20



- | | | | |
|---|--|----|---|
| 1 | Dispositivo de control | 8 | Portaóptica |
| 2 | Brazo horizontal | 9 | Mando de inclinación |
| 3 | Brazo móvil | 10 | Columna |
| 4 | Módulo XY | 11 | Pie |
| 5 | Tubo binocular | 12 | Dispositivo de sujeción para el dispositivo de control de vídeo |
| 6 | Dispositivo estereoscópico de observación simultánea | 13 | Empuñadura |
| 7 | Asas | 14 | Asa de suspensión del pedal de control |
| | | 15 | Monitor de vídeo y brazo de monitor opcionales |

Estativo de suelo F20



- 1 Panel táctil
- 2 Gancho de retención (bloquea el brazo móvil)
- 3 Frenos de la articulación (regulan la suavidad de la marcha)
- 4 Asas
- 5 Botón giratorio de equilibrado
- 6 Interruptor principal
- 7 Palanca para soltar el freno de pie
- 8 Freno de pie
- 9 Alimentación eléctrica
- 10 Portafusible (2 unidades de 6,3 AH, retardado)
- 11 Toma de conexión equipotencial
Para conexión del Leica M822 a un dispositivo de conexión equipotencial.
Esta es parte de la instalación doméstica del cliente.
Observar los requisitos de EN 60601-1 (§ 8.6.7).

- 12 Toma de corriente auxiliar (potencia de salida máx. 100 VA)
Consulte los requisitos de uso en el capítulo 14.5.
- 13 Portafusible (1 AH, retardado)

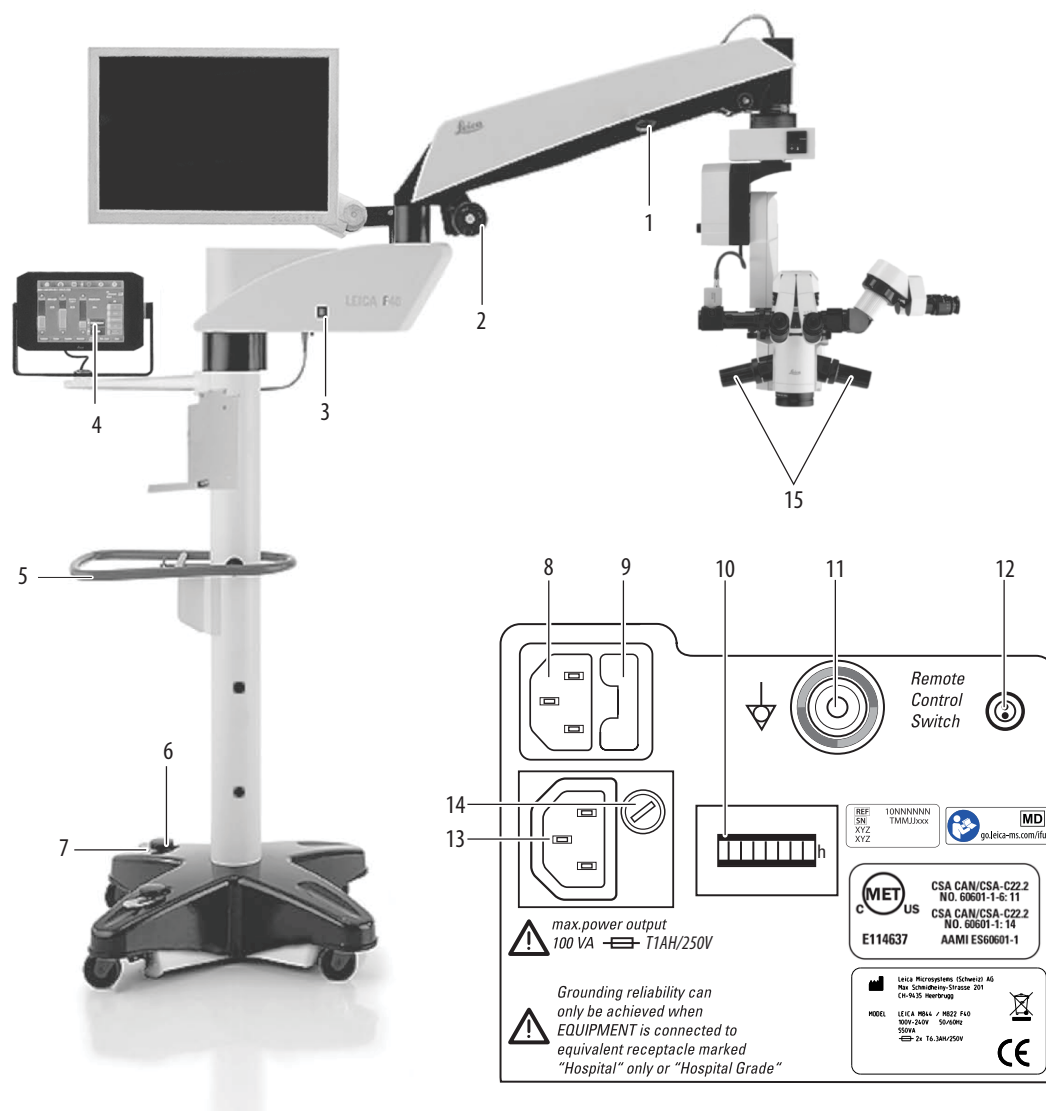
⚠ ATENCIÓN
Pueden producirse daños en el microscopio quirúrgico y en el aparato externo si se conectan aparatos no permitidos a la toma de corriente auxiliar.
 ► Solamente conecte a la toma de corriente auxiliar aparatos que cumplan las especificaciones. Vea los requisitos de uso en el capítulo 14.5.

4.2 Leica M822 F40



- | | |
|---|--|
| 1 Brazo móvil | 9 Soporte de cable |
| 2 Módulo XY | 10 Pie |
| 3 Dispositivo de observación simultánea | 11 Empuñadura |
| 4 Asas | 12 Asa de suspensión del pedal de control |
| 5 Portaóptica | 13 Dispositivo de sujeción para el dispositivo de control de vídeo |
| 6 Tubo binocular | 14 Dispositivo de control |
| 7 Mando de inclinación | 15 Brazo horizontal |
| 8 Columna | 16 Monitor de vídeo y brazo de monitor opcionales |

Estativo de suelo F40

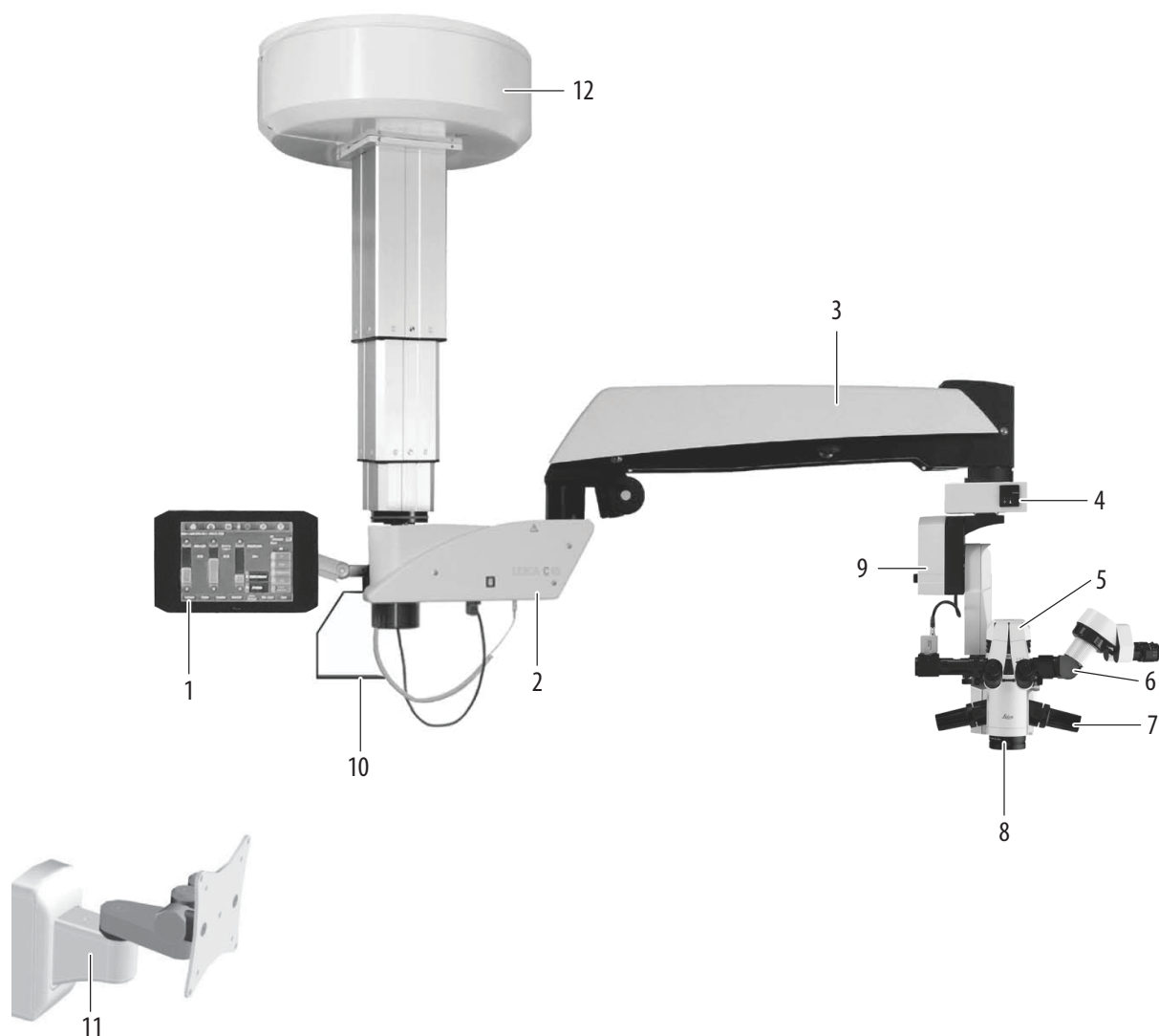


- 1 Palanca de bloqueo del brazo móvil
- 2 Botón giratorio de equilibrado
- 3 Interruptor principal
- 4 Panel táctil
- 5 Empuñadura
- 6 Palanca para soltar el freno de pie
- 7 Freno de pie
- 8 Alimentación eléctrica
- 9 Portafusible (2 unidades de 6,3 AH, retardado)
- 10 Contador de horas de servicio del microscopio quirúrgico
- 11 Toma de conexión equipotencial
Para conexión del Leica M822 a un dispositivo de conexión equipotencial.
Esta es parte de la instalación doméstica del cliente.
Observar los requisitos de EN 60601-1 (§ 8.6.7).

- 12 Clavija para el control remoto del freno
- 13 Toma de corriente auxiliar (potencia de salida máx. 100 VA)
Requisitos de uso en el capítulo 14.5.
- 14 Portafusible (1 AH, retardado)

⚠ ATENCIÓN
Pueden producirse daños en el microscopio quirúrgico y en el aparato externo si se conectan aparatos no permitidos a la toma de corriente auxiliar.
 ► Solamente conecte a la toma de corriente auxiliar aparatos que cumplan las especificaciones. Requisitos de uso en el capítulo 14.5.

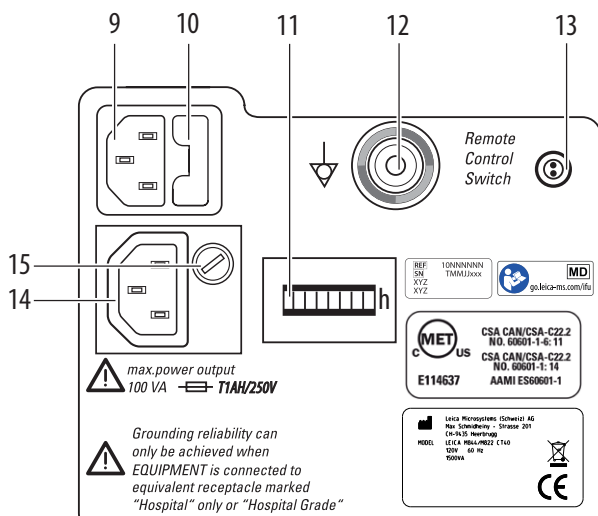
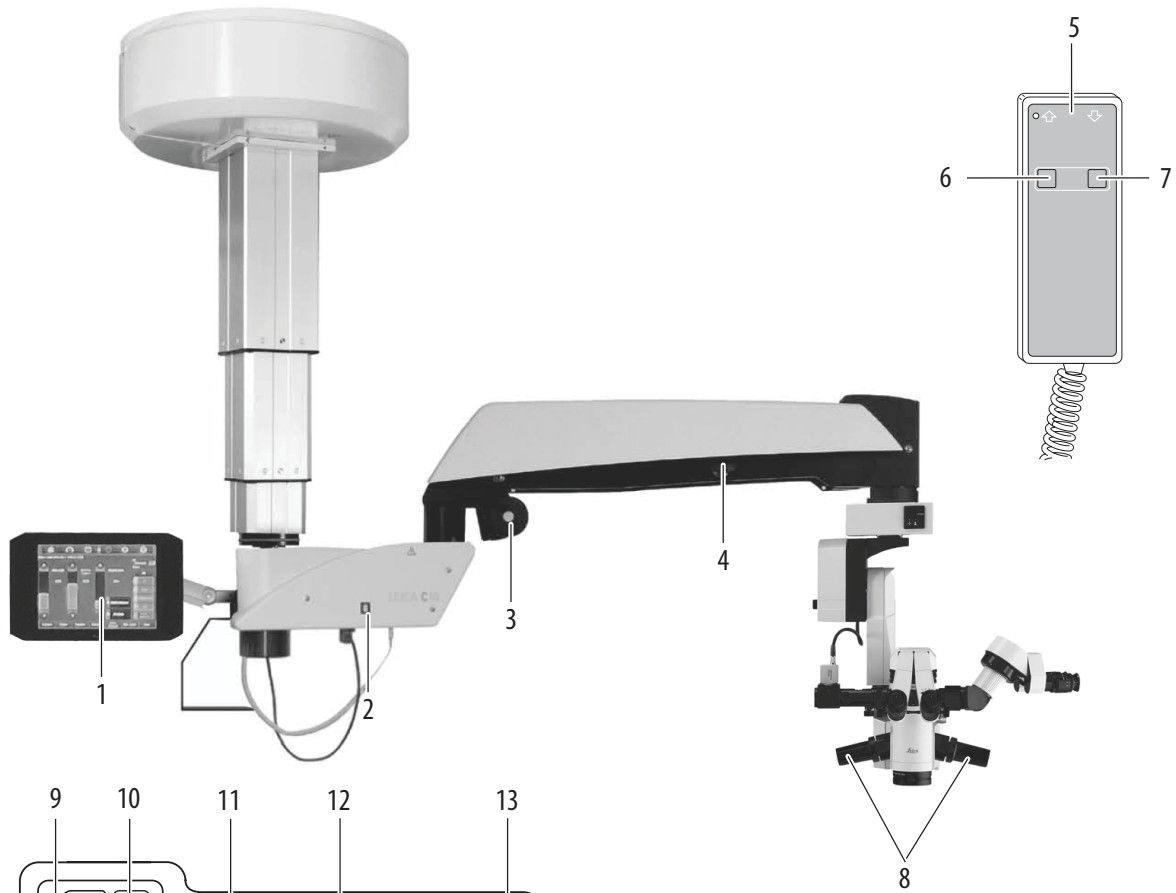
4.3 Leica M822 CT40



- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|---|
| 1 | Dispositivo de control | 9 | Mando de inclinación |
| 2 | Brazo horizontal | 10 | Dispositivo de sujeción para el dispositivo de control de vídeo |
| 3 | Brazo móvil | 11 | Soporte de pared para el dispositivo de control (opcional) |
| 4 | Módulo XY | 12 | Estativo de telescopio CT40 |
| 5 | Tubo binocular | | |
| 6 | Dispositivo de observación simultánea | | |
| 7 | Asas | | |
| 8 | Portaóptica | | |

! Montaje del estativo de techo:
consulte las instrucciones de montaje adjuntas.

Estativo de techo CT40



- 1 Panel táctil
- 2 Interruptor principal
- 3 Botón giratorio de equilibrado
- 4 Palanca de bloqueo del brazo móvil
- 5 Control remoto
- 6 Arriba
- 7 Abajo
- 8 Asas
- 9 Alimentación eléctrica
- 10 Portafusible (2 unidades de 6,3 AH, retardado)
- 11 Contador de horas de servicio del microscopio quirúrgico
- 12 Toma de conexión equipotencial
Para conexión del Leica M822 a un dispositivo de conexión equipotencial.
Esta es parte de la instalación doméstica del cliente.
Observar los requisitos de EN 60601-1 (§ 8.6.7).
- 13 Clavija para el control remoto del freno
- 14 Toma de corriente auxiliar (potencia de salida máx. 100 VA)
Consulte los requisitos de uso en el capítulo 14.5.
- 15 Portafusible (1 AH, retardado)



ATENCIÓN


Pueden producirse daños en el microscopio quirúrgico y en el aparato externo si se conectan aparatos no permitidos a la toma de corriente auxiliar.

- ▶ Solamente conecte a la toma de corriente auxiliar aparatos que cumplan las especificaciones. Vea los requisitos de uso en el capítulo 14.5.

4.4 Portaóptica Leica M822

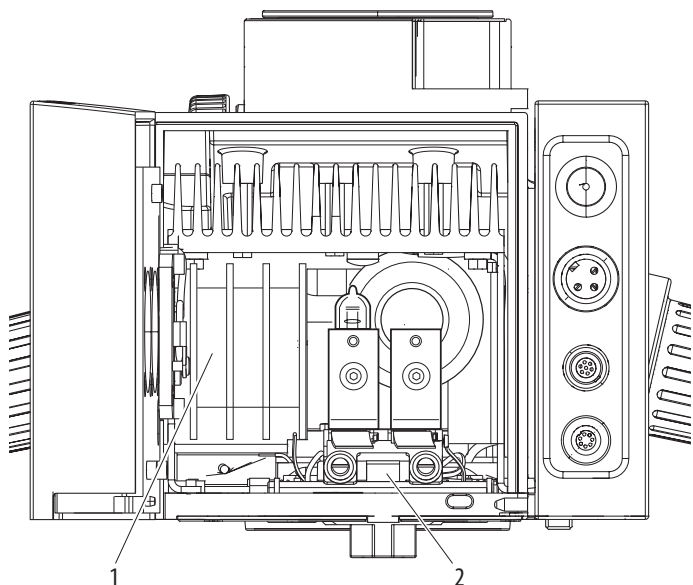


- Portaóptica con iluminación integrada
- Interfaz para asistentes, tanto a derecha como a izquierda
- Interfaz del cirujano principal

 Las funciones de los accesorios de Leica se describen en los manuales de instrucciones correspondientes.

5 Funciones

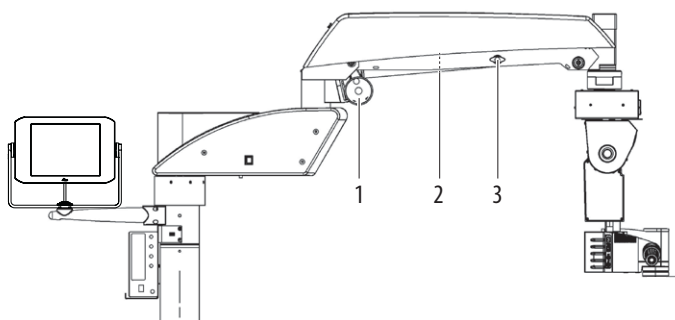
5.1 Iluminación



La iluminación del microscopio quirúrgico Leica M822 consta de una luz principal (1) y una luz OttoFlex™ (2). Se encuentran en el portaóptica.

Para la luz principal (1) hay un LED. Para la luz OttoFlex™ hay dos bombillas idénticas. Si se produce un fallo en la lámpara que se está utilizando, se puede seleccionar la otra lámpara con el portalámparas de cambio rápido.

5.2 Sistema de equilibrado



Con el microscopio quirúrgico M822 equilibrado, puede mover el portaóptica a cualquier posición sin que se produzcan inclinaciones ni se caiga.

Después del equilibrado, todos los movimientos durante la operación se realizan con una fuerza mínima.

El equilibrado se realiza mediante un muelle de gas (2) en el brazo móvil. Con el botón giratorio (1) se ajustan los movimientos.

La palanca de bloqueo (3) libera y bloquea el brazo móvil.

5.3 Frenos electromagnéticos

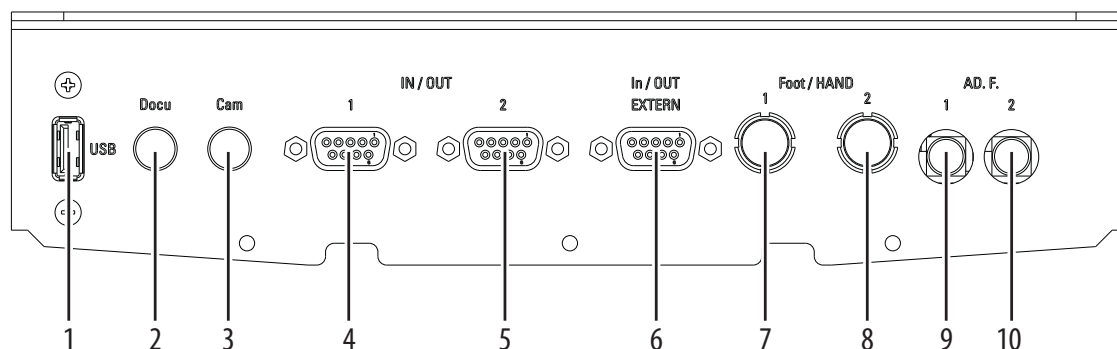
- ! El M822 solo se puede mover con los frenos liberados.
- ▶ No lleve a cabo ningún movimiento cuando los frenos estén bloqueados.

El microscopio quirúrgico M822 F40 tiene 4 frenos electromagnéticos que detienen los movimientos del estativo y del microscopio quirúrgico. Se accionan con el giro de las asas.

6 Elementos de manejo

6.1 Dispositivo de control

Conexiones



- 1 Interfaz de servicio de Leica
- 2 Control de la documentación
- 3 Control de la cámara
- 4 CAN interno 1
- 5 CAN interno 2
- 6 CAN externo

Aquí solo se pueden conectar dispositivos verificados por Leica Microsystems, Medical Division.

- 7 Pedal de control 1
- 8 Pedal de control 2

Aquí solo se pueden conectar pedales de control de Leica Microsystems, Medical Division.

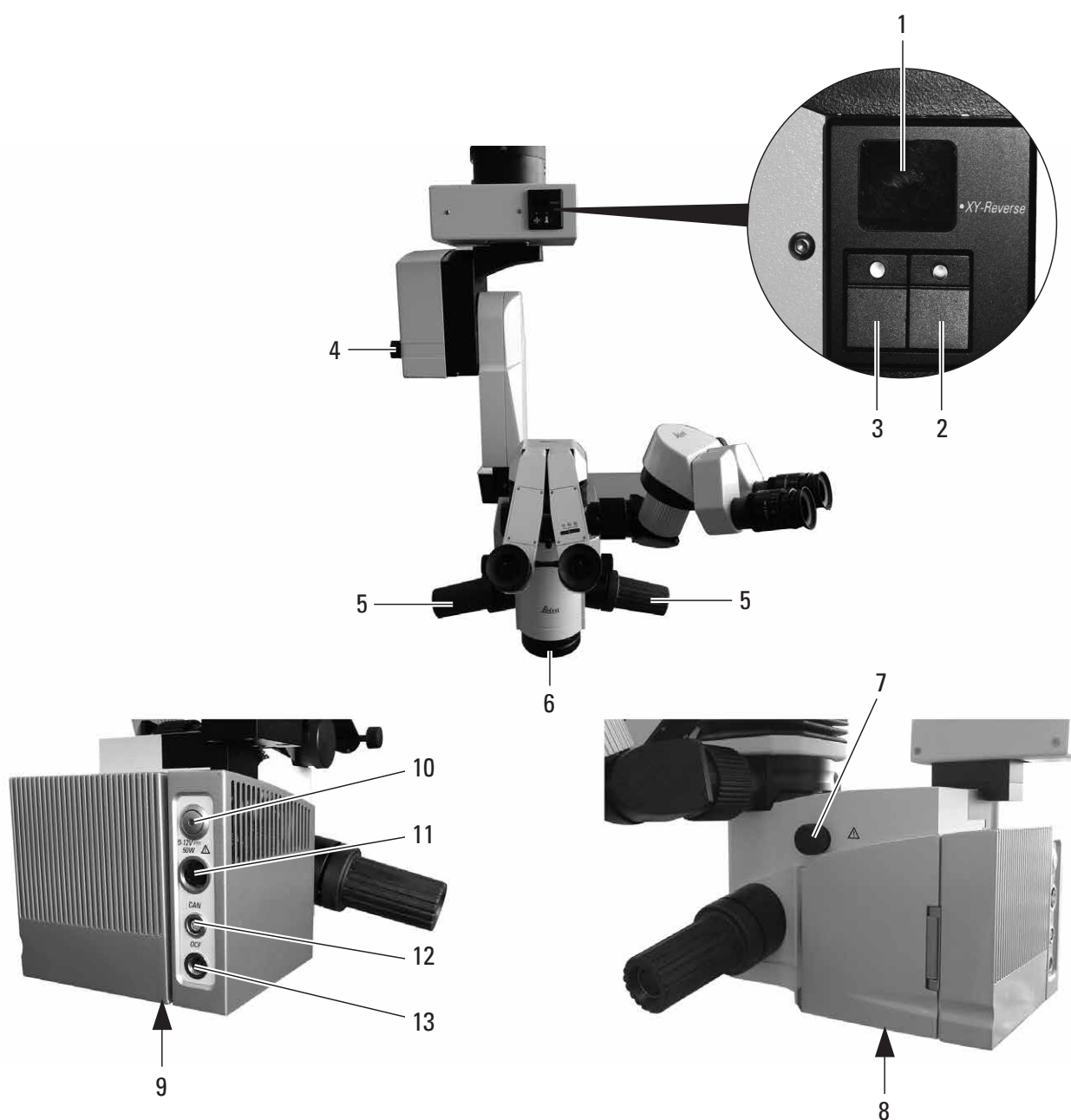
- 9 ADF Additional Function 1
- 10 ADF Additional Function 2

ADF 1 y 2 son salidas digitales del relé, que pueden conmutar 24 V/2 A.



