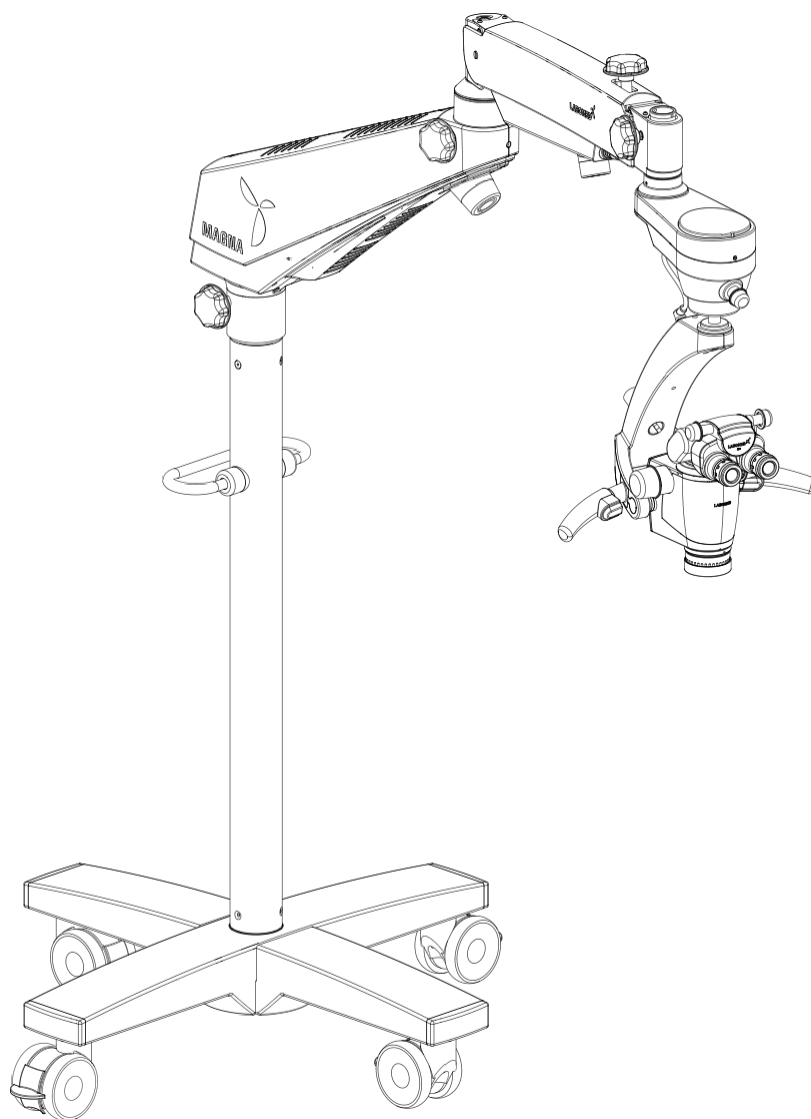


MAGNA

Manual de usuario

Microscopio quirúrgico para odontología



Para garantizar el uso adecuado de este instrumento y evitar lesiones durante su manejo, se recomienda encarecidamente leer detenidamente este manual antes de utilizarlo.

N.º de referencia: 6129000-795
Edición 1.16
Impreso en febrero de 2026

MAGNA es el nombre comercial del microscopio endodóntico LABOMED. LABOMED es una marca registrada de Labo America, Inc.

Todas las demás marcas comerciales son propiedad de sus respectivos titulares.

La información contenida en este documento era correcta en el momento de su publicación. Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso. LABOMED se reserva el derecho a realizar cambios en el producto descrito en este manual de usuario sin previo aviso y sin incorporar dichos cambios en los productos ya vendidos.

Los productos LABOMED se diseñan y fabrican siguiendo procesos de calidad que cumplen los requisitos del sistema de gestión de la calidad conforme a la norma ISO 13485.

Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en un sistema de recuperación de información ni transmitida de ninguna forma ni por ningún medio —ya sea electrónico, mecánico, de grabación o de cualquier otro tipo— sin el permiso previo por escrito de LABOMED.

ÍNDICE

1.	Introducción, uso previsto y contraindicaciones	1
2.	Descripción del producto, soporte de suelo	2
3.	Descripción del producto, soporte de techo	3
4.	Referencias de instalación (montaje en techo)	4 - 10
5.	Instalación en techo	
5A.	Aplicaciones en techos suspendidos	11 - 12
5B.	Nivelación del sistema de montaje en techo	13
5C.	Instalación del sistema de montaje en techo sobre techos de hormigón	14 - 15
6.	Descripción del producto, soporte de pared	16 - 20
7.	Instalación en pared	21 - 23
8.	Procedimiento de instalación en pared	
8A.	Instalación en pared de madera	24 - 25
8B.	Instalación en pared de mampostería	26 - 28
9.	Requisitos de construcción (montaje en techo o pared)	29
10.	Advertencias y precauciones	30 - 31
11.	Explicación de los símbolos	32
12.	Normas y directivas	33
13.	Desembalaje	34
14.	Instalación de la base en cruz (soporte móvil)	35
14.1.	Instalación del microscopio (soporte móvil)	36 - 37
14.2.	Conexiones eléctricas	38 - 39
14.3.	Diagrama de codificación del cableado	40
14.4.	Elementos de control	41 - 42
15.	Uso del microscopio	43 - 44
16.	Uso de los accesorios	45 - 46
17.	Disyuntor térmico	47
18.	Ajuste de tensión	47
19.	Traslado y almacenamiento del instrumento	48
20.	Cuidado y mantenimiento	49-50
21.	Limpieza y desinfección	51
22.	Esterilización en autoclave	51
23.	Lista de tapones esterilizables en autoclave	52
24.	Requisitos ambientales	53
25.	Eliminación	53
26.	Especificaciones técnicas	54
27.	Tabla de resolución de problemas	55 - 56
28.	Tablas de orientación	57 - 60
29.	Dimensiones y peso	61
30.	Glosario	62
31.	Garantía	63 - 64

1. INTRODUCCIÓN Y USO PREVISTO

LABOMED Magna es un microscopio quirúrgico y de diagnóstico adaptable a diferentes necesidades quirúrgicas que permite una visualización constante durante todas las fases intraoperatorias de la endodoncia, al proporcionar una visión ampliada del campo quirúrgico sin comprometer el rendimiento.

El microscopio ofrece una calidad de imagen óptica extremadamente alta, una buena profundidad de campo y un amplio campo de visión para una cirugía precisa. El control de la iluminación y el punto ocular elevado del cabezal de observación ayudan a reducir la fatiga del usuario y permiten un uso cómodo durante largos periodos de tiempo.

Las características más destacadas de este microscopio son:

1. El cabezal de observación se puede colocar fácilmente con la ayuda de un brazo de suspensión.
2. Un avanzado zoom galileano de 1:6, también convertible en un cambiador de aumento de 8 pasos, permite un aumento óptimo para diversas necesidades a diferentes niveles de aumento.
3. Se proporciona iluminación de luz fría con una lámpara LED de alta intensidad de 50 W mediante una guía de fibra óptica para una iluminación adecuada.
4. Un sistema de articulación sin esfuerzo, el ABA (brazo de equilibrio automático), cuenta con un sistema de freno electromagnético que permite la máxima flexibilidad a la hora de maniobrar el ángulo de visión y la posición del microscopio.
5. El Labomed NuVar CMO, con distancia de trabajo variable, viene de serie y ofrece una mayor comodidad al usuario a la hora de conseguir una distancia de trabajo cómoda.
6. La base cruzada rígida con ruedas giratorias proporciona estabilidad y movilidad al dispositivo.
7. Cuando el microscopio no está en uso, el brazo de suspensión se puede plegar sobre el cuerpo principal para un almacenamiento compacto.



Cualquier incidente grave relacionado con este dispositivo debe notificarse a Labo America, Inc. (EE.UU.) y a su agencia sanitaria nacional.

USO PREVISTO

El microscopio Magna es un dispositivo alimentado por corriente alterna destinado a su uso durante el diagnóstico y la cirugía para proporcionar una visión ampliada de la zona de interés.

Nota: Utilice el Magna tal y como se especifica en el uso previsto.

CONTRAINDICACIONES: NINGUNA

CONFIGURACIONES

Microscopio

	N.º de catálogo
Soporte de suelo Magna (brazo estándar)	6129100
Soporte de techo Magna (brazo estándar)	6129200
Soporte de pared Magna (brazo estándar)	6129300
Soporte de techo Magna (alta resistencia) con brazo largo	6129201
Soporte de pared Magna con brazo largo	6129301
Soporte de suelo Magna con filtro motorizado (brazo estándar)	6129101
Soporte de techo Magna con filtro motorizado (brazo largo)	6129202
Soporte de pared Magna con filtro motorizado (brazo largo)	6129302

Opciones de montaje en techo (tipo de alta resistencia / 170 mm de diámetro)

Altura del techo	Longitud de la columna (microscopio)
10 pies (305 cm)	2,4 pies (740 mm)
12 pies (366 cm)	4,4 pies (1350 mm)

2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO (SOPORTE DE SUELO)

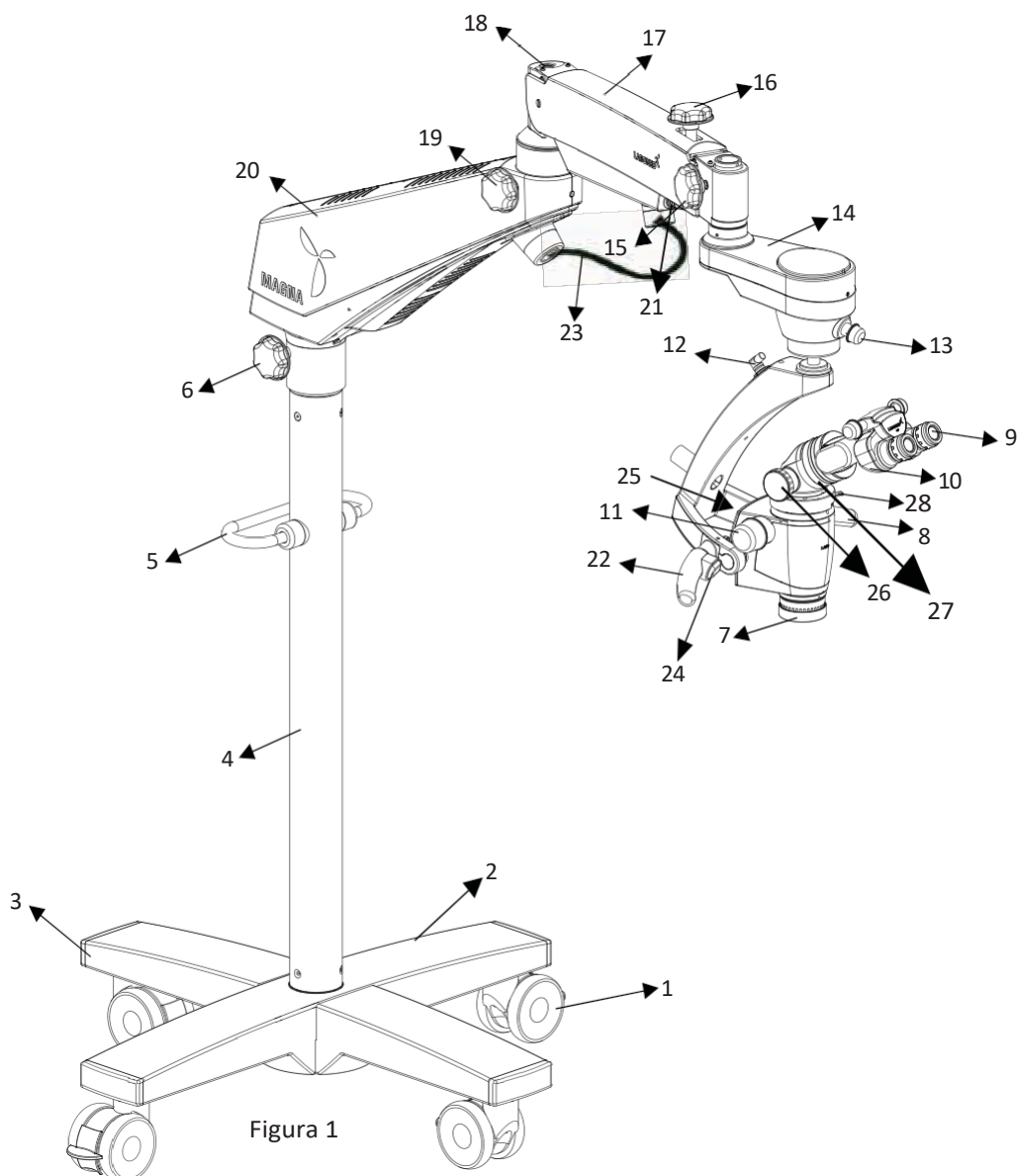


Figura 1

- | | |
|--|---|
| 1. Rueda giratoria con frenos | 16. Bloqueo del movimiento hidráulico del brazo de suspensión |
| 2. Parte superior de la base en cruz | 17. Brazo de suspensión |
| 3. Parte inferior de la base en cruz | 18. Ajuste de la tensión del muelle del brazo de suspensión |
| 4. Columna | 19. Mando de bloqueo del movimiento del brazo de suspensión |
| 5. Asa de transporte | 20. Brazo giratorio |
| 6. Brazo giratorio Mando de bloqueo | 21. Conector de 7 pines para el brazo ABA |
| 7. Objetivo principal común con enfoque preciso | 22. Desembrague izquierdo (embrague electromagnético) |
| 8. Desbloqueo a la derecha (embrague electromagnético) | 23. Malla metálica con guía de luz de fibra en su interior |
| 9. Oculares | 24. Botón de liberación ABA |
| 10. Cabezal ergonómico ajustable de 0 a 210° | 25. Mando de cambio de filtro |
| 11. Mando de aumento del zoom | 26. DBSI |
| 12. Conector de 2 pines para los botones del embrague | 27. Rotoplate |
| 13. Mando de control de iluminación | 28. Botón de zoom para el cambiador de pasos |
| 14. Embrague electromagnético ABA (brazo de equilibrio automático) | |
| 15. Mando de bloqueo del brazo de equilibrio automático | |

3. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO (MONTAJE EN TECHO)

