

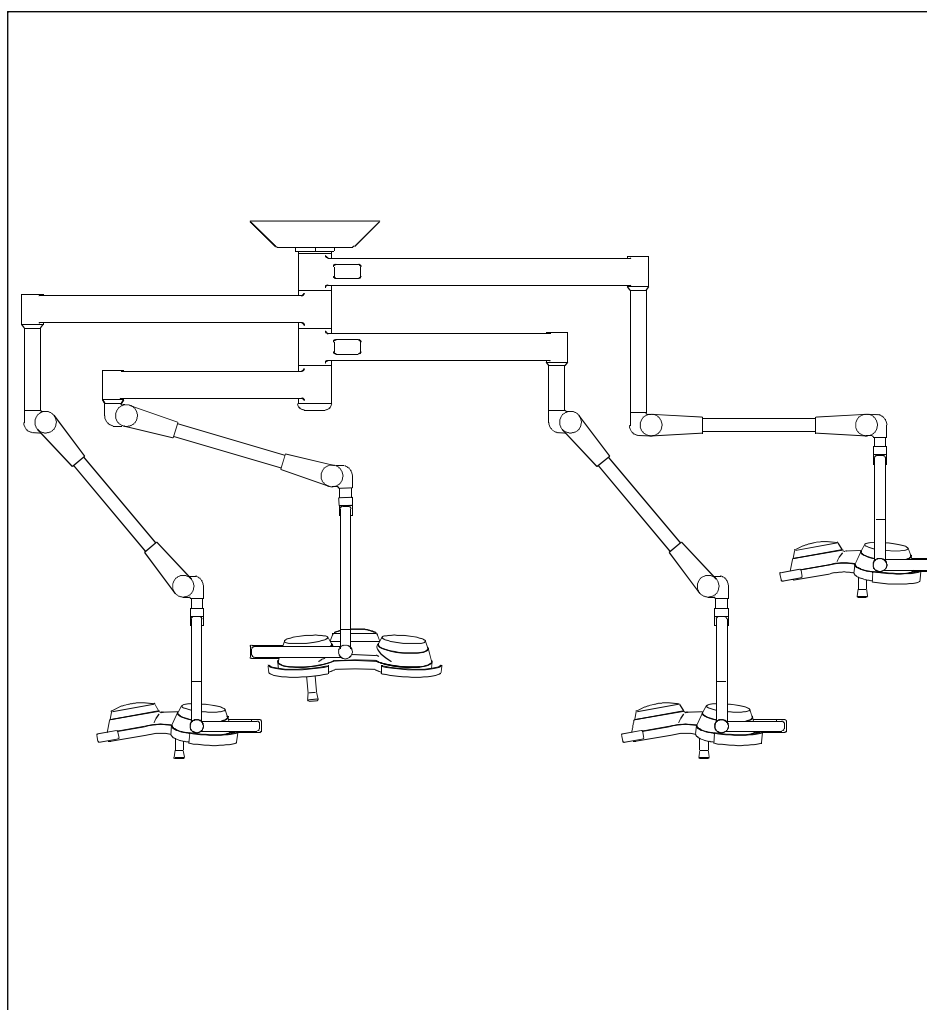


HANAULUX[®] 2000

Manual de Instrucciones

para todos los modelos HANAULUX 2000, montados en techo o pared

56351041/D



Contenido		página
1	Consejos para un manejo seguro	1
1.1	Instrucciones generales de seguridad	2
2	Descripción del sistema de iluminación HANAULUX 2000	5
	2.1 El concepto HANAULUX 2000	5
	2.2 Componentes básicos	5
	2.3 Componentes especiales	6
	2.4 Posibilidades de ampliación	7
3	Las ventajas de HANAULUX 2000	8
	3.1 Luz fría brillante	8
	3.2 Iluminación en profundidad	9
	3.3 Higiene óptima	9
	3.4 Movilidad máxima, estabilidad de posición	9
4	Manejo del sistema de iluminación HANAULUX 2000	10
	4.1 Montaje de la empuñadura esterilizable central	10
	4.2 Posicionamiento de las lámparas	11
	4.3 Enfoque de las lámparas y ajuste del campo iluminado	12
	4.4 Regulación de la intensidad luminosa	13
	4.5 Manejo de las lámparas 2007 iXL AF y 2007 iXL Dimmer	14
5	Información importante sobre las bombillas halógenas	15
	5.1 Sustitución de las bombillas	16
6	Ajustes necesarios	17
	6.1 Ajuste de los frenos	17
	6.2 Ajuste de la fuerza de resorte	18
7	Limpieza y esteriliza	19
	7.1 Limpieza de las lámparas	19
	7.2 Limpieza de las empuñaduras	19
8.0	Revisiones y mantenimiento	20
9	Búsqueda de fallos en su sistema HANAULUX 2000	21
10	Características técnicas	23




1.0 Consejos para un manejo seguro

Al utilizar este manual de instrucciones, preste atención a los siguientes símbolos, con los cuales se señalan errores de manejo, que implican un riesgo para la seguridad. ¡Observe sus consejos!

Este manual hace referencia, de forma genérica, al sistema de iluminación HANAULUX 2000, bajo el cual se incluyen los siguientes tipos de lámparas individuales o sistemas combinados:

- HANAULUX 2007 iXL / 2007 iXL Dimmer / 2007 iXL AF
- HANAULUX 2005 i y 2005 iXL
- HANAULUX 2004 i y 2004 iXL
- HANAULUX 2003 i
- HANAULUX 2002 i

Explicación de los símbolos de seguridad empleados:

1.  Indica las situaciones en las cuales las funciones correctas del equipo pueden ser alteradas.
2.  Se utiliza para advertir sobre el peligro de que el equipo pueda ser dañado.
3.  Indica situaciones en las cuales una persona puede resultar herida.

1.1 Instrucciones generales de seguridad

Los cuerpos de lámpara emiten una luz de gran potencia, con el fin de paliar el gran esfuerzo que soportan los ojos del cirujano durante la intervención quirúrgica. Por razones de ley física, la luz visible genera calor dentro del campo operatorio. Si coinciden los campos luminosos de varios cuerpos de lámpara, la radiación puede llegar a alcanzar una intensidad de más de 1000 W/m², lo cual aumenta el peligro de desecación de los tejidos, sobre todo en el caso de una acción prolongada de la radiación, ya que los tejidos pueden ser dañados a causa de la falta de riego sanguíneo.



En el brazo de resorte existe una franja roja, situada en el lado de unión con el cuerpo de lámpara, debajo del manguito protector. En condiciones de funcionamiento normales, esta franja no debe estar visible. Si se llegase a ver la franja roja, se debe inmediatamente avisar a un servicio técnico autorizado, ya que significaría el peligro de un desprendimiento y consiguiente caída del cuerpo de la lámpara.

1.1.1 Uso previsto

- Los sistemas de iluminación HANAULUX 2000 están destinados a la iluminación de una zona determinada del cuerpo de un paciente, con fines de reconocimiento médico o intervención quirúrgica, en clínicas y consultas médicas.
- Una lámpara individual HANAULUX 2000 está prevista sólo para intervenciones quirúrgicas, en las cuales un eventual fallo de la luz no pueda significar un peligro para el paciente.
- Un sistema de iluminación HANAULUX 2000, compuesto de varios cuerpos de lámpara, puede ser utilizado sin limitaciones.
- La distancia de trabajo óptima se sitúa entre 70 y 140 cm.
- El sistema de lámparas HANAULUX 2000 es adecuado para un funcionamiento en continuo.
- La suspensión de la lámpara no está prevista para soportar cargas adicionales.

1.1.2 Condiciones ambientales

- El sistema de iluminación no es adecuado para lugares donde exista un peligro de explosión.
- El sistema de iluminación no debe ser utilizado en recintos donde se produzcan mezclas inflamables de productos anestésicos con aire, oxígeno o gas hilarante.
- Durante el funcionamiento de la lámpara, la temperatura ambiente debe ser mantenida entre 10 °C y 40 °C.
- La humedad relativa máxima no debe sobrepasar 75 %.

1.1.3 Condiciones técnicas de seguridad

- La seguridad en el trabajo y un funcionamiento óptimo del sistema de iluminación HANAULUX 2000, conforme a las características técnicas indicadas, están garantizados sólo si se cumplen los siguientes requisitos:
- Una vez terminado el montaje, el montador efectúa una comprobación de seguridad y emite el correspondiente protocolo de entrega (envío con copia a Maquet MED; hojas 3 y 4).
- El anclaje del techo debe disponer de protección estática, debidamente documentada mediante un certificado de carga estática.
- Las instalaciones eléctricas del lugar deben cumplir los requerimientos de las directivas nacionales en vigor. En la República Federal de Alemania se aplica la directiva VDE 0107.
- Para cualquier ampliación, modificación o reparación debe recurrirse a Maquet MED o un servicio técnico autorizado.
- El montaje del sistema de iluminación HANAULUX 2000 debe ser realizado de acuerdo con las instrucciones de instalación, que acompañan a la mercancía.
- Para trabajos de servicio técnico, reparación o ampliación deben utilizarse exclusivamente piezas de recambio y accesorios originales de Maquet MED.

hasta un plazo de 15 semanas, se deben observar las siguientes condiciones de almacenamiento:

- Temperatura: -25 °C ... +70 °C
- Humedad relativa: 10 % ... 75 %
- Presión atmosférica: 500hPa ... 1060hPa

Después, se aplican los parámetros de las Condiciones de Servicio.

- Es preciso proteger el equipo de vibraciones fuertes.

1.1.5 Condiciones ambientales

Equipos obsoletos siguen conteniendo material valioso. Por este motivo, no se deben depositar los equipos inservibles en el contenedor de residuos más próximo. Consulte a sus autoridades municipales o regionales con respecto a las posibilidades de reciclaje.

Las bombillas halógenas HANAULUX pueden ser depositadas en el depósito de residuos doméstico.

2.0 El sistema de iluminación HANAULUX 2000

2.1 El concepto HANAULUX 2000

HANAULUX 2000 es un sistema de iluminación para quirófano, de tecnología avanzada, que cumple a la perfección las altas exigencias de una intervención quirúrgica con respecto a la calidad de la luz, higiene y flexibilidad. El diseño del sistema de iluminación HANAULUX 2000 está basado en el principio de permitir la combinación de distintos componentes individuales. Este concepto modular ofrece la posibilidad de componer instalaciones de iluminación de acuerdo con los variados requerimientos de las distintas disciplinas médicas.

La versión de "Lámpara principal con SATÉLITE" se refiere a una combinación de dos o más cuerpos de lámpara. El cuerpo de lámpara con la mayor potencia de luz es denominado lámpara principal, y se monta siempre en la posición más baja (Posición 1) del eje central.