Durante la utilización, solo deben emplearse los cables suministrados para CAN y para el pedal de control a fin de evitar fallos.

6.2 Microscopios quirúrgicos Leica M822



- 1 Indicación de ampliación con indicación XY inverso
- 2 Restablecimiento del enfoque
- 3 Restablecimiento XY
- 4 Botón giratorio del mando de inclinación (motorizado)
- 5 Asas
- 6 Objetivo
- 7 Mando auxiliar del zoom manual
- 8 Portalámparas de cambio rápido
- 9 Dispositivo de apertura de la tapa de la lámpara

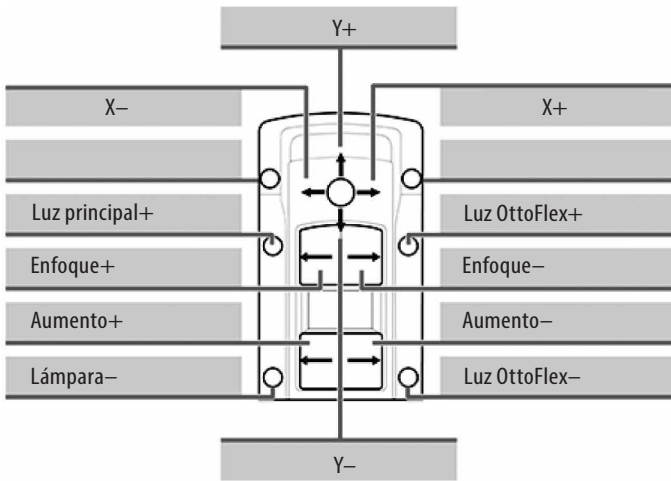
- 10 Conmutador de iluminación OttoFlex™ coaxial/iluminador de hendidura
- 11 Enchufe para iluminador de hendidura de alimentación externa
Aquí solo se puede conectar el Leica Slit Illuminator (iluminador de hendidura).
- 12 Bus CAN
Aquí solo se pueden conectar accesorios suministrados por Leica Microsystems, Medical Division.
- 13 OCF "Optics Carrier Functions" (funciones del portaóptica)
Aquí solo se pueden conectar el Leica Slit Illuminator (iluminador de hendidura), el Oculus SDI u otros dispositivos Leica.

6.3 Pedal de control y asas

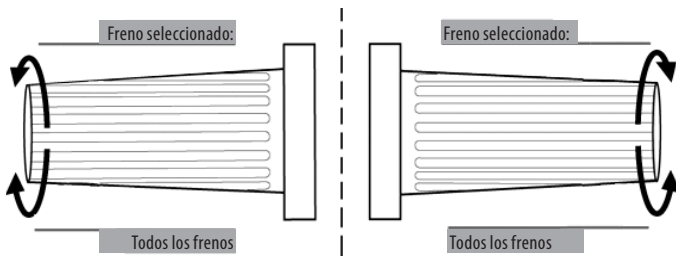
! Consulte también el manual de instrucciones del pedal de control inalámbrico, 14 funciones.

! El pedal de control y las asas se pueden asignar de forma individual para cada usuario en el menú de configuración (véase el capítulo 9.4.4 y el capítulo 9.4.8).

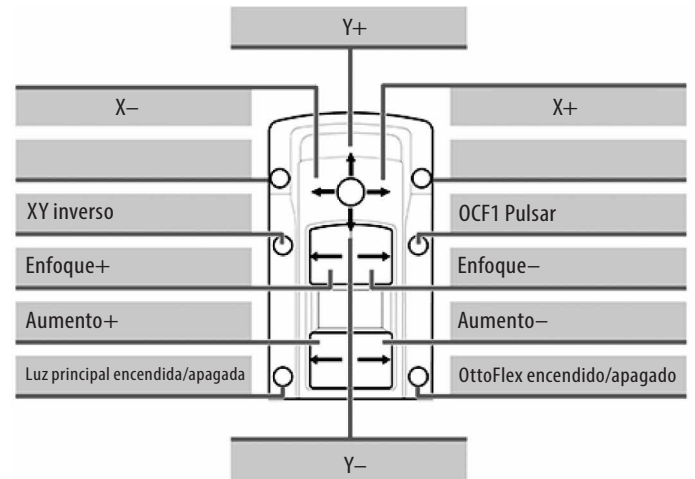
6.3.1 Configuración estándar "Catarata"



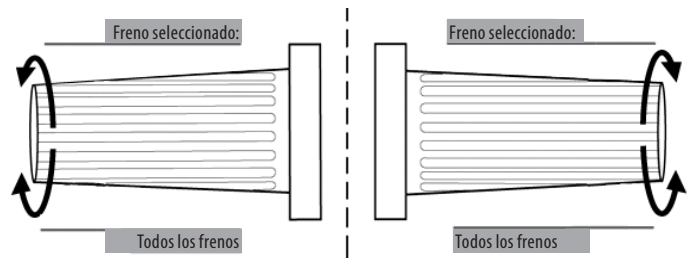
Asas



6.3.2 Configuración estándar "Retina"



Asas



7 Preparación previa a la cirugía

7.1 Transporte

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por:

- **movimiento lateral descontrolado del sistema de brazo;**
 - **vuelco del estativo;**
 - **aprisionamiento de los pies debajo de la carcasa de la base si usa calzado ligero.**
- ▶ Para transportar el microscopio quirúrgico M822, este siempre debe encontrarse en la posición de transporte.
 - ▶ Nunca mueva el estativo cuando la unidad esté extendida.
 - ▶ No pase nunca el estativo ni el equipo de quirófano por encima de los cables del suelo.
 - ▶ Para mover el microscopio quirúrgico M822, empujelo; nunca tire de él.

ATENCIÓN

El microscopio quirúrgico puede desplazarse sin advertirlo previamente.

- ▶ Bloquee siempre el freno de pie, excepto durante el transporte del microscopio.

NOTA

Daños en el microscopio quirúrgico M822 durante el transporte.

- ▶ Nunca mueva el estativo si está extendido.
- ▶ No pase nunca el estativo ni el equipo de quirófano por encima de los cables del suelo.

NOTA

Pueden producirse daños en el microscopio quirúrgico M822 en caso de inclinación involuntaria.

- ▶ Sujete las asas al soltar los frenos.

 El M822 solo se moverá con los frenos liberados.

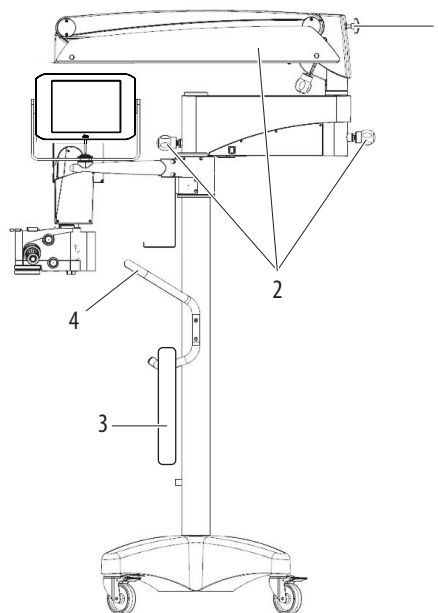
- ▶ No lleve a cabo ningún movimiento cuando los frenos estén bloqueados.

7.1.1 Transporte del Leica M822 F20

Posición de transporte

Coloque el Leica M822 F20 en la posición de transporte antes de transportarlo.

- ▶ Desenchufe el cable de red y sujételo.
- ▶ Tire de la palanca de bloqueo (1) y gírela a la posición horizontal.
- ▶ Desplace el brazo móvil hacia arriba y hacia abajo, hasta que el bloqueo se enclave.
- ▶ Abra los frenos de la articulación (2).
- ▶ Coloque el brazo móvil en posición de transporte.



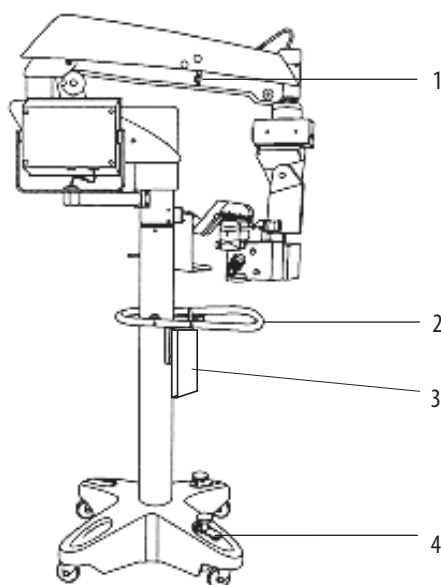
- ▶ Cierre los frenos de articulación (2).
- ▶ Gire el dispositivo de control hacia el módulo XY.
- ▶ Cuelgue el pedal de control (3) en el dispositivo de suspensión.
- ▶ Accione la palanca para soltar el freno de pie para soltar los frenos de pie.
- ▶ Mueva el Leica M822 F20 por medio de la empuñadura (4).

7.1.2 Transporte del Leica M822 F40

Posición de transporte

Coloque el Leica M822 F40 en la posición de transporte antes de transportarlo.

- ▶ Desenchufe el cable de red y sujételo.
- ▶ Tire de la palanca de bloqueo (1) y gírela a la posición vertical.
- ▶ Agarre una de las asas o las dos y gírelas para soltar los frenos ("Todos los frenos").
- ▶ Desplace el brazo móvil hacia arriba y hacia abajo, hasta que el bloqueo se enclave.
- ▶ Coloque el brazo móvil en posición de transporte.



- ▶ Vuelva a soltar las asas.
- ▶ Gire el dispositivo de control hacia el módulo XY.
- ▶ Cuelgue el pedal de control (3) en el dispositivo de suspensión.
- ▶ Accione la palanca de desbloqueo del freno de pie (4) para soltar los frenos de pie.
- ▶ Mueva el Leica M822 F20 por medio de la empuñadura (2).

! ¡Evite que la pantalla del dispositivo de control colisione con el módulo XY!

7.2 Montaje de los accesorios ópticos

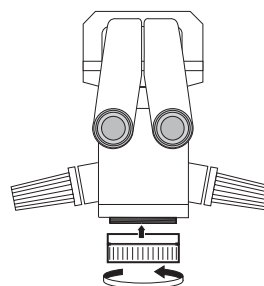
**ADVERTENCIA****Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.**

- ▶ Efectúe todos los cambios y ajustes en el estativo antes de comenzar la operación.
- ▶ No equilibre el microscopio ni sustituya accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Equilibre el M822 después de sustituir los accesorios.
- ▶ No suelte los frenos si el microscopio no está equilibrado.
- ▶ Si debe sustituir accesorios durante la operación, retire primero el microscopio del campo de operación.
- ▶ Nunca lleve a cabo el equilibrado por encima del paciente.
- ▶ Antes de cada uso, asegúrese de que los componentes ópticos y los accesorios están correctamente asegurados y no se pueden mover.



- ▶ Asegúrese de que los accesorios ópticos están limpios, sin polvo ni suciedad.
- ▶ Monte los accesorios del M822 solo si los frenos de la articulación están accionados y el brazo móvil bloqueado, véase el capítulo 7.9 y el capítulo 7.10.

7.2.1 Montaje de los objetivos



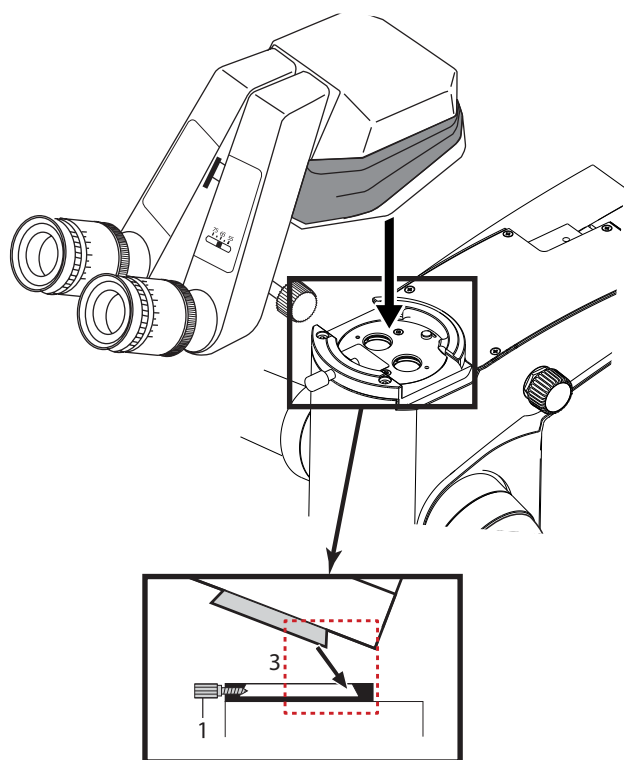
- ▶ Atornille los objetivos al microscopio (roscas derechas).

7.2.2 Instalación de un tubo binocular

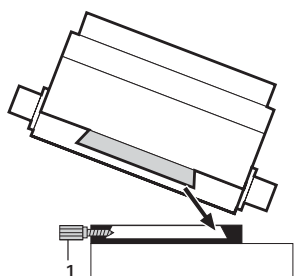
ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por piezas que se pueden caer.

- ▶ Antes de cada uso, asegúrese de que los componentes ópticos y los accesorios están correctamente asegurados y no se pueden mover.
- ▶ Asegúrese de que los accesorios ópticos están limpios, sin polvo ni suciedad.
- ▶ Afloje el tornillo de apriete (1) del portaóptica.
- ▶ Retire la caperuza protectora.
- ▶ Inserte el tubo binocular en la cola de milano (3).
- ▶ Apriete el tornillo de apriete (1).



Monte el divisor de rayos



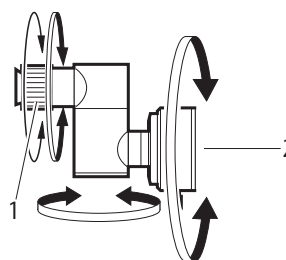
- ▶ Afloje el tornillo de apriete (1) del portaóptica.
- ▶ Inserte el divisor de rayos en la cola de milano y apriete el tornillo de apriete.

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por piezas que se pueden caer.

- ▶ Efectúe todos los ajustes del portaóptica antes de comenzar la operación.
- ▶ No monte o cambie los componentes ópticos o los accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Antes de la operación, asegúrese de que los componentes ópticos y los accesorios están correctamente montados.
- ▶ Si debe sustituir accesorios durante la operación, retire primero el microscopio del campo de operación.

Monte el dispositivo de observación simultánea



- ▶ Monte el dispositivo de observación simultánea en el divisor de rayos.
- ▶ Oriente el dispositivo de observación simultánea como desee.
- ▶ Monte el tubo (2) y ajuste la imagen con el anillo moleteado (1).

Montaje del tubo

- ▶ Afloje el tornillo de apriete del divisor de rayos y del dispositivo de observación simultánea, y retire la tapa de protección.
- ▶ Introduzca el tubo con cuidado y fije el tornillo de apriete.

Montaje de oculares

- ▶ Fije los oculares en los tubos con los anillos de fijación.

Monte el divisor de rayos giratorio



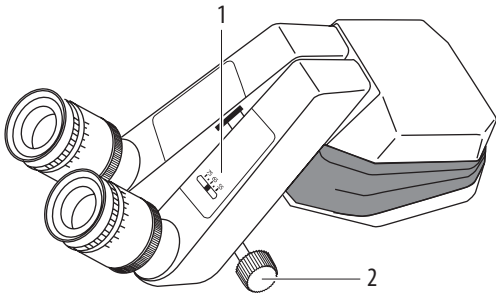
- ▶ Quite el tornillo de apriete.

- ▶ Coloque el tornillo prisionero (2).
- ▶ Inserte el divisor de rayos giratorio en la cola de milano superior.
- ▶ Apriete el tornillo prisionero (2).

7.3 Ajuste del tubo binocular

7.3.1 Ajuste de la distancia interpupilar

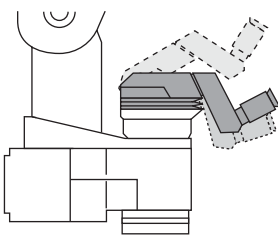
- ▶ Ajuste la distancia interpupilar a un valor comprendido entre 55 mm y 75 mm.
- ▶ Con la rueda de ajuste (2), ajuste la distancia interpupilar de forma que pueda ver un campo de imagen circular.



- ! Este procedimiento se efectúa una vez para cada usuario. El valor medido (1) puede almacenarse para cada usuario en el menú "Ajustes de usuario", dentro de "Ajustes del tubo" (véase el capítulo 9.4.9). El valor registrado se puede leer con "Mostrar ajustes".

7.3.2 Ajuste de la inclinación

- ▶ Sujete los tubos binoculares con ambas manos.
- ▶ Incline el tubo binocular hacia arriba o abajo hasta que encuentre una posición cómoda para ver.



7.4 Ajuste del ocular

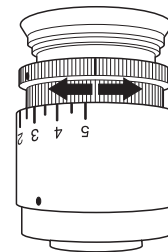
7.4.1 Especificación/ajuste de las dioptrías del usuario

Las dioptrías pueden regularse gradualmente para cada ocular de +5 a -5. Las dioptrías deben ajustarse de forma exacta y por separado para cada ojo, ya que solo así la nitidez de la imagen se mantiene constante en todo el rango de zoom (parfocalidad).

Si el ajuste de dioptrías de los dos ojos se ha realizado correctamente, el microscopio quirúrgico garantiza un trabajo más descansado.

- ! Un microscopio con ajuste parfocal garantiza que la imagen del asistente y del vídeo siempre sea nítida, independientemente del aumento seleccionado.

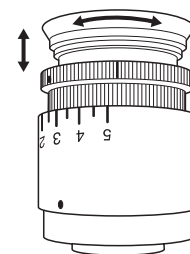
- ▶ Seleccione el aumento más bajo.
- ▶ Coloque un objeto de prueba plano con contorno nítido bajo el objetivo a la distancia de trabajo.
- ▶ Enfoque el microscopio.
- ▶ Ajuste el aumento máximo.
- ▶ Enfoque el microscopio.
- ▶ Ajuste el aumento mínimo.



- ▶ Sin mirar con los oculares, ajuste ambas lentes oculares en +5 dioptrías.
- ▶ Gire lentamente los oculares hacia -5 individualmente para cada ojo hasta que el objeto de ensayo aparezca con nitidez.
- ▶ Seleccione el aumento máximo y compruebe la nitidez.

- ! Este procedimiento se efectúa una vez para cada usuario. El valor medido puede almacenarse para cada usuario en el menú "Ajustes de usuario", dentro de "Ajustes del tubo" (véase el capítulo 9.4.9).

7.4.2 Ajuste de la distancia interpupilar



- ▶ Gire las conchas de ocular hacia arriba o hacia abajo hasta configurar la distancia deseada.

7.4.3 Comprobación de la parfocalidad

- ▶ Coloque el objeto de ensayo plano con contorno nítido bajo el objetivo a la distancia de trabajo.
- ▶ Observe el objeto de ensayo en todo el margen de zoom.

! La imagen debe permanecer siempre nítida. En caso contrario, compruebe el ajuste de dioptrías de los oculares.

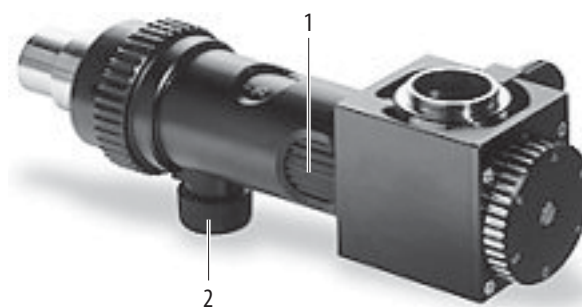
7.5 Montaje de los accesorios de documentación



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por piezas que se pueden caer.

- ▶ Efectúe todos los ajustes del portaóptica antes de la operación.
- ▶ No monte o cambie los componentes ópticos o los accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Si va a sustituir accesorios, bloquee primero el brazo móvil.
- ▶ Antes de la operación, compruebe que los componentes ópticos y los accesorios queden bien asentados y fijados.
- ▶ Durante la operación, retire el microscopio del campo de operación antes de realizar un ajuste.



- 1 Ajuste del aumento
- 2 Botón de enfoque

Montaje del suplemento para fotografía

- ▶ Fije el tubo de fotografía al puerto de documentación del dispositivo para asistente de 0° o al divisor de rayos.
- ▶ Asegure la cámara, junto con el adaptador, al tubo de fotografía. Apriete el tornillo de apriete.

Consulte la sección 10.3 para obtener una lista de accesorios de vídeo.

7.6 Selección de los accesorios de documentación

Adaptador de vídeo para longitud

		35 mm	55 mm	60 mm	70 mm	85 mm	100 mm	107 mm
Tamaño del sensor de la cámara	1/4 "							
	1/2.8 "							
	1/3 "							
	1/2 "							
	2/3 "							
	1 "							

		Distancia focal del adaptador de vídeo	
		250 mm	350 mm
Tamaño del sensor de la cámara	35 mm		

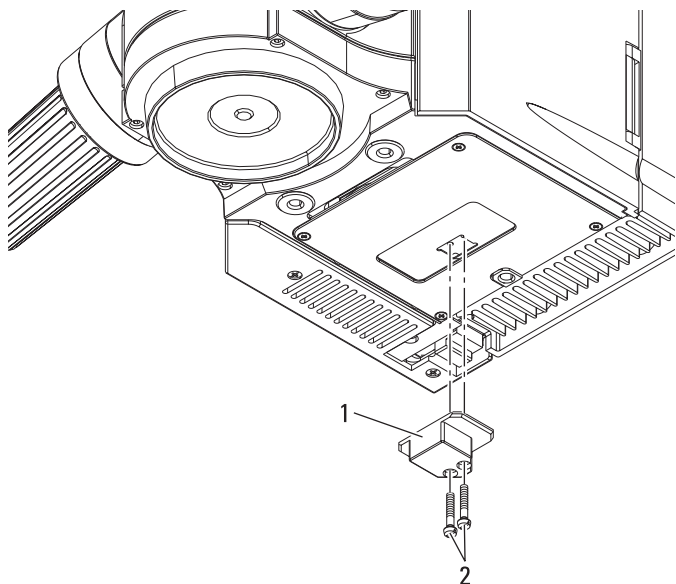
7.7 Ajuste del iluminador de hendidura Leica

7.7.1 Indicaciones de seguridad generales para la manipulación del Leica Slit Illuminator (iluminador de hendidura)

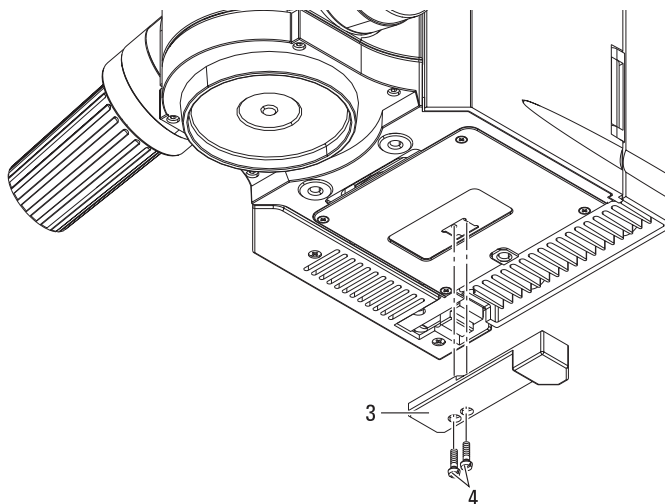
- Al instalar y utilizar la lámpara de hendidura, vigile que no haya ningún cable aprisionado.
- En la instalación, asegúrese de que se enclava el bloqueo de la lámpara de hendidura.
- La lámpara de hendidura solo puede manejarla personal con la formación pertinente.
- Tenga cuidado de no pillarse ningún dedo al manejar el iluminador de hendidura.