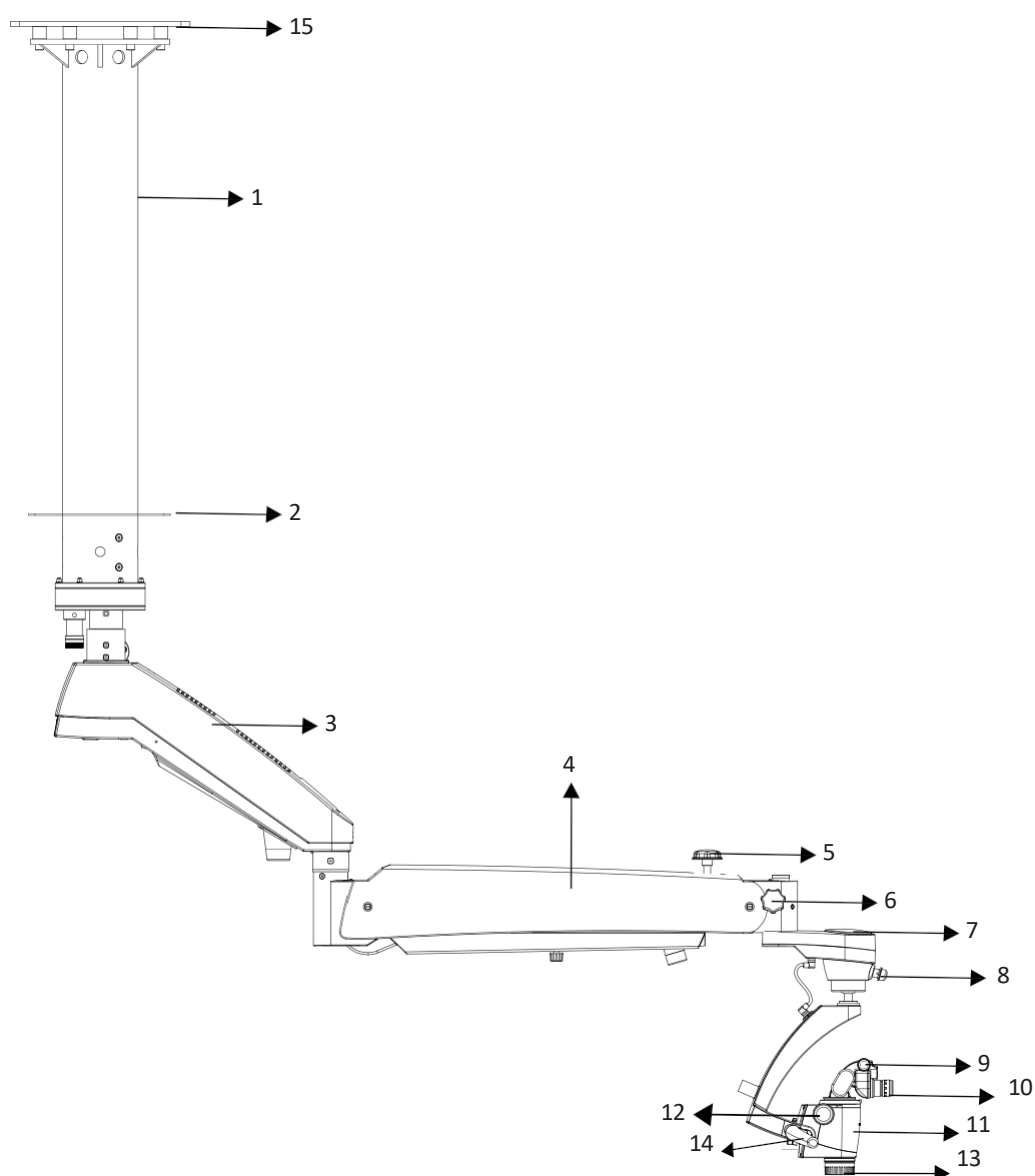


Figura 2

- | | |
|---|--|
| 1. Columna | 13. Objetivo principal común con enfoque fino |
| 2. Montaje con cubierta (para uso exclusivo en falsos techos) | 14. Desbloqueo con la mano izquierda (embrague electromagnético) |
| 3. Brazo giratorio | 15. Placa principal |
| 4. Brazo de suspensión | |
| 5. Mando de bloqueo del movimiento hidráulico del brazo de suspensión | |
| 6. Mando de bloqueo del brazo de equilibrado automático | |
| 7. Embrague magnético ABA (brazo de equilibrio automático) | |
| 8. Mando de control de iluminación | |
| 9. Cabezal ergonómico ajustable de 0 a 210° | |
| 10. Oculares | |
| 11. Desbloqueo con la mano derecha (embrague electromagnético) | |
| 12. Mando de aumento del zoom | |

4. REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN TECHO)

MONTAJE EN TECHO (brazo estándar)

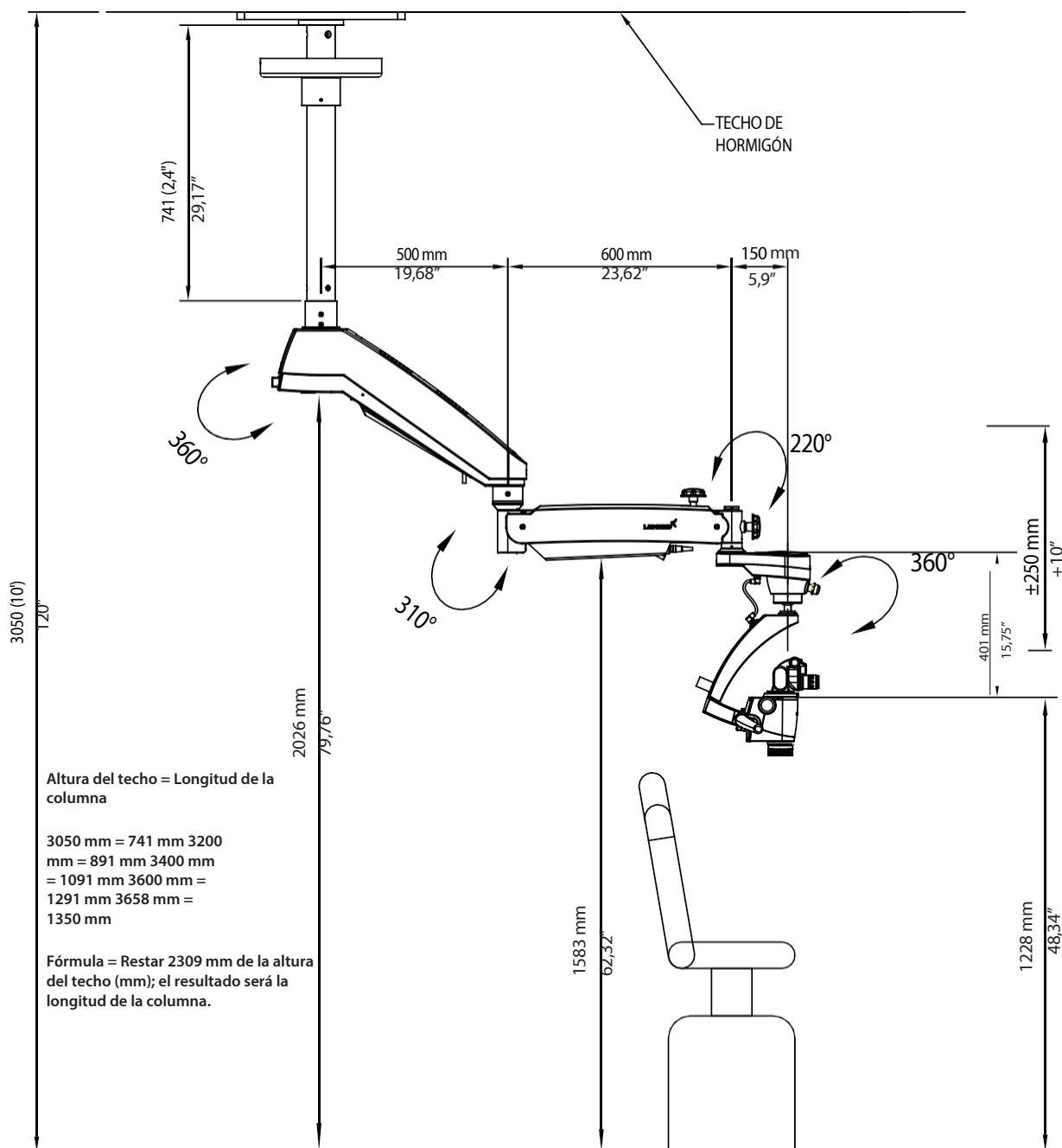


Figura 3

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN TECHO)

SISTEMA DE MONTAJE EN TECHO PARA una altura de techo de 12 pies

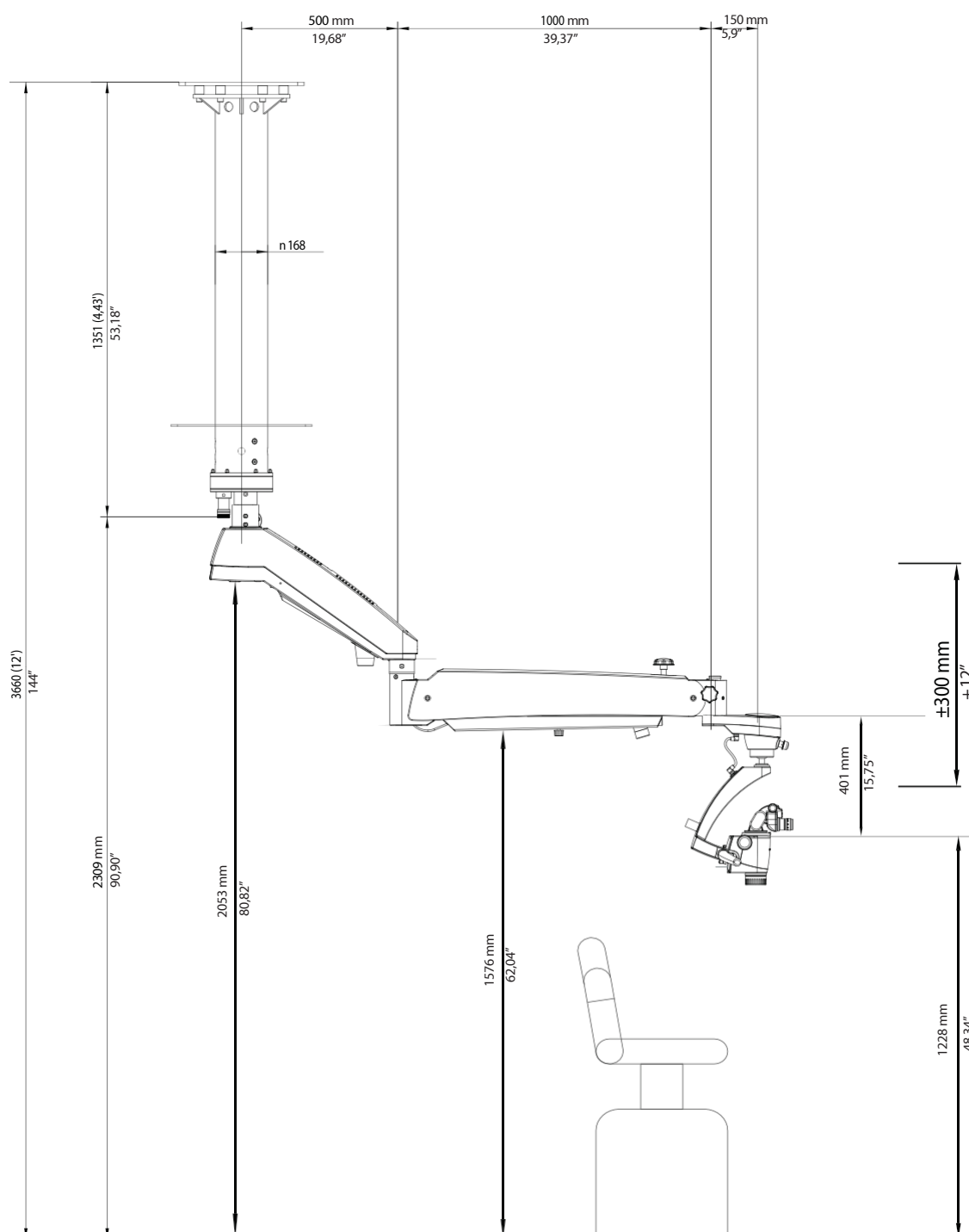


Figura 3(A)

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN TECHO)