- Lámpara principal 2005 en la Posición 1
- SATÉLITES 2003 en Pos. 2/3/4

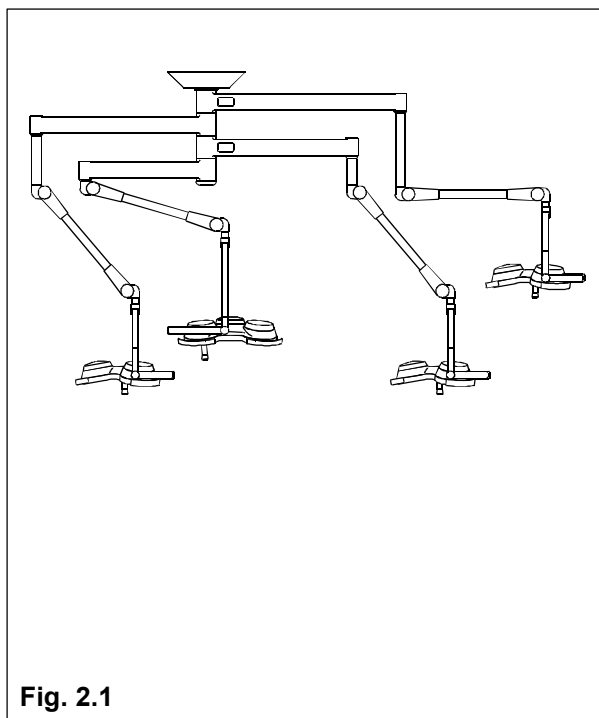


Fig. 2.1

2.2 Componentes básicos

Los componentes estándar son :

1. Tubo de bridas
2. Eje central (dentro del tubo de bridas)
3. Brazo de extensión
4. Pieza distanciadora
5. Brazo de resorte
6. Estribo, tipo Confort
7. Cuerpo de la lámpara con cuarto de estribo

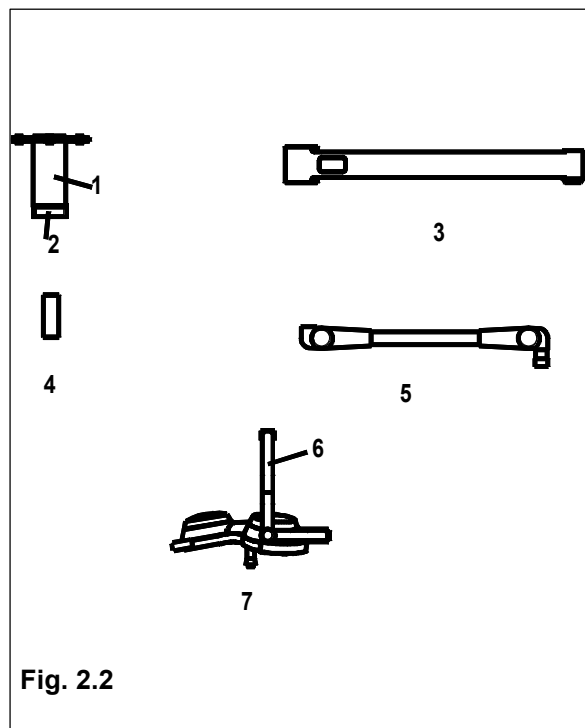


Fig. 2.2

2.3 Componentes especiales

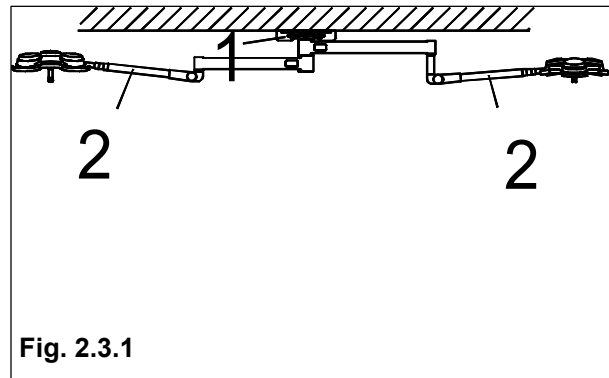
El sistema HANAULUX 2000 ofrece componentes adicionales y accesorios, con el fin de satisfacer necesidades específicas de los usuarios:

2.3.1 Dseño para techos bajos

También en el caso de que su quirófano tuviese techos bajos, podrá Vd. disfrutar de las ventajas del sistema HANAULUX 2000.

Ofrecemos dos componentes especiales para alturas de techo bajas:

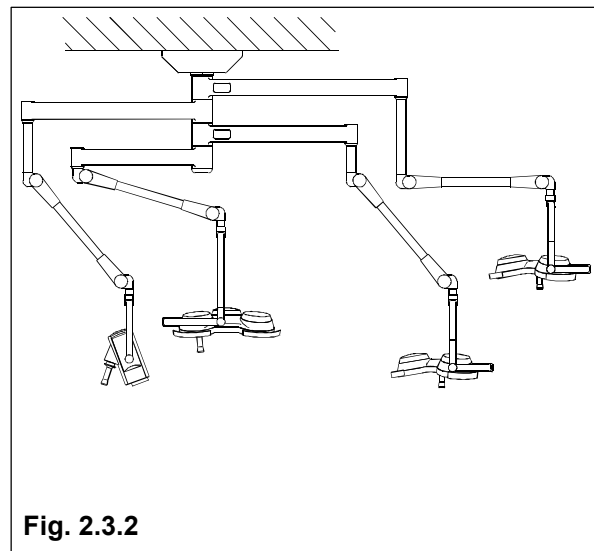
- (i) Un eje de bridas **1**, que permite montar el eje central directamente en el techo, sin necesidad de utilizar un tubo de bridas.
- (ii) Brazos de resorte rectos **2**, que permiten una movilidad óptima incluso en salas con techos bajos.



2.3.2 Sistema de camera

El sistema de cámara HANAUVISION combina todas las ventajas de la más moderna tecnología fotográfica con la movilidad del sistema de soporte HANAULUX 2000.

Para el sistema HANAUVISION se facilita por separado un manual de montaje y manejo.



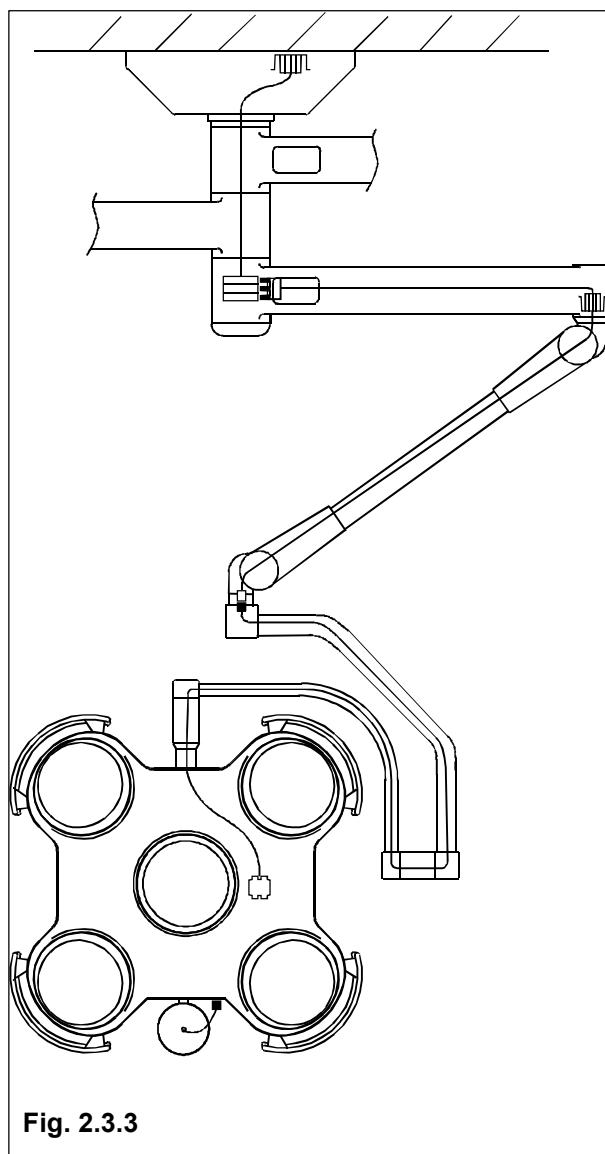
2.3.3 Versiones con movilidad restringida

Las versiones con cámara disponen de un cable adicional, situado al interior de los brazos y del eje central. La protección de estos cables adicionales requiere, sin embargo, una limitación del giro de estas articulaciones. El giro del eje central está limitado a 330°, el de los brazos a 360° ó 225°. Para una mayor información, consulte, por favor, la hoja de especificaciones técnicas del producto.

En caso necesario, siempre existe la posibilidad de limitar el movimiento en el eje o en los brazos de un sistema HANAULUX 2000. Rogamos consulte a su distribuidor Maquet Med, para obtener más detalles.

2.4 Posibilidades de ampliación

El sistema de iluminación HANAULUX 2000 puede ser preparado también para el montaje posterior de una lámpara SATÉLITE y de un sistema de cámara HANAUVISION. En este caso, se debe reservar una posición libre en el eje, cubriéndola con un manguito, hasta que se instale posteriormente la lámpara satélite o la cámara.



3.0 Manejo del sistema de iluminación HANAULUX 2000

3.1 Luz fría y brillante

La parte esencial del sistema de iluminación HANAULUX 2000 es el sistema óptico HANAUCHROME. Cada uno de los cuerpos de lámpara del sistema de iluminación HANAULUX 2000 contiene estos sistemas ópticos en un número diferente, que varía entre uno y los siete del cuerpo de lámpara HANAULUX 2007.

Cada uno de los sistemas HANAUCHROME lleva una serie de componentes, especialmente desarrollados y adaptados entre sí, para proporcionar una iluminación óptima del campo operatorio.

Como fuente de luz se emplea una lámpara halógena especial **3**, con una posición de filamentos específicamente adaptada a este sistema óptico.

El reflector de vidrio **2**, provisto de un recubrimiento corrector de color, el disco-reflector infrarrojo **4**, así como la lente Fresnel **1**, especialmente desarrollada, proporcionan una iluminación óptima para cualquier especialidad quirúrgica.

El portalámparas HANAUCHROME **5** ofrece una protección adicional y permite efectuar la sustitución de una bombilla HANAUCHROME sin peligro alguno.

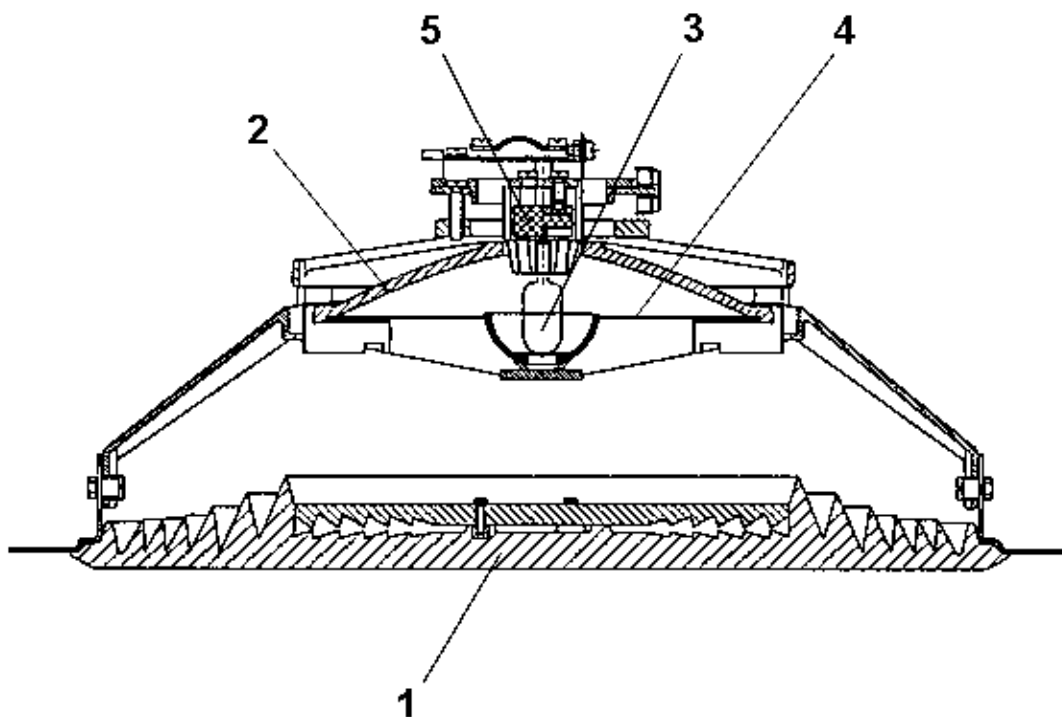


Fig. 3.1

3.2 Iluminación en profundidad

La lente Fresnel, con sus características diópticas y catadiópticas, produce una cascada de puntos de enfoque debajo del sistema HANAUCROME. De esta forma, se obtiene un campo luminoso casi cilíndrico, con una distribución homogénea de la luz y una mayor profundidad de iluminación.