7.7.2 Montaje de la prolongación de la palanca

- ▶ Bloquee el brazo móvil.
- ▶ Afloje los dos tornillos (2) y desmonte la palanca (1) del portalámparas de cambio rápido.

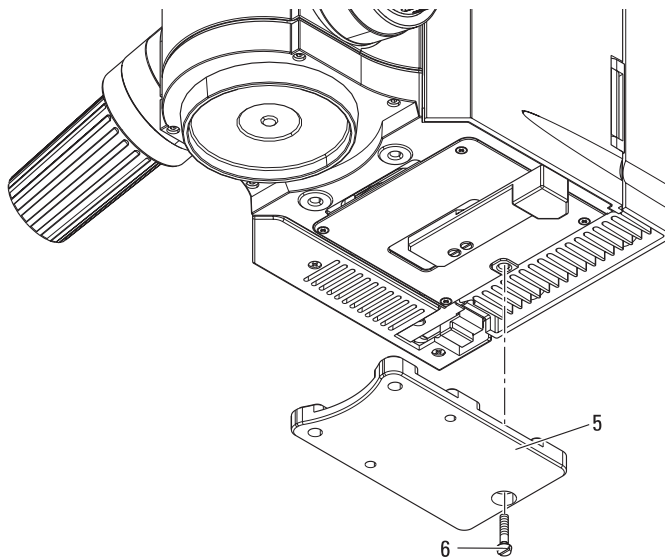


- ▶ Monte la prolongación de la palanca (3) con los 2 tornillos (4).



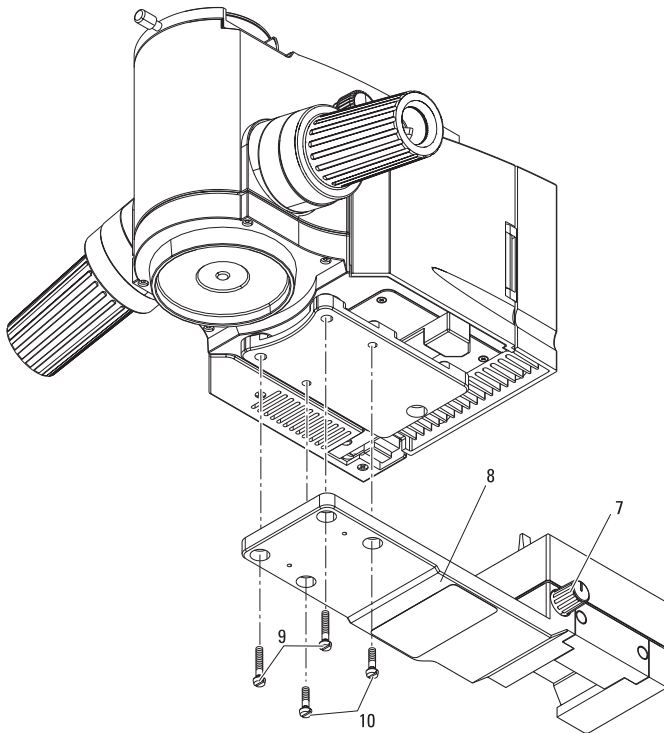
7.7.3 Montaje de la placa intermedia

- ▶ Monte la placa intermedia (5) con el tornillo (6).



7.7.4 Fijación de la placa del adaptador

- ▶ Atornille la placa del adaptador (8) con 2 tornillos M6×20 (9) y 2 tornillos M6×12 (10) en la placa intermedia.



7.7.5 Fijación del iluminador de hendidura



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por piezas que se pueden caer.

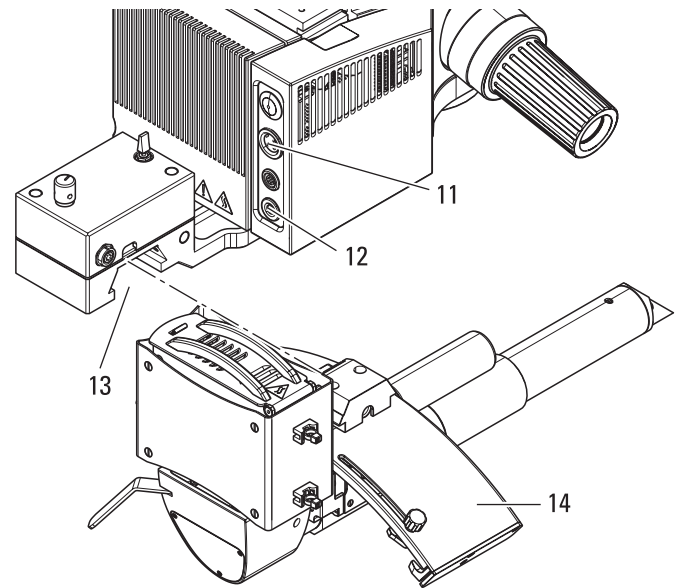
- ▶ Efectúe todos los ajustes del portaóptica antes de comenzar la operación.
- ▶ No monte o cambie los componentes ópticos o los accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Antes de la operación, asegúrese de que los componentes ópticos y los accesorios están correctamente montados.
- ▶ Si debe sustituir accesorios durante la operación, retire primero el microscopio del campo de operación.
- ▶ Antes de cada uso, asegúrese de que los componentes ópticos y los accesorios están correctamente asegurados y no se pueden mover.



Asegúrese de que el bloqueo se enclava.

- ▶ Afloje el tornillo de apriete (7) y desplace la lámpara de hendidura (14) por la guía (13).
- ▶ Apriete el tornillo de apriete (7).

En la guía (13), la lámpara de hendidura recibe la corriente y las señales de control a través del cierre rápido.



El iluminador de hendidura solo puede utilizarse con un objetivo (10445937) con la distancia de trabajo (DT 200 mm).

- ▶ Inserte el enchufe de tres polos del cable de dos conductores en el enchufe de alimentación externa (11) del portaóptica.
- ▶ Inserte el enchufe de cinco polos del cable de dos conductores en el enchufe OCF (12) del portaóptica.



Asegúrese de que haya disponible una lámpara de repuesto de 50 W.



ADVERTENCIA

Peligro de sufrir quemaduras.

- ▶ La caja de lámpara y la tapa pueden calentarse durante su uso.



Para cambiar la lámpara debe desmontarse el iluminador de hendidura.

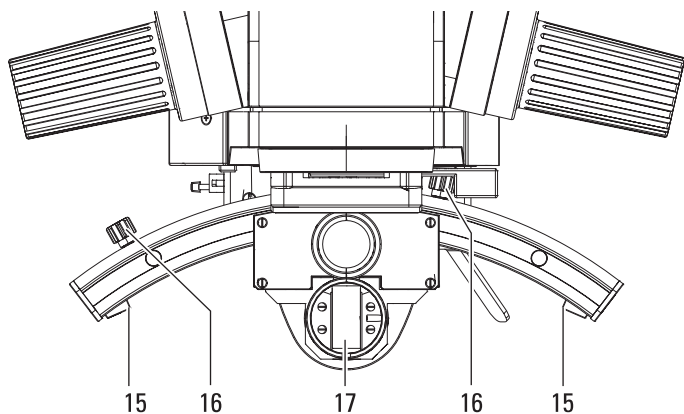
7.7.6 Ajuste del iluminador de hendidura

- ▶ Mueva el iluminador de hendidura hasta la posición central con el pedal de control.

! Asigne en el pedal de control utilizado las funciones "Lámpara de hendidura izquierda" y "Lámpara de hendidura derecha" para desplazar la lámpara de hendidura hacia la derecha (Lámpara de hendidura derecha) y hacia la izquierda (Lámpara de hendidura izquierda) con estas dos teclas.

- ▶ Gire el prisma (17) hacia la posición central.
- ▶ Gire el prisma hacia las dos posiciones finales (15) y seleccione el aumento de forma que la hendidura permanezca a la izquierda y a la derecha del campo de imagen.

En las dos posiciones finales del prisma del desplazamiento lateral no deben existir diferencias significativas en función de la imagen de la hendidura y el borde del diafragma.



! En el arco hay dos topes ajustables (16), uno a la derecha y otro a la izquierda, que pueden ser ajustados de manera individual por el médico. Cuando se alcanza un tope, se puede circunnavegar pulsando de nuevo el pedal de control.

7.7.7 Accionamiento de emergencia

Si no funciona el mando del prisma, dicho prisma también se puede mover con la mano.

7.7.8 Desmontaje del iluminador de hendidura

! Al desmontar el iluminador de hendidura, asegúrese de que ambos topes (16) están en la posición inferior.

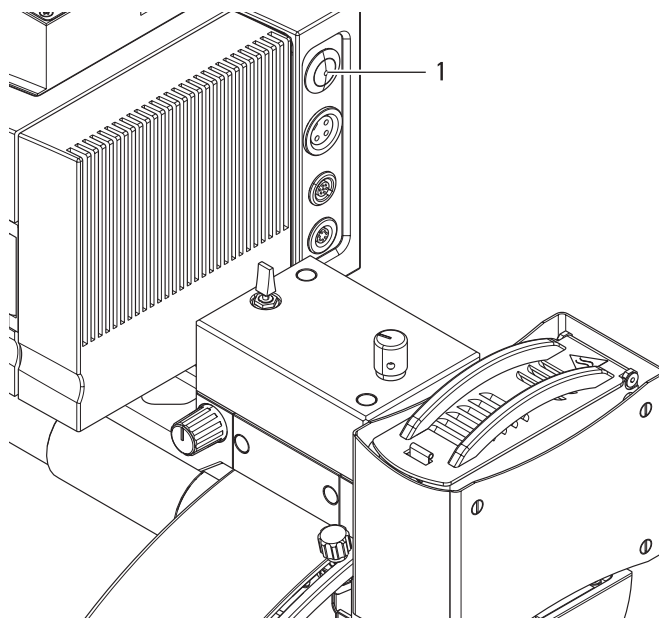
7.7.9 Ajuste de Leica Slit Illuminator (iluminador de hendidura)

! ATENCIÓN

Peligro de aplastamiento por piezas en movimiento. Las piezas móviles del iluminador de hendidura accionadas por motores pueden pillar los dedos o la mano en caso de uso inadecuado.

- ▶ Tenga cuidado de no pillarse ningún dedo al manejar el iluminador de hendidura.

- ▶ Para activar el iluminador de hendidura, accione el conmutador de iluminación OttoFlex™ coaxial/iluminador de hendidura (1) en el portaóptica.



En el dispositivo de control, el nombre cambiará a "Hendidura" (2) para indicar que el iluminador de hendidura está activo.





7.7.10 Ajuste del brillo del iluminador de hendidura



! ADVERTENCIA

Peligro de lesiones oculares.

Es posible que la fuente de luz del iluminador de hendidura sea demasiado clara para el paciente.

- ▶ Atenúe el iluminador de hendidura antes de encenderlo.
- ▶ Aumente el brillo lentamente hasta que el médico encargado de la operación tenga una imagen con una iluminación óptima.

- ▶ Mediante la función OttoFlex encendido/apagado del pedal de control puede activar o desactivar el iluminador de hendidura.
- ▶ Si pulsa los botones  o , o pulsa directamente la barra del ajuste del brillo en "Hendidura", podrá modificar el brillo.

! Al tocar el botón  o , el valor del brillo cambiará en incrementos de 1. Si mantiene pulsados los botones, los valores cambiarán en incrementos de 2 hasta que se alcance el valor máximo o mínimo, o hasta que suelte los botones.

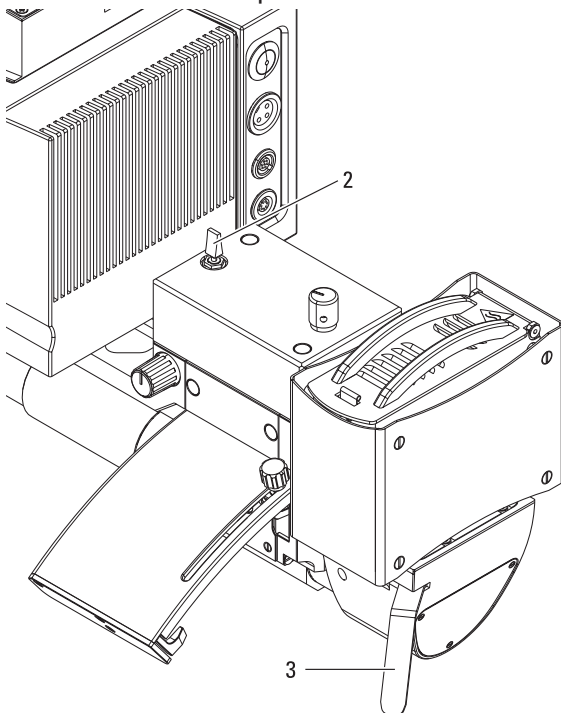
- ▶ El brillo del iluminador de hendidura también puede modificarse mediante un pedal de control conectado, con la función OttoFlex +/-.

7.7.11 Desplazamiento del iluminador de hendidura

- ▶ Asigne en el pedal de control utilizado las funciones "Lámpara de hendidura izquierda" y "Lámpara de hendidura derecha" para desplazar la lámpara de hendidura hacia la derecha (Lámpara de hendidura derecha) y hacia la izquierda (Lámpara de hendidura izquierda) con estas teclas.

0

- ▶ Con el dispositivo de control manual (2), mueva el iluminador de hendidura hacia la izquierda o hacia la derecha.

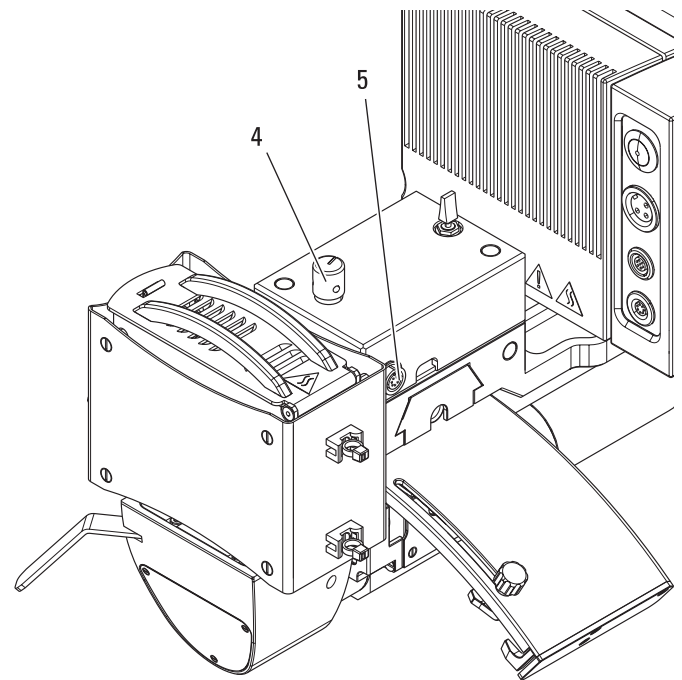


Ajuste de la anchura de la hendidura

Con la palanca (3) situada en la caja de lámpara del iluminador de hendidura puede ajustar la anchura de la hendidura.

! Puede ajustar hendiduras con una anchura de 0,01 a 14 mm. La altura de la hendidura es de 14 mm.

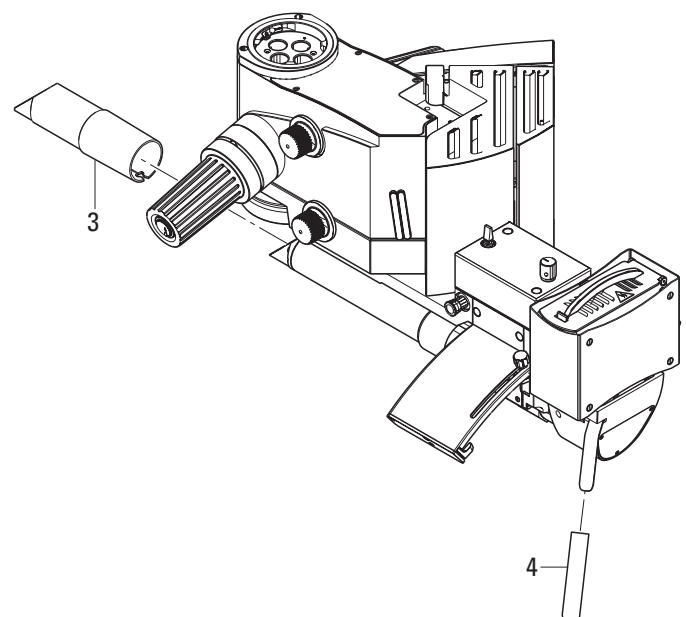
7.7.12 Conexión del Oculus SDI



- ▶ Inserte el enchufe del SDI en el enchufe (5) del iluminador de hendidura.
- ▶ Con el interruptor giratorio (4), puede cambiar del SDI al iluminador de hendidura.

7.7.13 Fundas esterilizadas para el tubo de la hendidura

El tubo del iluminador de hendidura se puede proteger con una funda esterilizada (6), y la palanca de ajuste de la anchura de la hendidura con la funda esterilizada (7).



7.7.14 Lesión fototóxica de la retina durante la cirugía ocular (iluminación de hendidura)



ADVERTENCIA

Posibles daños oculares debido a una exposición prolongada. La luz de este instrumento puede resultar nociva. El riesgo de sufrir daños oculares aumenta con el tiempo de exposición a la irradiación.

- ▶ No exceda los valores orientativos de peligro de irradiación durante la exposición a la luz de este instrumento.

Un tiempo de irradiación superior a 2,7 min con este instrumento a la máxima potencia de salida supone sobrepasar el valor orientativo de peligro.

La siguiente tabla muestra la duración admisible de la operación y su posible prolongación en caso de reducir la anchura de la hendidura:

Anchura de la hendidura [mm]	Tiempo [min.]
>6	2.7
5	3.0
4	3.9
3	4.5
2	7.6
1	15.1

- ▶ Para proteger al paciente:

- emplee periodos de iluminación breves,
- use un ajuste bajo de la iluminación,
- desconecte la luz cuando se interrumpa la operación.

Se recomienda regular la intensidad de iluminación a la intensidad mínima necesaria para una operación.

- Los lactantes, los pacientes afáquicos (en los que la lente ocular no se haya sustituido por una lente artificial con protección UV), los niños y las personas aquejadas de dolencias oculares están más expuestos al peligro.
- Además, el riesgo se incrementa si la persona que se va a tratar u operar ya se ha sometido en las últimas 24 horas a una iluminación mediante el mismo instrumento u otro instrumento oftalmológico que utilice una fuente luminosa clara visible.
- Este suele ser el caso cuando se ha examinado el ojo con una fotografía de retina.
- La decisión sobre la intensidad luminosa de una aplicación debe tomarse en función de cada caso.
- El cirujano deberá realizar una valoración individualizada sobre los riesgos y las ventajas de la intensidad luminosa que se va a utilizar.

- Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos por minimizar el riesgo de lesión de la retina mediante el microscopio quirúrgico, pueden producirse lesiones.
- La lesión fotoquímica de la retina es una posible complicación debida a la necesidad de utilizar luz clara para hacer más visibles las estructuras oculares durante los procesos oftalmológicos complejos.

7.8 Sistema de observación gran angular (p. ej., Oculus)

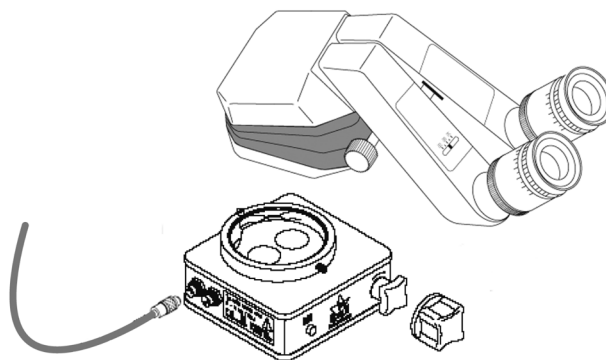


ADVERTENCIA

Existe peligro de lesiones para el paciente si se cambia la distancia de trabajo mediante el desplazamiento motorizado del estativo de techo y no se respeta la distancia de trabajo mínima de 140 mm debido al uso de accesorios (p. ej., sistemas de observación gran angular).

- ▶ No está permitido utilizar la función del pedal de control para subir y bajar el estativo de techo en combinación con un accesorio que impida respetar la distancia de trabajo mínima de 140 mm.
- ▶ En el caso de movimiento hacia arriba/abajo, siempre debe comprobarse que el área de movimiento está libre.

- ▶ Conecte el enchufe de 7 polos del cable de comando SDI (10448163) al enchufe OCF del portaóptica.
- ▶ Conecte el enchufe de 5 polos del cable de alimentación eléctrica SDI (10448162) en el enchufe CAN del portaóptica.



- ▶ Atornille el adaptador BIOM en la parte inferior del portaóptica.
- ▶ Afloje el tornillo de apriete, desplace el BIOM por la guía y apriete el tornillo.

!	Puede controlar el sistema de observación gran angular mediante el pedal de control Leica asignando las funciones OCF1, Enfoque BIOM + y Enfoque BIOM –:
	Inversor encendido/apagado OCF1 Pulsar
	Enfoque BIOM arriba Enfoque BIOM +
	Enfoque BIOM abajo Enfoque BIOM –

- !** Si selecciona la función "XY inverso + OCF1", el sistema de observación gran angular se activará y simultáneamente se invertirá la dirección de movimiento XY.
- En el Leica M822 el SDI se monta directamente en el portaóptica. Si además debe utilizarse un divisor de rayos, este se debe montar con un adaptador estéreo (10446992) en el SDI.
- Encontrará más información en las instrucciones de manejo del fabricante OCULUS (SDI/BIOM = marcas de OCULUS).

7.9 Ajustes del estativo F20

7.9.1 Soltar el brazo móvil

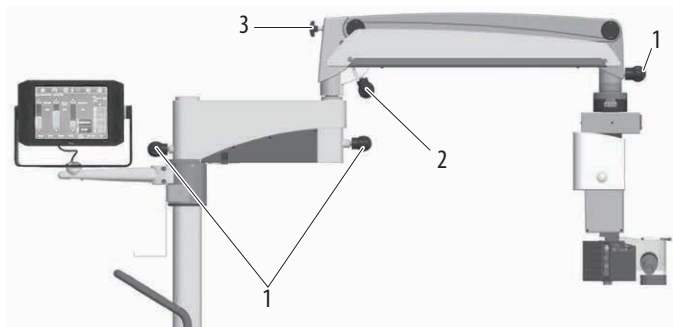


ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ No equilibre el microscopio ni sustituya accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Siempre que haya sustituido accesorios, reequilibre el microscopio y el brazo móvil.

- ▶ Sujete el microscopio.
- ▶ Tire de la palanca de bloqueo (3) y gírela a la posición vertical. El brazo móvil se soltará.



7.9.2 Equilibrado del brazo móvil

- ▶ Compruebe si el microscopio se mueve por sí solo hacia arriba o hacia abajo.

El microscopio baja:

- ▶ Gire el botón giratorio (2) en el sentido de las agujas del reloj.

El microscopio sube:

- ▶ Gire el botón giratorio (2) en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

7.9.3 Ajuste de los frenos de articulación

Todas las articulaciones del microscopio y del estativo están equipadas con frenos de la articulación, con una resistencia que se ajusta para que la articulación sea más fácil o más difícil de mover. Aumentar la suavidad de movimiento de la articulación:

- ▶ Afloje el botón de freno negro (1).

Reducir la suavidad de movimiento de la articulación:

- ▶ Apriete el botón de freno negro (1).

7.9.4 Bloqueo del brazo móvil



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ Bloquee siempre el brazo móvil:
 - al transportar el microscopio
 - al montar o desmontar accesorios.

- ▶ Ponga el brazo móvil en una posición aproximadamente horizontal.
- ▶ Gire la palanca de bloqueo (3) a la posición horizontal.
- ▶ Desplace el brazo móvil hacia arriba y hacia abajo hasta que el bloqueo de transporte quede encajado.

El brazo móvil está bloqueado.

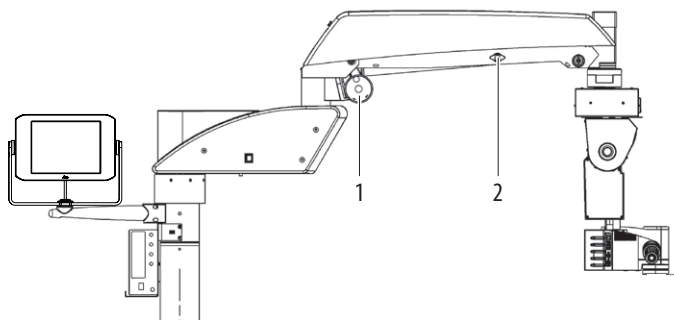
7.10 Ajustes del estativo (F40, CT40)

7.10.1 Equilibrado del brazo móvil

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ No equilibre el microscopio ni sustituya accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Siempre que haya sustituido accesorios, reequilibre el microscopio y el brazo móvil.



- ▶ Suelte el brazo móvil (véase más abajo).
- ▶ Sujete el microscopio por las asas.
- ▶ Gire un asa para soltar los frenos (Todos los frenos).
- ▶ Compruebe si el microscopio se mueve por sí solo hacia arriba o hacia abajo.

El microscopio baja:

- ▶ Gire el botón giratorio (1) en el sentido de las agujas del reloj.