SISTEMA DE MONTAJE EN TECHO PARA una altura de techo de 11 pies

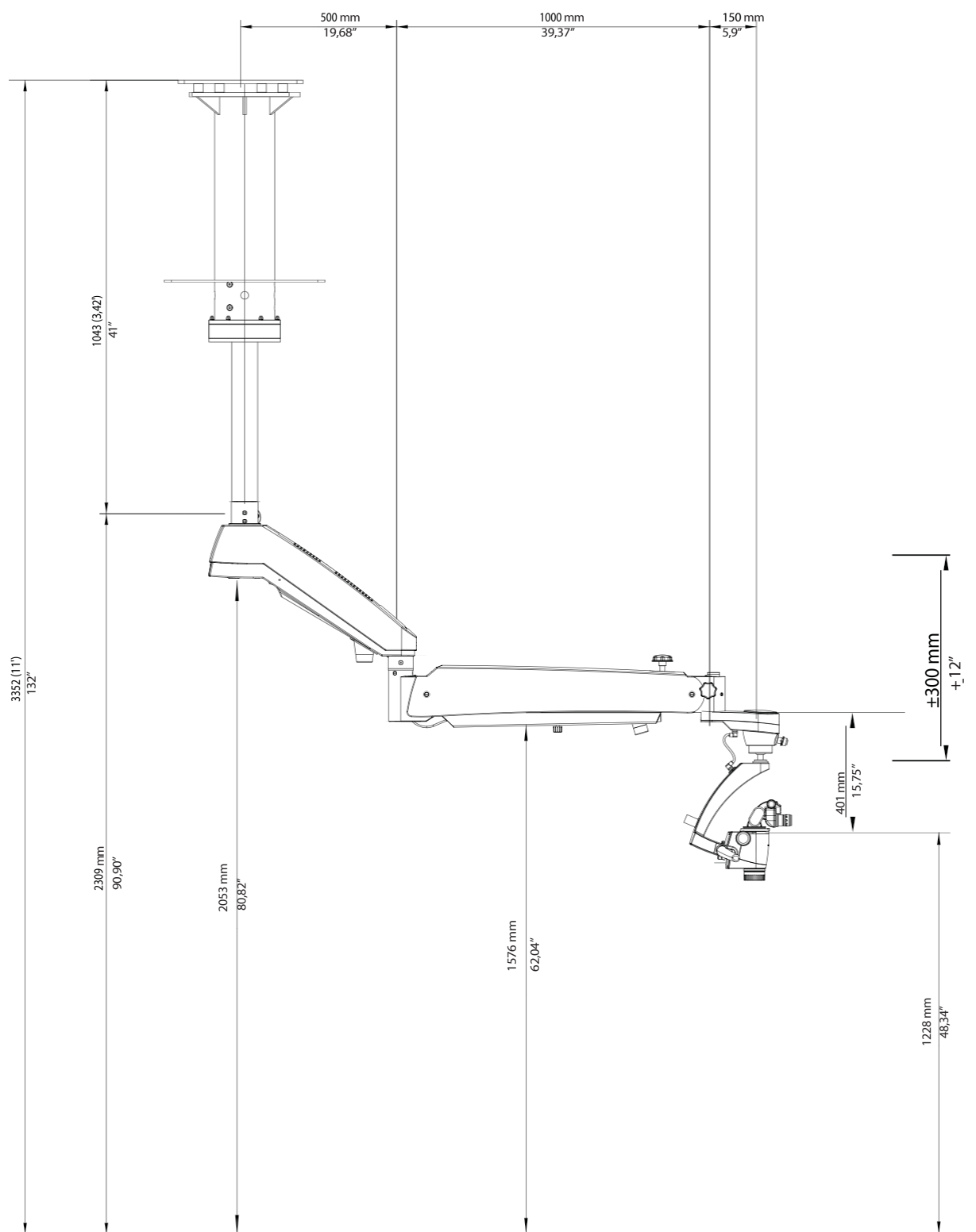


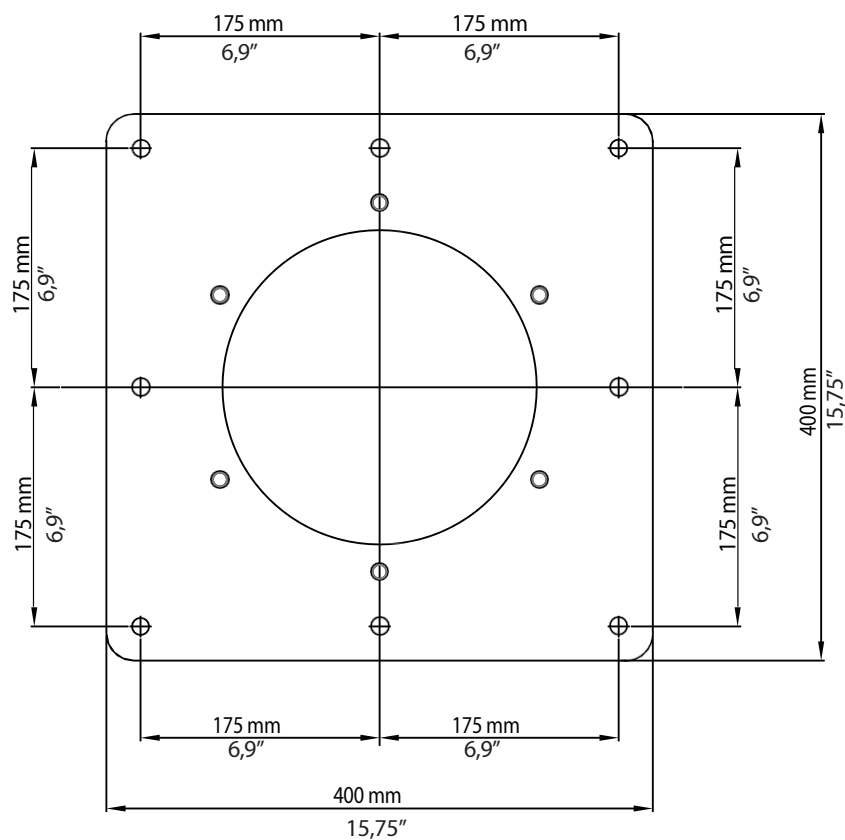
Figura 4

[illegible]

—

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN TECHO)

Referencias de
marcado



PLACA PRINCIPAL

Figura 6

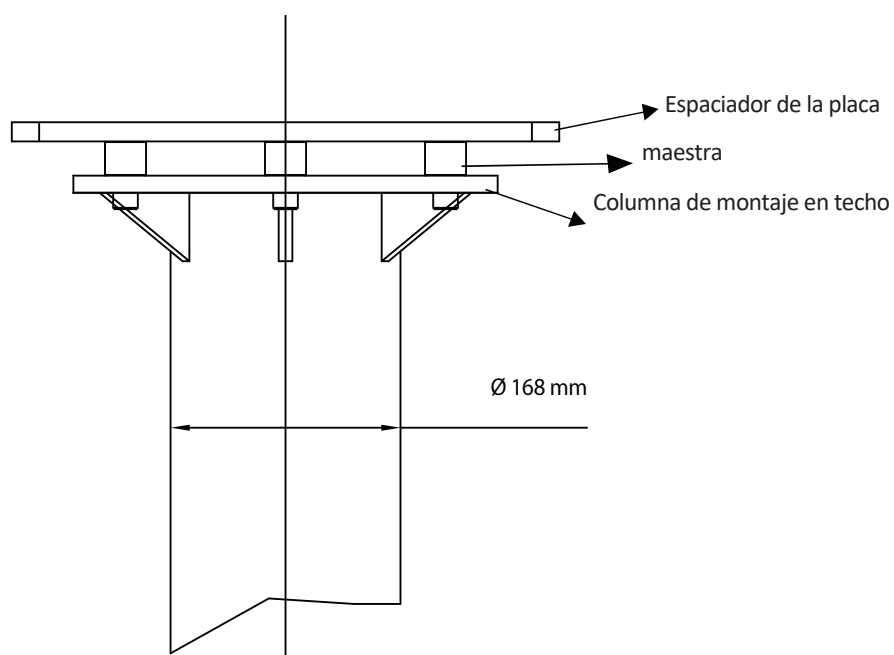


Figura 7

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN TECHO)

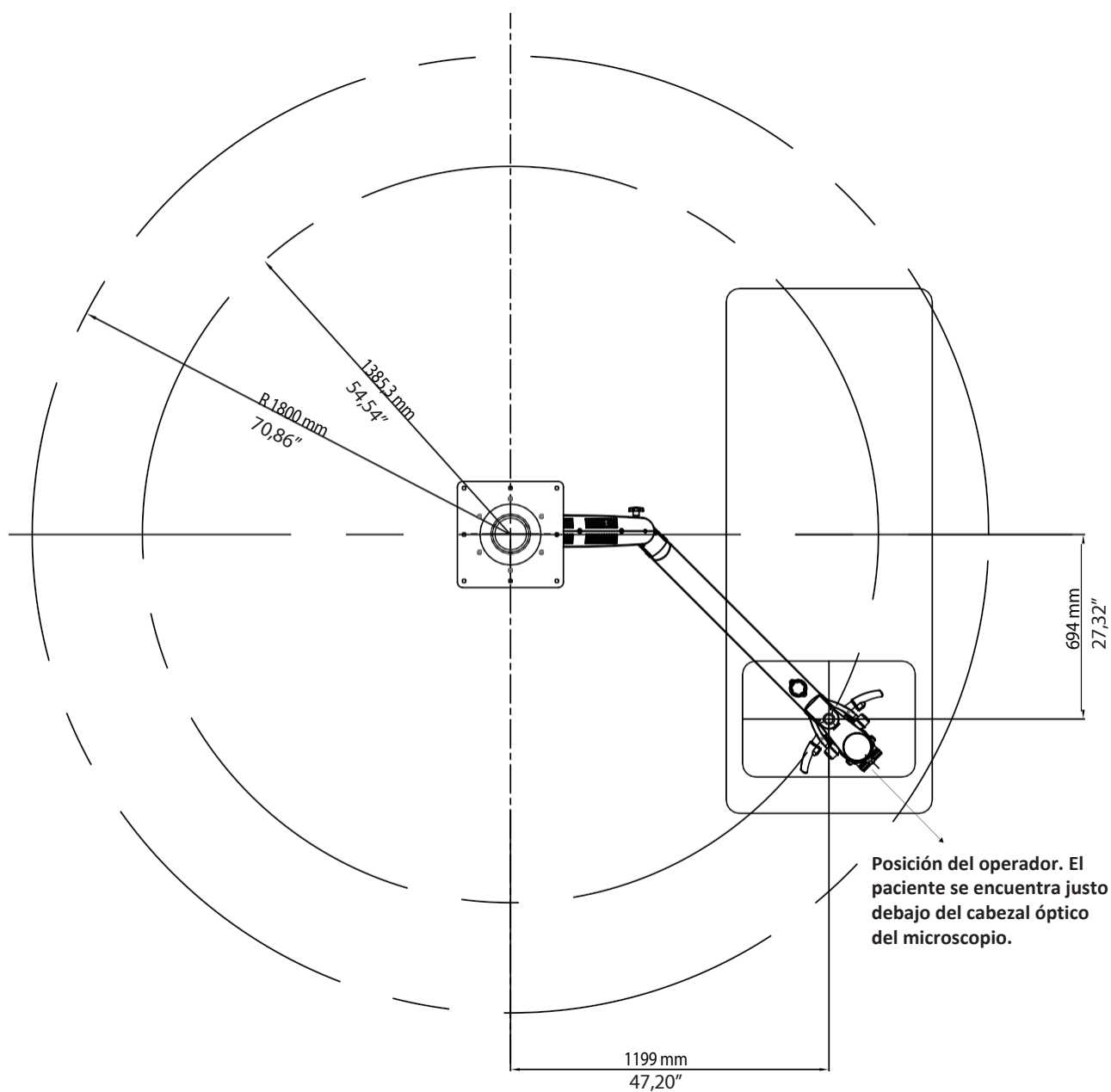


Figura 8

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN TECHO)

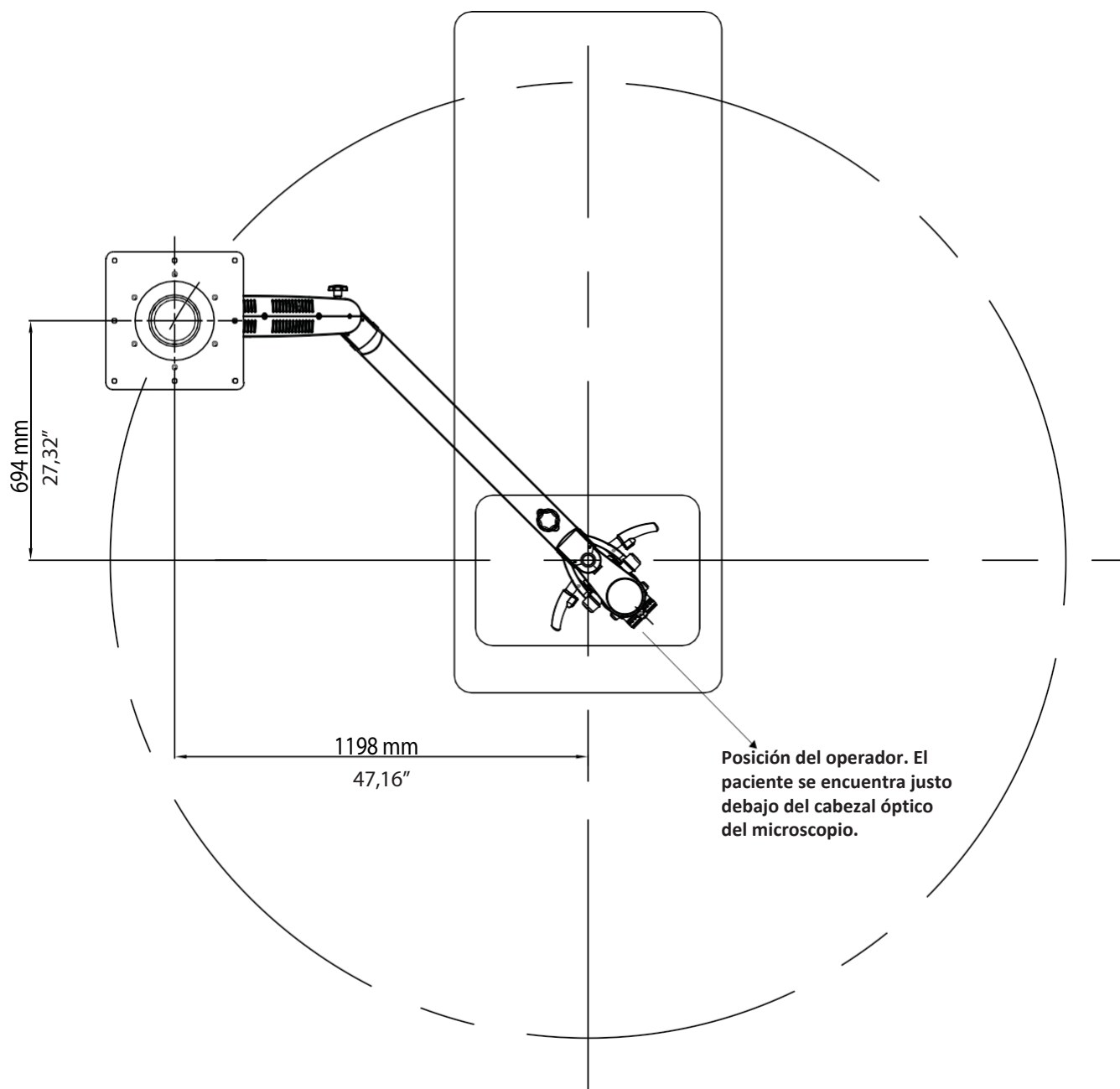


Figura 9

5. INSTALACIÓN CON MONTAJE EN TECHO

5A. APLICACIONES EN TECHOS SUSPENDIDOS

Muchas construcciones recientes utilizan techos suspendidos. Siempre que se utilice este tipo de aplicación, toda la estructura de soporte y la instalación eléctrica (115 o 230 VCA, 15 A según corresponda) son responsabilidad del cliente y deben estar terminadas antes de la instalación.