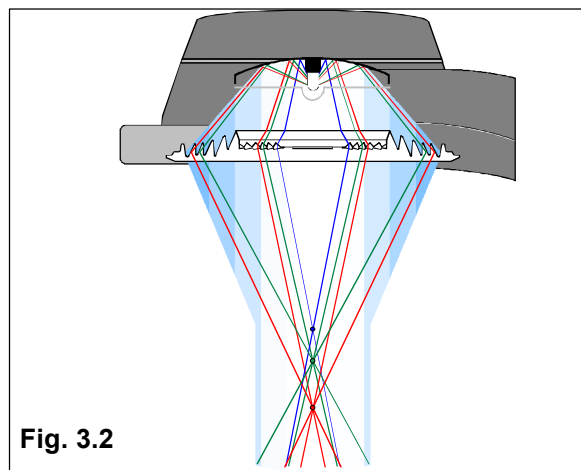


Fig. 3.2

3.3 Higiene óptima

Cada cuerpo de lámpara del sistema de iluminación HANAULUX 2000 posee una carcasa cerrada, con superficies lisas. Las empuñaduras exteriores 1 y una empuñadura central desmontable y esterilizable 2, permiten el libre movimiento de la lámpara. Todas las empuñaduras poseen una gran resistencia a productos químicos y desinfectantes agresivos.

El recubrimiento de pintura en polvo, de alto brillo, tiene una estática de superficie reducida, lo cual impide la atracción de polvo o gérmenes y facilita la limpieza. El recubrimiento es, además, extremadamente resistente a arañazos y golpes.

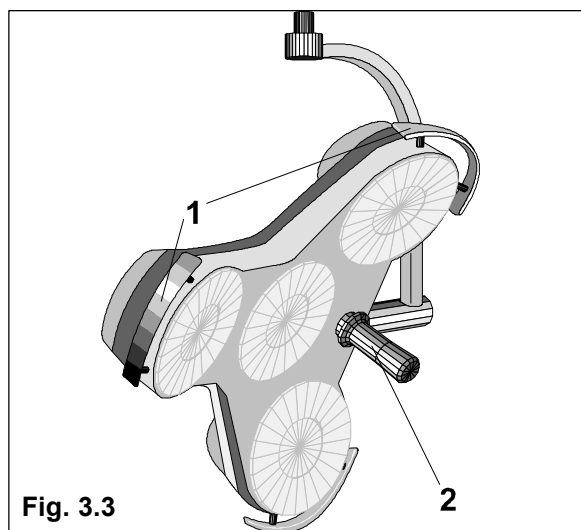


Fig. 3.3

3.4 Movilidad máxima, estabilidad de

Incluso en el caso de que el sistema HANAULUX 2000 estuviese compuesto de varias lámparas SATÉLITE, la movilidad del sistema sigue siendo perfecta, sin ningún tipo de obstáculos. Esto se debe a las siguientes características: brazos-soporte escalonados, piezas distanciadoras escalonadas y rotación total en las articulaciones principales.

El peso de los cuerpos de lámpara es compensado por mecanismos de muelle en los brazos de resorte. La estabilidad de posición de los cuerpos de lámpara se asegura a través de frenos ajustables en las articulaciones de los brazos de soporte.

1. Brazo de extensión 1200 mm, con pieza distanciadora 4
2. Brazo de extensión 1050 mm con pieza distanciadora 3
3. Brazo de extensión 900 mm con pieza distanciadora 2
4. Brazo de extensión 750 mm
5. Brazo de extensión 900 mm para lámparas 2006 iXLTV / 2007 iXL

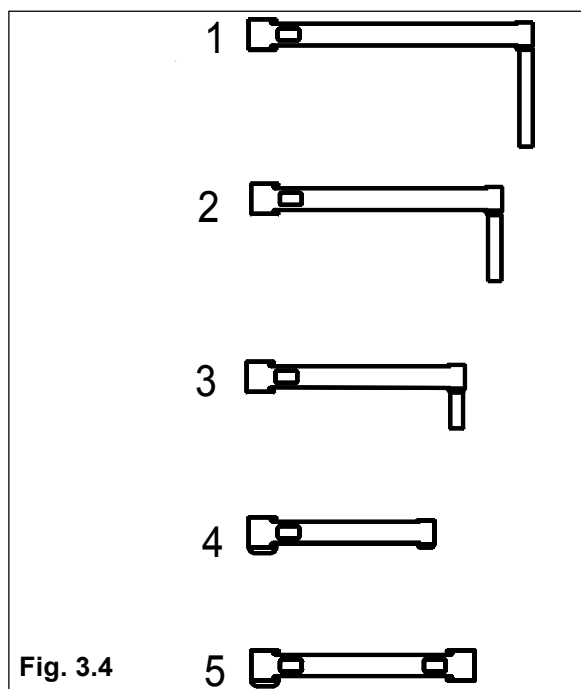


Fig. 3.4

4.1 Manejo del sistema de iluminación HANAULUX 2000

4.1 Montaje y desmontaje de la empuñadura esterilizable central manija central

ATENCIÓN! Empuñaduras deterioradas o con grietas no deben volver a utilizarse, ya que existe el peligro de que, durante la operación, la empuñadura se precipite sobre el campo operatorio.

Todas las lámparas HANAULUX 2000 llevan una empuñadura desmontable y esterilizable.

Para el desmontaje de la empuñadura **1**, empújela al interior del dispositivo de fijación, hasta escuchar un click, lo cual significa que la bola de seguridad **2** ha quedado enclavada.

Para desmontar la empuñadura, presione sobre la bola de seguridad, lo cual permitirá retirar la empuñadura sin dificultad alguna.

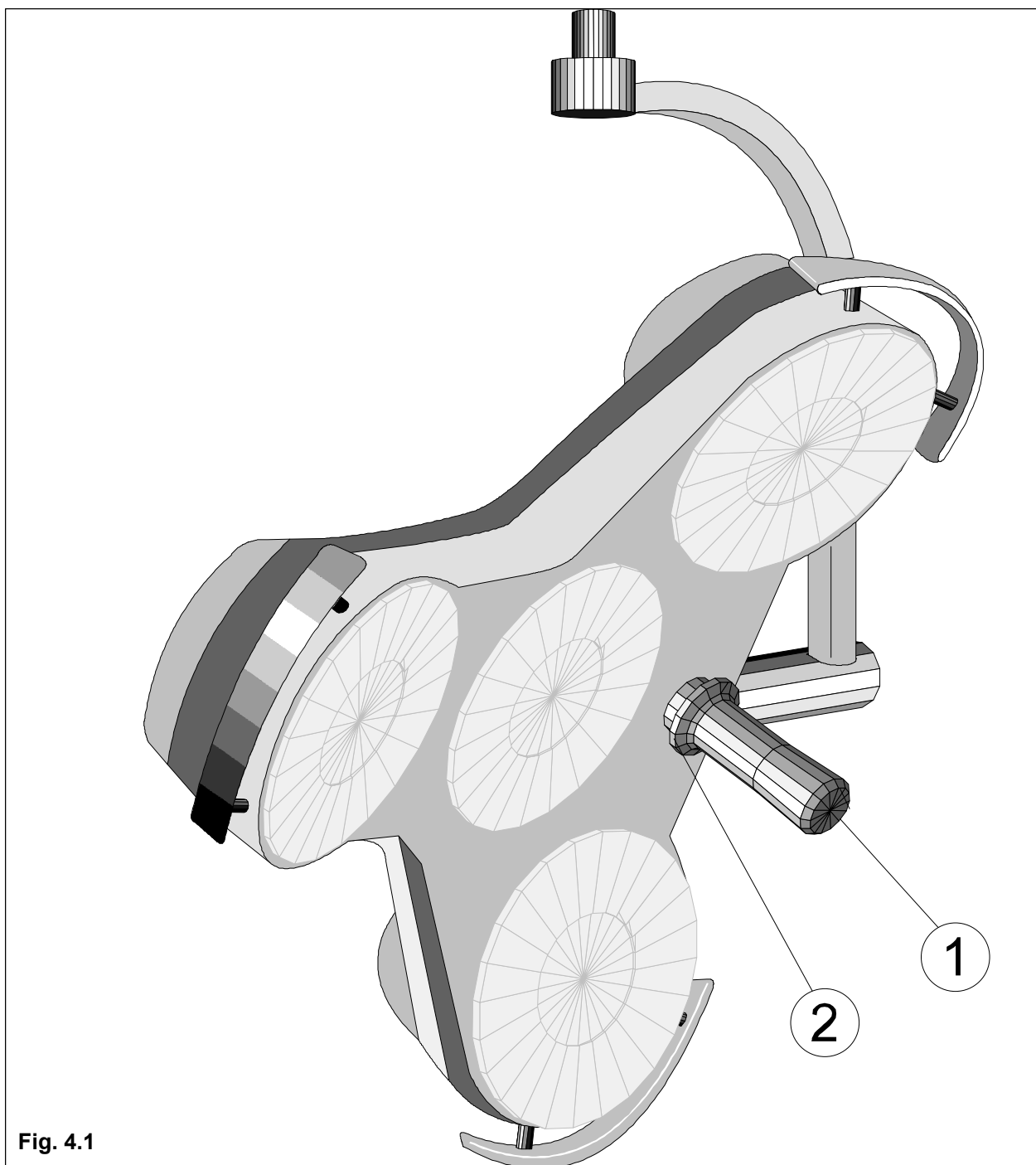


Fig. 4.1

4.2 Posicionado correcto de las

El brazo de extensión en Posición 1 tiene una forma especial, la cual permite posicionar la lámpara directamente debajo del eje central, según requerido en algunas intervenciones.

Para asegurar una movilidad máxima, posicione este brazo de extensión de tal modo, que forme una M en relación a la segunda lámpara, tal como se indica en Fig. 4.2-2.

En la posición en forma de M, el brazo de resorte se encuentra siempre situado en el lado interior del brazo de extensión, nunca en el lado exterior, lo cual facilita el libre movimiento de la lámpara.