El microscopio sube:

- ▶ Gire el botón giratorio (1) en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

7.10.2 Bloqueo del brazo móvil

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ Bloquee siempre el brazo móvil:
 - durante el transporte del microscopio
 - al montar o desmontar accesorios.

NOTA

El microscopio quirúrgico Leica M822 F40 puede dañarse si se inclina involuntariamente.

- ▶ Antes de activar la función "Todos los frenos", sujételo por las asas.
- ▶ Tire de la palanca de bloqueo (2) y colóquela en posición vertical.
- ▶ Agarre una de las asas o las dos y gírelas para soltar los frenos (todos los frenos).
- ▶ Desplace el brazo móvil hacia arriba y hacia abajo hasta que el bloqueo de transporte quede encajado.

El brazo móvil está bloqueado.

7.10.3 Soltar el brazo móvil

NOTA

El microscopio quirúrgico Leica M822 F40 puede dañarse si se inclina involuntariamente.

- ▶ Antes de activar la función "Todos los frenos", sujételo por las asas.
- ▶ Agarre un asa y gírela para soltar los frenos.
- ▶ Tire al mismo tiempo de la palanca de bloqueo y póngala en posición horizontal.

El brazo móvil se soltará.

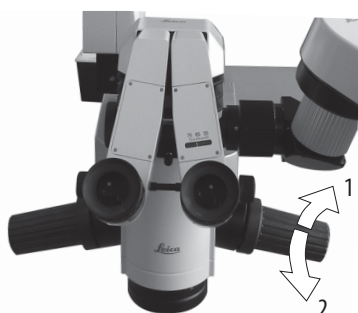


Si fuera necesario, tendrá que volver a equilibrar el brazo móvil.

7.10.4 Soltar los frenos

ADVERTENCIA**Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.**

- ▶ Efectúe todos los cambios y ajustes en el estativo antes de comenzar la operación.
- ▶ Si durante la operación ha de llevar a cabo algún ajuste, retire primero el microscopio del campo de operación.
- ▶ El montaje y desmontaje de accesorios siempre debe realizarse antes de la operación.
- ▶ Si va a sustituir accesorios, bloquee primero el brazo móvil.
- ▶ No accione las asas o la activación remota de los frenos sin haber realizado un equilibrado.

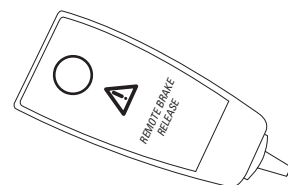


! Si no se ha realizado una configuración individual para el usuario actual, los frenos se soltarán como se describe a continuación gracias al giro de las asas.

- ▶ Gire hacia atrás (2) y retenga: los frenos se soltarán parcialmente.
- ▶ Gire hacia delante (1) y retenga: se soltarán todos los frenos.

! En el menú "Ajustes de usuario" pueden asignarse individualmente hasta 4 funciones para cada usuario a las asas. La función "Todos los frenos" debe haberse seleccionado una vez como mínimo (véase el capítulo 9.4.8).

! Además, los frenos pueden soltarse mediante un control remoto.



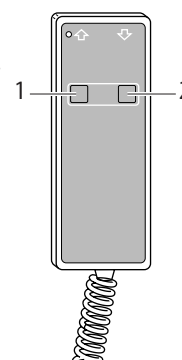
- ▶ Pulse y mantenga pulsada la tecla del control remoto de los frenos.

Todos los frenos del estativo se soltarán.

7.10.5 Subida y bajada del estativo de techo CT40

El estativo de techo CT40 puede subirse y bajarse eléctricamente. Estas funciones pueden controlarse mediante el control remoto. Para llevar el brazo telescópico a la altura deseada:

- ▶ Tecla "Arriba": subir columna telescópica.
- ▶ Tecla "Abajo": bajar columna telescópica.



! En el funcionamiento continuo, el telescopio solo se puede hacer funcionar como máx. 1 minuto cada 10 minutos. Tras 2 minutos de funcionamiento ininterrumpido, el interruptor de temperatura instalado desconecta el motor del estativo de techo Leica CT40.

! Si la tecla "Arriba" o "Abajo" se atasca, cambie a la dirección opuesta para detener el movimiento. Si se pulsan las teclas "Arriba" y "Abajo" al mismo tiempo, el motor no se moverá.

7.10.6 Prueba de la función de parada de emergencia del estativo de techo CT40

- ▶ Mueva el CT40 hacia abajo.
- ▶ Pulse las teclas "Arriba" y "Abajo" al mismo tiempo. El CT40 debe pararse.

7.11 Posicionamiento en la mesa de quirófano



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ Efectúe todos los cambios y ajustes en el estativo antes de comenzar la operación.
- ▶ No equilibre el microscopio ni sustituya accesorios sobre el campo de operación.
- ▶ Inmovilice el M822 antes de sustituir los accesorios.
- ▶ Equilibre el M822 después de sustituir los accesorios.
- ▶ No suelte los frenos si el microscopio no está equilibrado.
- ▶ Si debe sustituir accesorios durante la operación, retire primero el microscopio del campo de operación.
- ▶ Nunca lleve a cabo el equilibrado por encima del paciente.
- ▶ Véanse las indicaciones de seguridad en este manual de instrucciones.
- ▶ No utilice el movimiento arriba/abajo del estativo de techo cuando el microscopio esté sobre el paciente.

NOTA

El microscopio quirúrgico Leica M822 F40 puede dañarse si se inclina involuntariamente.

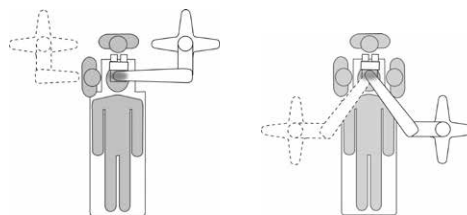
- ▶ Antes de activar la función "Todos los frenos", sujételo por las asas.

El M822 se puede colocar fácilmente en la mesa de operaciones y ofrece muchas posibilidades en función de si se trata de operaciones de la cabeza o de la columna vertebral.

El M822 consigue esa amplia variedad de posiciones gracias a su sistema de brazo de gran longitud y altura.

- ▶ Mueva los microscopios quirúrgicos Leica M822 F40 y Leica M822 F20 a la posición de transporte (véase el capítulo 7.1).
- ▶ Suelte los frenos de pie (véase el capítulo 7.1).
- ▶ Desplace el microscopio quirúrgico M822 con precaución sujetándolo por la empuñadura hasta la mesa de operaciones y colóquelo en la posición requerida para la operación.

Opciones de colocación



- ▶ Bloquee el freno de pie.
- ▶ Conecte el pedal de control al estativo y sitúelo en la posición deseada.
- ▶ Conecte el cable de alimentación al estativo.
- ▶ Conecte la conexión equipotencial en el estativo.

7.12 Colocación de controles y fundas estériles



ADVERTENCIA

Riesgo de infección.

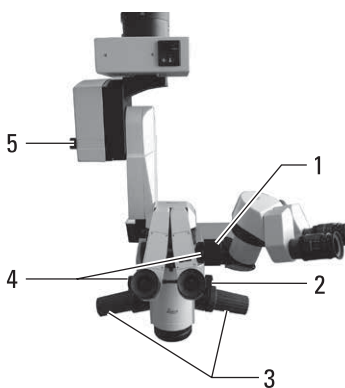
- ▶ Utilice siempre el microscopio quirúrgico M822 siguiendo unos controles de esterilización y con una funda aséptica.

7.12.1 Tapas para los botones giratorios



Coloque las tapas si utiliza fundas estériles desechables. De esta forma, los elementos de manejo del instrumento resultan más fáciles de sujetar.

Puede equipar los elementos de manejo mostrados en la imagen con asas y cubiertas esterilizables al vapor.



- 1 Botón giratorio para el ajuste de precisión del enfoque
 - 2 Mando auxiliar del zoom manual
 - 3 Asas
 - 4 Ajuste de la distancia interpupilar
 - 5 Botón giratorio del mando de inclinación
- ▶ Coloque las tapas esterilizables al vapor en los accesorios (si hubiera disponibles).

Antes de la operación

- ▶ Encaje los elementos estériles. Los botones giratorios 1, 4 y 5 son idénticos.

7.12.2 Funda para el pedal de control

- ! Para evitar que el pedal de control se ensucie, guárdelo en una bolsa de plástico.

7.12.3 Funda aséptica para el estativo

- ! Utilice únicamente las fundas estériles probadas por Leica especificadas en el apartado de Accesorios.

**ATENCIÓN****Riesgo de infección.**

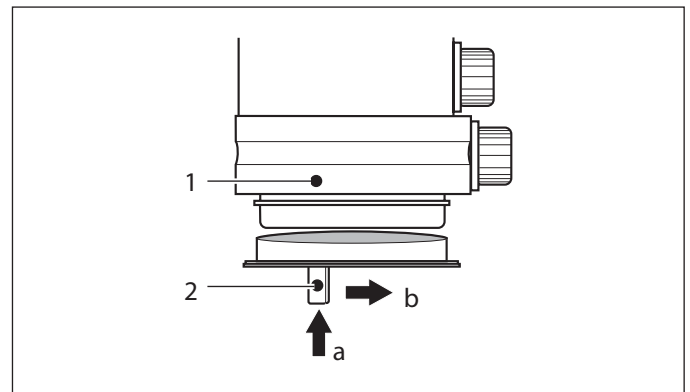
- ▶ Deje suficiente espacio alrededor del estativo para evitar que un componente no esterilizado entre en contacto con la funda aséptica.
- ▶ Active la función "Todos los frenos" del asa y extienda el sistema de brazo (solo F40).
- ▶ Póngase guantes esterilizados.
- ▶ Coloque todos los elementos de manejo esterilizados.
- ▶ Desembale con precaución la funda aséptica y cubra el microscopio quirúrgico M822 hasta el brazo móvil.
- ▶ Fije un cristal protector (opcional) en el objetivo.
- ▶ No tense demasiado las cintas de la funda aséptica. El instrumento debe poder moverse con facilidad.
- ▶ Compruebe que el movimiento se puede realizar fácilmente.

- !
 - Siga las instrucciones adjuntas del fabricante de la funda aséptica.
 - Utilice la funda siempre con un cristal protector.
 - Tenga en cuenta que solo puede retirar y fijar la funda aséptica desechable hasta el final del brazo móvil como máximo. No cubra el brazo horizontal.
 - Al colocar la funda aséptica desechable, compruebe que no se cubran las ranuras del portaóptica y que la funda deje un espacio libre hacia atrás alrededor de las ranuras de ventilación de aprox. 15 cm de diámetro (puede generarse acumulación de calor).



7.12.4 Fijación del cristal protector en el objetivo

- ▶ Coloque el cristal protector esterilizado sobre el portaóptica de modo que las marcas del M822 (1) y del cristal protector (2) se encuentren alineadas.



- ▶ Introduzca el cristal protector en la montura de bayoneta hacia arriba en dirección (a).
- ▶ Gire el cristal protector en dirección (b) hasta que encaje.

7.13 Control de las funciones

- ! Consulte la lista de comprobación del capítulo 15.1 antes de utilizar el equipo

8 Manejo

8.1 Activación del microscopio

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones al paciente.

- ▶ No activar/desactivar durante la cirugía.
- ▶ No desenchufar el sistema durante la cirugía.

ADVERTENCIA

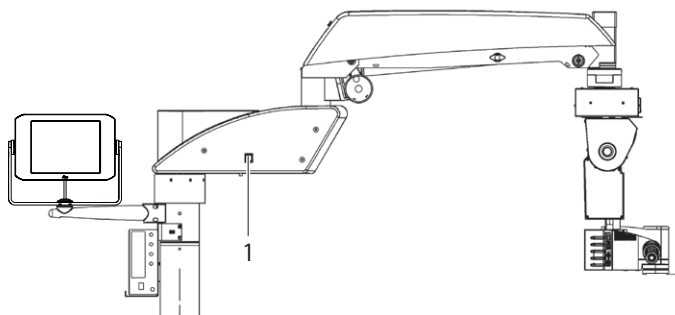
Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- ▶ Conecte el microscopio quirúrgico M822 únicamente a una toma conectada a tierra.
- ▶ Emplee el sistema únicamente si su estado es correcto (todas las tapas montadas, las puertas cerradas).

ADVERTENCIA

Peligro de lesiones oculares causadas por radiación óptica UV y de infrarrojos posiblemente peligrosa.

- ▶ No mire directamente a la lámpara quirúrgica.
- ▶ Minimice la exposición de los ojos o la piel.
- ▶ Utilice una protección adecuada.



- ▶ Conecte el microscopio a una toma conectada a tierra.
- ▶ No coloque el microscopio de forma que se dificulte el manejo del dispositivo de desconexión, que es el enchufe de la red.
- ▶ Active el microscopio con el interruptor de alimentación (1) del brazo horizontal.

Después de activar el microscopio quirúrgico se cargarán los ajustes del último usuario activo.

Cuando se active la iluminación principal, su microscopio estará listo para su utilización.



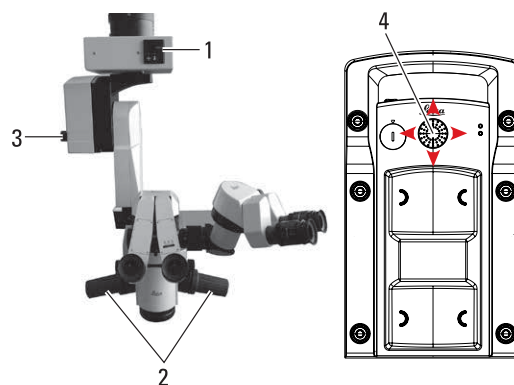
Si la alimentación eléctrica del microscopio se interrumpe a corto plazo de forma involuntaria ($<20 \pm 5$ segundos), el microscopio efectuará un Fast-Start-Up:

- Todos los motores se situarán en la misma posición que antes.
- Se conservarán todos los ajustes de la iluminación.
- Si fuera necesario, se restablecerá el estado XY inverso.
- Si se ha seleccionado la función StepCycle™, esta se encontrará en el paso 0 (véase el capítulo 9.4.10).
- La función de arranque rápido se puede desactivar en el menú Servicio.



En el servicio operativo, la línea de estado le muestra en cada momento los usuarios actuales, así como en qué posición del menú se encuentran.

8.2 Posicionamiento del microscopio



8.2.1 Posicionamiento aproximado

- ▶ Sujete el microscopio por las dos asas (2).
- ▶ Gire un asa para soltar los frenos (Todos los frenos) (Leica M822 F40).
- ▶ Sitúe el microscopio en la posición deseada y suelte el asa.



- Los frenos pueden soltarse además mediante el control remoto (véase el capítulo 7.10.4).
- Consulte también el capítulo 7.10.4 "Soltar los frenos".



ADVERTENCIA

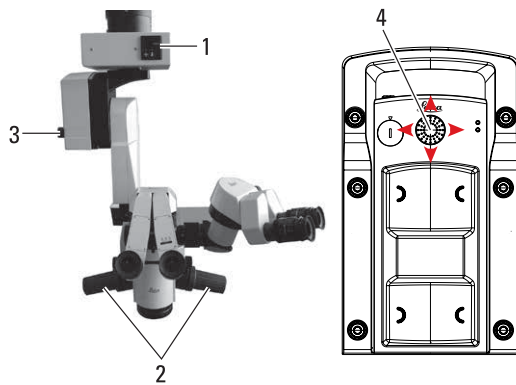
Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ No accione las asas o la activación remota de los frenos sin haber realizado un equilibrado.



En el Leica M822 F20 regule los frenos de la articulación según sus necesidades personales y el peso de los accesorios, véase el capítulo 7.9.3.

8.2.2 Posicionamiento preciso



- Use la palanca de mando (4) del pedal de control para manejar la unidad X/Y y posicionar el microscopio.



- Si pulsa la tecla "Reiniciar" (1) o los botones "Reiniciar" del dispositivo de control podrá volver a la posición central.
- Puede asignar la función "XY inverso" de su pedal de control para invertir la dirección del movimiento XY.
- Puede modificar la velocidad de desplazamiento de los motores XY en la pantalla del menú "Velocidad".
- Este valor se puede almacenar individualmente para cada usuario (véase el capítulo 9.4.3).

8.2.3 Ajuste de la inclinación

- Gire el botón giratorio (3) de regulación de la inclinación en la dirección que desee y reténgalo.
El microscopio se inclinará en la dirección deseada.



- El microscopio puede inclinarse 15° hacia adelante y 50° hacia atrás.
- Mediante el botón "Reiniciar" del dispositivo de control, el microscopio volverá a la posición básica (0°).

8.2.4 Teclas "Reinicializar"

Las teclas "Reinicializar" se encuentran en el panel de control:



- Si un mando se encuentra en la posición de reinicio, el botón "Reinicializar" asignado se iluminará de color verde.
- Si el botón "Reinicializar" verde parpadea, el mando correspondiente se estará desplazando hacia la posición de reinicio.
- Si el botón "Reinicializar" es de color gris, el mando correspondiente se encontrará fuera de la posición de reinicio.
- Con el botón "Reinicializar todo", todos los motores volverán a la posición básica y se volverán a cargar los ajustes del usuario actual.

8.2.5 Ajustes del mando

- ▶ Pulse el botón "Ajustes del mando" (1) en la barra de menús superior para acceder al menú "Velocidad".



Se muestra el menú "Velocidad":



- ! En la opción del menú "Velocidad", puede ajustarse la velocidad para todos los mandos implicados en el desplazamiento.
- ▶ Las velocidades del mando pueden modificarse haciendo clic en los botones y . Además puede ajustar la velocidad haciendo clic directamente en la barra de la pantalla.
- ▶ Estos valores pueden almacenarse individualmente para cada usuario (véase el capítulo 9.4.3).

8.3 Ajuste del microscopio

8.3.1 Ajuste del brillo

- ! ADVERTENCIA**
Una luz demasiado intensa puede dañar la retina.
- ▶ Tenga en cuenta los mensajes de advertencia del capítulo "Indicaciones de seguridad".

El brillo de la iluminación principal activa y de la iluminación OttoFlex™ puede ajustarse mediante el panel táctil o mediante el pedal de control.

Uso del pedal de control

En función de la asignación del interruptor de pedal (véase el capítulo 9.4.4), puede activar, desactivar y aclarar/oscurcir la iluminación principal y la iluminación OttoFlex™ con el pedal de control.

Uso del panel táctil

Si pulsa la tecla o , o pulsa directamente la barra de ajuste del brillo, podrá modificar el brillo de la iluminación principal activa y de la iluminación OttoFlex™.



- ! Al tocar el botón o , el valor del brillo cambiará en incrementos de 1. Si mantiene pulsados los botones, los valores cambiarán en incrementos de 2 hasta que se alcance el valor máximo o mínimo, o hasta que suelte los botones.
- Si el brillo de una lámpara se ajusta a cero, esta se desactivará.
- El Leica M822 también está equipado con una segunda fuente de luz OttoFlex™. La potencia total de las dos fuentes está limitada electrónicamente.
- Si no puede aumentar el brillo de la fuente de luz que desea, disminuya primero el brillo de la otra fuente de luz; entonces podrá aumentar el brillo de la lámpara que desee.

! ADVERTENCIA **Reducción de la potencia luminosa.**

- ▶ En caso de funcionamiento incorrecto de los ventiladores, se reduce la potencia luminosa máxima.

Portalámparas de cambio rápido

Existe un portalámparas de cambio rápido para la iluminación OttoFlex™ coaxial.

- ▶ Si durante la operación se avería una iluminación OttoFlex™ coaxial, utilice la segunda lámpara para el servicio.
- ▶ Active la segunda lámpara desplazando el portalámparas de cambio rápido en la parte inferior del portaóptica.

! En el dispositivo de control aparecerá el botón amarillo "Comprobar". Al hacer clic se mostrará la información "Check coaxial OttoFlex™ illuminator 1" o "Check coaxial OttoFlex™ illuminator 2".

- ▶ Sustituya la lámpara averiada tras la operación (véase el capítulo 11.6).

8.3.2 Protección de la retina

Tiempo de exposición

! Para obtener información adicional, consulte "3.4 Indicaciones al responsable".



El usuario puede activar la función Protección de la retina durante la cirugía mediante el pedal de control o el panel táctil (1) del dispositivo de control. Cuando está activada la función Protección de la retina, la intensidad de la luz principal se reduce hasta el 10 % y la intensidad de OttoFlex se reduce hasta el 20 %. El usuario sigue pudiendo ajustar la intensidad de la luz por debajo del umbral. Cuando el usuario desactiva la función Protección de la retina, la intensidad de la luz recupera el nivel de intensidad anterior.

8.4 Ajuste del aumento (zoom)

Puede ajustar los aumentos mediante el pedal de control o mediante la barra de ajuste "Aumento" del menú principal del dispositivo de control.



- ▶ Al pulsar los botones o , el valor cambiará de forma continua hasta que suelte los botones o hasta que se alcance el valor máximo o mínimo.

- !**
 - Puede cambiar la velocidad a la que se mueve el motor de aumento en el menú "Velocidad" (véase el capítulo 8.2.5).
 - Con el botón "Reinicializar aumento", el motor del zoom volverá al ajuste de aumentos almacenado para el usuario actual (capítulo 9.2.1).

8.4.1 Mejorador de profundidad

Con el botón "Mejorador de profundidad" puede activar un diafragma iris doble para incrementar la profundidad de campo.

- !** En el menú "Ajustes de usuario", puede predefinir el estado del diafragma iris doble para cada usuario en "Ajustes del tubo" o asignarlo como función del pedal de control.

8.4.2 Ajuste manual de los aumentos (zoom)

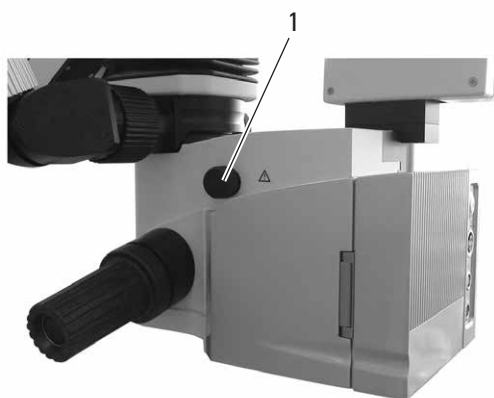
NOTA

Avería del motor del zoom.

- ▶ Recorra al ajuste manual del zoom solo si el motor está averiado.

En caso de avería del motor del zoom, el zoom puede ajustarse manualmente con el botón giratorio (1) del portaóptica.

- ▶ Pulse el botón giratorio (1).
- ▶ Ajuste el aumento deseado girando el botón.



8.4.3 Ajuste del enfoque

ADVERTENCIA

Peligro de lesión ocular.

- ▶ Minimizar la velocidad del motor de enfoque durante la cirugía de retina.

Puede enfocar el microscopio mediante las teclas de enfoque del pedal de control.



- Puede cambiar la velocidad a la que se mueve el motor de enfoque en el menú "Velocidad" (véase el capítulo 8.2.5).
- Si pulsa la tecla "Reinicializar" (2, capítulo 6.2) o el botón "Reinicializar enfoque", el motor de enfoque volverá a la posición de reinicio (1/3 hacia arriba, 2/3 hacia abajo) (véase el capítulo 8.2.4).
- También puede reenfoque el suplemento para el asistente de 0° con un botón de ajuste del enfoque micrométrico.

NOTA

Avería del motor de enfoque.

- ▶ Si se produce un fallo del motor de enfoque, ajuste el enfoque de forma manual moviendo el portaóptica hacia arriba o hacia abajo.

8.5 Posición de transporte

8.5.1 Transporte del M822 F20



ADVERTENCIA

Precaución ante:

- **Movimiento lateral descontrolado del brazo móvil.**
- **Inclinación del estativo.**
- **Si usa calzado ligero podría aprisionarse el pie debajo de la base.**
- **Colisión entre el usuario y el sistema de microscopio. Por ejemplo, entre la cabeza y el soporte del dispositivo de control de la cámara (CT40)**
- **Frenado abrupto del microscopio quirúrgico en un umbral infranqueable.**
 - ▶ Para transportar el microscopio quirúrgico Leica M822 F20, este siempre debe encontrarse en la posición de transporte.
 - ▶ Nunca mueva el estativo si está extendido.
 - ▶ Para mover el microscopio quirúrgico, empújelo; nunca tire de él.
 - ▶ Nunca pase por encima de los cables del suelo.



ATENCIÓN

El microscopio quirúrgico puede desplazarse inesperadamente.

- ▶ Bloquee siempre el freno de pie, excepto durante el transporte del microscopio.

Cada vez que transporte su Leica M822 F20, colóquelo primero en la posición de transporte (véase el capítulo 8.5).

8.5.2 Transporte del Leica M822 F40

Cada vez que transporte su Leica M822 F40, colóquelo primero en la posición de transporte.

NOTA

El microscopio quirúrgico Leica M822 F40 puede dañarse si se inclina involuntariamente.

- ▶ Antes de activar la función "Todos los frenos", sujételo por las asas.

Cada vez que transporte su Leica M822 F40, colóquelo primero en la posición de transporte (véase el capítulo 8.5).

8.6 Posición de estacionamiento

- ▶ Después de su utilización, desplace el microscopio hasta la posición de estacionamiento:

8.6.1 Estativos de suelo F40 y F20

NOTA

Peligro de colisión.