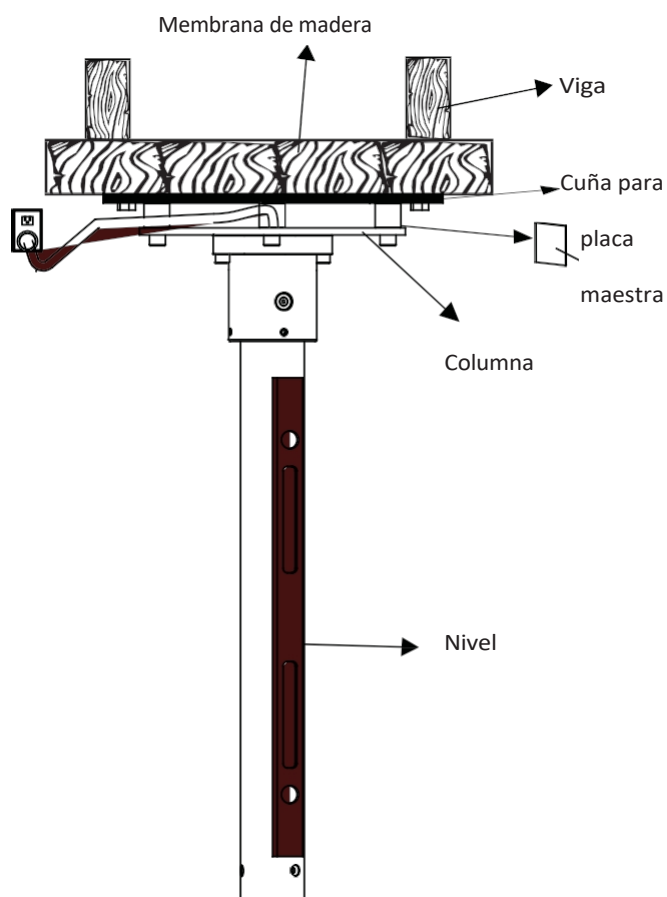
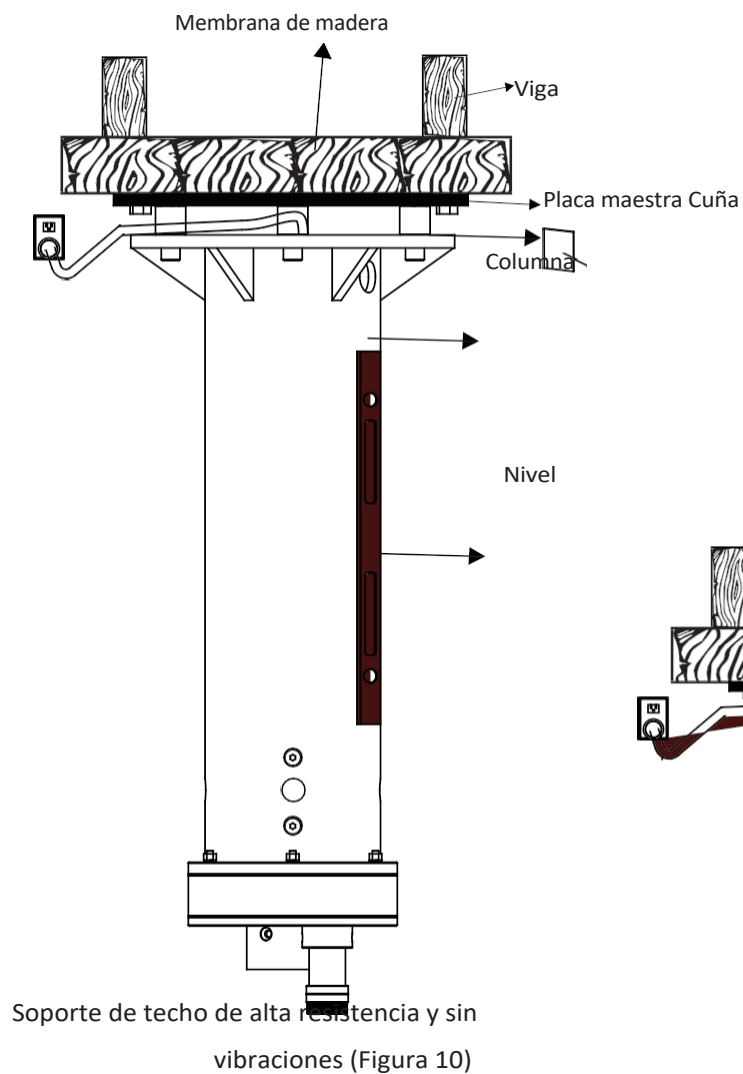
ADVERTENCIA: LA ESTRUCTURA DE SOPORTE PARA LA INSTALACIÓN EN EL TECHO Y EN LA PARED DEBE SER CAPAZ DE SOPORTAR UN PESO MÍNIMO DE 220 LBS (100 kg) Y SER ESTABLE LATERALMENTE Y VERTICALMENTE, SIN VIBRACIONES. PARA MÁS DETALLES DE CONSTRUCCIÓN, CONSULTE LA PÁGINA N.º 29 DE ESTE MANUAL.

ADVERTENCIA:

- EL CONJUNTO DEL SOPORTE DE TECHO Y EL CONJUNTO DE LA COLUMNA PUEDEN PESAJAR JUNTOS HASTA APROXIMADAMENTE 55 KG SIN EL MICROSCOPIO (CONSULTA LA PÁGINA 61 PARA MÁS DETALLES)
- PARA EVITAR LESIONES PERSONALES, SE REQUIEREN DOS (2) PERSONAS PARA UNA INSTALACIÓN ADECUADA.

PROCEDIMIENTO:

1. Asegúrese de que haya un orificio de 350 mm de diámetro en el falso techo para montar la placa maestra de techo.
2. El sistema de montaje en techo Labomed para techos de madera se puede instalar fijando una membrana plana de madera de al menos 90 mm de grosor a las vigas y, a continuación, montando la placa de techo principal sobre la membrana de madera, tal y como se muestra en las figuras 10 y 11.
3. Utilizando la plantilla de papel suministrada, marque las posiciones de los ocho (8) orificios de montaje en la membrana de madera, siguiendo la figura.
4. Taladre ocho (8) agujeros piloto de 1/4" (6 mm) directamente en las vigas o en la membrana de madera adicional, según las características del techo.
5. Coloque una arandela plana de 10 mm sobre cada uno de los ocho tornillos de cabeza hexagonal M10 x 100 mm.
6. Teniendo como referencia el lado plano de la placa maestra, alinee los seis (6) orificios con los orificios piloto de la superficie de montaje e inserte los tornillos de cabeza hexagonal en los orificios.
7. Apriete la placa maestra con una llave hexagonal de 17 mm.
8. Coloque y alinee el soporte de techo contra la placa maestra e inserte 6 pernos de cabeza hueca M12 x 40.
9. Apriete ligeramente todos los pernos con una llave Allen de 10 mm.
10. Utilice un nivel para asegurarse de que el conjunto de la columna esté nivelado verticalmente. Consulte la sección «Nivelación del sistema de montaje en techo» para corregir cualquier problema de nivelación.
11. Una vez nivelada la columna, apriete los 6 pernos al par de apriete máximo.
12. La realización de todos los pasos del 1 al 11 anteriores es responsabilidad del cliente. A continuación, un representante de Labomed completará el resto de la instalación del microscopio.
13. Encienda el sistema con el cable suministrado. Asegúrese de que la toma de corriente alterna sea de grado hospitalario y esté correctamente conectada a tierra.
14. Vuelva a colocar la placa del falso techo en su sitio.



Montaje en techo normal.
Figura 11

5B. NIVELACIÓN DEL SISTEMA DE MONTAJE EN TECHO

Es importante asegurarse de que la columna del soporte de techo quede a plomo tras la instalación. La columna debe estar perfectamente vertical para evitar que el sistema del microscopio se desplace de un lado a otro. Siga este procedimiento:

1. Utilice la llave Allen de 10 mm para aflojar ligeramente los seis (6) pernos M10.
2. Coloque un nivel en la parte inferior del soporte de techo, tal y como se muestra en la figura, para comprobar la nivelación vertical. Utilice cuñas según sea necesario y ajuste los pernos RAWL o los pernos de fijación hasta que la columna quede vertical.
3. Apriete bien todos los tornillos.

AVISO: Las cuñas y los materiales para las mismas deben ser proporcionados por el cliente y no los suministra Labomed. Existen numerosas cuñas y materiales para cuñas disponibles en el mercado y no se requiere ningún tipo ni marca específicos.

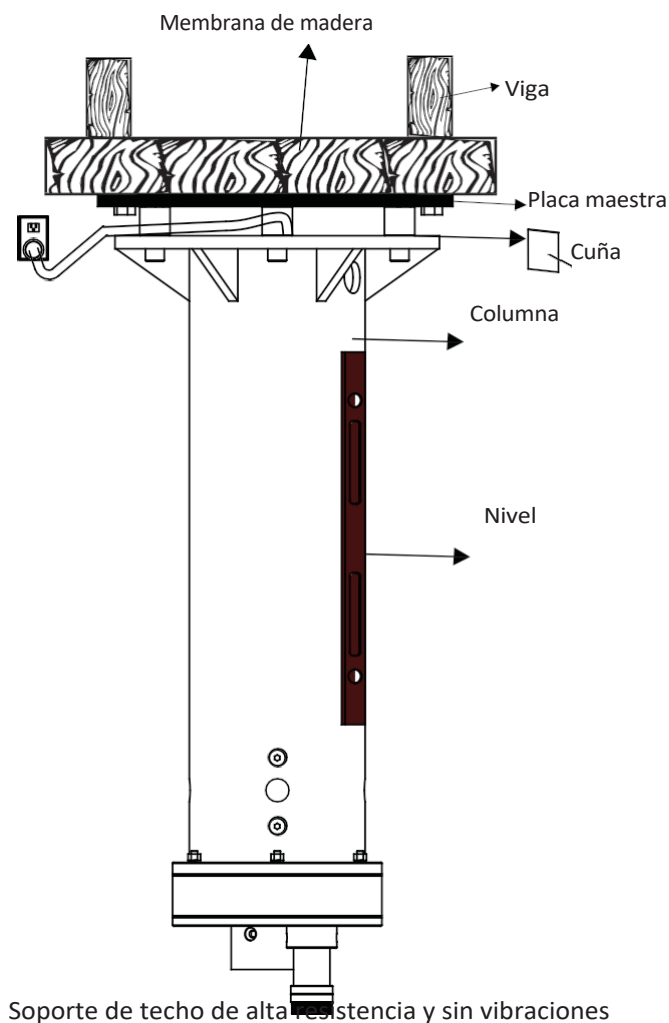


Figura 13

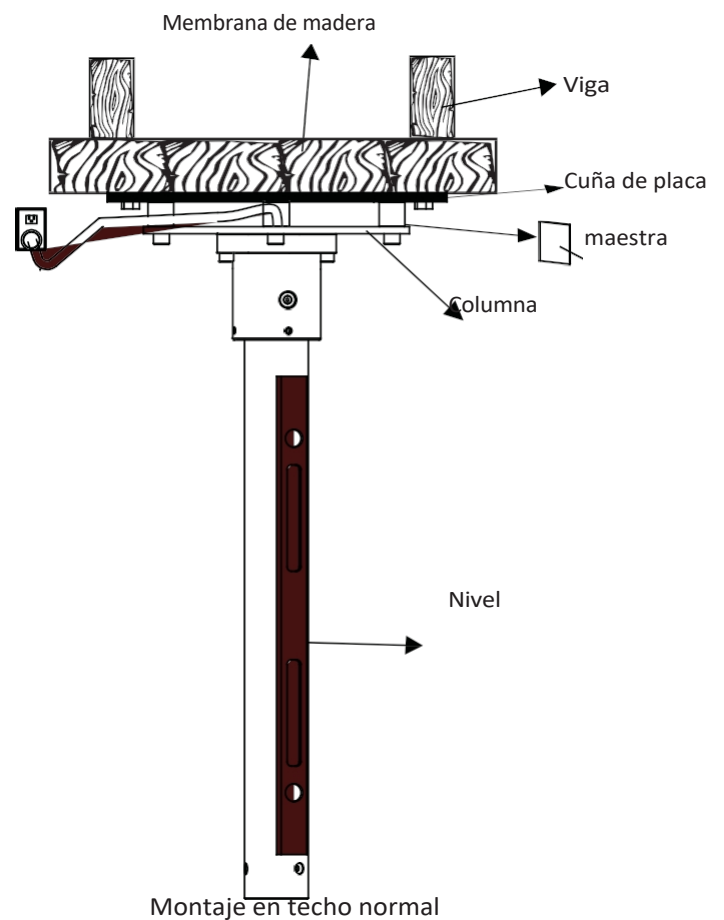


Figura 14

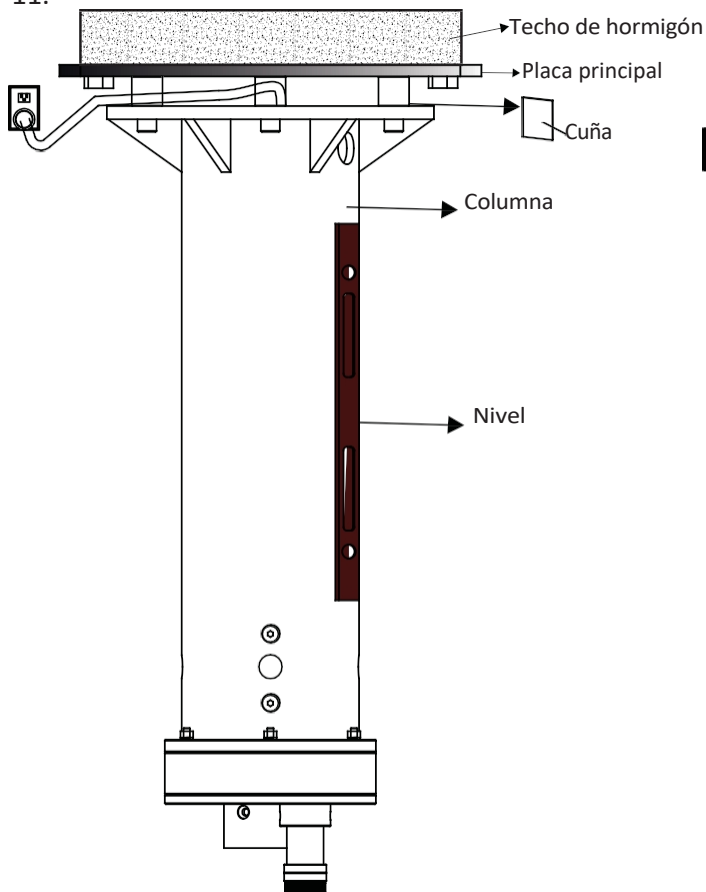
5C. INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE TECHO EN TECHOS DE HORMIGÓN

Fijación de la placa principal:

1. Utilice la plantilla de papel suministrada para marcar la posición de los anclajes de la placa principal.
2. Taladre los ocho (8) orificios de montaje de 14 mm de diámetro y 100 mm de profundidad.
3. Coloque una arandela plana de 10 mm y una arandela partida sobre cada uno de los ocho tacos RAWL de cabeza hexagonal M10 x 75.
4. Tomando como referencia la superficie plana de la placa principal, alinee los 8 orificios con los orificios piloto del techo.
5. Inserte los tornillos RAWL de cabeza hexagonal en los orificios y apriete completamente la placa principal con una llave de vaso hexagonal de 17 mm.

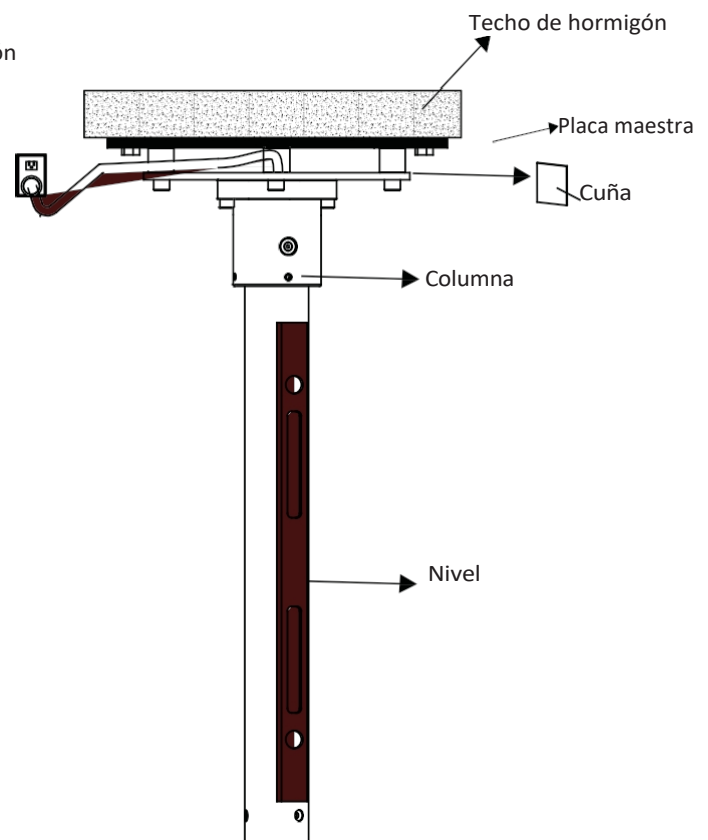
Instalación del soporte de techo:

6. Coloque el soporte de techo contra la placa principal e inserte 6 pernos de cabeza hueca M12 x 40 tras alinear los 6 orificios de montaje.
7. Apriete ligeramente todos los pernos con una llave Allen de 10 mm.
8. Utilice un nivel para asegurarse de que el conjunto de la columna esté nivelado verticalmente. Consulte la sección «Nivelación del sistema de soporte de techo» para corregir cualquier problema de nivelación.
9. Apriete completamente todos los pernos con una llave Allen de 10 mm.
10. El cliente es responsable de organizar todo el procedimiento descrito en los puntos 1 a 9 anteriores. A continuación, un representante de Labomed completará el resto de la instalación del microscopio.
10. Encienda el sistema con el cable suministrado. Asegúrese de que la toma de corriente alterna sea de grado hospitalario y esté correctamente conectada a tierra.
11. Vuelva a colocar la placa del falso techo en su sitio.