Para desplazar el cuerpo de lámpara hacia arriba y hacia abajo:

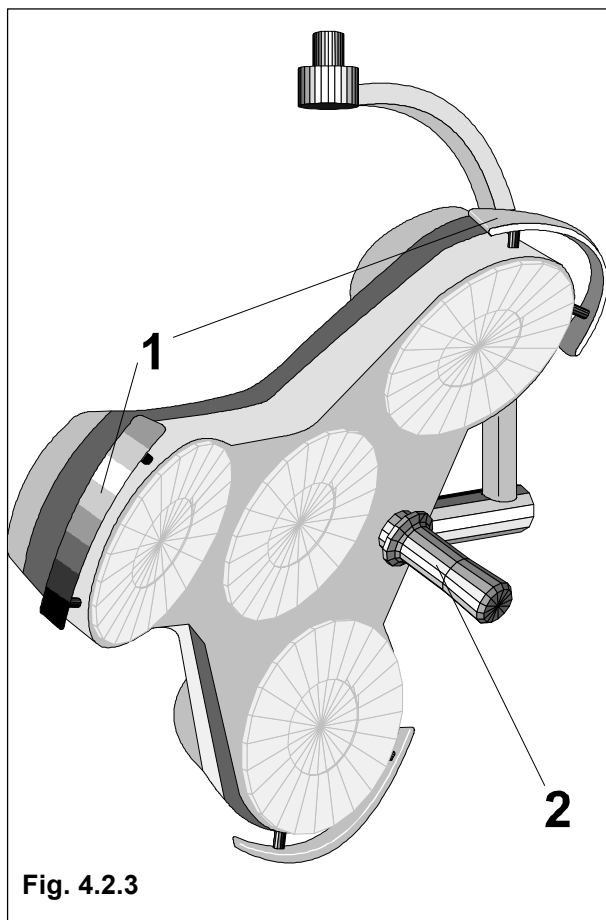
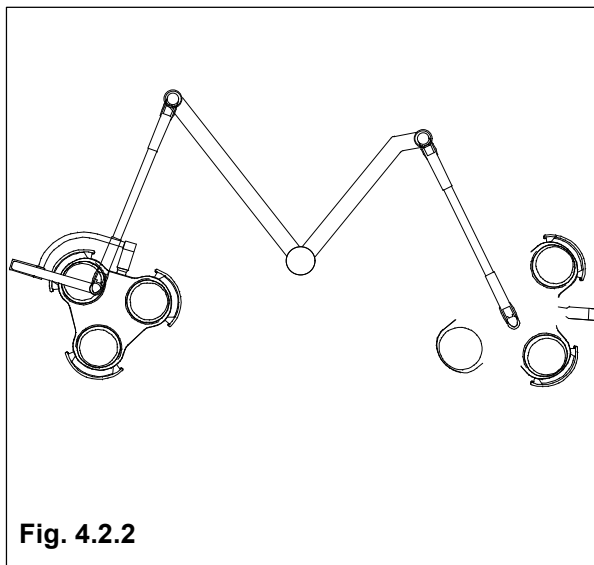
Asegure que la empuñadura esterilizable 2 esté correctamente montada (para detalles sobre el montaje de la empuñadura, consulte el Capítulo 4.1).

Coja la empuñadura firmemente con la mano, y tire o empuje, con el fin de desplazar el cuerpo de lámpara sin dificultad hacia abajo o hacia arriba, hasta colocarlo en la posición deseada.

Para mover el cuerpo de lámpara en horizontal:


Sujete las empuñaduras exteriores 1 firmemente con ambas manos y tire o empuje, para desplazar la lámpara en línea horizontal.

	<p>ATENCIÓN! Al no posicionar los brazos en la posición de M, los brazos de resorte pueden golpear los brazos de extensión y causar posibles daños.</p>
---	--



4.3.1 Forma de evitar la dispersión de la luz

Al enfocar o ajustar la magnitud de campo de sus lámparas, comience con el diámetro más pequeño. La magnitud del campo debe ser ajustada de tal forma, que permita exactamente la iluminación de la herida y del tejido circundante.

	<p>Si el campo iluminado es demasiado grande, la luz se dispersa y cansa la vista del cirujano.</p>
---	---

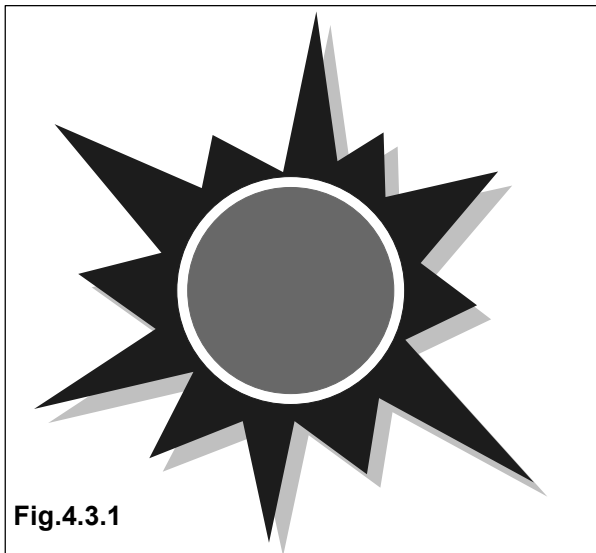


Fig.4.3.1

4.3.2 Enfoque de la lámpara y ajuste de la magnitud del campo iluminado

Para enfocar los modelos **2002-2005** con ERGO-FOCUS, se procede de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que la empuñadura estéril esté correctamente montada.
2. La lámpara debe estar posicionada a una distancia de 70-140 mm sobre el campo operatorio.
3. Gire la empuñadura **1**, hasta que quede enclavada. Ahora el campo operatorio queda enfocado en esta posición.
4. Para enfocar el modelo **2007**, gire la empuñadura central hasta que el campo tenga forma redonda y la magnitud de campo requerida por Vd.

Esto se refiere también al modelo especial 2007 Autofoco. Para una información más detallada sobre el ajuste de la magnitud de campo de esta lámpara, el cual se efectúa a través de una unidad de control y mando, consulte el Capítulo 4.5.

Para ajustar la **magnitud del campo**, gire la empuñadura central:

Hacia la derecha, para ampliar el campo
 Hacia la izquierda, para reducir el campo

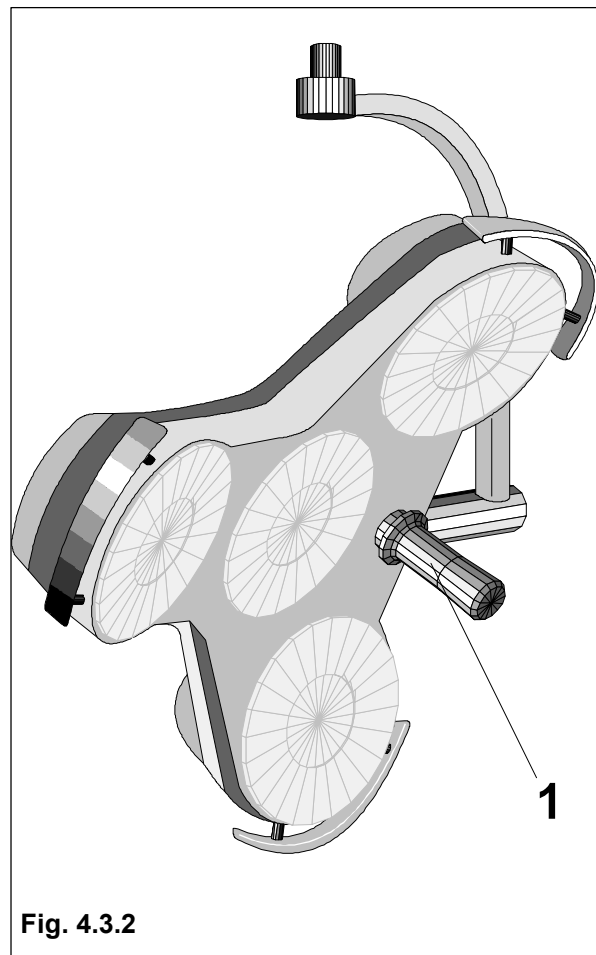



Fig. 4.3.2

4.3 Enfoque de las lámparas y ajuste del campo iluminado

4.3.3 Campo de operación y enfoque

Sus lámparas HANAULUX 2000 están dotadas de un sistema óptico especial (vea Capítulo 3.1), que se distingue por la característica singular de producir un cono de luz de 50 cm de longitud. Esto significa, que, una vez que se haya enfocado la luz, se mantendrán condiciones de luz homogéneas dentro de un campo de 50 cm.

El rango de enfoque o distancia de trabajo de las lámparas del campo operatorio es de 70-140 mm. Esta distancia es medida desde el borde inferior del cuerpo de lámpara.

<p>¡NOTA!</p> 	<p>Si la lámpara está posicionada a una distancia superior o inferior al rango indicado, se presentan dificultades para enfocar la lámpara de forma óptima.</p>
---	---

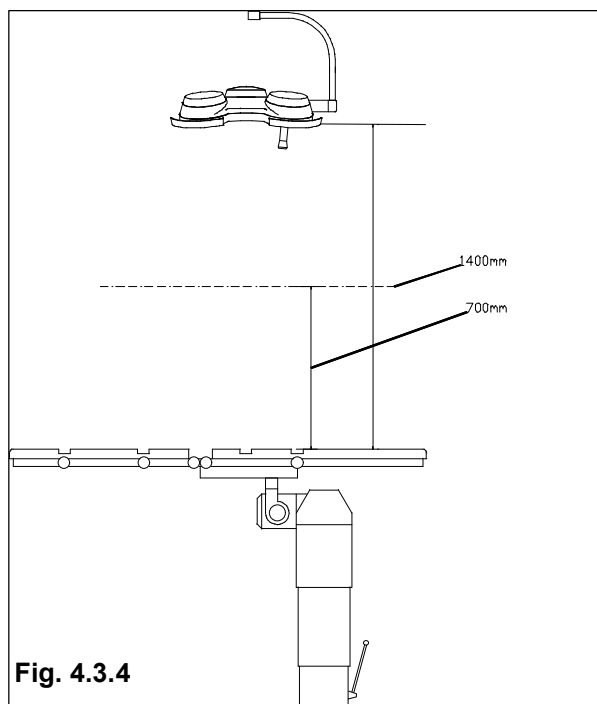


Fig. 4.3.4

4.4 Regulación de la intensidad

Recomendamos la instalación de un regulador de potencia (Dimmer) para regular la potencia de luz. El Dimmer recomendado por Maquet permite regular la intensidad luminosa entre 50 % y 100 %. Se instala en la pared del quirófano, en el cuadro de distribución central. Para más detalles sobre el Dimmer recomendado, consulte el capítulo referente a "Medidas preparatorias para el montaje de HANAULUX 2000".

Antes de cada operación, ajuste la intensidad luminosa conforme a los requerimientos de la intervención quirúrgica, del reconocimiento médico o de las costumbres del cirujano.

Si se prevé una duración de la intervención quirúrgica superior a 2 horas, se recomienda comenzar con una baja intensidad de luz, p.e. 50 %, y aumentarla paulatinamente en el transcurso de la operación. De esta forma, existe la posibilidad de compensar el cansancio de la vista a través de una mayor intensidad luminosa.

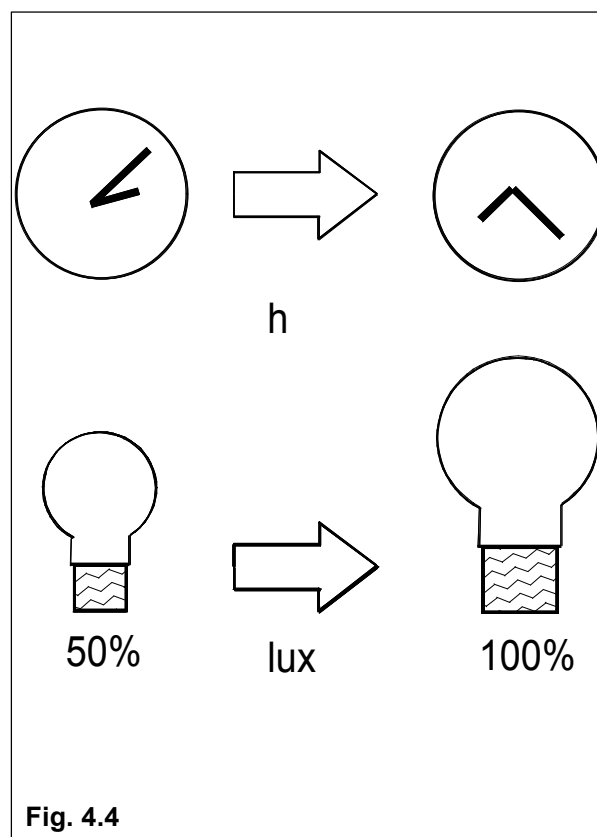


Fig. 4.4

4.5 Manejo de 2007 iXL Dimmer y 2007 iXL AF

4.5.1 Manejo de la lámpara 2007 iXL AF

El cuerpo de lámpara HANAULUX 2007 iXL AF está equipado con un autofocus, el cual ajusta la magnitud del campo iluminado automáticamente y de forma óptima a la herida del paciente.