El microscopio quirúrgico puede colisionar contra piezas colindantes, el techo o lámparas.

- ▶ Asegúrese de que haya suficiente espacio libre.
- ▶ Desplace el microscopio por el asa de sujeción en la posición de transporte hasta su lugar de conservación.
- ▶ Pise el freno de pie.
- ▶ Proteja su Leica M822 cubriéndolo con su funda protectora.

8.6.2 Estativo de techo CT40



ATENCIÓN

Peligro de colisión.

El microscopio quirúrgico puede colisionar contra piezas colindantes, el techo o lámparas.

- ▶ Controle el área de peligro antes de mover el brazo móvil.
- ▶ Mueva hacia arriba el estativo de techo con precaución, preste atención al techo y a las lámparas.

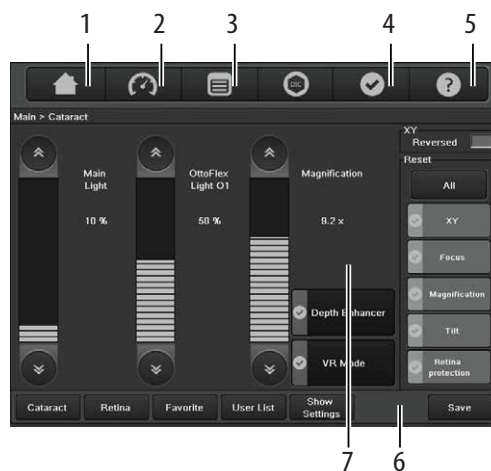
- ▶ Retire el microscopio.
- ▶ Retire los componentes esterilizados.
- ▶ Bloquee el brazo móvil.
- ▶ Desconecte el interruptor principal del brazo móvil.
- ▶ Pulse la tecla "Arriba" del control remoto y ponga en funcionamiento el estativo.

8.7 Desconexión del microscopio quirúrgico

- ▶ Finalice el proceso de registro en el sistema de documentación en caso necesario (pérdida de datos).
- ▶ Coloque el microscopio quirúrgico en posición de transporte.
- ▶ Desconecte el microscopio quirúrgico del interruptor principal.

9 Panel táctil

9.1 Estructura del menú



- | | |
|--|---|
| 1 Servicio operativo (luz/ajustes de aumentos) | 5 Muestra textos de ayuda para temas individuales |
| 2 Servicio operativo (ajustes del mando) | 6 Línea dinámica de botones |
| 3 Menú de configuración | 7 Área de visualización con línea de estado |
| 4 Línea estática de menú (no se modifica) | |

9.2 Activación del microscopio



ADVERTENCIA

Los motores vuelven a su posición inicial

- ▶ Antes de activar el Leica M822, debe comprobar que los rangos de desplazamiento de los motores XY, del zoom y del enfoque estén libres. El motor de inclinación no se desplaza.

- ▶ Conecte su microscopio al interruptor de la red del brazo horizontal.
- ▶ Cuando se active la iluminación principal, su microscopio estará listo para su utilización.



Después de activar el microscopio quirúrgico se cargarán los ajustes del último usuario activo.

! Si la alimentación eléctrica del microscopio se interrumpe por poco tiempo de forma involuntaria ($< 20 \pm 5$ segundos), el microscopio efectuará un arranque rápido:

- Todos los motores se situarán en la misma posición que antes.
- Se conservarán todos los ajustes de la iluminación.
- Si fuera necesario, se restablecerá el estado XY inverso.
- Si se ha seleccionado la función StepCycle™, esta se encontrará en el paso 0 (véase el capítulo 9.4.10).
- La función de arranque rápido se puede desactivar en el menú Servicio.

! En el servicio operativo, la línea de estado le muestra en cada momento los usuarios actuales, así como en qué posición del menú se encuentran.

9.2.1 Reinicialización automática

Si desplaza el brazo móvil después de la operación hacia arriba, hacia la posición final, se activará la función Reinicialización automática:

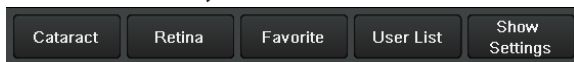
- Todos los motores del zoom, el enfoque y XY se desplazarán a su posición de reinicio.
- El motor de inclinación no se desplaza.
- La máscara actual del usuario se vuelve a cargar.
- La iluminación se desactiva.

Si vuelve a desplazar el Leica M822 hacia abajo sobre el campo de operación, la iluminación vuelve a activarse y el Leica M822 estará listo para su utilización inmediata.

! El técnico de servicio de Leica correspondiente puede desactivar esta función.

9.2.2 Selección de usuario

En el menú "Principal" y en el menú "Velocidad" siempre encontrará estos cuatro botones en la línea de botones dinámica: "Catarata", "Retina", "Favorito" y "Lista de usuarios".



Los usuarios "Catarata" y "Retina" son usuarios estándar predefinidos por Leica.

! Puede adaptar los ajustes de estos usuarios predefinidos según sus necesidades (véase el capítulo 9.4).

Puede almacenar un perfil que utilice con frecuencia como usuario "Favorito" (véase el capítulo 9.3).

! El botón "Mostrar ajustes" le mostrará en cualquier momento un resumen de la máscara del usuario actual.

Con el botón "Lista de usuarios" podrá abrir una lista de usuarios de dos páginas en la que podrá seleccionar hasta 30 usuarios almacenados.

► Con las teclas "1-15" y "16-30" podrá pasar de una página a otra.

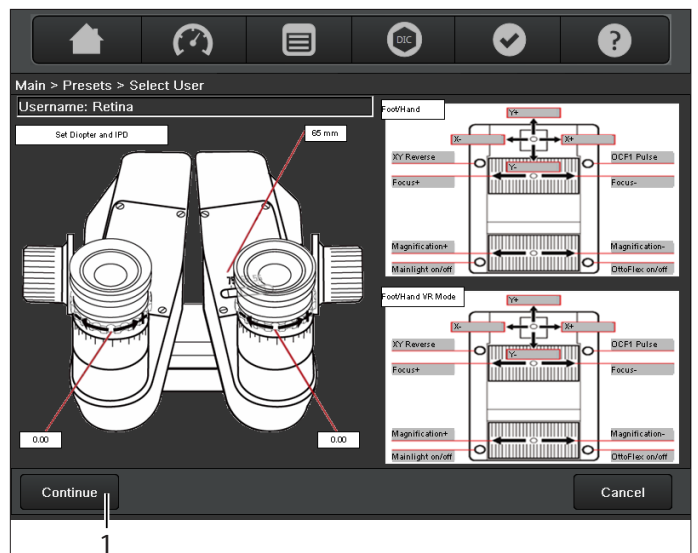
! Puede editar la lista de usuarios en cualquier momento, siempre que esté abierta (véase el capítulo 9.3).



! En el servicio operativo, la línea de estado le muestra en cada momento los usuarios actuales, así como en qué posición del menú se encuentran.

Si ha seleccionado un usuario, aparecerá una página de información para el usuario seleccionado que le informará sobre los ajustes del tubo necesarios y las asignaciones actuales del pedal de control.

► Prosiga con "Continuar" (1).



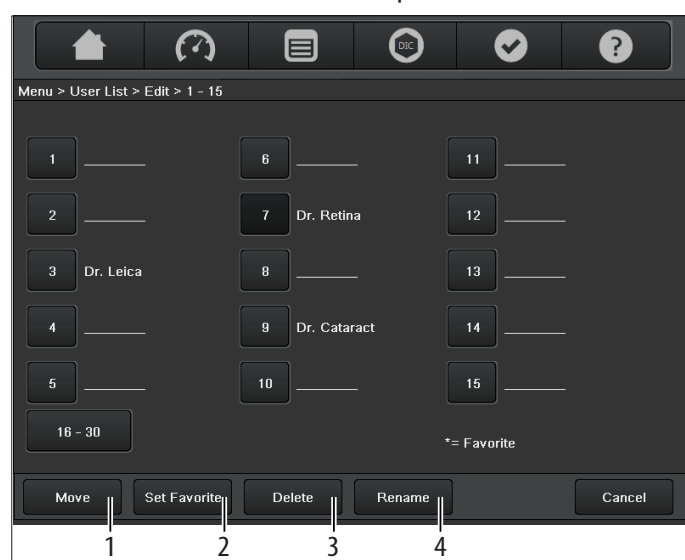


- Antes de cada operación, asegúrese de que ha seleccionado su usuario personal y familiarícese con la asignación del pedal de control.
- Si ha asignado la función "StepCycle" al pedal de control, le recomendamos verificar el procedimiento programado antes de la operación y sin paciente.

9.3 Edición de la lista de usuarios

En función de la situación dispondrá de diferentes funciones en la lista de usuarios.

- Seleccione un usuario, a continuación aparecerán en la línea de botones dinámica las funciones disponibles:



Mover (1)

Desplaza el usuario seleccionado hacia otra posición libre seleccionable.

Definir favorito (2)

Seleccione un usuario de la lista de usuarios, cuyos ajustes puedan activarse directamente con el botón "Favorito" desde el menú "Principal" o "Velocidad".

Eliminar (3)

Elimina el usuario seleccionado. Debe confirmar esta operación con "Confirmar".

Renombrar (4)

Renombra un usuario existente. Los ajustes del usuario no se modificarán.

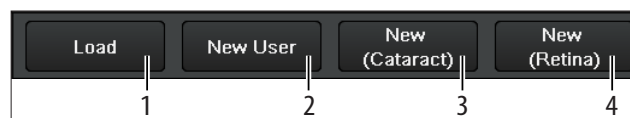


Recomendamos no hacer ajustes de usuario ni editar la lista de usuarios durante la intervención quirúrgica.

9.4 Configuración del usuario (menú Ajustes de usuario)



En este menú puede configurar la máscara del usuario.



Cargar (1)

Copia los ajustes de un usuario existente para modificarlos.

Usuario nuevo (2)

Abre un nuevo usuario con ajustes "vacíos".

Nueva (catarata) (3)

Carga un nuevo usuario con los ajustes "Catarata" para modificarlos.

Nueva (retina) (4)

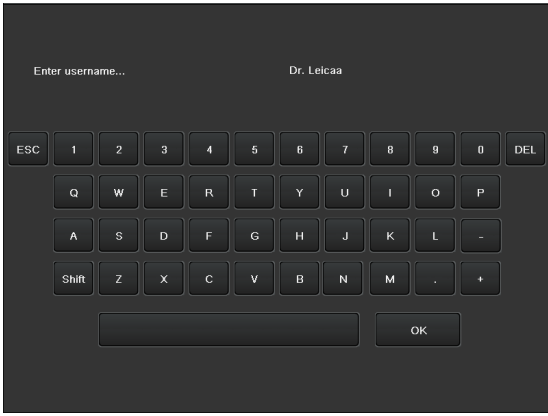
Carga un nuevo usuario con los ajustes "Retina" para modificarlos.



También puede añadir un usuario desde el menú operacional. Si desea conservar los ajustes actuales, puede guardarlos haciendo clic en el botón "Guardar" (este aparecerá siempre que modifique la configuración básica del usuario actual), ya sea para el usuario actual ("Guardar como actual") o con un nuevo nombre de usuario ("Guardar como nuevo").

9.4.1 Cómo guardar los ajustes de usuario

- Haga clic en el botón "Guardar".
- Seleccione una posición libre de la lista de usuarios en la que desee crear su usuario. También puede editar previamente la lista de usuarios.
- Indique el nombre de usuario deseado con el teclado.
- Haga clic en el botón "Guardar" para guardar el usuario con el nombre indicado en la posición deseada.

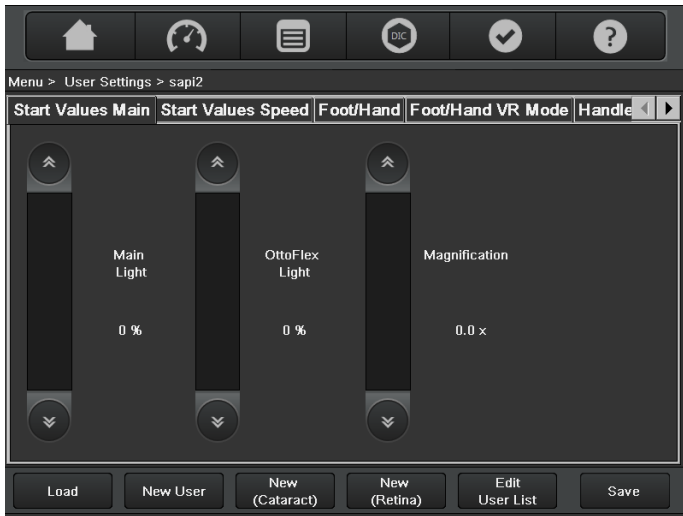


9.4.2 Ajuste de los valores iniciales de la luz

Puede ajustar en esta pantalla los valores iniciales de la iluminación principal, la iluminación OttoFlex™ y el aumento.

- Al tocar el botón o , el valor cambiará en incrementos de 1.
- Si mantiene pulsados los botones, los valores cambiarán en incrementos de 2 hasta que se alcance el valor máximo o mínimo, o hasta que suelte los botones.

También puede ajustar el valor deseado haciendo clic directamente en la barra.



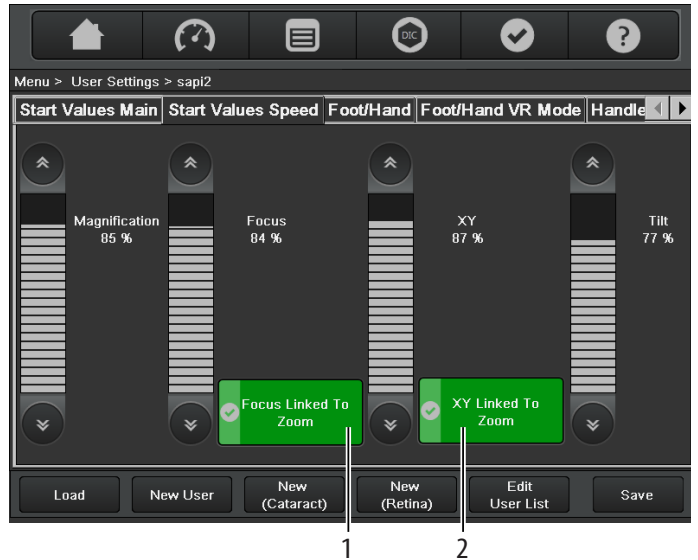
9.4.3 Ajuste de los valores iniciales del mando

En esta página puede ajustar los valores iniciales del zoom, del enfoque, de XY y de la inclinación.

- Al tocar el botón o , el valor cambiará en incrementos de 1.
- Si mantiene pulsados los botones, los valores cambiarán en incrementos de 2 hasta que se alcance el valor máximo o mínimo, o hasta que suelte los botones.

También puede ajustar el valor deseado haciendo clic directamente en la barra.

- El botón "XY linked to Zoom" (2) permite acoplar la velocidad XY con la posición de zoom actual. La posición de zoom máxima proporciona la velocidad XY mínima y viceversa. El valor estándar es "Activo".
- El botón "Focus linked to Zoom" (1) permite acoplar la velocidad de enfoque con la posición de zoom actual. La posición de zoom máxima proporciona la velocidad de enfoque mínima y viceversa. El valor estándar es "Activo".



9.4.4 Asignación del pedal de control

Aquí podrá configurar el pedal de control utilizado en función del usuario.

- ▶ En el campo de selección derecho, seleccione el pedal de control que está utilizando.
- ▶ Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.
- ▶ Si hace clic en el botón "Catarata" o en el botón "Retina", se asignarán los ajustes por defecto al pedal de control seleccionado.
- ▶ A continuación, podrá modificar estos ajustes como desee.
- ▶ Con el botón "Borrar todo" se borrará la asignación para todas las teclas.

9.4.5 Configuración de teclas individuales

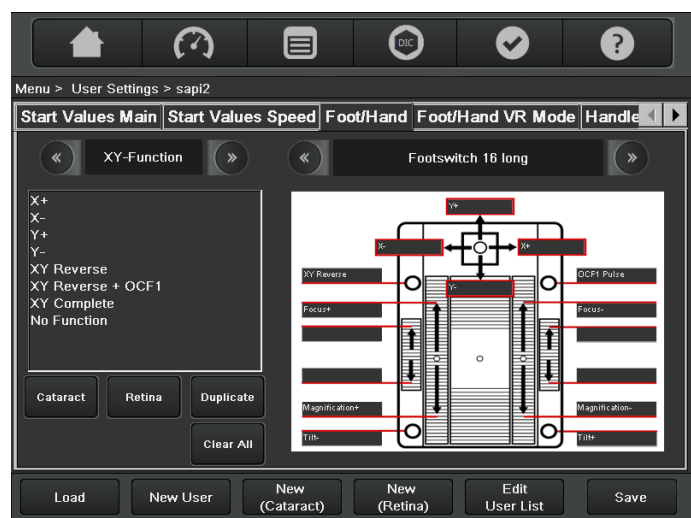
En el campo de selección derecho, seleccione el pedal de control que está utilizando.

Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.

Con el campo identificador izquierdo, seleccione el grupo de funciones que contiene la función deseada.

Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.

- ▶ Seleccione la función deseada.
- ▶ Haga clic en el campo identificador de la tecla deseada para asignarle la función seleccionada. O: pulse la tecla correspondiente del pedal de control conectado.



9.4.6 Resumen de los grupos de funciones

Las asignaciones posibles se agrupan en áreas de función.

- "Unidad": control de los mandos
- "Adicional": control de los componentes y accesorios (ADF, OCF)
- "Luz": control de la iluminación
- "Reinicializar": reinicialización de una función individual o de todas las funciones
- "DI C800": control del Leica DI C800, véase el manual de instrucciones que se suministra por separado
- "Función XY": control de la unidad XY

! Con la función "Cambiar" se modifica el estado de una función (por ejemplo, conectar y desconectar):
Con la función "Pulsar" se modifica de forma continuada un estado determinado (por ejemplo, más claro).

! La asignación configurada sirve para la conexión a PEDAL/MANUAL 1 y a PEDAL/MANUAL 2.

9.4.7 Asignación del pedal de control VR

Aquí puede guardar una asignación del pedal de control especial para el modo VR.

Para poder cambiar entre la asignación "normal" y la asignación en el modo VR deben cumplirse las siguientes condiciones previas:

- En la pestaña "Modo VR", tiene que estar activado "Control pedal del modo VR activo".
- En cada una de las dos asignaciones del pedal de control, tiene que estar asignado "Modo VR encendido/apagado".
- Si la función "Modo VR encendido/apagado" está asignada a "Pedal de control" en la asignación de pedal de control, se aplica automáticamente al mismo botón en "Pedal de control VR".

! El ajuste es el mismo que para la asignación del pedal de control; véase el capítulo anterior.

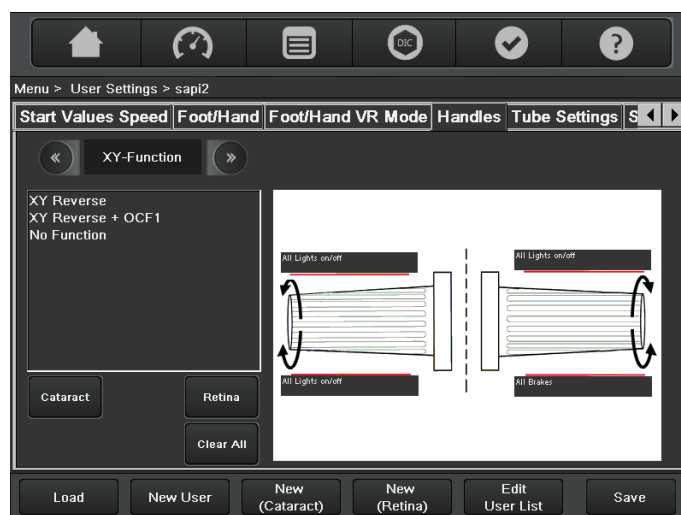
9.4.8 Asignación del asa

Puede asignar de forma opcional hasta tres funciones al asa.

La cuarta función siempre debe ser "Todos los frenos".

La posición de esta función puede seleccionarse libremente.

- ▶ En el campo identificador derecho, seleccione el asa.
- ▶ Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.
- ▶ Con el campo identificador izquierdo, seleccione el grupo de funciones que contiene la función deseada.
- ▶ Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.
- ▶ Seleccione la función deseada.
- ▶ Haga clic en el campo identificador de la tecla deseada para asignarle la función seleccionada.

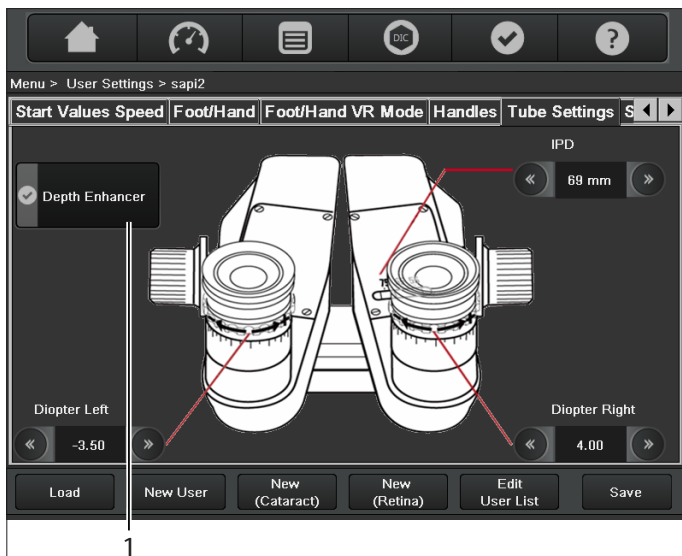


! Además, para el asa dispone del grupo de funciones "Controles" con las funciones "Todos los frenos" (suelta todos los frenos) y "Frenos seleccionados" (suelta todos los frenos excepto arriba/abajo) (no disponible con el Leica M822 F20).

! Si desea realizar otra asignación de frenos, póngase en contacto con el técnico de servicio correspondiente.

9.4.9 Ajustes del tubo

En esta página puede almacenar los valores de dioptrías y la distancia entre los ojos para el usuario en cuestión. Asimismo, puede activar o desactivar "Mejorador de profundidad" (1) como ajuste de base para cada usuario.



9.4.10 StepCycle™

Con esta función puede guardar los parámetros siguientes para las diferentes fases de la operación que se repiten con frecuencia:

- Brillo Luz principal
- Brillo OttoFlex™
- Aumento
- Mejorador de profundidad
- OCF1
- ADF1
- ADF2
- Enfoque

En esta página puede activar y desactivar el parámetro StepCycle™ deseado para cada usuario.

! Al ejecutar la función StepCycle™ solo se activarán los parámetros fijados como activos para cada usuario.

Parámetro StepCycle™

- Señal OCF1 Pulsar; p. ej., para activar un inversor de SDI Oculus
- ADF1, señal ADF2 Pulsar para activar sistemas externos, p. ej., Leica Video Recording On/Off

El enfoque se puede poner en tres estados:

- "Inactivo": Apagado
- "Activo (absoluto)": se coloca exactamente en la posición absoluta memorizada.
- "Activo (relativo)": se desplaza la distancia memorizada entre 2 puntos, p. ej., en dos lupas de contacto definidas en caso de operaciones de retina.

ADVERTENCIA
Riesgo de lesiones.

- ▶ Preste especial atención a las distancias nominales de riesgo ocular si utiliza la función StepCycle™ en combinación con un accesorio externo que puede reducir la distancia de trabajo por debajo de 140 mm (sistemas de observación gran angular non-contact), dado que el enfoque con StepCycle es una función parcialmente automatizada.

! Para que la función StepCycle™ esté disponible, debe asignar a una tecla del pedal de control la función "StepCycle". A continuación, aparecerá el botón "Grab. ciclo" en la línea de botones dinámica.

! Puede crearse un procedimiento StepCycle™ individual para cada usuario.



Modo de aprendizaje StepCycle™

- ▶ En el menú "Principal" o "Velocidad", active el modo de aprendizaje haciendo doble clic sobre el botón "Grab. ciclo" (2).
- ▶ Accione la tecla del pedal de control a la que ha asignado la función "StepCycle".

Se almacenarán los valores ajustados actualmente de los parámetros de StepCycle™.

Puede guardar como máximo 10 configuraciones StepCycle™.

- ▶ Concluya el modo de aprendizaje de StepCycle™ haciendo doble clic sobre el botón "Grab. ciclo".
- ▶ Para guardar los ajustes de StepCycle™ pulse "Guardar".

! Cada vez podrá grabar únicamente un ciclo StepCycle™ completo. Los pasos individuales no pueden modificarse.