Soporte de techo de alta resistencia y sin vibraciones

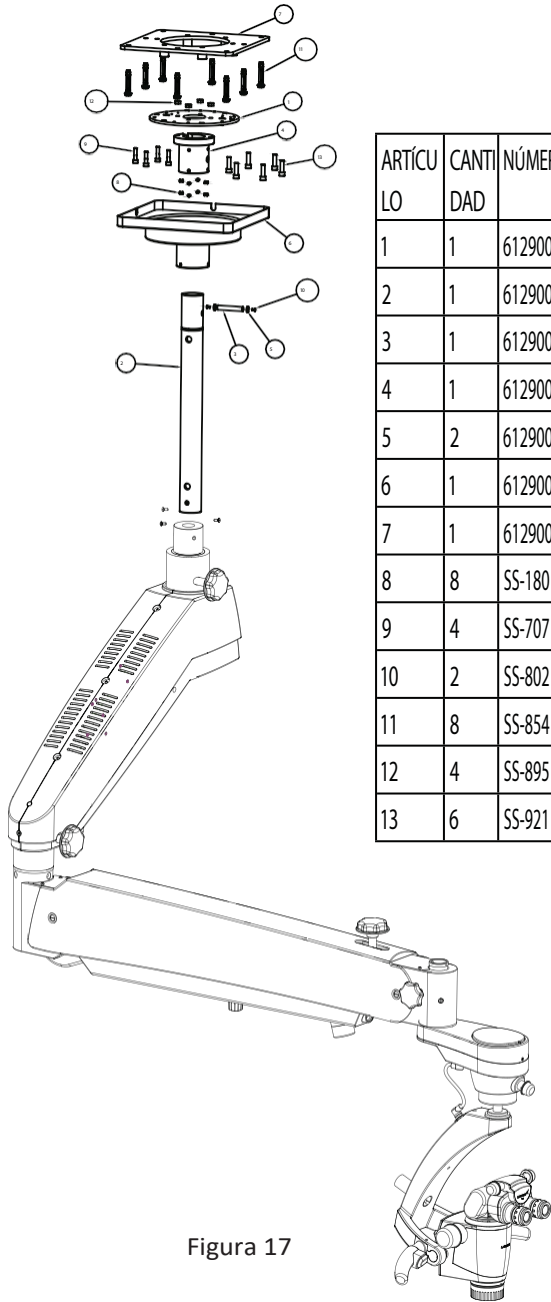
Figura 15



Montaje en techo normal

Figura 16

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (SOPORTE DE TECHO DE HORMIGÓN)



ARTÍCULO	CANTIDAD	NÚMERO DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
1	1	6129001-048	PLACA SUPERIOR
2	1	6129001-111	PILAR
3	1	6129001-124	ALFILER DE SEGURIDAD
4	1	6129001-126	CASQUILLO CON BRIDA
5	2	6129001-131	ARANDELA
6	1	6129001-805	CUBIERTA DE TECHO ASSLY
7	1	6129004-801	PLACA PRINCIPAL
8	8	SS-180	M4 X 4/GRB/UB
9	4	SS-707	PERNO ALLEN M10 X 40
10	2	SS-802	TORNILLO DE CABEZA PLANA HD M6x16
11	8	SS-854	TAPÓN RAVAL M10
12	4	SS-895	TUERCA HEXAGONAL M10
13	6	SS-921	Tomillo de cabeza hueca M12x 40

Figura 17

6. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO (MONTAJE EN PARED)

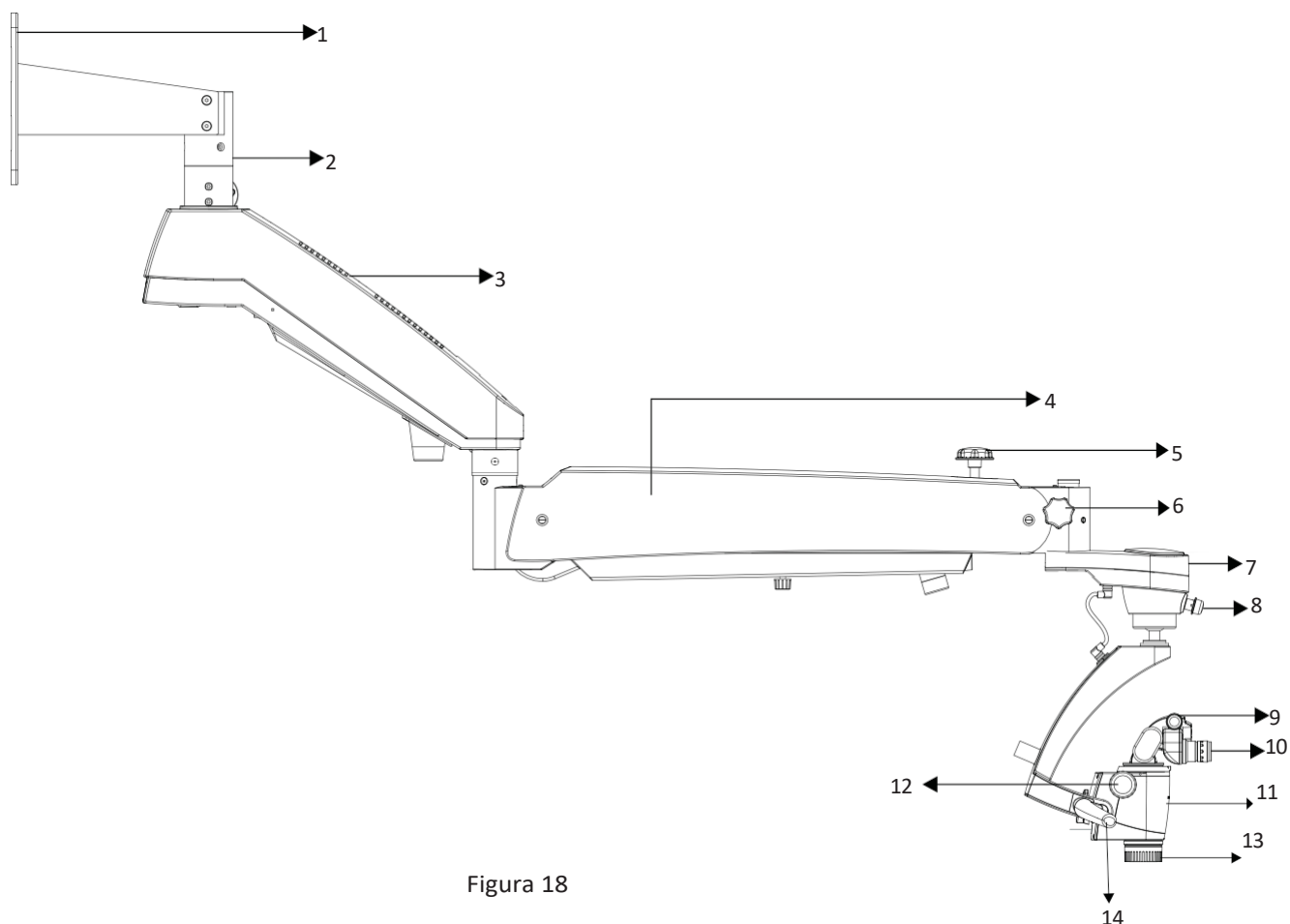


Figura 18

1. Soporte de montaje en pared
2. Eje de montaje
3. Brazo giratorio
4. Brazo de suspensión
5. Mando de bloqueo del movimiento hidráulico del brazo de suspensión
6. Mando de bloqueo del brazo de autoequilibrio
7. Embrague magnético ABA (brazo de equilibrado automático)
8. Mando de control de iluminación
9. Cabezal ergonómico ajustable de 0 a 210°
10. Oculares
11. Desbloqueo con la mano derecha (embrague electromagnético)
12. Mando de aumento del zoom
13. Objetivo principal común con enfoque fino
14. Desbloqueo con la mano izquierda (embrague electromagnético)

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN PARED)

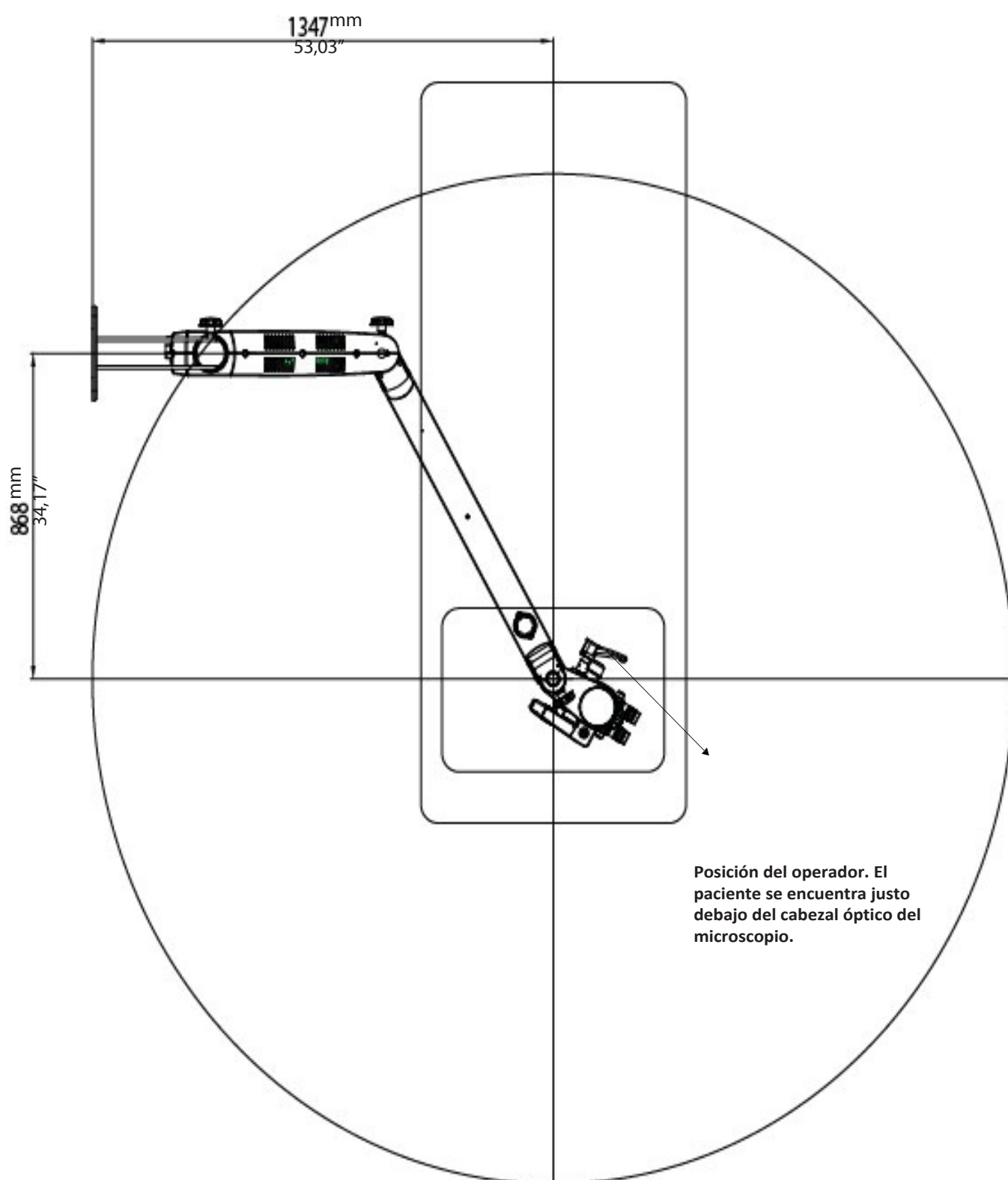


Figura 19

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN PARED)

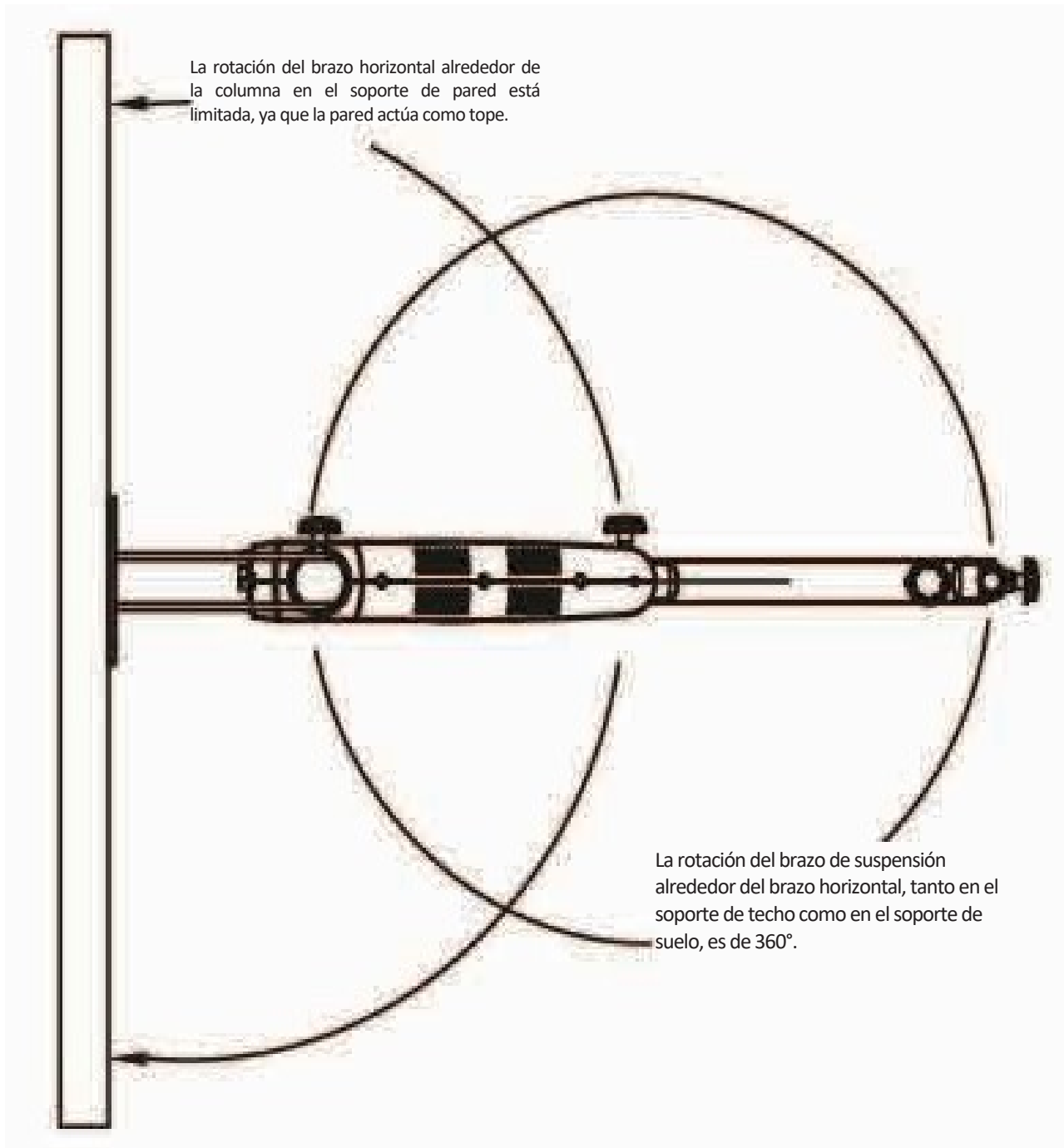


Figura 20

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (SOPORTE DE PARED)