Para asegurar una utilización óptima de su lámpara de autofocus, tenga en cuenta los siguientes puntos:

- El autofocus trabaja a una distancia de trabajo entre 70 y 140 cm, medida desde el borde inferior del cuerpo de lámpara.
- Después de conectar la lámpara, el sistema de autofocus ejecuta un breve test automático de monitorización, que dura aprox. 30 segundos. Para activar el sistema, basta con dar un ligero toque a una de las empuñaduras.

Ahora, el sistema de autofocus se encuentra preparado, para ser manejado por Vd.

En la unidad de mando, o mediante giro de la empuñadura central, se ajusta la magnitud de campo luminoso de acuerdo con las exigencias de la operación. Si se pulsa la tecla **2** en la unidad de mando, se aumenta el campo; al pulsar la tecla **1**, se reduce el campo.

En ambos casos se iluminará la luz-piloto correspondiente. El sistema de autofocus está ahora ajustado, lo cual significa que la magnitud de campo elegida se mantiene inalterada durante la intervención quirúrgica.

El autofocus sólo enfoca en la profundidad, lo cual significa que el sistema no experimenta ninguna alteración, incluso si las manos del cirujano o instrumentos se encontrasen dentro del campo operatorio. Para volver a enfocar la lámpara a la altura normal, una vez terminada la operación, simplemente dele un ligero toque a una de las empuñaduras.

Para desconectar el sistema de autofocus, pulse la tecla **3**; para volver a encenderlo, pulse la tecla **4**.

4.5.2 Manejo del Dimmer 2007 iXL AF y 2007 iXL D

En la unidad de mando de las lámparas 2007 iXL AF y 2007 iXL Dimmer se encuentra un regulador de luminosidad. En el Capítulo 4.3.3 encontrará indicaciones importantes sobre el correcto manejo del regulador de luminosidad.

Pulse la tecla **5** para reducir la intensidad luminosa, y la tecla **6**, para aumentarla.

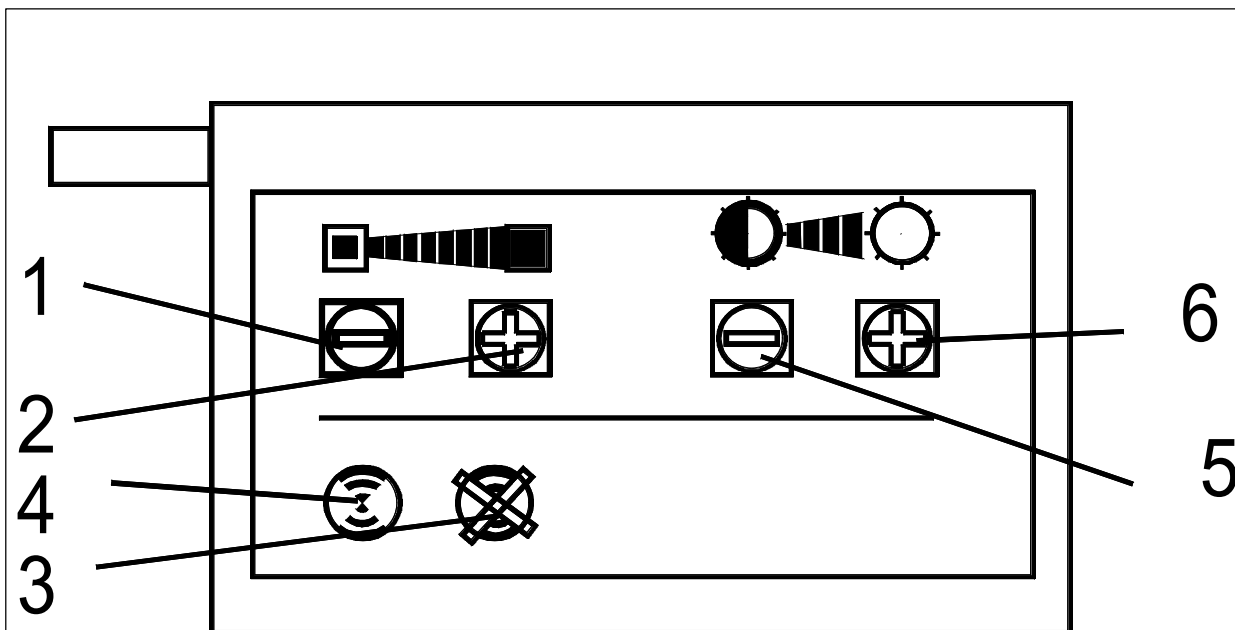



Fig. 4.5

5.0 Información importante sobre las bombillas halógenas

La posición y forma geométrica de los filamentos de las bombillas del sistema de iluminación HANAULUX 2000 están adaptadas específicamente al sistema óptico HANAUCROME (véase Cap. 3.1).

Se deben utilizar exclusivamente bombillas originales Maquet, para evitar los siguientes inconvenientes:

- Disminución de la intensidad luminosa.
- Aumento del calor irradiado en el campo de operación.
- Falta de homogeneidad del campo iluminado.
- Vida útil más corta de las lámparas.
- Daños en el sistema óptico.

<p>¡NOTA!</p> 	<p>Las bombillas halógenas influyen de forma esencial en las características técnicas de las lámparas de quirófano HANAULUX. Por este motivo, se consideran como accesorios sujetos a las disposiciones de la Ley de Productos Médicos (3 MPG, cuya comercialización requiere la etiqueta CE.</p>
---	--

Importante información sobre tensión eléctrica, intensidad luminosa y vida útil

Las HANAUCROME y el sistema óptico HANAULUX han sido diseñadas para una tensión eléctrica de la lámpara de 22,8 V +/- 10 % . Una tensión más alta perjudica la vida útil de la lámpara, aumenta la temperatura en el campo operatorio y puede incluso llegar a dañar el sistema óptico. En el caso de tensiones más bajas, se reduce la intensidad luminosa.

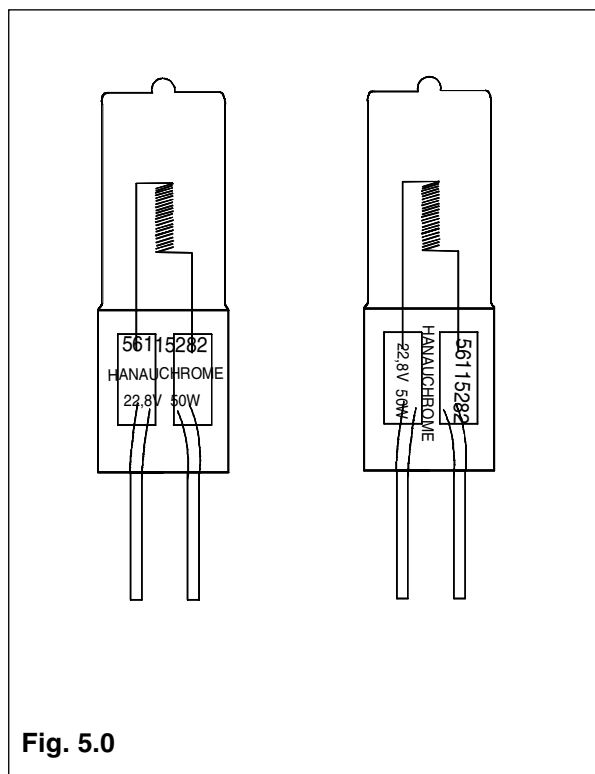



Fig. 5.0

Tensión de la lámpara V (AC / DC)	intensidad luminosa relativa (%)	Duración de vida útil relativa (%)
21,80	86,00	120,00
22,30	93,00	105,00
22,80	100,00	100,00
23,30	107,50	95,00
23,80	115,50	85,00
24,30	123,60	70,00

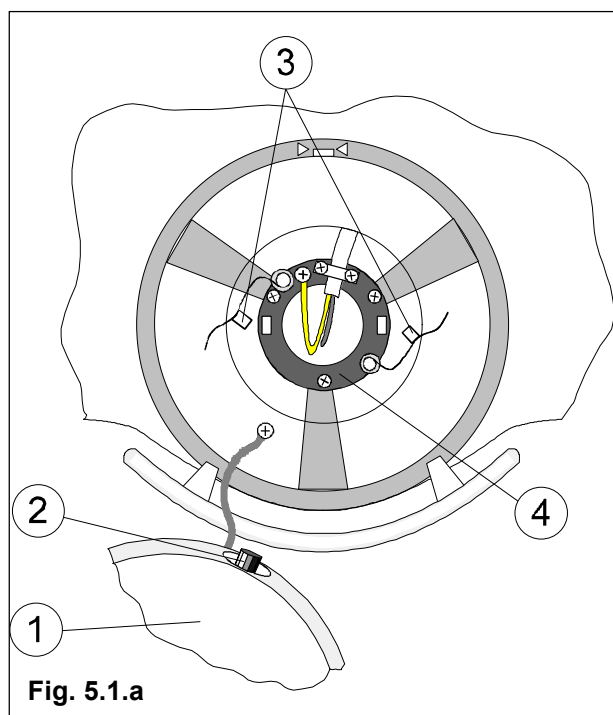
Relación entre tensión eléctrica, intensidad luminosa y vida útil

5.1 Sustitución de las bombillas


¡ATENCIÓN!  La lámpara halógena emite calor, el cual se disipa a través de la parte superior del cuerpo de la lámpara, produciendo su calentamiento. Por este motivo, no se debe cambiar la bombilla mientras que la cubierta de lámpara esté todavía caliente, ya que existe el peligro de quemaduras.

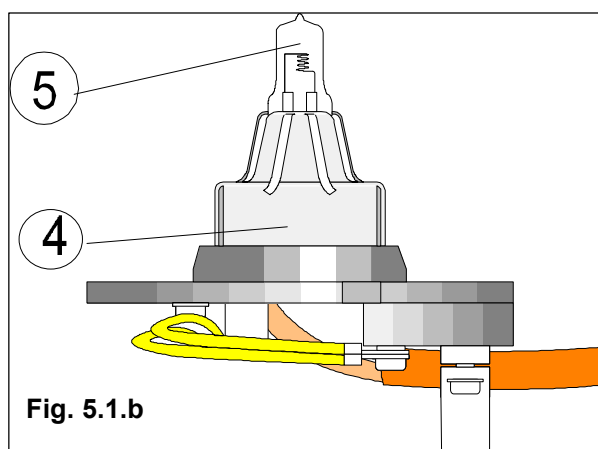
Desconecte el sistema de iluminación. Abra la cubierta del cuerpo de lámpara **1**, procediendo de la siguiente forma:

1. Con una mano, apriete la cerradura de resorte totalmente hacia dentro. Al mismo tiempo, gire con la otra mano la cubierta de la lámpara **1** hacia la derecha o izquierda, hasta que se abra.
2. Retire la cubierta **1** y colóquela cuidadosamente a un lado. La tapa no puede caerse, ya que está unida al cuerpo de lámpara por medio de un cable.
3. Abra las dos bridas **3** en el portalámparas **4**.
4. Retire el portalámparas **4** cuidadosamente de la base.