Ejecutar StepCycle™

Si se han almacenado ajustes de StepCycle™ para un usuario, en la línea de estado derecha se indicará en qué paso de un máximo de pasos (1) se encuentra el usuario:

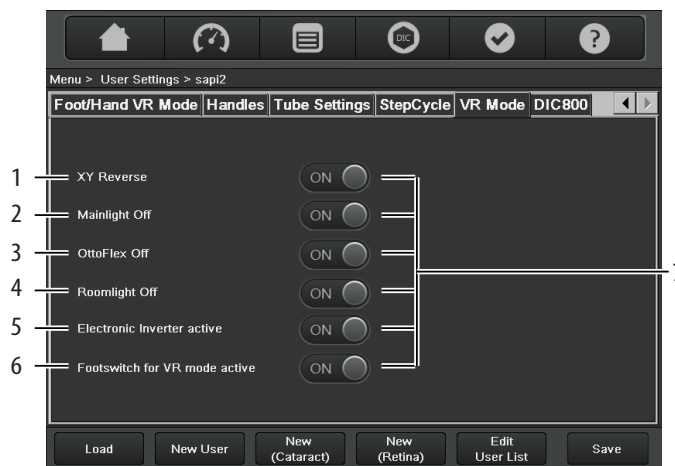
- Paso 0 significa: Ajuste de base del usuario
- 1/x significa: 1 de x pasos
- ▶ Desactive el botón "Grab. ciclo" (2) en el menú "Principal" o "Velocidad".
- ▶ Active la tecla del pedal de control a la que esté asignada la función "StepCycle" haciendo clic sobre ella.
- ▶ Ejecutará de forma infinita el bucle de los ajustes de StepCycle™ almacenados.

! Si vuelve a cargar un usuario o activa una Reinicialización automática, se encontrará otra vez en el paso 0.



9.4.11 Modo VR

En esta página puede guardar la configuración específica del usuario para el modo VR (modo vitreorretinal).



Pueden guardarse los ajustes (activado/desactivado) especiales para el modo VR de las siguientes funciones:

- "XY inverso" (1): X e Y inversos
- "Luz principal apagada" (2): apaga la luz principal
- "Ottoflex apagado" (3): apaga la iluminación OttoFlex™
- "Luz del entorno apagada" (4): apaga la función adicional (ADF1 / ADF2)
- "Electronic Inverter activo" (5): activa el inductor
- "Control pedal del modo VR activo" (6): activa la asignación independiente del pedal de control

Estas funciones vienen activadas de fábrica.

Pueden desactivarse mediante la tecla "Cambiar" (7).

La configuración de "Electronic inverter activo" depende del inductor conectado:

- Oculus SDI 4c con BIOM: Electronic Inverter activo = inactivo
- todos los demás: Electronic Inverter activo = activo

- !** Para poder cambiar entre la asignación "normal" y la asignación en el modo VR con el pedal de control, deben cumplirse las siguientes condiciones previas:
- "Control pedal del modo VR activo" debe estar activado.
 - En cada una de las dos asignaciones del pedal de control (pedal de control/pedal de control VR), tiene que estar asignado "Modo VR encendido/apagado".
 - Si la función "Modo VR encendido/apagado" está asignada a "Pedal de control" en la asignación de pedal de control, se aplica automáticamente al mismo botón en "Pedal de control VR".

Uso del modo VR

- ▶ Accione la tecla a la que se ha asignado "Modo VR encendido/apagado" (1).

El modo VR está activo. Las acciones activadas en los ajustes de usuario se ejecutan una vez.

En la página del menú "Principal" se muestra de color verde un modo VR activo.



- ! Con el modo VR activo no se pueden realizar ajustes de usuario. Para ello, desactive primero el modo VR.

Salir del modo VR

- ▶ Vuelva a accionar la tecla a la que se ha asignado "Modo VR encendido/apagado" (1).

El microscopio deshace todas las acciones.

9.4.12 DI C800

En esta pantalla se configuran los ajustes de un Leica DI C800 conectado para la superposición de datos; véase el manual de instrucciones que se suministra por separado.



- ! Esta pestaña permite avanzar por la barra de menús. Con ◀ / ▶ puede cambiarse entre el principio y el final de la barra de menús.

- ! Esta pestaña solo aparece cuando está conectado un DI C800.

Reinicialización automática

Si desplaza el brazo móvil después de la operación hacia arriba, hacia la posición final, se activará la función Reinicialización automática:

- Todos los motores del zoom, el enfoque y XY se desplazarán a su posición de reinicio.
- El motor de inclinación no se desplaza.
- La máscara actual del usuario se vuelve a cargar.
- La iluminación se desactiva.

Si vuelve a desplazar el Leica M822 hacia abajo sobre el campo de operación, la iluminación vuelve a activarse y el Leica M822 estará listo para su utilización inmediata.

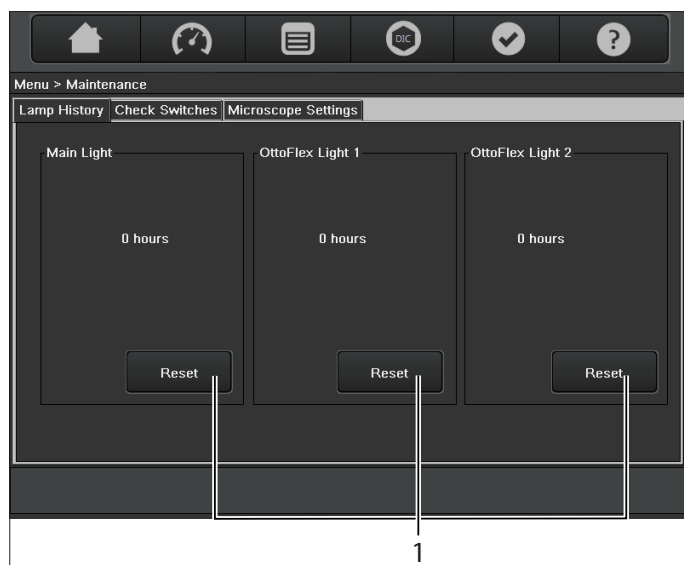
El técnico de servicio de Leica correspondiente puede desactivar esta función.

9.5 Menú Mantenimiento



9.5.1 Contador de horas de servicio de las lámparas

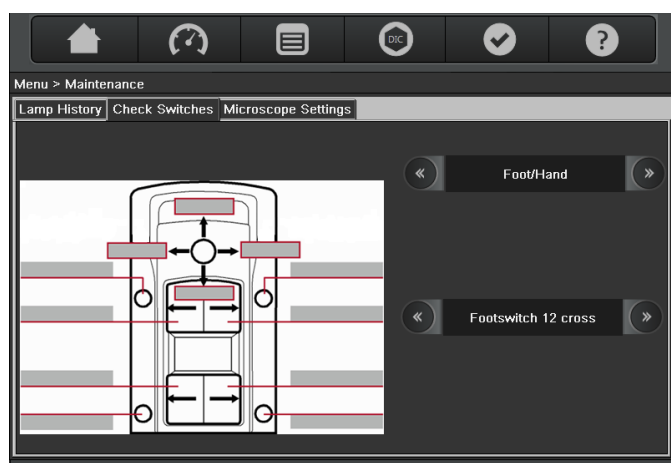
Esta pantalla muestra las horas de servicio de cada una de las siguientes bombillas: Luz principal, OttoFlex™ 1 y OttoFlex™ 2.



- ▶ Después de sustituir una bombilla, vuelva a poner a 0 el contador de horas de servicio haciendo doble clic en el botón "Reinicializar" (1).

9.5.2 Verificación del dispositivo de control

En esta pantalla, puede verificar los pedales de control y las asas que esté usando.



- ▶ En el campo identificador superior derecho, seleccione la conexión utilizada.

- ▶ Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.
- ▶ En la parte inferior derecha del campo de selección, seleccione el pedal de control que desee comprobar.

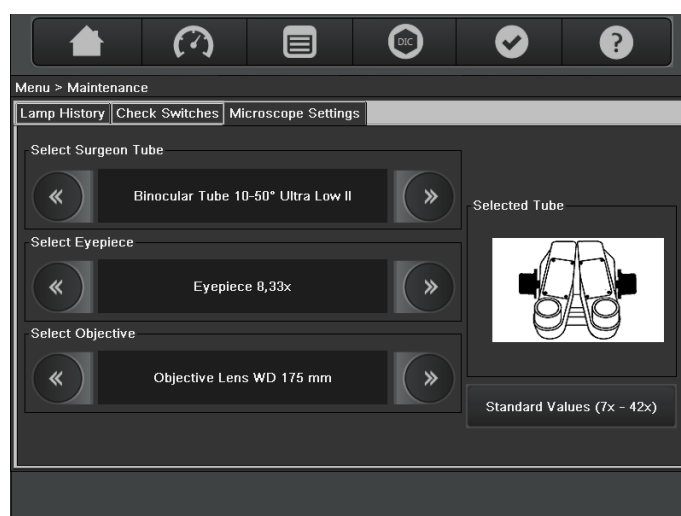
Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.

- ▶ Accione ahora consecutivamente todas las teclas del pedal de control que deben verificarse.

Si la tecla pulsada en cada caso funciona correctamente, aparecerá un punto verde sobre la misma en la pantalla. En el campo identificador correspondiente aparecerá el comentario "comprobado".

9.5.3 Ajustes del microscopio

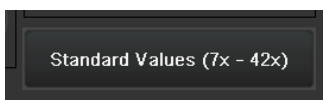
Introduzca en esta pantalla los accesorios que esté utilizando. Esto asegurará que aparezca el aumento correcto en el menú "Principal".



- ▶ En el campo identificador superior, seleccione el tubo utilizado actualmente por el cirujano.
- Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.
- ▶ En el campo identificador medio, seleccione los aumentos de los oculares utilizados por el cirujano.
- Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.
- ▶ En el campo identificador inferior, seleccione el objetivo utilizado.
- Si hace clic en las puntas de flecha, podrá pasar las páginas de la lista hacia delante y hacia atrás.

! Si no realiza ninguna selección, los aumentos se calcularán para la configuración estándar: Ocular UltraLow™ III, con aumento 8.33 y objetivo con DT = 200 mm.

- ! Si activa el botón "Valores estándar", los aumentos se mostrarán de forma estandarizada, independientemente del accesorio utilizado. El rango de aumentos se encuentra entre 7 y 42.



- ▶ Si vuelve a hacer clic, podrá volver a desactivar este botón y retrocederá hasta la página de selección del accesorio utilizado.

9.6 Menú "Cómo..."

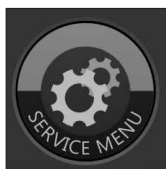
En esta página encontrará información breve sobre el manejo del microscopio quirúrgico.



- ! Con el botón "Ayuda" en la línea de menú estática tendrá acceso en todo momento a las páginas "Cómo..."

9.7 Menú "Servicio"

Este campo está protegido por contraseña.



10 Accesorios

El microscopio quirúrgico M822 permite adaptarse a cualquier situación gracias a su amplia gama de accesorios. El representante local de Leica le asesorará gustosamente sobre la configuración de su equipo.

10.1 Dispositivos y accesorios fabricados por Leica



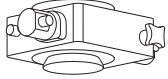
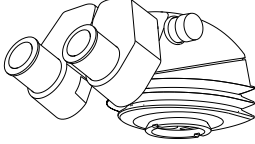
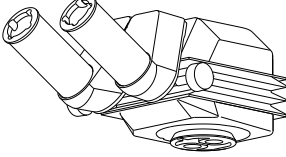
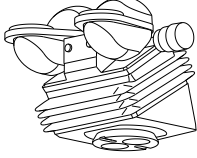
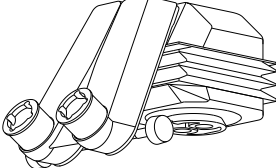
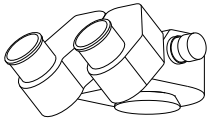
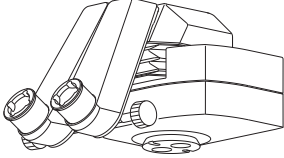
Imagen	Componentes/accesorios	Descripción
	Filtro de láser 4 rayos	<ul style="list-style-type: none"> • Productos de otras marcas, referencia solo de empresas externas
	Filtro de láser 2 rayos	<ul style="list-style-type: none"> • Productos de otras marcas, referencia solo de empresas externas
	Inversor	
	Tubo binocular inclinable 5°-25° con PD	<ul style="list-style-type: none"> • Ángulo y altura de observación ajustables • Distancia interpupilar ajustable
	Tubo binocular 10°-50° con PD	<ul style="list-style-type: none"> • Ángulo y altura de observación ajustables • Distancia interpupilar ajustable
	Tubo binocular 30°-150°, T, tipo II L	<ul style="list-style-type: none"> • Inclinable 120° • Distancia interpupilar ajustable
	Tubo binocular, 10° a 50°, tipo II, UltraLow™ III	<ul style="list-style-type: none"> • Destaca por su baja altura de observación • Ángulo y altura de observación ajustables • Distancia interpupilar ajustable
	Tubo binocular inclinado, T, tipo II	
	Leica DI C800	<ul style="list-style-type: none"> • Tubo binocular con reproducción de imágenes para la superposición de las señales XGA • Para más información, véase el manual de instrucciones que se suministra aparte





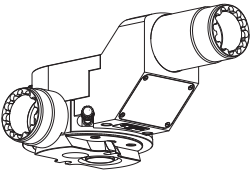
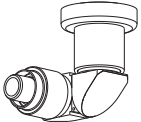
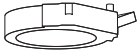
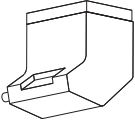

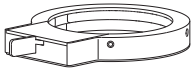
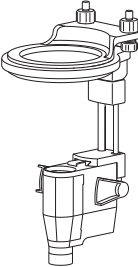
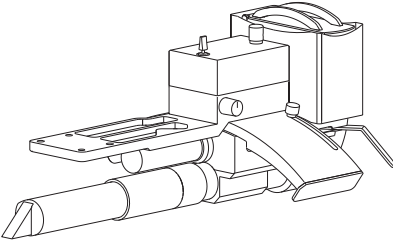


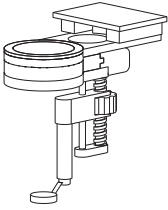
Imagen	Componentes/accesorios	Descripción
	Ocular 10× Ocular 8.33× Ocular 12.5×	
	Leica ToricEyePiece	<ul style="list-style-type: none"> • Incorpora una escala que facilita la orientación angular de las lentes intraoculares tóricas • Para más información, véase el manual de instrucciones y de instalación que se suministra aparte
	Adaptador estéreo	<ul style="list-style-type: none"> • Para el montaje del divisor de rayos
	Divisor de rayos 50/50 Divisor de rayos 70/30	<ul style="list-style-type: none"> • Ambos puertos pueden utilizarse tanto como interfaz de asistente como de documentación.
	Divisor de rayos giratorio 50/50 Divisor de rayos giratorio 70/30	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaz de asistente giratorio (delantera) • Interfaz de documentación fija (trasera)
	Suplemento estéreo para el segundo observador	<ul style="list-style-type: none"> • Para montar un tubo binocular
	Adaptador para microscopio estereoscópico para asistente	
	Microscopio estereoscópico para asistente	<ul style="list-style-type: none"> • Microscopio para asistentes separado
	Objetivo APO WD175 Objetivo APO WD200 Objetivo APO WD225	
	Leica Keratoscope	<ul style="list-style-type: none"> • Anillo de luz LED con visualización de astigmatismo • Para más información, véase el manual de instrucciones que se suministra aparte
	Leica RUV800 WD175 Leica RUV800 WD200	<ul style="list-style-type: none"> • Permite observar el fondo del ojo del paciente • Para más información, véase el manual de instrucciones que se suministra aparte

Imagen	Componentes/accesorios	Descripción
	<p>Iluminador de hendidura Leica</p>	
	<p>Soporte para cristal protector</p>	
	<p>Cristal protector</p>	
	<p>Oculus BIOM</p>	

10.2 Dispositivos y accesorios Leica y de otros fabricantes

10.2.1 Sistemas de grabación HD

- Evo4k

10.2.2 Sistemas de cámara

- Sistema de cámara HD C100
- Adaptador de vídeo Leica (manual, remoto, zoom)

10.2.3 Monitores

- FSN de 24" FS-L2403D, 27" FS-L2702DT (con función táctil)

10.2.4 Pedal de control

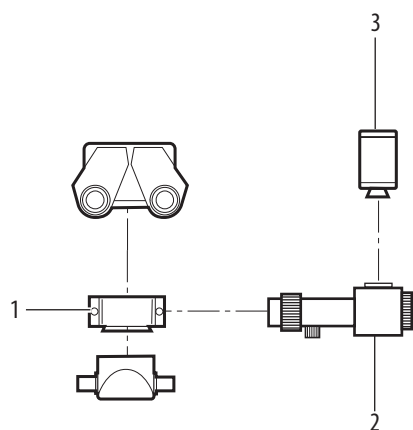
- Interruptor de pie inalámbrico, 14 funciones
- Interruptor de pie inalámbrico, 12 funciones

10.2.5 Otros

- Iluminador de hendidura Leica
- Leica Keratoscope
- Leica ToricEyePiece
- Leica RUV800
- Oculus SDI y BIOM

- ! Consulte con Leica la compatibilidad con otros accesorios.
- Leica no es responsable del uso de productos de terceros no aprobados.

10.3 Accesorios de vídeo para el M822



- 1 Divisor de rayos (50/50 % o 70/30 %), divisor de rayos giratorio
- 2 Adaptador de vídeo (Leica ZVA / RVA / MVA)
- 3 Cámara de rosca C (Leica HD C100)

Adaptador de vídeo

- Para cámaras de vídeo comunes con rosca C, equipamiento completo con adaptador.
- El adaptador de vídeo (2) se monta en el divisor de rayos.
- Función de zoom y enfoque micrométrico en el adaptador para vídeo con zoom Leica

! El adaptador para vídeo con zoom Leica debe estar ajustado con parfocalidad.

- ▶ Ajuste el aumento máximo.
- ▶ Coloque un objeto de ensayo plano con un contorno nítido bajo el objetivo.
- ▶ Mire a través de los oculares y enfoque el microscopio.
- ▶ Ajuste el aumento mínimo.
- ▶ Ajuste el aumento máximo (f = 100 mm) en el adaptador para vídeo con zoom Leica.
- ▶ Ajuste la nitidez de la imagen del monitor en el adaptador para vídeo con zoom Leica.
- ▶ Ajuste el aumento deseado en el adaptador para vídeo con zoom Leica.

10.4 Fundas

Proveedor	N.º de artículo	Principal delantero	Asistente izquierda	Asistente derecha
Microtec	8033650EU			
	8033651EU	✓	✓	✓
	8033652EU			
	8033654EU			
Pharma-Sept	9228H	✓	✓	✓
	9420H			
Sistema Fuji	0823155	✓	✓	✓
	0823154	✓	–	✓
Spiggle & Theis	2500130H	✓	✓	✓
Advance Medical	09-GL800	✓	✓	✓

! Se recomienda el uso del cristal protector 10446058.

11 Cuidado y mantenimiento

11.1 Indicaciones sobre el cuidado

- Cubra el instrumento con una funda protectora cuando no esté en funcionamiento.
- Mantenga libres de polvo los accesorios no utilizados.
- Elimine el polvo con un fuelle y un pincel suave.
- Limpie los objetivos y los oculares con alcohol puro y paños especiales.
- Proteja el microscopio quirúrgico de la humedad y el vapor, así como de cualquier sustancia ácida, alcalina o corrosiva. No guarde ningún producto químico cerca de los instrumentos.
- Proteja el microscopio quirúrgico de una manipulación incorrecta. No monte otros enchufes ni desatornille ningún sistema óptico ni piezas mecánicas a no ser que se indique explícitamente en este manual de instrucciones.
- Proteja el microscopio quirúrgico de aceite y grasa. No engrase nunca las superficies de guiado ni las piezas mecánicas.
- Elimine la suciedad con un paño húmedo de un solo uso.
- Para desinfectar el aparato utilice preparaciones del grupo de desinfectantes de superficies de los siguientes tipos:
 - aldehídos,
 - alcoholes;
 - compuestos de amonio cuaternario.

- !** Debido a los daños que pueden ocasionarse en los materiales, no utilice productos que en su composición contengan
- compuestos que disocian halógenos,
 - ácidos orgánicos fuertes,
 - compuestos que disocian oxígeno.
- Siga las instrucciones indicadas por el fabricante del desinfectante.

- !** Se recomienda concertar un contrato de asistencia técnica con el servicio técnico de Leica.

11.2 Limpieza del panel táctil

- Desactive el M822 y desconéctelo de la red antes de limpiar el panel táctil.
- Utilice un paño suave y sin pelusa para limpiar el panel táctil.
- No aplique productos de limpieza directamente sobre el panel táctil; aplíquelos sobre el paño de limpieza.
- Utilice un agente limpiador habitual de cristales/gafas o plástico para limpiar el panel táctil.
- Limpie el panel táctil sin presionar.

- !** Se recomienda concertar un contrato de asistencia técnica con el servicio técnico de Leica.

NOTA

Daños en el panel táctil.

- Maneje el panel táctil solo con los dedos. No utilice nunca objetos duros, afilados ni puntiagudos de madera, metal o plástico.
- Nunca limpie el panel táctil con medios que contengan sustancias abrasivas. Podrían aparecer rayaduras y la superficie podría volverse opaca.

11.3 Mantenimiento

Los microscopios quirúrgicos Leica M822 F40, Leica M822 F20 y Leica M822 CT40 no requieren ningún tipo de mantenimiento. A mucho tardar pasados los 5 años después de la primera puesta en servicio y posteriormente anualmente:

Inspección llevada a cabo por técnicos especializados:

- Control visual y de funcionamiento de todo el estativo del techo
- Control visual de todos los cables
- Prueba de seguridad electrónica
- Verificación del sistema de elevación, sobre todo de que los cojinetes puedan moverse libremente
- Lubricación de los husillos

- !** Lubrique el husillo únicamente con STABURAGS NBU 12/300 KP (Klüber Lubrication München KG, Alemania). No se permiten otros lubricantes.

Para conservar la seguridad operativa y la fiabilidad del equipo, recomendamos que, una vez expirado el periodo de garantía, las tareas de mantenimiento las lleven a cabo nuestros técnicos especializados.

- Póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems más cercano para contratar servicios de mantenimiento.
- Al llevar a cabo tareas de mantenimiento, utilice exclusivamente los repuestos originales.

11.4 Cuidado y mantenimiento del pedal de control Leica

- !** Recomendamos limpiar el pedal de control con frecuencia.

Limpieza

- Si el pedal de control está conectado al microscopio, desenchúfelo.

- ▶ Limpie el pedal de control con agua corriente (< 60 °C) y, si fuera necesario, con detergente o alcohol. No utilice materiales abrasivos o corrosivos.
- ▶ Al limpiar, vigile que el enchufe no entre en contacto con el agua.
- ▶ Seque bien el pedal de control.
- ▶ En caso de daños, diríjase al centro de servicio competente.

11.5 Sustitución de fusibles

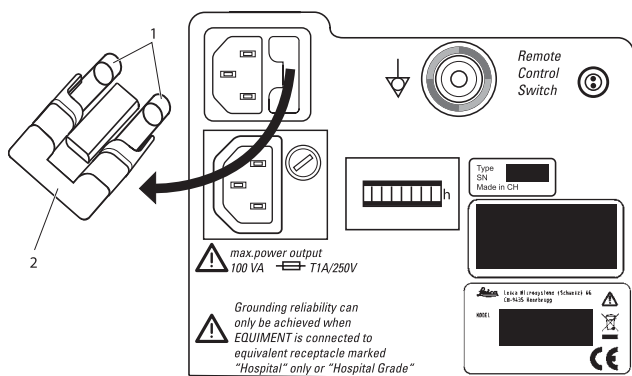


ADVERTENCIA

Peligro de muerte por descarga eléctrica.

- ▶ Antes de la sustitución de fusibles, desenchufe el cable de red del enchufe de la red.

11.5.1 Sustitución de los fusibles en el enchufe de carga de red

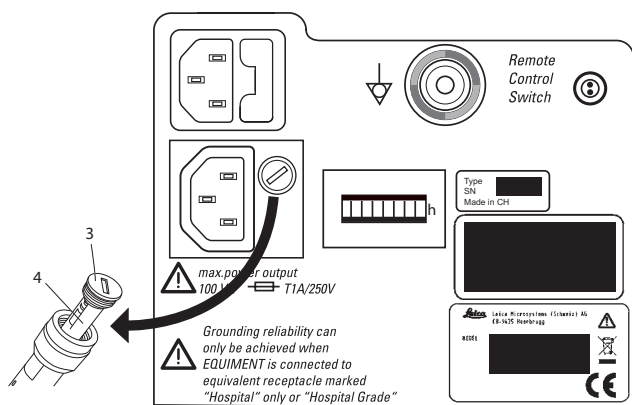


- ▶ Retire el portafusible de la parte inferior del brazo horizontal (2).
- ▶ Retire los dos fusibles (1) del portafusible y sustitúyalos.



Utilice solo fusibles de 6,3 AH retardados.

11.5.2 Sustitución del fusible en el enchufe de entrada de red



- ▶ Desenrosque el portafusible de la parte inferior del brazo horizontal (3).
- ▶ Retire el fusible (4) del portafusible y sustitúyalo.



Utilice solo fusibles de 1 AH retardados.