Soporte de pared Magna con brazo corto

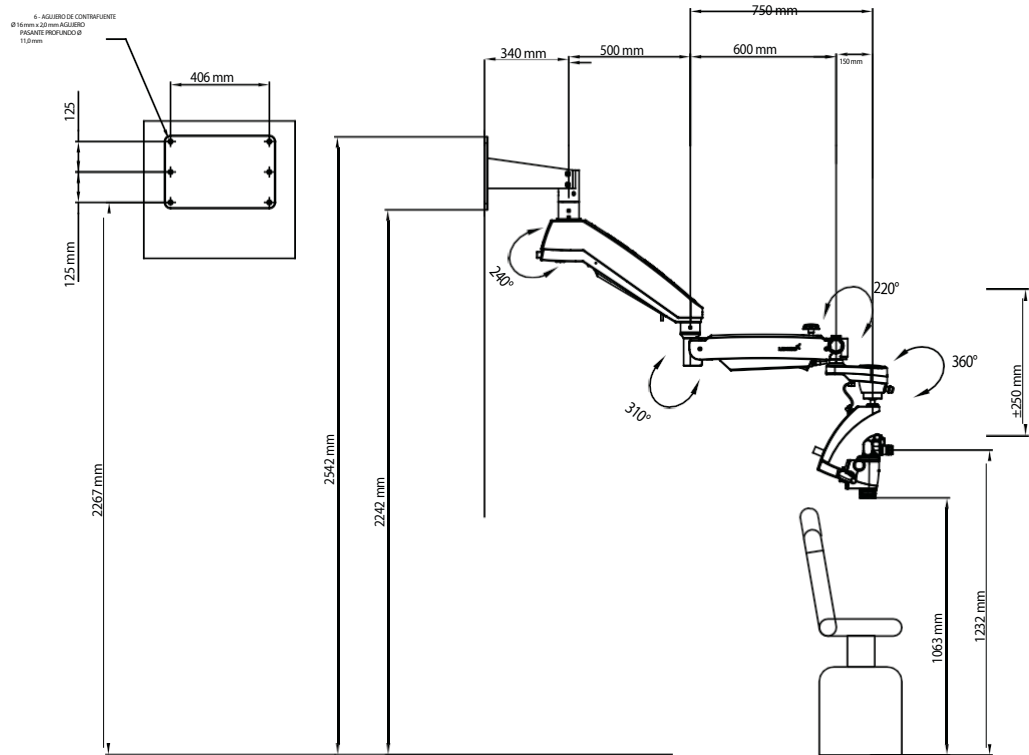


Figura 21

Soporte de pared Magna con brazo largo

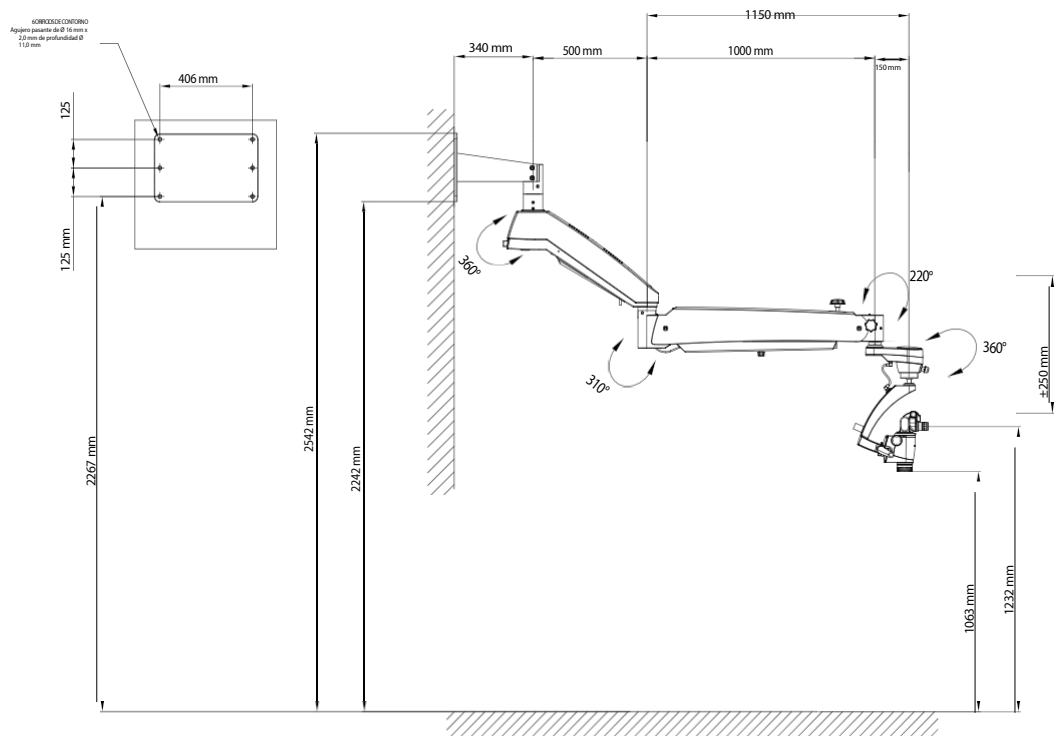


Figura 22

REFERENCIAS DE INSTALACIÓN (MONTAJE EN PARED)

Soporte de pared: REFERENCIA DE MARCADO

Fijación del soporte de pared

Referencia

- A Plantilla de papel para el marcado
- B Montaje en pared
- C Distancia desde el suelo: consulte la altura adecuada según la configuración solicitada en las figuras 21 o 22

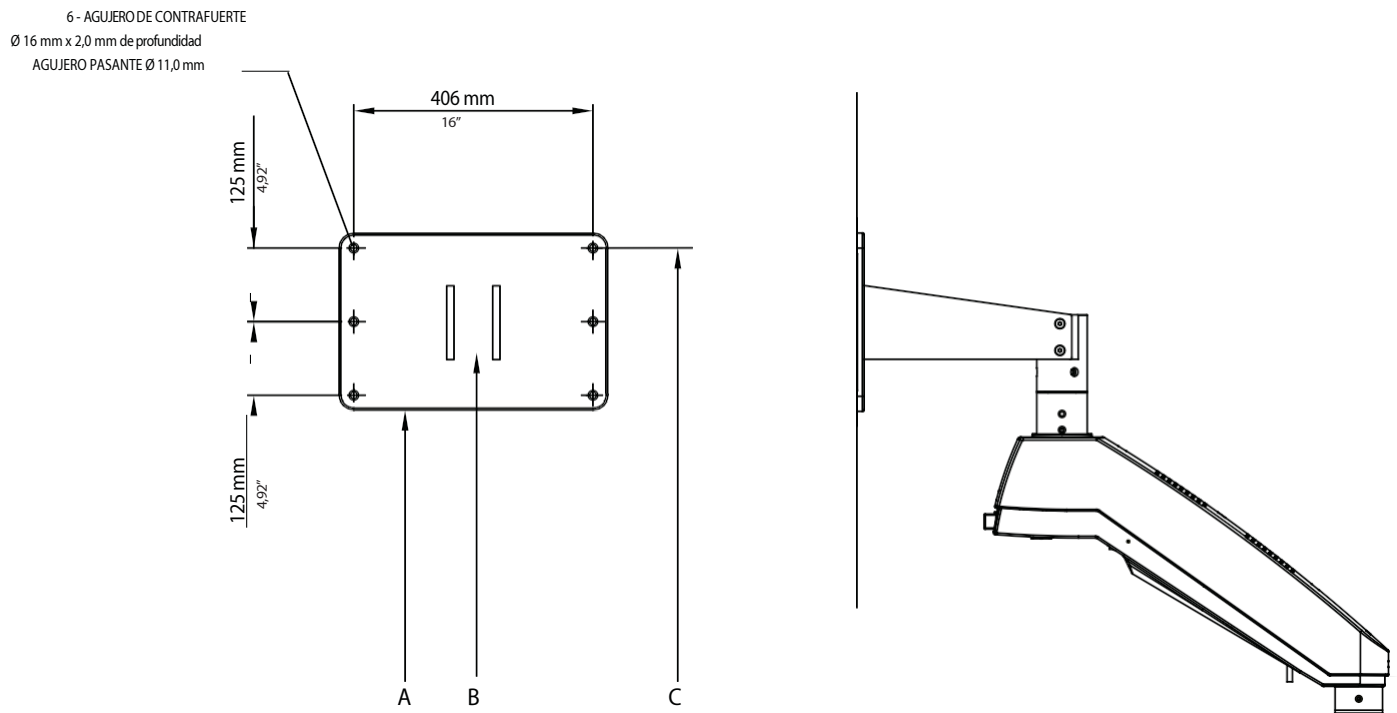


Figura 23

7. INSTALACIÓN EN PARED

INSTALACIÓN EN PARED

Antes de comenzar la instalación de los microscopios de montaje en pared de Labomed, debe asegurarse de que haya espacio suficiente según la configuración seleccionada. Consulte las figuras 21 y 22.

Mida la distancia entre los centros de los montantes. El modelo de montaje en pared de Labomed está diseñado para montarse directamente en una pared con montantes de madera separados 406 mm (16") entre centros o en una pared sólida de ladrillo u hormigón con un grosor mínimo de 229 mm (9").

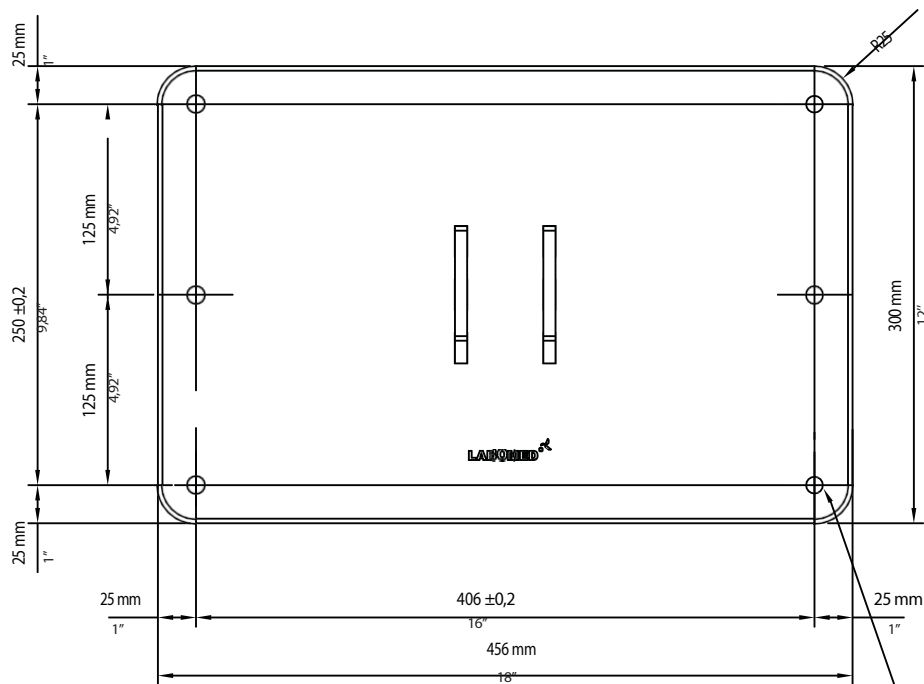


Figura 24

ÍNDICE

1. Plantilla de papel para marcar - 1
2. Montaje en pared - 1
3. Tornillos hexagonales de cabeza redonda (para paredes de madera) - 6
4. Arandela lisa -6
5. Pernos de anclaje RAWL (para muros de mampostería) -6
6. Perno con casquillo -6