5. Extraiga la bombilla halógena **5** del portalámparas **4**.
6. Extraiga la nueva bombilla de su embalaje, teniendo mucho cuidado. Para ello, arranque la parte superior de la envoltura de plástico y empuje la bombilla hacia fuera, hasta que los pines sobresalgan del embalaje aprox. 1,5 cm.

¡NOTA!  ¡No toque el cuerpo de vidrio de la bombilla halógena con los dedos sin cubrir. Utilice el embalaje original, un paño limpio o un guante textil! De otro modo, se reduce la vida útil de la bombilla considerablemente.



7. Sin retirar la bombilla **5** de su envoltura de plástico, introdúzcala con mucho cuidado en el portalámparas, procurando que quede bien metida y en posición derecha. Ahora retire cuidadosamente la envoltura de plástico de la lámpara.
8. Introduzca el portalámparas **4** en la base. Las bridas **3** en el portalámparas **4** deben quedar situadas en los huecos semicirculares del portalámparas **4**. Enclave ambas bridas de muelle **3**.
9. Cierre la cubierta del cuerpo de lámpara: Coloque la campana **1** sobre la lámpara y asegúrese de que el seguro quede enclavado, en cuyo caso se escuchará un click.

¡ATENCIÓN!  La cubierta de la lámpara debe quedar perfectamente sujeta. De otra manera, existe el peligro de que se abra durante una intervención quirúrgica.

6.0 Ajustes necesarios

Los frenos y los brazos de resorte se ajustan siempre durante la instalación o antes de la entrega oficial de la misma al cliente. Los frenos deben ser ajustados siempre de tal manera, que las lámparas se dejen mover sin esfuerzo alguno, a la vez que deben mantenerse estables en la posición deseada.

Cualquier pieza mecánica está expuesta al desgaste de los frenos y muelles, requiriendo, por tanto, reajustes periódicos.

Si los frenos de la lámpara se aflojan, el cuerpo de lámpara no quedará sujeto en la posición en que es colocado, y se irá desplazando poco a poco. Si los frenos están apretados excesivamente, el movimiento de la lámpara resulta dificultoso. Ambos casos son fácilmente corregibles, mediante un reajuste de los frenos.

Las lámparas individuales (versiones para techo y para pared) no llevan tornillo de frenado en la Posición 1. Las lámparas individuales 2003i y 2004i/iXL tienen tornillos de frenado en las posiciones 2, 3 y 4, la lámpara individual 2002i los lleva sólo en las posiciones 3 y 4.

6.1 Ajuste de los frenos


Herramienta:

Un destornillador de aprox. 6 mm. Los puntos en los cuales se ajustan los frenos se indican en Fig. 6.1.

La Posición 3 se refiere sólo a la versión "Confort" de la lámpara. La versión estándar no lleva la Posición 3.

Todos los tornillos de frenado tienen la cabeza ranurada.

Si se necesita efectuar un reajuste de la fuerza de frenado, apriete o afloje ligeramente el tornillo de frenado.

<p>¡ATENCIÓN!</p> 	<p>Todos los demás tornillos son tornillos de sujeción. No se deben tocar, ya que, en caso contrario, existiría el peligro de que la lámpara se suelte y se caiga.</p>
--	--

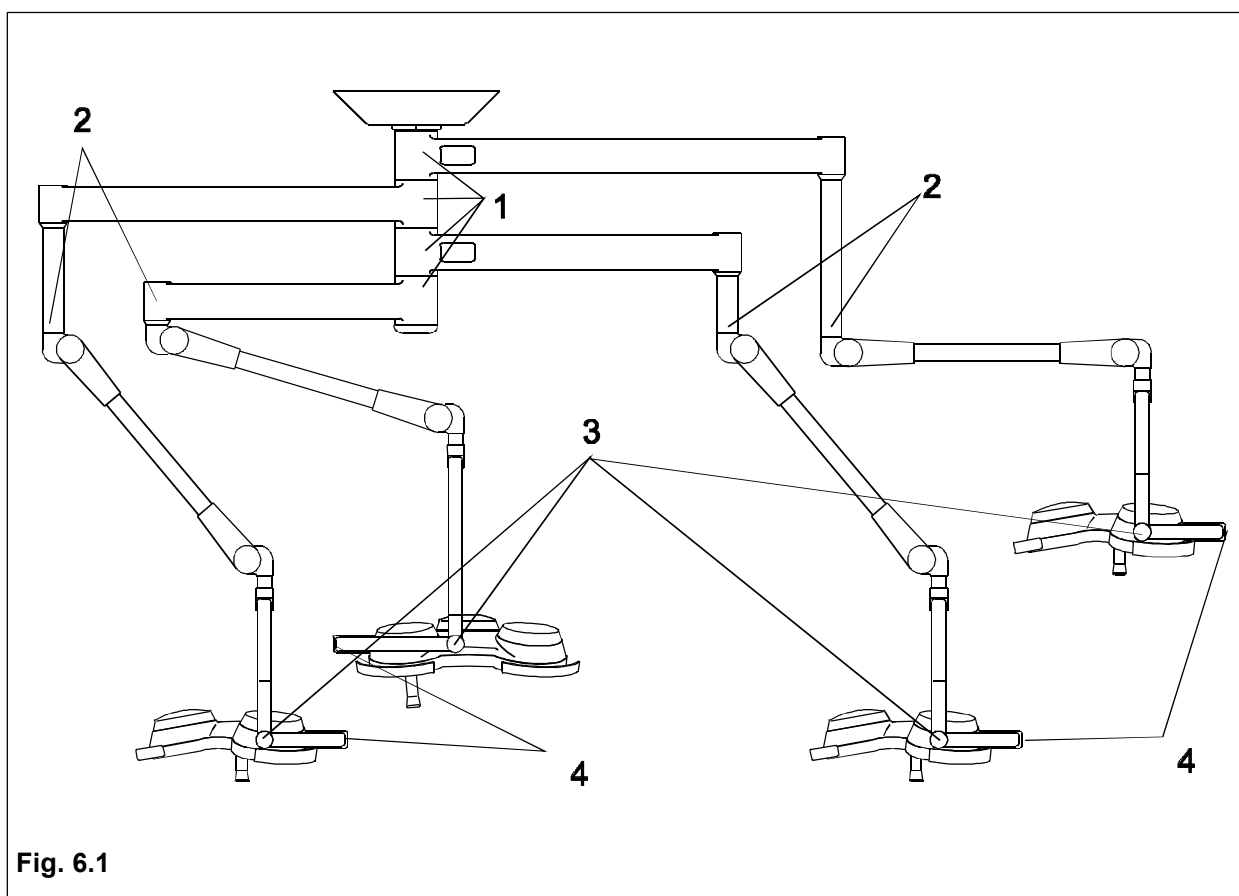


Fig. 6.1

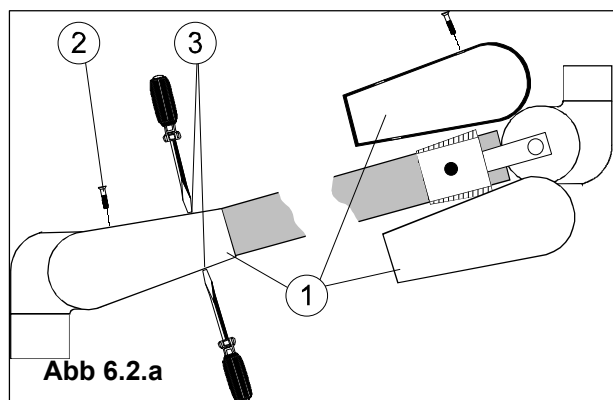
6.2 Ajuste de la fuerza de resorte

Si el cuerpo de lámpara no se mantiene a la altura deseada, o si se desplaza solo hacia arriba, significa que la fuerza de resorte ha disminuido, requiriendo un reajuste.

Los ajustes se realizan de diferentes maneras, según el modelo de brazo de resorte.

Brazos de resorte 2002 i-2005 i / iXL:

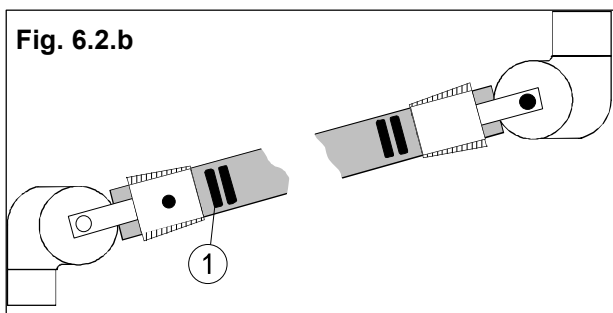
1. Suelte el tornillo de sujeción **2**, para poder quitar los segmentos de plástico.
2. Introduzca un destornillador en las dos ranuras **3** y levante con mucho cuidado los segmentos de plástico.
3. Apriete el brazo de resorte hacia arriba, hasta que se vea la tuerca de ajuste (**1**) en el orificio lateral (Fig. 6.2.b).
4. Ajuste la tuerca de ajuste en el orificio lateral (**1**) del cuerpo de lámpara, con ayuda del pasador, suministrado con el equipo.



El ajuste de la fuerza de resorte debe efectuarse de tal modo, que:

- (i) Los brazos de resorte con el cuerpo de lámpara puedan ser movidos en cualquier dirección, con un esfuerzo mínimo y uniforme.
- (ii) Los cuerpos de lámpara permanezcan estables en cualquier posición.

Girar en sentido aumenta la fuerza de resorte
Girar en sentido reduce la fuerza de resorte



5. Coloque los segmentos de plástico de tal forma sobre el brazo de resorte, que el taladro para el tornillo **3** y el taladro de la abrazadera elástica queden cubiertos (Fig. 6.2 c). Preste atención a que las chapas de cubrimiento **2** no queden ladeadas.
6. Fije los segmentos de plástico con el tornillo de sujeción **3** y verifique su correcto asiento.

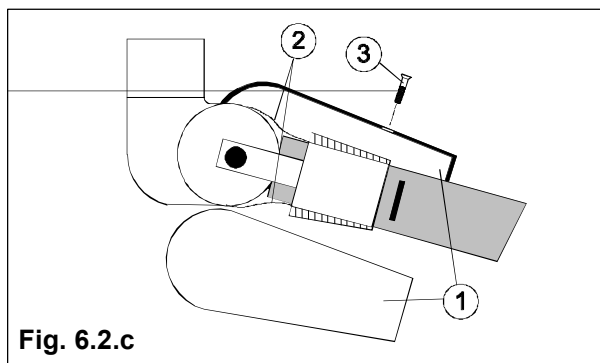


Fig. 6.2.c

¡ATENCIÓN! Al montar los segmentos de plástico, asegúrelos siempre con la abrazadera elástica y un tornillo de sujeción. De otro modo, se corre el peligro de que un segmento pueda desprenderse y caerse durante la operación.

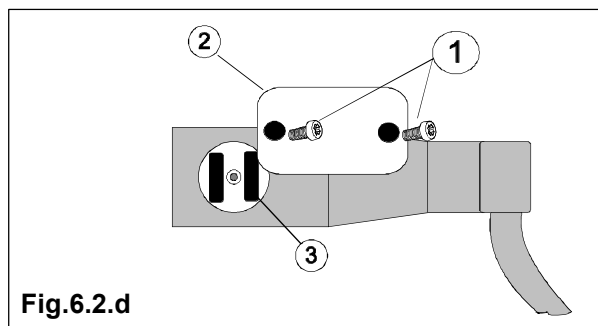


Fig.6.2.d

Brazo de resorte horizontal

Quite el tornillo de sujeción **1** y la tapa rectangular **2**. Empuje el brazo de resorte hacia arriba, hasta que se vea el orificio lateral **3**. Ajuste la fuerza de resorte en la forma descrita en los pasos **3** y **4**.