11.6 Sustitución de lámparas



ADVERTENCIA

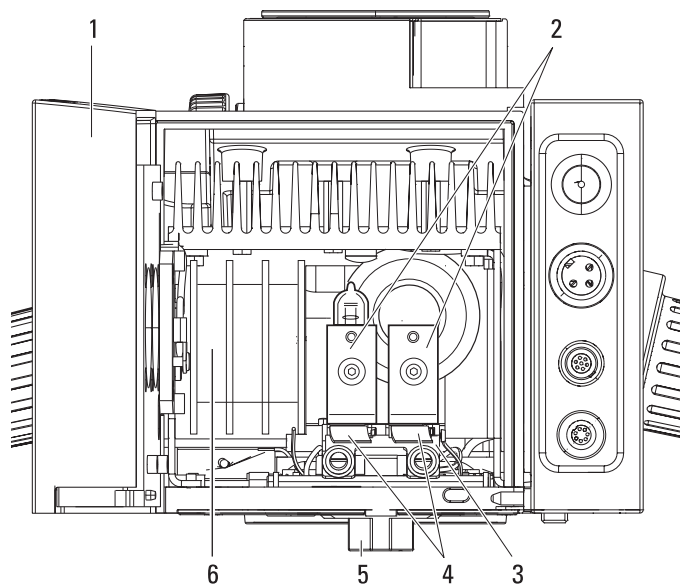
Las lámparas halógenas alcanzan temperaturas muy elevadas.

- ▶ Antes de sustituir una bombilla, apague el interruptor principal.
- ▶ No toque las lámparas calientes.
- ▶ Deje que las bombillas se enfríen durante 20 minutos antes de cambiarlas (peligro de sufrir quemaduras).

11.6.1 Sustitución de bombillas con iluminador de hendidura montado

- ▶ Retire el iluminador de hendidura siguiendo el orden inverso al descrito en el apartado "Fijación del iluminador de hendidura", véase el capítulo 7.7.5.
- ▶ Cambie la lámpara.
- ▶ Fije la lámpara de hendidura, véase el capítulo 7.7.5.

11.6.2 Luz principal

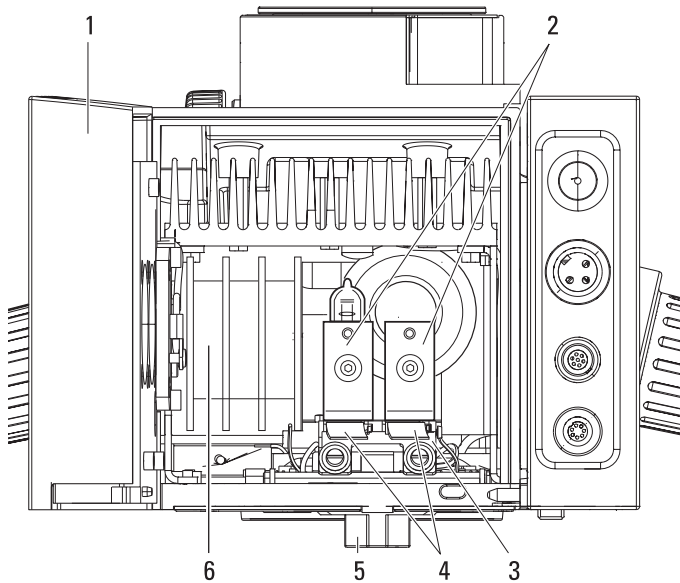


La luz principal (6) se compone de una lámpara LED, que solo puede cambiar un técnico de servicio de Leica Microsystems.

11.6.3 Iluminación OttoFlex™ coaxial



- Utilice solo bombillas halógenas de precisión originales de Leica de 12 V/50 W.
- Nunca toque la bombilla halógena con los dedos desnudos.
- Antes de montar la lámpara de repuesto, compruebe que funciona correctamente.



- ▶ Abra la tapa (1) del lado posterior del portaóptica.
- ▶ Para sustituir la lámpara derecha, el carro de la lámpara (3) debe estar totalmente a la izquierda.
- ▶ Para sustituir la lámpara izquierda, el carro de la lámpara (3) debe estar totalmente a la derecha.
- ▶ Tire de la lengüeta (4) para extraer la base de lámpara (2).
- ▶ Utilice una base nueva de la lámpara con lámpara.



Después de sustituir una lámpara, vuelva a poner a 0 el contador de horas de servicio (véase el capítulo 9.5.1).

11.7 Indicaciones sobre el reciclaje de productos reesterilizables

11.7.1 General

Productos

Productos reutilizables suministrados por Leica Microsystems (Schweiz) AG, como botones giratorios, cubiertas desmontables y vidrios de protección para objetivos.

Restricciones del reciclaje

En relación con el tratamiento de instrumental médico utilizado en pacientes enfermos o potencialmente afectados por la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob (CJD) o su variante (vCJD), deberán observarse las disposiciones legales locales. Por lo general, los productos reesterilizables utilizados en este grupo de pacientes pueden eliminarse de forma segura mediante incineración.

Seguridad laboral y protección sanitaria

Hay que tomar las medidas necesarias para la seguridad laboral y la protección sanitaria de las personas que se encargan de la desinfección de los productos contaminados. Obsérvense las normas actuales sobre higiene hospitalaria y las medidas preventivas de desinfección para la preparación, limpieza y esterilización de los productos.

Restricciones del reciclaje

Un reciclaje frecuente no tiene grandes repercusiones sobre estos productos. La durabilidad de los productos viene normalmente determinada por el desgaste y el deterioro debido al uso.

11.7.2 Indicaciones

Lugar de trabajo

- ▶ Elimine la suciedad de la superficie con un paño desechable o de papel.

Conservación y transporte

- No se han fijado requisitos especiales.
- Se recomienda llevar a cabo el reciclaje de un producto inmediatamente después de su uso.

Preparativo para la limpieza

- ▶ Aleje el producto del microscopio quirúrgico M822.

Limpieza: manual

- Material necesario: agua corriente, detergente, alcohol, paño de microfibras

Procedimiento

- ▶ Elimine la suciedad de la superficie del producto (temp. < 40 °C). En función de la cantidad de suciedad, sírvase de un poco de detergente.

- ▶ También puede utilizar alcohol si el módulo óptico está extremadamente sucio (presenta huellas, manchas de grasa, etc.).
- ▶ Secar el producto, excepto los componentes ópticos, con un paño desechable o de papel. Secar las superficies ópticas con un paño de microfibras.

Limpieza: automática

- Material necesario: dispositivo de limpieza/desinfección

No es aconsejable limpiar en un dispositivo de limpieza/desinfección los productos que contengan componentes ópticos.

Asimismo, para no dañar los productos, no se deben realizar baños de limpieza por ultrasonidos de los componentes ópticos.

Desinfección

Se puede utilizar la solución desinfectante de alcohol "Mikrozyd. Liquid" de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta.

Tenga en cuenta que tras la desinfección deben lavarse bien las superficies ópticas con agua potable limpia y, a continuación, con agua limpia desmineralizada. Seque bien los productos antes de efectuar la esterilización.

Mantenimiento

No se han fijado requisitos especiales.

Controles y comprobación de funcionamiento

Comprobar el comportamiento de sujeción de los botones giratorios y asas.

Embalaje

Por separado: puede emplearse una bolsa de polietileno estándar. El tamaño de la bolsa debe ser suficientemente grande para introducir el producto sin que el cierre quede en tensión.

Esterilización

Véase la tabla de esterilización en el capítulo 11.7.3.

Almacenamiento

No se han fijado requisitos especiales.

Información adicional

Ninguna

Contacto con el fabricante

Dirección del representante local

Leica Microsystems (Schweiz) AG aprueba la idoneidad de las indicaciones aquí detalladas para la preparación del reciclaje de un producto. La persona encargada del reciclaje se compromete a que el procesamiento llevado a cabo con el equipo, materiales y personal necesario en la instalación de reciclaje alcance los resultados esperados. Para ello, a menudo es necesario realizar validaciones y controles rutinarios del proceso. Del mismo modo, en caso de que la persona encargada del reciclaje varíe este procedimiento, deberá efectuar una detallada valoración de la eficacia o posibles consecuencias negativas de dicha variación.

11.7.3 Tabla de esterilización

La presente lista muestra un resumen de los componentes esterilizables disponibles para los microscopios quirúrgicos de Leica Microsystems (Schweiz) AG, Medical Division.

N.º de art.	Designación	Procedimientos de esterilización admisibles	
		Vapor (autoclave) a 134 °C, t >10 min	Óxido de etileno a máx. 60 °C
10180591	Empuñadura de emplazamiento	X	
10428328	Rueda giratoria, tubo binocular T	X	
10384656	Rueda giratoria, transparente	X	
10443792	Prolongación de la palanca	X	
10446058	Cristal protector, objetivo multifocal		x ¹⁾
10446469	Cristal protector del objetivo, Leica M680/FL400		x ¹⁾
10446467	Cristal protector del objetivo, Leica M840/M841		x ¹⁾
10445341	Empuñadura para Leica M655, esterilizable	X	
10445340	Cubierta para Leica M655/M695, esterilizable	X	
10446842	Empuñadura para Leica M400, esterilizable	X	
10448440	Cubierta, esterilizable para empuñadura Leica M320	X	
10448431	Cristal protector del objetivo, Leica M320		x ¹⁾
10448296	Cristal protector del objetivo, Leica M720, repuesto (paquete de 10)		x ¹⁾
10448280	Cristal protector del objetivo, Leica M720, completo, esterilizable		x ¹⁾
10448581	Cubierta, esterilizable para Leica RUV800	X	
10429792	Protección cilíndrica para iluminación de hendidura	X	

1) Los productos con componentes ópticos pueden esterilizarse con vapor siguiendo las condiciones arriba mencionadas. No obstante, esto podría provocar la formación de una capa de puntos y estrías en la superficie del cristal que afectaría negativamente al rendimiento óptico.

12 Eliminación de residuos

La eliminación de los productos deberá regirse por las normas nacionales vigentes. De ello se encargarán las empresas de eliminación de residuos correspondientes. El embalaje del aparato se entregará para la recuperación de materiales de valor.

13 ¿Qué hacer si...?



En caso de producirse fallos en las funciones eléctricas, compruebe siempre en primer lugar:

- ¿Está conectado el interruptor de la red?
- ¿El cable de red está conectado correctamente?
- ¿Todos los cables de conexión están conectados correctamente?

13.1 General

Problema: Las funciones no pueden activarse con el pedal de control.

Causa 1: Se ha soltado una conexión por cable.

Solución:

- ▶ Compruebe el cable de red.
- ▶ Compruebe la conexión de las asas.

Causa 2: La asignación en el dispositivo de control se ha efectuado incorrectamente.

Solución:

- ▶ Compruebe la asignación del pedal de control en el dispositivo de control (véase el capítulo 9.4.4).

13.2 Microscopio

Problema: No hay luz en el microscopio.

Causa 1: Se ha desconectado un cable.

Solución:

- ▶ Compruebe las conexiones eléctricas.
- ▶ Compruebe el cable de red.

Causa 2: La bombilla incandescente está averiada (aparece el mensaje "Check Mainlamp").

Solución:

- ▶ Póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems.

Problema: No hay luz OttoFlex™ en el microscopio.

Causa 1: La posición del conmutador es la del iluminador de hendidura.

Solución:

- ▶ Si durante la operación quirúrgica se avería la iluminación OttoFlex™ coaxial, utilice la otra lámpara mediante el portalámparas de cambio rápido.
- ▶ Compruebe la posición del conmutador de la iluminación OttoFlex™ coaxial/iluminador de hendidura (véase el capítulo 6.2) y elija la posición OttoFlex™ coaxial.

Causa 2: El portalámparas de cambio rápido no está posicionado correctamente.

Solución:

- ▶ Desplace el portalámparas de cambio rápido al otro lado, véase el capítulo 8.3.1.

Causa 3: La bombilla incandescente está averiada (aparece el mensaje "Check Coaxial OttoFlex™ illuminator").

Solución:

- ▶ Compruebe las bombillas incandescentes y sustituya las averiadas, véase el capítulo 11.6.

Problema: La imagen no permanece nítida.**Causa 1:** Los oculares no se han colocado correctamente.**Solución:**

- ▶ Compruebe la posición de los oculares y apriételes si es necesario.

Causa 2: La corrección de las dioptrías no se ha ajustado correctamente.**Solución:**

- ▶ Realice la corrección de dioptrías exactamente como se indica en las instrucciones (véase el capítulo 7.4.1).

Problema: El zoom no se puede regular eléctricamente.**Causa 1:** El motor del zoom está averiado.**Solución:**

- ▶ Pulse el botón giratorio del zoom y desplace manualmente el zoom girando (consulte el capítulo 8.4.2).

Problema: Reflejos indeseados.**Causa 1:** La funda estéril provoca reflejos.**Solución:**

- ▶ Apriete ligeramente la tapa del objetivo de la funda aséptica hacia el objetivo, ligeramente inclinada hacia adelante.

Problema: El microscopio quirúrgico no puede moverse o solo con grandes esfuerzos.**Causa 1:** Un cable está aprisionado.**Solución:**

- ▶ Vuelva a colocar el cable correspondiente.

Causa 2: El bloqueo de transporte no se ha aflojado.**Solución:**

- ▶ Suelte el bloqueo de transporte (véase el capítulo 7.9.1).

Causa 3: Un freno no se suelta.**Solución:**

- ▶ Póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems.

13.3 Dispositivo de control

Problema: La pantalla no muestra ninguna imagen.**Causa 1:** Cable suelto.**Solución:**

- ▶ Compruebe que las conexiones por cable estén bien fijadas.

Causa 2: La pantalla está averiada.**Solución:**

- ▶ Póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems.
- ▶ No obstante, puede seguir trabajando con su microscopio quirúrgico Leica Microsystems. Todas las funciones pueden accionarse con el pedal de control.

13.4 Mensajes de error en el dispositivo de control

Problema:	<ul style="list-style-type: none">• Comprobar la lámpara OttoFlex™ coaxial.• Comprobar la lámpara de hendidura.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Con el portalámparas de cambio rápido correspondiente, pase a la segunda lámpara.▶ Sustituya la lámpara averiada lo antes posible.
------------------	--	--

Problema:	<ul style="list-style-type: none">• Compruebe la lámpara de hendidura (Leica M822)• No existe ningún controlador de freno de soporte compacto.• No se encontró ningún controlador de lámpara del zoom.• No se encontró ningún controlador de enfoque/inclinación.• No existe ningún controlador de XY.• No se encontró ningún controlador de dispositivo del microscopio.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems.
------------------	--	--

Problema:	Ventilador 1 o 2 bloqueado.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems.
------------------	-----------------------------	--

Problema:	Sobrecalentamiento del portaóptica.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Deje libres las ranuras de ventilación.▶ Si no se resuelve el problema, póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems.
------------------	-------------------------------------	---

13.5 Estativo F20

Problema: El brazo móvil sube/baja automáticamente.

Causa 1:	El brazo móvil no se ha equilibrado correctamente.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Equilibre el brazo móvil (véase el capítulo 7.10.1).
-----------------	--	---

Causa 2:	el cable no se ha colocado correctamente.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Compruebe la colocación de los cables, especialmente si ha instalado un cable de vídeo adicional.
-----------------	---	--

Problema: El brazo móvil baja incluso en el nivel más alto de la escala de equilibrado.

Causa:	Se ha excedido la carga adicional máxima del portaóptica.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Reduzca el peso total y los accesorios (la carga máxima adicional no puede exceder los 11,5 kg).
---------------	---	---

Problema: Es difícil posicionar el microscopio.

Causa:	los frenos de la articulación se han ajustado de forma demasiado fija.	Solución: <ul style="list-style-type: none">▶ Ajuste los frenos de la articulación de forma que el microscopio pueda posicionarse correctamente (véase el capítulo 7.9.3).
---------------	--	---

13.6 Estativo F40

Problema: El microscopio quirúrgico no puede moverse o solo con grandes esfuerzos.

Causa 1: Un cable está aprisionado.

Solución:

- ▶ Vuelva a colocar el cable correspondiente.

Causa 2: El bloqueo de transporte no se ha aflojado.

Solución:

- ▶ Suelte el bloqueo de transporte (véase el capítulo 7.9.1).

Causa 3: Un freno no se suelta.

Solución:

- ▶ Póngase en contacto con su representante de Leica Microsystems.

13.7 Estativo de techo CT40

Problema: El Leica CT40 no se puede levantar/bajar.

Causa 1: El Leica CT40 está protegido mediante un contacto térmico que se desconecta en caso de sobrecalentamiento.

Solución:

- ▶ Espere aprox. 30-45 minutos hasta que se enfríe el motor del telescopio.

Causa 2: Mal contacto enchufable.

Solución:

- ▶ Compruebe la conexión.

Causa 3: Fusible defectuoso en la instalación del cliente.

Solución:

- ▶ Reemplace el fusible.

13.8 Cámara, vídeo

Problema: La imagen del monitor resulta demasiado oscura.

Causa 1: Cámara de vídeo o monitor no ajustados correctamente.

Solución:

- ▶ Optimice los ajustes para la cámara y/o el monitor (véanse las instrucciones de manejo del fabricante).
- ▶ Véanse los accesorios de vídeo y cámara del Leica M822, capítulo 10.2.

Causa 2: El diafragma de la interfaz de conexión del adaptador de vídeo Leica está cerrado.

Solución:

- ▶ Coloque el diafragma en la posición "abierto".

Problema: Las fotografías están desenfocadas.

Causa 1: El adaptador de vídeo Leica no se ha ajustado de forma parfocal.

Solución:

- ▶ Compruebe la parfocalidad del microscopio (véase el capítulo 7.4.3).

Causa 2: El microscopio no se ha ajustado con parfocalidad.

Solución:

- ▶ Compruebe la parfocalidad del adaptador de vídeo Leica.

Causa 3: El objeto no está enfocado.

Solución:

- ▶ Enfoque con precisión; en caso necesario, coloque el retículo.



Si su aparato presenta algún fallo que no se describa aquí, póngase en contacto con su comercial de Leica.

14 Datos técnicos

14.1 Microscopio

OptiChrome™	Óptica de alto rendimiento para alto contraste, colores brillantes, definición de imagen y resolución
Rango de zoom	Alcance 6:1, motorizado
Diámetro del campo visual	7 mm a 80 mm
Distancias de trabajo DT	175 mm, 200 mm, 225 mm
Enfoque	Motorizado, 54 mm, con reinicio automático
Sistema ErgonOptic™	<ul style="list-style-type: none"> • Tubos binoculares: 10° a 50°; • Bajo y UltraLow™ III; • 0-180° variable; • 30-150° variable;
Oculares	Oculares gran angular para usuarios con gafas 8.33×, 10×, 12.5×
Objetivos	OptiChrome™ DT 175 mm/f = 200 mm DT 200 mm/f = 225 mm DT 225 mm/f = 250 mm DT: distancia de trabajo f: distancia focal
Módulo XY	Funcionamiento del enfoque motorizado, 50 mm × 50 mm, con reinicio automático
Mando de inclinación	Motorizado, +15°/-50°
Control remoto	Panel de control con 12 y 14 funciones con pedales largos o transversales
Peso	28,3 kg (con accesorio y unidad XY)

14.2 Iluminación

Luz principal	Sistema de iluminación LED integrado para obtener una iluminación intensiva y uniforme del campo de visión
OttoFlex™ coaxial	Unidad de iluminación para obtener un reflejo rojo claro y estable, disminuir la luz parásita por la esclerótica e incrementar el contraste de la imagen Bombilla incandescente halógena de precisión de 12 V/50 W
Portalámparas de cambio rápido (solo iluminación OttoFlex™ coaxial)	Con dos bombillas halógenas de precisión, 12 V/50 W
Filtro	Protección UV incorporada 400 nm

14.3 Accesorios

Vídeo/cámara	<p>Sistema de cámara Leica HD C100</p> <p>Adaptador de vídeo manual Leica (MVA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia focal f = 55 mm, 70 mm y 107 mm • con conexión de rosca C • enfoque micrométrico manual <p>Adaptador de vídeo remoto de Leica (RVA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distancia focal f = 55 mm, 70 mm y 107 mm • con conexión de rosca C • enfoque micrométrico motorizado <p>Adaptador zoom de vídeo Leica (ZVA)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zoom 3:1 • Distancia focal f = 35 mm a 100 mm • con conexión de rosca C • enfoque micrométrico manual
Sistema de observación gran angular	Leica RUV800, BIOM*, EIBOS*
Superposición de datos	Leica DI C800
Orientación de IOL	Leica ToricEyePiece
Inversor	AVI*, SDI*
Láseres	Puede adquirir adaptadores para el montaje a través de los fabricantes del láser
Lámpara de hendidura	Motorizada, ±23°, ancho de la hendidura 0,01-14 mm, longitud de la hendidura 14 mm, giratoria 180°, portalámparas de cambio rápido
Asepsia	Todos los elementos de manejo pueden esterilizarse, fundas asépticas desechables disponibles

Leica Keratoscope
Microscopio estereoscópico para asistente Leica

* Accesorios de otros fabricantes

14.4 Datos eléctricos

14.4.1 Conexión a la red

Estativo de suelo F20	Central en el brazo horizontal 100-240 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
Estativo de suelo F40	Central en el brazo horizontal 100-240 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
Estativo de techo CT40	Varilla de fijación en el techo 100/120 V, 220/240 V ($\pm 10\%$), 50/60 Hz
Fusible	2 \times T6.3 AH, 250 V

14.4.2 Consumo de energía

Estativo de suelo

Leica M822 F20	400 VA
Leica M822 F40	550 VA

Estativo telescópico

Leica M822 CT40	<ul style="list-style-type: none"> (120 V 60 Hz) 1500 VA (sistema completo, incl. unidad telescópica) (240 V 50 Hz) 1400 VA (sistema completo, incl. unidad telescópica)
-----------------	--

Clase de protección

Clase 1

14.5 Toma de corriente auxiliar



La conexión de equipos eléctricos a la toma de corriente auxiliar dará lugar al establecimiento de un "sistema ME" y puede reducir el nivel de seguridad. Deben observarse los requisitos estándar correspondientes para los "sistemas ME".

Tensión de salida	100-230 V CA
Fusible	T1 AH, 250 V
Consumo de energía máx. admisible del aparato externo:	100 VA

Máx. corriente de fuga a tierra permitida para el Leica M822/F40 incluido el dispositivo externo,	IEC/EN 60601-1: 5 mA
Leica M822/CT40 incl. dispositivo externo,	UL 60601-1: 300 μ A
Leica M822/F20 incl. dispositivo externo:	

Si se sobrepasa el valor límite permitido de la corriente de tierra, deben tomarse las siguientes medidas:

- El dispositivo externo no cumple con IEC/EN 60601-1 (Europa) / UL 60601-1 (EE. UU.):
conexión mediante transformador aislante.
- El dispositivo externo cumple IEC/EN 60601-1 (Europa) / UL 60601-1 (EE. UU.):
conexión equipotencial o conexión mediante transformador aislante.

14.6 Datos ópticos

con tubo binocular UltraLow™ III

Ocular	Objetivo Leica OptiChrome™ DT = 175 mm/f = 200 mm	
	Aumento total	Campo visual (\geq mm)
8.33 \times	3.4 \times – 20.4 \times	53,9 – 9,0
10 \times	4.1 \times – 24.5 \times	51,4 – 8,6
12.5 \times	5.1 \times – 30.7 \times	41,6 – 6,9

Ocular	Objetivo Leica OptiChrome™ DT = 200 mm/f = 225 mm	
	Aumento total	Campo visual (\geq mm)
8.33 \times	3.0 \times – 18.2 \times	60,6 – 10,1
10 \times	3.6 \times – 21.8 \times	57,8 – 9,6
12.5 \times	4.5 \times – 27.3 \times	46,8 – 7,8

Ocular	Objetivo Leica OptiChrome™ DT = 225 mm/f = 250 mm	
	Aumento total	Campo visual (\geq mm)
8.33 \times	2.7 \times – 16.3 \times	67,3 – 11,2
10 \times	3.3 \times – 19.6 \times	64,3 – 10,7
12.5 \times	4.1 \times – 24.5 \times	52,0 – 8,7

14.7 Estativos

14.7.1 Estativo de suelo F20

Ruedas	4× 100 mm
Peso	Base 174 kg Columna con peso adicional 55 kg
Peso total	Aprox. 330 kg con carga máx.
Frenos	4 frenos de articulación mecánicos, palanca de bloqueo para movimiento vertical
Carga	4 frenos de pie, integrados en los rodillos Brazo móvil: máx. 11,5 kg a partir de la interfaz del microscopio/cola de milano
Requisitos de espacio	Base: 606 × 606 mm Altura mín. en posición de estacionamiento: 1949 mm
Rango	Extensión 1480 mm máx.
Carrera	mín. 650 mm
Equilibrado	mediante muelle a gas
Rango de giro	Eje 1 (en la columna): 360° Eje 2 (en el centro): +180°/-135° Eje 3 (por encima del módulo XY): ±270°

14.7.2 Estativo de suelo F40

Ruedas	4× 82,5 mm
Peso	Base 174 kg Columna 83 kg
Peso total	Aprox. 330 kg con carga máx.
Frenos	cuatro frenos electromagnéticos, confirmación girando las asas, una palanca de bloqueo para el movimiento vertical
Carga	máx. 12,2 kg a partir de la interfaz del microscopio con la cola de milano
Requisitos de espacio	Base: 637 × 637 mm Altura mín. en posición de estacionamiento: 1949 mm
Rango	Extensión 1492 mm máx.
Carrera	846 mm
Equilibrado	mediante muelle a gas
Rango de giro	Eje 1 (en la columna): ±170° Eje 2 (en el centro): +150°/-170° Eje 3 (por encima del módulo XY): ±270°

14.7.3 Estativo de techo CT40

Fijación en el techo	<ul style="list-style-type: none"> Distancia máx. desde un techo de hormigón a un techo intermedio: 1200 mm Fijación en un techo de construcción con placa de hormigón: agujero circular de 440 mm 4× M12 HSLB M12/15
Peso	Brazo móvil: 44 kg
Peso total	Aprox. 146 kg
Frenos	Brazo móvil: cuatro frenos electromagnéticos, confirmación girando las asas, una palanca de bloqueo para el movimiento vertical
Carga	Brazo móvil: máx. 12,2 kg a partir de la interfaz del microscopio con la cola de milano
Rango	Extensión 1492 mm máx.
Carrera	Unidad telescópica: 500 mm Brazo móvil: 846 mm
Equilibrado	mediante muelle a gas
Rango de giro	Eje 1 (estativo de techo): ±90° Eje 2 (en el centro): ±135° Eje 3 (por encima del módulo XY): ±270°

14.8 Condiciones ambientales

Uso	+10 °C a +40 °C +50 °F a +104 °F 30 % a 95 % de humedad relativa del aire 780 mbar a 1013 mbar de presión atmosférica
Almacenamiento	-40 °C a +70 °C -40 °F a +158 °F 10 % a 100 % de humedad relativa del aire 500 mbar a 1060 mbar de presión atmosférica
Transporte	-40 °C a +70 °C -40 °F a +158 °F 10 % a 100 % de humedad relativa del aire 500 mbar a 1060 mbar de presión atmosférica

14.9 Compatibilidad electromagnética (CEM)

Entorno adecuado para el instrumento

Hospitales, excepto las proximidades de equipos quirúrgicos activos de AF y la sala con apantallado RF de un sistema ME para captura y procesamiento de imágenes por resonancia magnética, donde la intensidad de las perturbaciones EM es elevada.