6-AGUJERO PASANTE Ø12,0

7A. INSTALACIÓN EN PARED DE MADERA

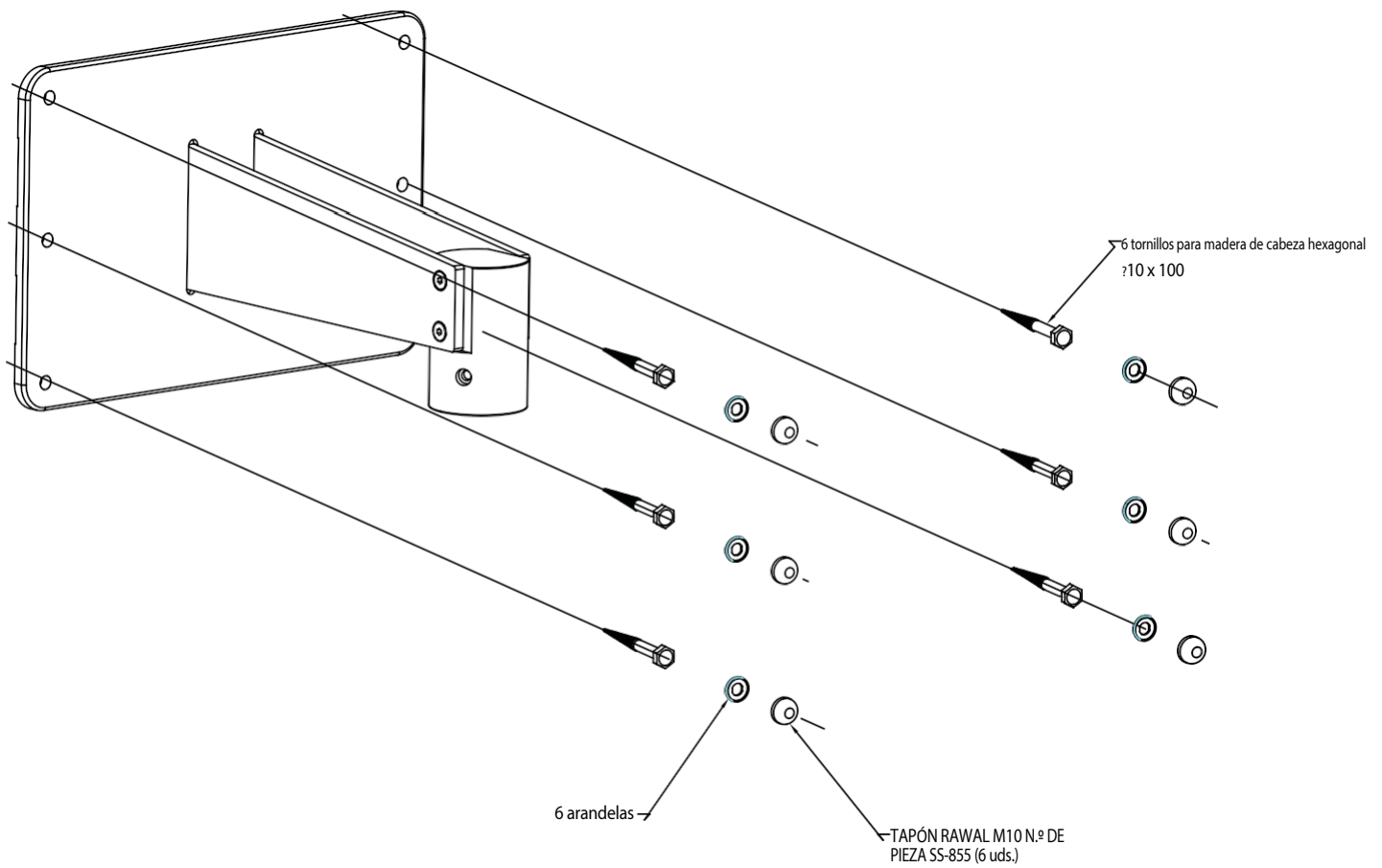


Figura 25

7B. INSTALACIÓN EN PARED DE LADRILLO MACIZO

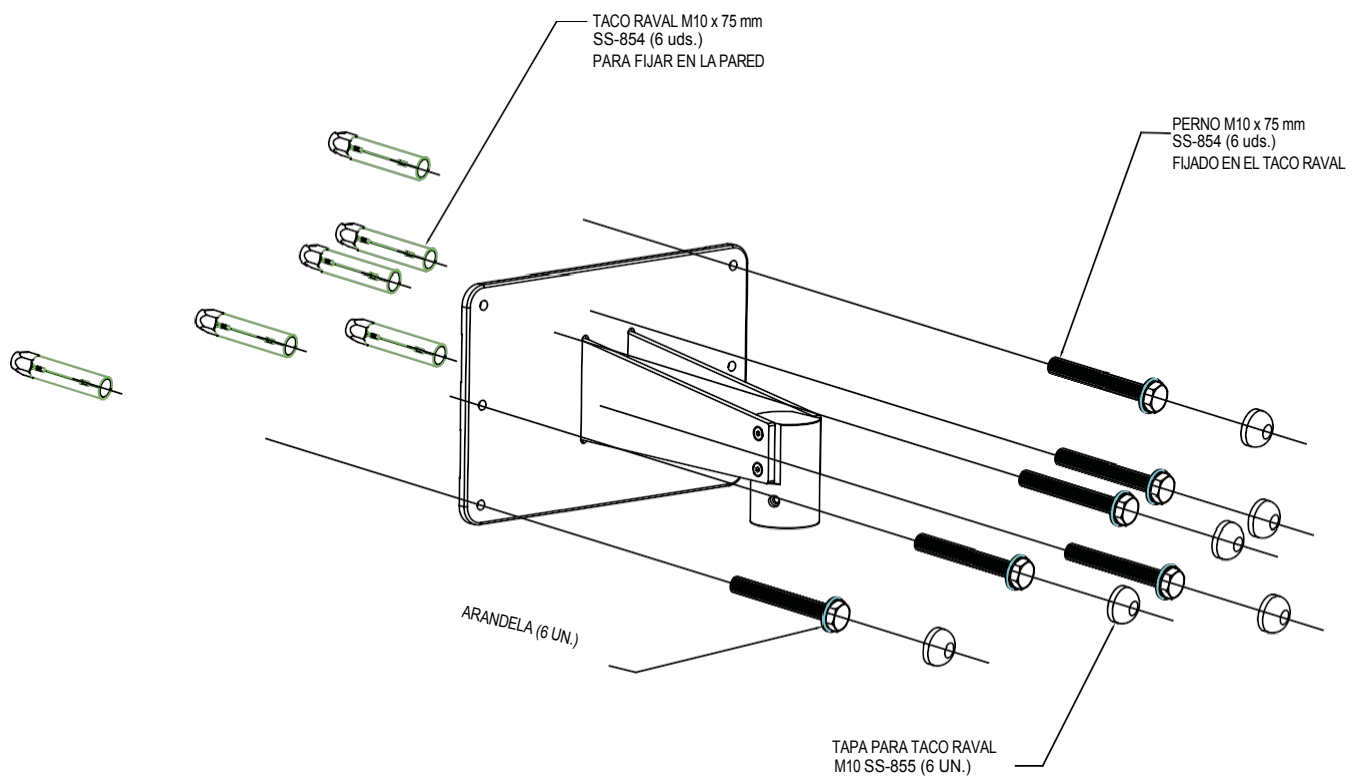


Figura 26

8. PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN EN PARED

8A. INSTALACIÓN EN PARED CON DISTANCIA ESTÁNDAR ENTRE MONTANTES DE MADERA DE DIECISÉIS PULGADAS (16"/406 MM)

Para fijar el sistema de montaje en pared a una estructura con montantes de madera separados 16 pulgadas (406 mm) entre centros, se recomienda utilizar tornillos de cabeza hexagonal de 3/8" x 4".

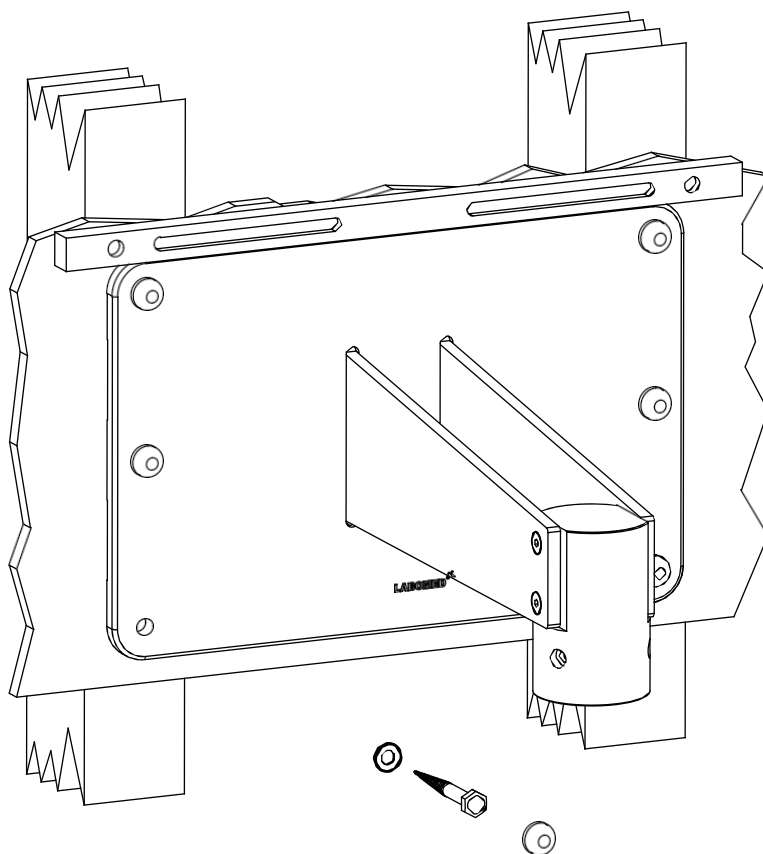


Figura 27

ADVERTENCIA: LOS ACCESORIOS DE MONTAJE SUMINISTRADOS PARA PAREDES DE MADERA NO ESTÁN DISEÑADOS PARA SU INSTALACIÓN EN PAREDES CON MONTANTES DE ACERO NI EN PAREDES DE BLOQUES DE HORMIGÓN O DE ALBAÑILERÍA.

8A.1. NIVELACIÓN DEL CONJUNTO DE LA PLACA DE MONTAJE EN PARED

Es importante asegurarse de que el soporte de pared (6137100-806) quede nivelado tanto horizontal como verticalmente tras su instalación. La nivelación del conjunto del soporte de pared es necesaria para evitar que el sistema de microscopio se desplace de un lado a otro cuando se utilice en su extensión máxima.

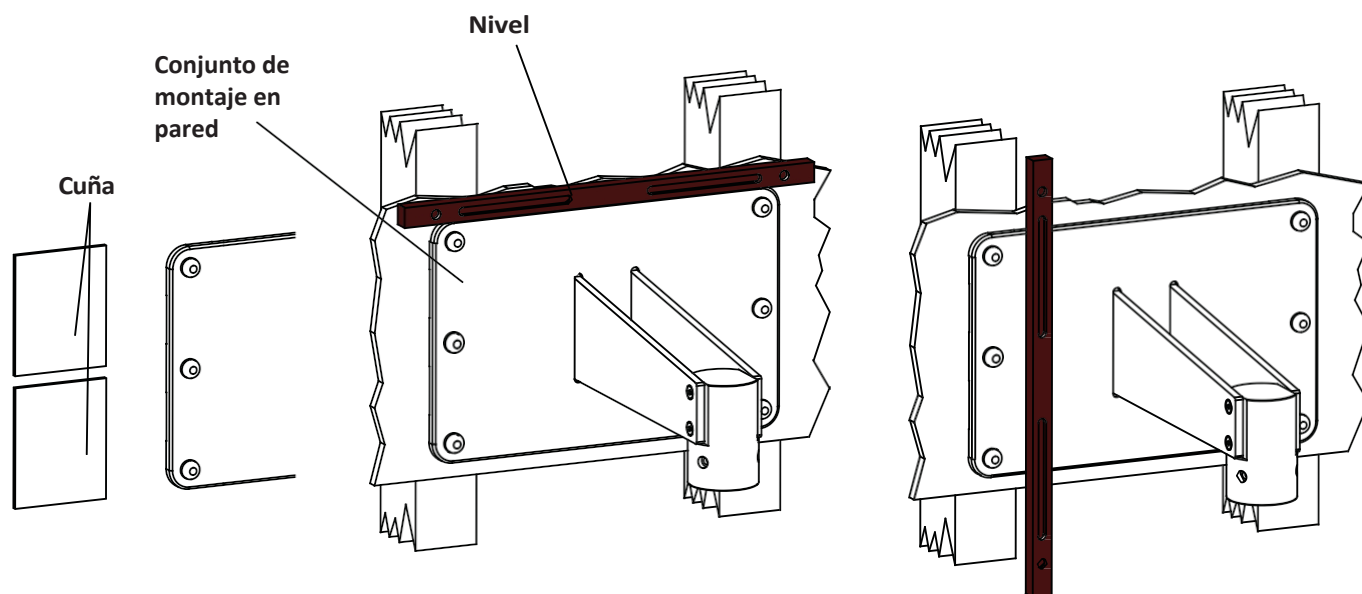


Figura 28

1. Apriete ligeramente los tornillos de la parte superior, dejando los de la parte inferior ligeramente flojos.
2. Coloque un nivel en la parte superior de la placa trasera para comprobar la nivelación horizontal. Véase la figura 28.
3. Utilice la llave de vaso de 17 mm y el trinquete para aflojar ligeramente los tornillos de cabeza hexagonal de 3/8" x 4" situados en las esquinas de la placa trasera.
4. Ajuste la placa trasera hasta que quede nivelada y apriete los tres tornillos de cabeza hexagonal de la parte inferior, dejando los de la parte superior ligeramente aflojados.
5. Coloque un nivel verticalmente a lo largo de la cara del soporte de pared, a ambos lados, para asegurarse de que quede perpendicular al suelo. Véase la figura anterior.
6. Si el soporte de pared no está perpendicular, inserte material de calce entre el soporte y la pared junto a los tornillos de fijación. Véase la figura anterior.
Compruebe con el nivel y apriete los tornillos de fijación una vez que el soporte esté nivelado.
7. Compruebe el otro lado e inserte cuñas según sea necesario y, a continuación, apriete los tornillos de fijación.
8. Cuando el soporte de pared esté nivelado, tanto horizontal como verticalmente, apriete firmemente los seis tornillos de fijación antes de instalar el microscopio.
9. La nivelación y la instalación del soporte de pared son responsabilidad del cliente. Un representante de Labomed se encargará del resto de la instalación del microscopio a continuación.

8B. INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE PARED EN UNA PARED DE ALBAÑILERÍA DE LADRILLO MACIZO CON UN GROSOR MÍNIMO DE 9"

Para fijar este modelo de soporte de pared a una pared de ladrillo macizo, utilice los seis (6) pernos de anclaje RAWL M10 x 75 mm suministrados. Véase la figura siguiente.

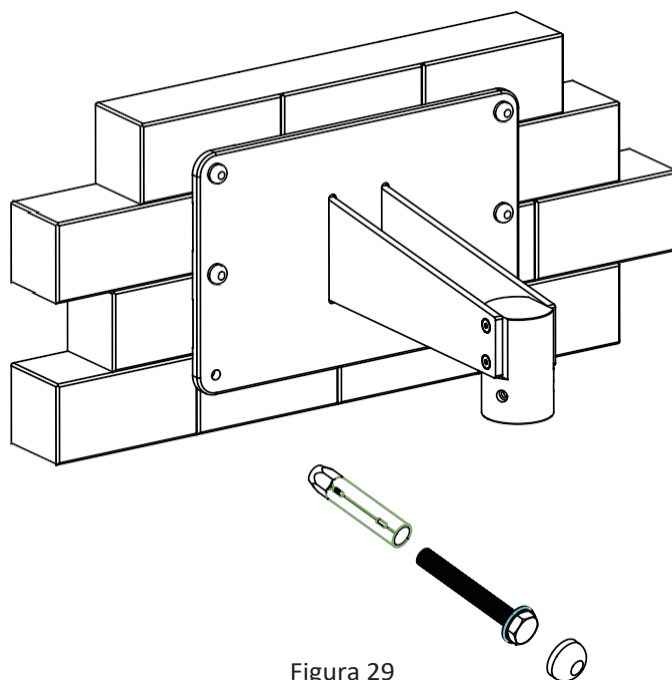


Figura 29

1. Determine la ubicación deseada en la pared donde se va a montar el microscopio.
2. Coloque la plantilla de papel contra la pared y fíjela con cinta adhesiva. Marque seis (6) agujeros asegurándose de que la plantilla quede recta.
3. Con una broca para mampostería de 16 mm, taladre seis (6) agujeros de 16 mm y una profundidad mínima de 75 mm en la pared, espaciados tal y como se indica anteriormente.
4. Utilice pernos de anclaje RAWL de 10 mm x 75 mm de longitud.
5. Introduzca los pernos RAWL a través de los agujeros y insértelos con cuidado en la pared.
6. Retire el perno roscado.
7. Coloque el soporte de pared contra la pared. Coloque una arandela plana debajo de la cabeza del perno de cabeza hexagonal y enrosque los seis (6) pernos RAWL en la pared.
8. Utilizando una llave de vaso de 17 mm y un sistema de trinquete, apriete los seis (6) pernos RAWL para fijar el soporte de pared en su posición. Asegúrese de que el soporte de pared (borde superior y cara frontal) esté nivelado.
9. La nivelación y la instalación del soporte de pared son responsabilidad del cliente. Un representante de Labomed completará el resto de la instalación del microscopio a continuación.