Brazo de resorte 2006/iXL

En el lado superior del brazo de resorte 2007 se encuentra una tapa rectangular. Quite la tapa, empuje el brazo de resorte hacia arriba, hasta que se vea la tuerca de ajuste. Ajuste la fuerza de resorte en la forma descrita en los pasos **3** y **4**.

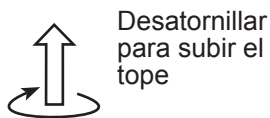
6.3 Ajuste del brazo resorte Acrobat 2000

6.3.1 Ajuste del brazo resorte: tope alto

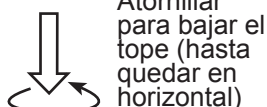
Utilizar la llave Allen de 5 mm suministrada (Fig. 1).



Abb. / Fig. 1



Desatornillar para subir el tope



Atornillar para bajar el tope (hasta quedar en horizontal)

COMMENT!



Volver a montar el brazo para comprobar la nueva posición conseguida. Si es necesario, ajustar de nuevo.

6.4 Ajuste del brazo resorte Acrobat 2000: techo bajo

6.4.1 Ajuste del brazo resorte: tope alto

Localizar el ajuste. Utilizar el vástago suministrado. (Fig. 3)

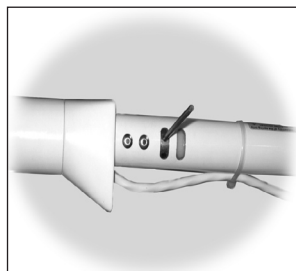
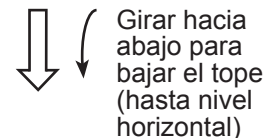
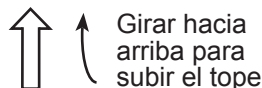


Abb. / Fig. 3



Girar hacia abajo para bajar el tope (hasta nivel horizontal)



Girar hacia arriba para subir el tope

Volver a montar los capós laterales. Encaje primero un extremo. (Fig. 4).

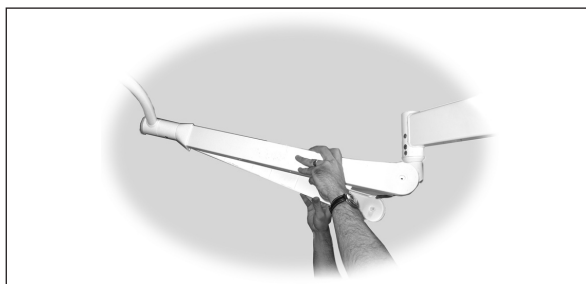


Abb. / Fig. 4

6.3.2 Ajuste del brazo resorte: equilibrado

Aliviar el brazo por encima de la horizontal para facilitar el ajuste (Fig. 2).

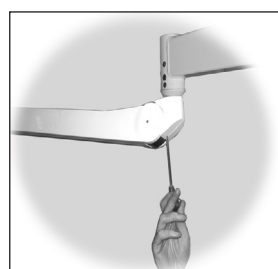
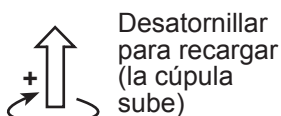
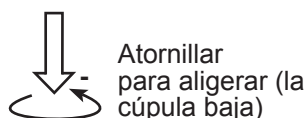


Abb. / Fig. 2



Desatornillar para recargar (la cúpula sube)



Atornillar para aligerar (la cúpula baja)

Encajar a continuación el otro extremo procurando que las láminas resorte queden por fuera.

Atornillar los capuchones con la ayuda de una llave Allen de 2,5 mm (Fig. 5).

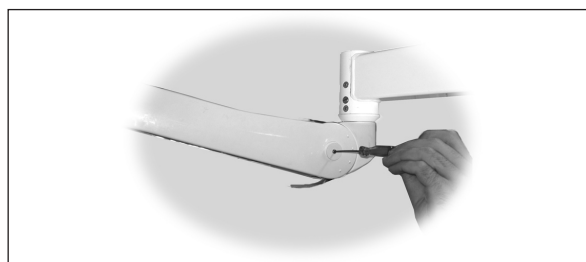


Abb. / Fig. 5

Bajar el brazo para volver a colocar la lámina resorte superior. Y subir de nuevo el brazo para volver a colocar la lámina inferior.

COMMENT!



Procure que la cúpula tenga el mismo peso en el momento de subir que en el de bajar y que mantenga su estabilidad en cualquier posición en la que se encuentre.


6.4.2 Ajuste del brazo resorte: equilibrado

Ver 6.3.2 Ajuste del brazo resorte: equilibrado

7.0 LIMPIEZA / DESINFECCION / ESTERILIZACION

El usuario debe contactar a los especialistas sanitarios de su establecimiento. Se deben respetar los productos y los procedimientos recomendados. En caso de dudas respecto a la compatibilidad de los agentes activos a utilizar, contactar el servicio de postventa MAQUET local.

7.1 Limpieza y desinfección de las lámparas de quirófano

 Antes de limpiar, asegúrese que la unidad esté apagada y que ya se haya enfriado.

7.1.1 Instrucciones generales para la limpieza, predesinfección y seguridad

- Retire las empuñaduras esterilizables.
- Limpie el brazo con un trapo impregnado con un detergente de superficie, respetando las recomendaciones de dilución, de duración de aplicación y de temperatura del fabricante.
- Aclare el equipo con agua con ayuda de un trapo, secar.
- Aplique un producto desinfectante de manera uniforme con ayuda de un trapo impregnado, respetando las recomendaciones del fabricante
- Aclare con agua con ayuda de un trapo empapado, con el fin de retirar cualquier materia residual (en particular los productos que contienen aldehídos, amonio cuaternario y agentes tensioactivos).
- Seque con ayuda de un trapo seco.
- Compruebe que no exista ningún residuo líquido tras la limpieza.


7.1.2 Ejemplos de productos recomendados


Productos GETINGE USA: TEC-QUAT 256.

Productos ANIOS: SURFA'SAFE; HEXANIOS G MAS R a 0.05%, (AMONIO IV, POLIHEXANIDE) ; ANIOSYME P.L.A. (Amonio cuaternario, enzimas); SALVANIOS pH10 (Amonio cuaternario, Guanidinium); ANIOS DDSH (Amonio cuaternario, Guanidinium).

Productos Schülke & Mayr: Antifect Plus (Glyoxal), Terralin (Benzyl-C12-18-alkyldimethyl ammonium, Phenoxypropan and Phenoxypropanol).

7.1.3 Ejemplos de productos prohibidos

 No deben utilizarse soluciones que contengan glutaraldehído, fenol, agentes blanqueadores, alcohol o iones de cloruro.

 Los métodos de desinfección por fumigación son inadecuados y están prohibidos.

7.2 Limpieza y esterilización de las empuñaduras

7.2.1 Preparación antes de la limpieza

- Inmediatamente después de la utilización de la empuñadura, tomar un paño suave para limpiar la suciedad exterior.
- Almacenar las empuñaduras en un lugar que permita mantenerlas húmedas, con el fin de facilitar su limpieza futura.
- Controlar que se les disponga de tal manera que no se pueda ensuciar el interior.

7.2.2 Limpieza

- Sumergir las empuñaduras en una solución detergente¹.
- Dejar actuar el producto durante 15 min y luego lavar con

la mano, utilizando un cepillo suave y un paño sin pelusa.

- Durante la limpieza, compruebe periódicamente el estado de limpieza de las empuñaduras para asegurarse de que no subsista ninguna suciedad interna ni externa.
- De lo contrario, repita el proceso de limpieza o utilice un proceso de limpieza ultrasónico.
- Enjuague: Elimine completamente la solución detergente enjuagando con abundante agua limpia.
- Secado: Seque la empuñadura con un paño limpio sin pelusa.

7.2.3 Desinfección

Las empuñaduras pueden desinfectarse a máquina (Clean MAQUET) y enjuagarse a una temperatura máxima de 93°C.

Ejemplo de ciclos recomendados:


Etapa	Temperatura	Tiempo
Prelavado	18 - 35° C	60 s
Lavado	46 - 50° C	300 s
Neutralización	41 - 43°C	30 s
Lavado 2	24 - 28°C	30 se
Aclarado	92 - 93°C	600 s
Secado		20 min


7.2.4 Esterilización

Las empuñaduras previamente limpiadas se deben esterilizar al vapor, de acuerdo con las instrucciones y los ciclos siguientes:

País	Ciclo de esterilización	Temperatura [°C]	Duración [min]	Secado [min]
EE. UU. y Canadá	Prevacuum ²	132 - 135	10	16
Francia	ATNC (Prion) (Prevacuum)	134	18	
Otros países	Prevacuum	Conformarse a los reglamentos nacionales		

- Compruebe la limpieza de cada empuñadura antes de continuar el proceso.
- Envuelva las empuñaduras en un embalaje de esterilización (embalaje doble o equivalente).
Las empuñaduras también se pueden embalar en bolsas de papel/plástico de esterilización³ para facilitar su identificación y reutilización.
- Coloque las empuñaduras con la apertura hacia abajo, sobre las plataformas del esterilizador.⁴
- Incorpore los indicadores biológicos y/o químicos que permitan vigilar el proceso de esterilización, con arreglo a los reglamentos en vigor.
- Inicie el ciclo de esterilización conforme a las instrucciones del fabricante del esterilizador.

 Para garantizar una buena esterilización, evite que penetre suciedad dentro de la empuñadura.

 Con los parámetros de esterilización mencionados, las empuñaduras esterilizables no están garantizadas más allá de 350 utilizaciones.

- Su eliminación debe efectuarse de manera similar a la de otros productos de riesgo del hospital.

¹ Utilizar un detergente no enzimático. Los detergentes enzimáticos pueden deteriorar el material utilizado. No se deben utilizar para remojados prolongados y se deben eliminar por enjuague.

² Esta empuñadura está constituida de un material poroso.

³ Proveedores posibles de las bolsas de esterilización:
Medical Action Industries
SBW Médical
Baxter International

⁴ Para retirar el aire y acelerar el secado.

8.0 Mantenimiento

Las lámparas de quirófano HANAULUX han sido desarrolladas y construidas para una vida útil especialmente larga. No obstante, con el fin de asegurar su funcionamiento seguro y en condiciones óptimas durante espacios de tiempo prolongados, es preciso someterlas periódicamente a una revisión, durante la cual se prestará atención igualmente a las las normativas oficiales de cada país.


8.1 Revisiones por el usuario

Todos los componentes del sistema HANAULUX 2000 deben ser inspeccionados por el usuario cada seis meses, para comprobar los siguientes puntos:

- Desperfectos en la pintura
- Grietas en el material de plástico
- Deformación del sistema de soporte

En caso de comprobarse cualquier tipo de fallo o desperfecto, avise, por favor, a nuestro servicio de asistencia técnica.

8.2 Revisión por nuestro servicio

<p>¡ATENCIÓN!</p> 	<p>Todos los equipos HANAULUX 2000 tienen que ser sometidas a revisiones anuales por parte de MAQUET MED o su servicio de asistencia técnica autorizado. Las revisiones se referirán a los siguientes aspectos:</p>
---	---

- Prueba de funcionamiento
- Prueba de seguridad eléctrica
- Inspección del sistema de soporte
- **Sólo para HANAULUX 2004/2005:** Verificar el pivote frontal del brazo resorte Acrobat 2000 (si fue fabricado entre 2004 y 2006). Cambie el brazo resorte si observa indicios de fisuras.

Los técnicos autorizados de Maquet están debidamente entrenados para conocer el contenido de estas revisiones.