Cumplimiento de IEC 60601-1-2

- Emisiones CISPR 11, clase A, grupo 1
Distorsión armónica según IEC 61000-3-2 clase A
Fluctuaciones de tensión según IEC 61000-3-3 clase A, figuras 3-7
- Inmunidad
- Descarga electrostática IEC 61000-4-2:
CD +/- 8 kV, AD +/- 15 kV
 - Campos EM de RF emitida IEC 61000-4-3:
80 – 2700 MHz: 10 V/m
 - Campos inalámbricos de proximidad IEC 61000-4-3:
380 – 5785 MHz: 9 V/m; 28 V/m
 - Transitorios eléctricos rápidos y ráfagas IEC 61000-4-4:
± 2 kV: Líneas de alimentación eléctrica
 - Tensiones transitorias IEC 61000-4-5:
± 1 kV línea a línea
± 2 kV línea a masa
 - Perturbaciones conducidas, inducidas por campos de RF IEC 61000-4-6:
10 V rms
 - Campo magnético de frecuencia de red nominal IEC 61000-4-8:
30 A/m
 - Caídas de tensión e interrupciones IEC 61000-4-11:
según IEC 60601-1-2:2014
 - Condiciones de funcionamiento/comportamientos aceptables:
 - parpadeo/ruido en el monitor HD
 - interrupción en el monitor HD
 - Criterios de conformidad específicos para el ensayo de caídas de tensión e interrupciones:
 - El equipo puede tolerar una desviación en los niveles de inmunidad (0 % de la tensión nominal durante 5 s), siempre que la seguridad del equipo no se vea comprometida, no se produzcan fallos en los componentes, y el equipo pueda restaurarse al estado previo al ensayo con la intervención del operador.

14.10 Normas cumplidas

Conformidad CE

- Equipos electromédicos, Parte 1: Requisitos generales de seguridad IEC 60601-1; EN 60601-1; UL 60601-1; CAN/CSA C22.2 NO 60601-1-14:2014.
- Compatibilidad electromagnética IEC 60601-1-2; EN 60601-1-2; EN 61000-3-2; IEC 61000-3-2.
- Otras normas armonizadas aplicadas: IEC 62366, IEC60825-1, EN60825, IEC 62471, EN62471, EN 980.
- La Medical Division de la compañía Leica Microsystems (Schweiz) AG dispone de un sistema de calidad que responde a la norma internacional ISO 13485 referente a gestión y control de la calidad.

14.11 Configuraciones y pesos



ADVERTENCIA

Peligro de lesiones por descenso del microscopio quirúrgico.

- ▶ El peso del aparato con los componentes y accesorios montados no debe superar el valor de carga máx. admisible.
- ▶ Compruebe el peso total con la "Lista de pesos de las configuraciones equilibrables" en el capítulo 14.13.



La determinación del peso total de la carga se realiza con ayuda de la "tabla de carga", capítulo 14.13.

Los estativos poseen desde los puertos del microscopio la siguiente carga máxima:

Estativo	F40	F20	CT40
Carga máx.	12,2 kg	11,5 kg	12,2 kg

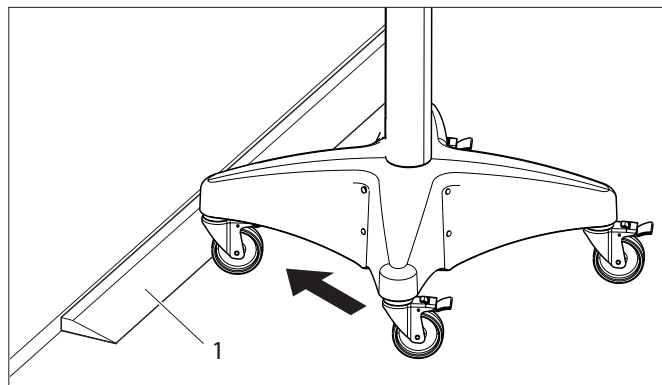
14.12 Límites de uso

El M822 debe usarse exclusivamente en salas cerradas y colocarse sobre suelo firme.

El M822 no está diseñado para atravesar desniveles superiores a 20 mm.

Puede utilizar la cuña (1) incluida en el embalaje para transportar el microscopio quirúrgico por desniveles de 5-20 mm.

Sin equipo auxiliar, el Leica M822 solo puede moverse por desniveles de un máx. de 5 mm de altura.



- ▶ Coloque la cuña (1) delante del desnivel.
- ▶ Mueva el microscopio quirúrgico sobre el desnivel en posición de transporte empujando por la empuñadura.

Mover o almacenar el microscopio sobre un plano inclinado



ATENCIÓN

Peligro de lesiones por movimientos laterales incontrolados del sistema y los sistemas de brazos.

- ▶ Cuando transporte o mueva el microscopio (F20, F40) sobre un plano inclinado, bloquee siempre el brazo móvil, el brazo del monitor y la unidad de control (véase a continuación).
- ▶ Cuando almacene el microscopio (solo F20) sobre un plano inclinado, utilice la cuña provista en la caja de transporte (véase a continuación).

Transportar o mover el microscopio sobre un plano inclinado (F20 y F40):

- ▶ Utilice las correas de fijación (ilustración 1) provistas en la caja de transporte para asegurar el brazo móvil, el brazo del monitor y el brazo de la unidad de control (F20: ilustraciones 2 a 4; F40: ilustraciones 5 y 6).



Ilustración 1 - Correa de fijación

Estativo F20



Ilustración 2 - Correo de fijación del paralelogramo

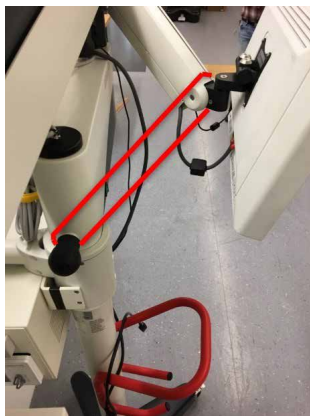


Ilustración 3 - Correo de fijación del monitor



Ilustración 4 - Correo de fijación de la unidad de control

Estativo F40



Ilustración 5 - Correo de fijación del paralelogramo



Ilustración 6 - Correo de fijación del monitor

Almacenar el microscopio sobre un plano inclinado (solo F20):

- Utilice la cuña provista en la caja de transporte (ilustraciones 7 y 8) .




Ilustración 7



Ilustración 8

14.13 Lista de pesos de las configuraciones equilibrables

 En los suelos con una inclinación $>0,3^\circ$, es posible que el Leica M822 F40 se desvíe.

Equipamiento del Leica M822 número de serie

Carga máxima del estativo desde la interfaz del microscopio kg

Grupo	N.º de art.	Descripción	Peso	Instalación	
				Cantidad	Total
Asistente	10448231	Leica Stereo Assistant Microscope (incl. adaptador)	1,10 kg		,
	10446482	Divisor de rayos 70/30	0,41 kg		,
	10446565	Divisor de rayos 50/50	0,41 kg		,
	10448487	Divisor de rayos giratorio 50/50	1,04 kg		,
	10448354	Divisor de rayos giratorio 70/30	1,04 kg		,
	10446992	Adaptador estéreo	0,22 kg		,
	10448597	Suplemento estéreo para el segundo observador	1,01 kg		,
Óptica	10445937	Objetivo APO WD200			
	10445938	Objetivo APO WD175	0,41 kg		,
	10445909	Objetivo APO WD225			
	10448547	Tubo binocular 10°-50°, tipo II, UltraLow™ III	1,42 kg		,
	10448217	Tubo binocular inclinable 5°-25° con PD	0,74 kg		,
	10448159	Tubo binocular 10°-50° con PD	1,26 kg		,
	10448088	Tubo binocular var. 0°-180°, T, tipo II	1,42 kg		,
	10446574	Tubo binocular inclinable, T, tipo II	0,74 kg		,
	10446618	Tubo binocular inclinable, 45°	0,56 kg		,
	104466797	Tubo binocular 30°-150°	0,81 kg		,
	10448572	Leica DI C800	2,12 kg		,
	10448028	Ocular 10×			
	10448125	Ocular 8.33×	0,10 kg		
	10446739	Ocular 12.5×			
	Carga asistente y óptica				Subtotal 1

(Continúa en la página siguiente)

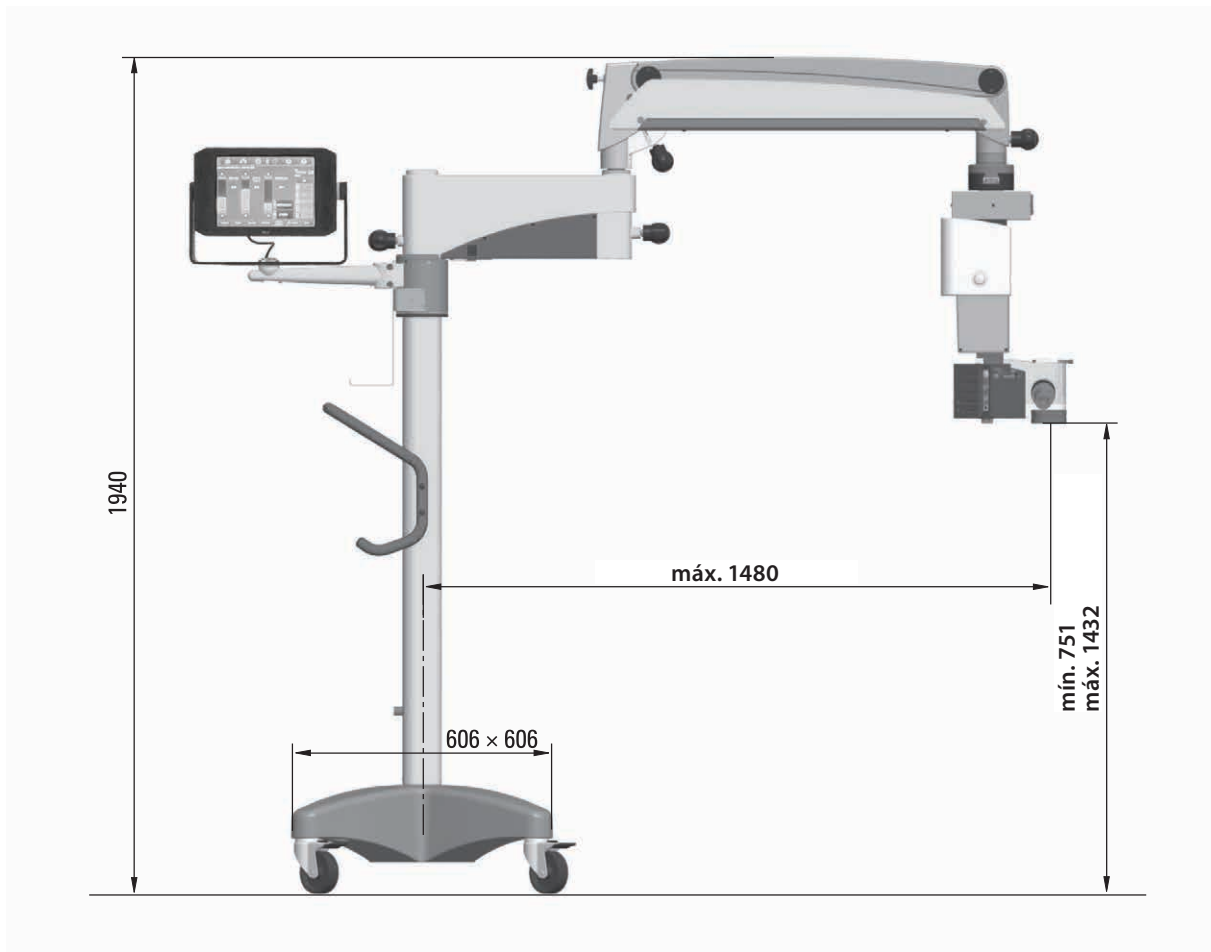
Grupo	N.º de art.	Descripción	Peso	Instalación	
				Cantidad	Total
Accesorio del segmento ocular anterior	10448558	Leica Keratoscope	0,21 kg		,
	10448554	Leica ToricEyePiece	0,10 kg		,
Accesorio del segmento ocular posterior	10448555	Leica RUV800 WD175, completo	0,53 kg		,
	10448556	Leica RUV800 WD200, completo			,
	10448392	Oculus SDI 4c/e	0,72 kg		,
	10448041	Oculus BIOM 4c/m, completo	0,68 kg		,
	10448355	Iluminador de hendidura Leica	3,34 kg		,
		Filtro de láser	0,30 kg		,
	Manipulador láser	0,30 kg		,	
Componentes esterilizables	10180591	Empuñadura de emplazamiento	0,08 kg		,
	10428238	Tapa del botón giratorio del tubo binocular T	0,01 kg		,
	10446468	Soporte para cristal protector	0,10 kg		,
	10446467	Cristal protector	0,06 kg		,
		Fundas protectoras			,
Documentación	10446592	Adaptador zoom de vídeo Leica (ZVA)	0,76 kg		,
	10448292	Adaptador de vídeo remoto de Leica (RVA)	0,44 kg		,
	10448290	Adaptador de vídeo manual de Leica (MVA)	0,42 kg		,
	10448584	Leica HD C100 (cabezal óptico y cable)	0,64 kg		,
Carga accesorio del segmento ocular anterior/posterior, componentes esterilizables, documentación				Subtotal 2	,
Transmisión de carga asistente y óptica				Subtotal 1	,
Sistema compuesto				Carga	,



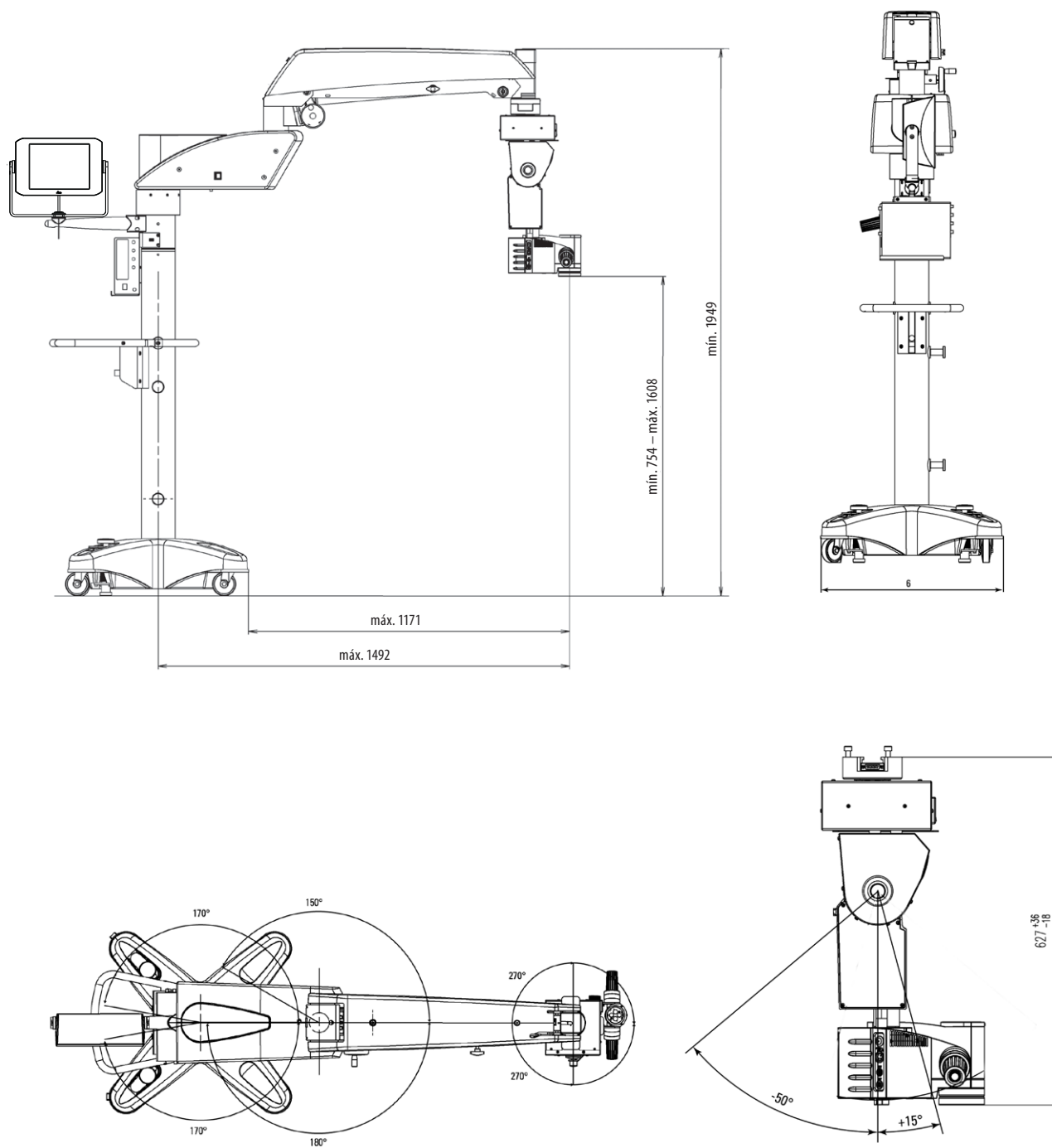
Esta lista contiene artículos de equipamiento habituales. Sujeto a modificaciones.

14.14 Dibujos acotados

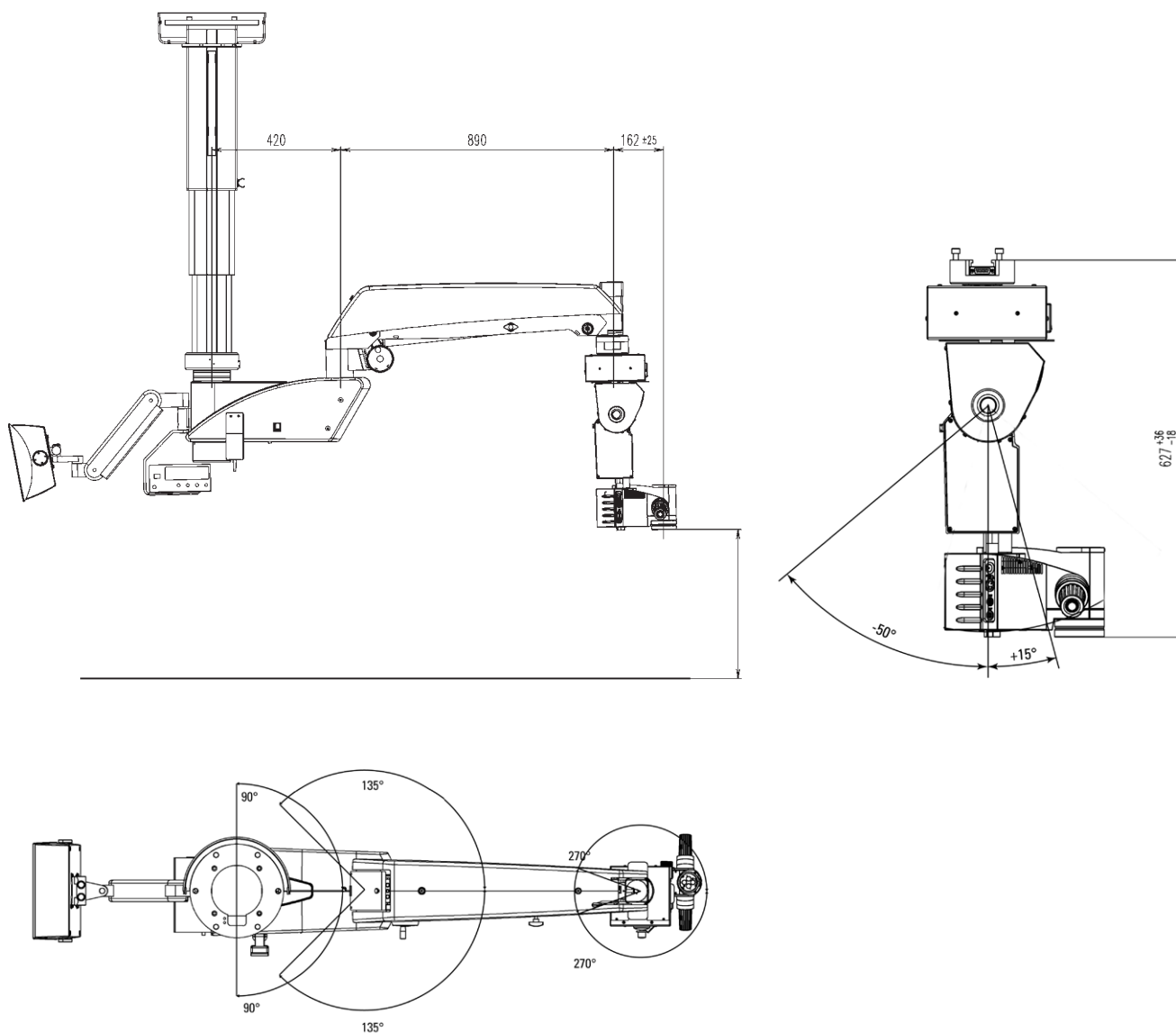
14.14.1 Dibujo acotado (mm) del Leica M822 F20



14.14.2 Dibujo acotado (mm) del Leica M822 F40



14.14.3 Dibujo acotado (mm) del Leica M822 CT40



15 Anexo

15.1 Lista de comprobación antes de la operación

Paciente

Cirujano

Fecha

Paso de trabajo	Procedimiento	Detalles	Comprobado/firma
1	Limpieza de los accesorios ópticos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compruebe que los tubos, los oculares y los posibles accesorios de documentación están limpios. ▶ Elimine el polvo y la suciedad . 	
2	Montaje de los accesorios	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bloquee el M822 e instale todos los accesorios en el microscopio para que esté listo para su uso (véase el capítulo 7.2). ▶ Conecte el pedal de control si se utiliza. ▶ Compruebe la imagen de la cámara en el monitor y realice la alineación si es necesario. 	
3	Comprobación de los ajustes del tubo	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compruebe el ajuste del tubo y del ocular para el usuario seleccionado. 	
4	Equilibrado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Equilibre el M822 (véase el capítulo 7.10.1). ▶ Gire las asas hacia delante y mantenga. Se soltarán todos los frenos. ▶ Compruebe el equilibrado. 	
5	Control de las funciones	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Conecte el cable de alimentación. ▶ Encienda el microscopio. ▶ Compruebe el contador de horas de servicio de las lámparas y asegúrese de que la vida útil restante sea suficiente para la cirugía prevista. ▶ Compruebe las iluminaciones de la luz principal y OttoFlex™ antes de la cirugía. ▶ Compruebe la disponibilidad operacional del motor de aumento y del motor de enfoque. ▶ Sustituya las bombillas estropeadas antes de la cirugía. ▶ Compruebe todas las funciones de las asas y del pedal de control. ▶ Compruebe los ajustes de usuario en el dispositivo de control para el usuario seleccionado. 	
6	Colocación sobre la mesa de quirófano	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coloque el M822 en la posición que desee sobre la mesa de quirófano y bloquee el freno de pie (véase el capítulo 8.2). 	
7	Asepsia	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Coloque los componentes esterilizados y eventualmente la funda aséptica (véase el capítulo 7.12). 	
8	Trabajo final	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Compruebe que todo el equipo se encuentra en el lugar correcto (todas las tapas colocadas y las puertas cerradas). 	