8.3 Material de consumo y accesorios

Denominación	Referencia
1 bombilla HANAUCROME	56 115 282
8 bombillas HANAUCROME	56 051 757
Empuñadura esterilizable, plástico, 3 unidades	56 050 756
Empuñadura esterilizable, metal, 3 unidades	56 050 755
HANAUCLEAN	56 075 647

El sistema HANAULUX 2000 se suministra en 2 versiones distintas de sistema de luz:

- HANAULUX improved (i)
- HANAULUX improved Extra Large (iXL)

Al pedir repuestos para el sistema óptico, indique, por favor, todos los datos de identificación.

Identificación de los componentes de la lámpara:

La denominación del modelo figura en la placa de características, situada en el estribo del cuerpo de lámpara.

Modelo	Reflector (Referencia)	Lente (Referencia)
2006/7 iXL	56 052 959	56 050 730
2007 AF iXL	56 052 969	56 050 732
2004/2005 iXL	56 052 961	56 052 962
2002 i bis 2005 i	56 052 961	56 052 609

Identificación de los componentes del sistema óptico:

Los reflectores y de las lentes Fresnel llevan etiquetas o marcas para facilitar su identificación:

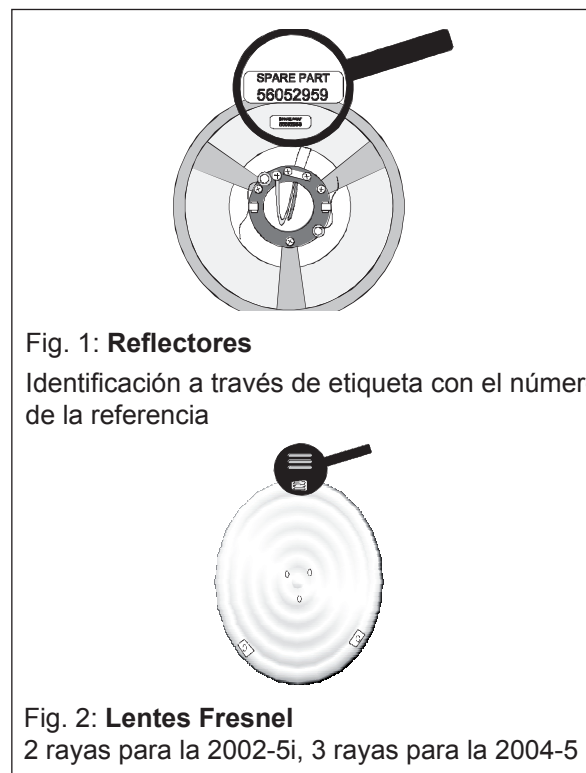



Fig. 1: Reflectores

Identificación a través de etiqueta con el número de la referencia

Fig. 2: Lentes Fresnel

2 rayas para la 2002-5i, 3 rayas para la 2004-5

<p>¡NOTA!</p> 	<p>Los reflectores y las lentes deben ser utilizados sólo en las combinaciones arriba indicadas, ya que otras combinaciones pueden producir una peor calidad de luz.</p>
---	--

9.0 Búsqueda de fallos HANAULUX 2000

SUSPENSIÓN / MOVILIDAD			
Dificultad para mover la lámpara	Los frenos están demasiado apretados	- Reajustar los frenos	Cap. 6.1
La lámpara se mueve con excesiva ligereza	Los frenos están flojos o desgastados	- Reajustar los frenos o sustituirlos	Cap. 6.1
El cuerpo de lámpara se mueve solo hacia abajo	La fuerza de resorte del brazo es insuficiente	- Reajustar la fuerza de resorte	Cap. 6.2
El cuerpo de lámpara salta hacia arriba	La fuerza de resorte del brazo es excesiva	- Reajustar la fuerza de resorte	Cap. 6.2
El brazo de resorte choca contra el techo	Se debe limitar la altura de elevación del brazo	- Corregir el tope de elevación	Avisar al Servicio Técnico
Las chapas de cubrimiento de los segmentos semi-circulares están rotas	- Brazo golpeado / dañado - Los segmentos semi-circulares no están correctamente instalados	- Reemplazar el brazo - Verificar si los segmentos semi-circulares están correctamente instalados	Avisar al Servicio Técnico Cap. 6.2
Los brazos de extensión rozan entre sí	Los brazos de extensión están ladeados	- La lámpara requiere una revisión inmediata	Avisar al Servicio Técnico
SISTEMA ÓPTICO / LUMINOTECNIA			
La luz parpadea. Al mover la lámpara, baja la tensión	El contacto eléctrico está dañado	- El contacto eléctrico debe ser sustituido	Avisar al Servicio Técnico
La potencia de iluminación es insuficiente	- Tensión demasiado baja - Bombillas(s) incorrectas, no originales - Lente dañada por productos de limpieza incorrectos - Lente no correcta	- Revisión por un electricista - Comprobar la bombilla, sustituirla - Cambiar de producto de limpieza - Sustituir la lente	- Cap. 11 - Cap. 5.0 - Cap. 8.0 - Cap. 9.0
El color de la luz no es blanco. Luz distorsionada	- Bombilla no correcta - Lente no correcta	- Sustituir la bombilla - Comprobar la lente, sustituir	- Cap. 5.0 - Cap. 9.0
Luz demasiado clara	- Bombilla no correcta - Tensión demasiado alta	- Comprobar la bombilla; sustituir - Revisión por un electricista	- Cap. 5.0 - Cap. 11.0
Campo iluminado no está redondo	- Bombilla(s) no correcta(s) - Sistema óptico	- Comprobar bombilla; sustituir - Revisar sistema óptico	- Cap. 11.0
Vida útil de la lámpara demasiado corta	- Bombilla(s) no correcta(s) - Tensión demasiado alta	- Comprobar lámpara; sustituir - Revisión por un electricista	- Cap. 11.0
Las bombillas explotan al encender la lámpara	- Tensión demasiado alta - Cortocircuito en el cableado	- Revisión por un electricista	Avisar al Servicio Técnico

10.0 Características técnicas: Luminotecnia

Los datos técnicos de luminotecnia están conformes a la norma DIN 5035 T3.

Los parámetros indicados han sido medidos a una distancia de 1 metro del borde inferior del cuerpo de lámpara.

Modelo	Intensidad luminosa kLux	Diámetro del campo iluminado (regulable sin escalones) mm	Área de trabajo (con distribución homogénea de la luz, sin posterior reajuste del enfoque) cm	Distancia de trabajo (medida desde el borde inferior del cuerpo de lámpara) cm
2007 iXL	130,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2007 iXL AF	130,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2007 iXL Dimmer	130,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2006 iXL TV	115,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2005 i	130,00	17 - 25	55,00	70 - 140
2005 iTV	130,00	17 - 25	55,00	70 - 140
2005 i NRH	130,00	17 - 25	55,00	70 - 140
2005 iXL	100,00	20 - 30	55,00	70 - 140
2005 iXL TV	100,00	20 - 30	55,00	70 - 140
2005 iXL NRH	100,00	20 - 30	55,00	70 - 140
2004 i	100,00	17 - 25	50,00	70 - 140
2004 iXL	80,00	20 - 28	50,00	70 - 140
2004 i TV	100,00	17 - 25	50,00	70 - 140
2003 i	80,00	17 - 25	50,00	70 - 140
2002 i	55,00	17 - 25	40,00	70 - 140

10.0 Características técnicas: Luminotecnia

Los datos técnicos de luminotecnia están conformes a la norma DIN 5035 T3.

Los parámetros indicados han sido medidos a una distancia de 1 metro del borde inferior del cuerpo de lámpara.

Modelo	Intensidad luminosa kLux	Diámetro del campo iluminado (regulable sin escalones) mm	Área de trabajo (con distribución homogénea de la luz, sin posterior reajuste del enfoque) cm	Distancia de trabajo (medida desde el borde inferior del cuerpo de lámpara) cm
2007 iXL	130,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2007 iXL AF	130,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2007 iXL Dimmer	130,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2006 iXL TV	115,00	20 - 35	60,00	70 - 140
2005 i	130,00	17 - 25	55,00	70 - 140
2005 iTV	130,00	17 - 25	55,00	70 - 140
2005 i NRH	130,00	17 - 25	55,00	70 - 140
2005 iXL	100,00	20 - 30	55,00	70 - 140
2005 iXL TV	100,00	20 - 30	55,00	70 - 140
2005 iXL NRH	100,00	20 - 30	55,00	70 - 140
2004 i	100,00	17 - 25	50,00	70 - 140
2004 iXL	80,00	20 - 28	50,00	70 - 140
2004 i TV	100,00	17 - 25	50,00	70 - 140
2003 i	80,00	17 - 25	50,00	70 - 140
2002 i	55,00	17 - 25	40,00	70 - 140

10.1 Características técnicas: Datos mecánicos

Modelo	Diámetro max. del radio de movimiento	Altura del espacio de movimiento	Peso del cuerpo de lámpara	Peso del sistema de suspensión, sin satélite	Peso de la suspensión de satélite
	cm	cm	kg	kg	kg
2007 iXL	360	100	29	62	--
2007 iXL AF	360,00	100,00	34,00	62,00	--
2006 iXL TV	360,00	100,00	37,00	62,00	--
2005 i	420,00	115,00	17,00	55,00	28,00
2005 i TV	420,00	115,00	20,00	55,00	28,00
2005 i NRH	420,00	115,00	15,00	55,00	28,00
2005 iXL	420,00	115,00	17,00	55,00	28,00
2005 iXL TV	420,00	15,00	20,00	55,00	28,00
2005 iXL NRH	420,00	115,00	15,00	55,00	28,00
2004 i	420,00	115,00	16,50	52,00	28,00
2004 iXL	420,00	115,00	16,50	52,00	18,00
2004 i TV	420,00	115,00	19,00	55,00	28,00
2003 i	420,00	115,00	13,50	52,00	18,00
2002 i	420,00	115,00	8,50	52,00	18,00





Peso del anillo de anclaje de techo, con el tubo de bridas más corto: aprox. 20 kg

En el caso de tubos de bridas más largos, hay el peso se incrementa en 1,1 kgs por cada 10 cm adicionales de tubo.

10.2 Especificaciones técnicas: Datos eléctricos

Modelo	Tensión en el tubo de bridas	Tensión en el portalámparas	Consumo de corriente eléctrica	Potencia
	V AC/DC	V AC/DC	A	W
2007 iXL	24,00	22,80	15,40	350,00
2007 iXL AF	24,00	22,80	15,40	390,00
2007 iXL Dimmer	24,00	22,80	15,40	300,00
2006 iXL TV	24,00	22,80	11,00	250,00
2005 i NRH	24,00	22,80	11,00	250,00
2005 iXL	24,00	22,80	11,00	250,00
2005 iXL TV	24,00	22,80	11,00	250,00
2005 iXL NRH	24,00	22,80	11,00	250,00
2004 i	24,00	22,80	8,80	200,00
2004 iXL	24,00	22,80	8,80	200,00
2004 i TV	24,00	22,80	8,80	200,00
2003 i	24,00	22,80	6,60	150,00
2002 i	24,00	22,80	4,40	100,00

10.3 Características técnicas: Clasificación y certificaciones de aprobaci

Clasificación	
Clase de protección	I
Tipo de funcionamiento	F
Normativa Comunitaria 33/42/	C.5537
Aprobaciones	
Marcas de homologación	 or  
Lámparas 2006/7 AF con sistema de cámara o regulador de potencia (Dimmer)	

MAQUET SA
Parc de Limère
Avenue de la Pomme de Pin
ARDON 45074 ORLÉANS CEDEX 2
FRANCE

Tel: +33 (0) 2 38 25 88 88
Fax: +33 (0) 2 38 25 88 00
Internet: www.maquet-sa.fr