AVISO: Las cuñas y los materiales para las cuñas deben ser proporcionados por el cliente y no los suministra Labomed. Existen numerosos materiales para cuñas disponibles en el mercado y no se implica ningún tipo o marca específicos.

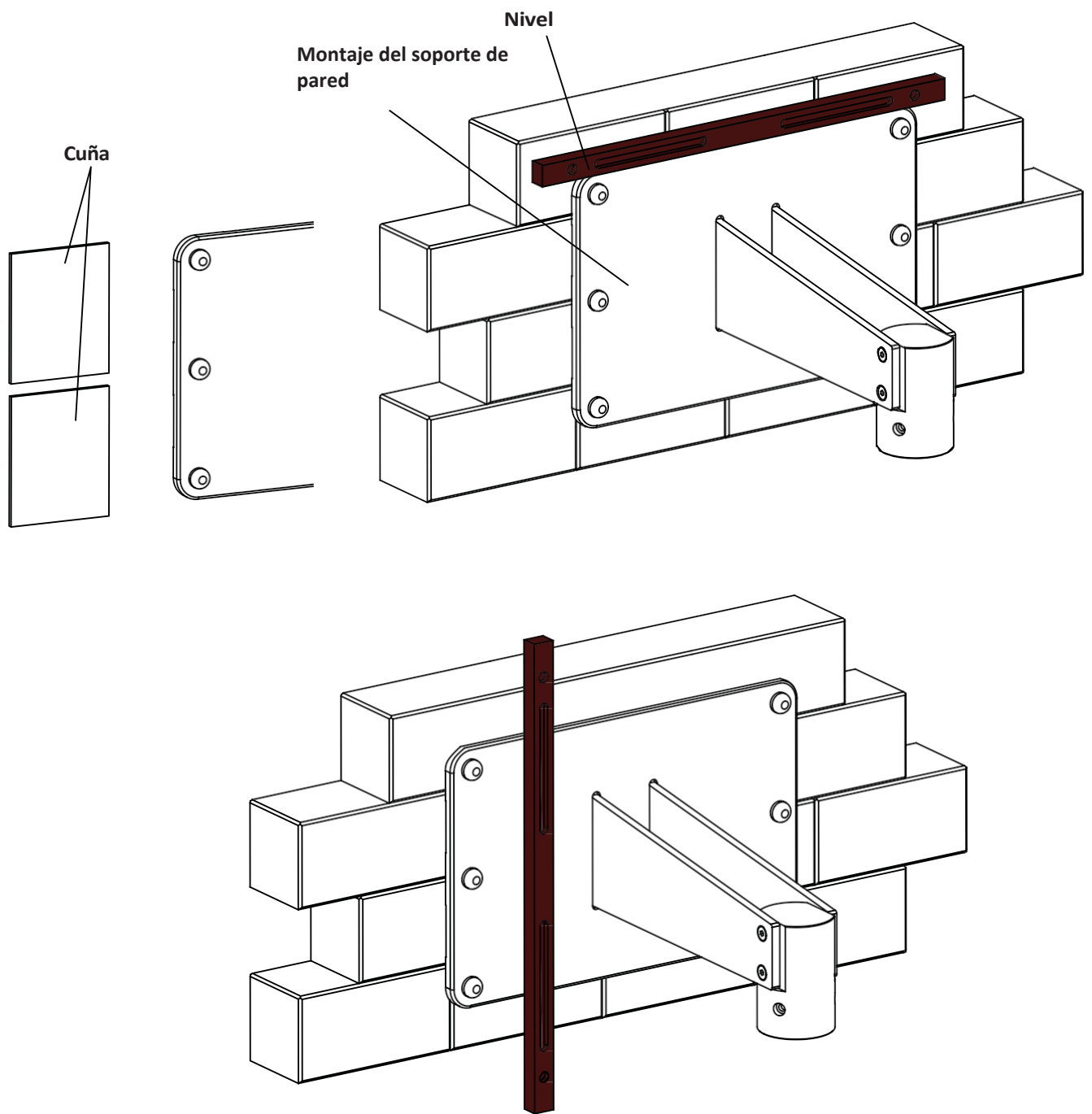


Figura 30

8B.1. NIVELACIÓN DEL SOPORTE DE PARED EN PARED DE OBRA

1. Apriete ligeramente los pernos de la parte superior, dejando los de la parte inferior ligeramente flojos.
2. Coloque un nivel en la parte superior de la placa trasera para comprobar la nivelación horizontal. Véase la figura 30.
3. Utilice una llave de carraca con llave de vaso de 17 mm para aflojar ligeramente los seis (6) pernos de palanca situados en las esquinas de la placa trasera.
4. Ajuste el soporte de pared hasta que quede nivelado y apriete los tres pernos RAWL de la parte inferior, dejando los pernos de palanca superiores ligeramente aflojados.
5. Coloque un nivel verticalmente a lo largo de la cara de la placa trasera, a ambos lados, para asegurarse de que quede perpendicular al suelo. Véase la figura 30.
6. Si la placa trasera no está perpendicular, inserte cuñas entre la placa trasera y la pared junto a los pernos RAWL. Compruébelo con el nivel y apriete los pernos de palanca una vez que el soporte esté nivelado.
7. Compruebe el otro lado e inserte cuñas según sea necesario; a continuación, apriete los pernos de palanca. Véase la figura 30.
8. Cuando la placa trasera esté nivelada, tanto horizontal como verticalmente, apriete firmemente los seis pernos de palanca antes de instalar el microscopio.

8.B.2. INSTALACIÓN DEL CONJUNTO DEL BRAZO HORIZONTAL

1. Abra la caja del brazo del microscopio y saque el brazo.
2. Desenrosque el tapón roscado del eje del soporte de pared, tal y como se muestra en la fig. 30.
3. Monte el brazo en el eje del soporte de pared siguiendo la figura 3 y vuelva a colocar el tapón roscado en su sitio.
4. Complete el resto de la instalación según las figuras 1, 2, 3 o 4, según corresponda.

Para obtener más información sobre la instalación y el uso del microscopio, consulte la sección 10 y siguientes.

9. REQUISITOS DE CONSTRUCCIÓN (SOPORTE DE TECHO/PARED)

1. El soporte de techo o de pared Magna debe instalarse tal y como se detalla en este manual.
2. El especialista en construcción debe confirmar por escrito que se han cumplido las normas y reglamentos regionales y locales aplicables y que se han respetado los puntos que se enumeran a continuación. El cliente debe conservar esta confirmación junto con su documentación sobre el soporte de techo. El cliente debe adjuntar una copia de este documento a su documentación.
3. El techo sobre el que se vaya a instalar el soporte de techo debe tener la siguiente capacidad de carga:
Fuerza perpendicular: mínimo 1500 Nm
Par: perpendicular al techo, mínimo 1 500 Nm.
Paralelo al techo: 1 200 Nm como mínimo.
Tenga en cuenta también cualquier carga adicional que actúe sobre el techo y cualquier otra carga anclada en el mismo. El techo debe estar fabricado, preferiblemente, con un espesor mínimo de 8 pulgadas de hormigón.
4. La placa maestra debe instalarse en el momento de la construcción.
5. La distancia mínima requerida desde el borde en todos los lados es de 16".
6. La placa del techo debe alinearse en posición paralela (desviación máxima de $\pm 1^\circ$).

A la hora de calcular la resistencia efectiva, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Especificaciones del fabricante de los pernos o anclajes.
- Calidad de la estructura del techo, por ejemplo, la resistencia y el espesor del hormigón.
- Distancia entre los orificios de anclaje y efecto de debilitamiento de los mismos en el techo.

NOTA:

Si alguna vez se sustituye un soporte de techo ya instalado, nunca reutilice los anclajes antiguos. Se deben taladrar nuevos orificios de anclaje. Al calcular la resistencia efectiva de los nuevos anclajes, asegúrese de tener en cuenta el efecto de debilitamiento de los orificios antiguos en el techo. Teniendo en cuenta los aspectos anteriores, la persona responsable del edificio debe decidir cuál es el método de anclaje más adecuado y asumir la responsabilidad correspondiente.

El peso del soporte, incluido el microscopio quirúrgico, es el siguiente:

- Soporte de techo normal (véase la página 12): aprox.30 kg.
- Soporte de techo de alta resistencia (véase la página 12): aprox. 55 kg.
- Microscopio quirúrgico (brazo giratorio y brazo de suspensión): aprox.20 kg.
- Soporte para microscopio: aprox.12 kg.
- Peso total del Magna (soporte de techo normal) = aprox.62 kg
- Peso total del Magna (soporte de techo de alta resistencia) = aprox. 87 kg

Control y alimentación eléctrica del sistema

Cable de alimentación: 3/1,5

mm². Fusible: 4,0 A.

Consumo eléctrico: 200 W

NOTA:

En el lugar de instalación, cerca de la brida de techo, debe disponerse de una toma de corriente con conexión a tierra de protección correctamente instalada. Los terminales para las conexiones de alimentación se encuentran en el soporte de techo.

Equipotencialización: adopte las medidas necesarias en el edificio para incluir el instrumento en las medidas de protección de «equipotencialización».

10. ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

LABOMED no se hace responsable de la seguridad y fiabilidad de este instrumento cuando:

- El montaje, desmontaje, reparación o modificación lo realicen distribuidores o personas no autorizadas.
- El instrumento no se utilice de acuerdo con este manual de usuario.

Una ADVERTENCIA es una instrucción que llama la atención sobre el riesgo de lesiones o muerte.

ADVERTENCIA: LOS USUARIOS DE ESTE EQUIPO DEBEN HABER RECIBIDO UNA FORMACIÓN EXHAUSTIVA SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS MÉDICOS APROPIADOS. ADEMÁS, DEBEN DEDICAR EL TIEMPO NECESARIO A LEER Y COMPRENDER ESTAS INSTRUCCIONES ANTES DE REALIZAR CUALQUIER PROCEDIMIENTO. ASIMISMO, DEBEN LEER Y COMPRENDER LAS INSTRUCCIONES DE CUALQUIER OTRO EQUIPO QUE SE UTILICE JUNTO CON ESTE MICROSCOPIO (POR EJEMPLO, GENERADORES ELECTROQUIRÚRGICOS). EL INCUMPLIMIENTO DE ESTO PODRÍA PROVOCAR LESIONES AL PACIENTE Y/O DAÑOS AL MICROSCOPIO.

ADVERTENCIA: ESTE INSTRUMENTO DEBE UTILIZARSE CUMPLIENDO Estrictamente LAS INSTRUCCIONES DESCRITAS EN ESTA GUÍA DEL USUARIO. NO SE PUEDE GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL OPERADOR NI EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL INSTRUMENTO SI SE UTILIZA DE UNA MANERA NO ESPECIFICADA POR LABOMED.

ADVERTENCIA: NO REPRE NI REALICE MANTENIMIENTO EN ESTE INSTRUMENTO SIN LA AUTORIZACIÓN DE LABOMED. CUALQUIER REPARACIÓN O MANTENIMIENTO DE ESTE INSTRUMENTO DEBE SER REALIZADO POR PERSONAL EXPERIMENTADO O DISTRIBUIDORES FORMADOS POR LABOMED; DE LO CONTRARIO, PODRÍAN PRODUZCARSE LESIONES GRAVES AL OPERADOR O AL PACIENTE.

ADVERTENCIA: CUALQUIER MODIFICACIÓN DE ESTA UNIDAD DEBE SER AUTORIZADA POR LABOMED; DE LO CONTRARIO, PODRÍAN PRODUZCARSE LESIONES GRAVES AL OPERADOR O AL PACIENTE.

ADVERTENCIA: SI SE MODIFICA ESTE INSTRUMENTO, DEBEN REALIZARSE LAS INSPECCIONES Y PRUEBAS ADECUADAS PARA GARANTIZAR QUE SE SIGA UTILIZANDO DE FORMA SEGURA.

ADVERTENCIA: PARA EVITAR EL RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA, ESTE EQUIPO SOLO DEBE CONECTARSE A UNA RED DE ALIMENTACIÓN CON TOMA DE TIERRA DE PROTECCIÓN; DE LO CONTRARIO, PUEDEN PRODUCIRSE DAÑOS EN ESTE INSTRUMENTO Y/O LESIONES AL OPERADOR O AL PACIENTE.

ADVERTENCIA: ASEGÚRESE DE QUE LA TENSIÓN APLICADA A LA UNIDAD SEA LA MISMA QUE LA INDICADA EN LA PLACA DE CARACTERÍSTICAS; DE LO CONTRARIO, LA UNIDAD PODRÍA SUFRIR DAÑOS.

ADVERTENCIA: PARA SU USO EN ENTORNOS CON FLUCTUACIONES DE TENSIÓN, SE RECOMIENDA EL USO DE UN ESTABILIZADOR DE TENSIÓN CONSTANTE PARA UN FUNCIONAMIENTO SEGURO Y EFICIENTE DEL DISPOSITIVO.

ADVERTENCIA: ESTE INSTRUMENTO DEBE CONECTARSE A UNA TOMA DE CORRIENTE CON TOMA DE TIERRA. NO RETIRE NI ANULE LA CONEXIÓN A TIERRA DEL CONECTOR DE ENTRADA DE ALIMENTACIÓN NI DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LA UNIDAD DE ESTE INSTRUMENTO. SU DAÑO PODRÍA CAUSAR LESIONES AL OPERADOR O AL PACIENTE.

ADVERTENCIA: EL EQUIPO O SISTEMA NO DEBE UTILIZARSE JUNTO A O APILADO CON OTRO EQUIPO Y, EN CASO DE QUE SEA NECESARIO SU USO JUNTO A O APILADO, DEBE VIGILARSE EL EQUIPO PARA VERIFICAR SU FUNCIONAMIENTO NORMAL EN DICHA CONFIGURACIÓN.

ADVERTENCIA: ESTE INSTRUMENTO NO ES APTO PARA SU USO EN PRESENCIA DE MEZCLAS ANESTÉSICAS INFLAMABLES, COMO EL OXÍGENO O EL ÓXIDO NITROSO.

ADVERTENCIA: RADIACIÓN LED: NO MIRAR DIRECTAMENTE AL HAZ DE LUZ CUANDO EL MICROSCOPIO ESTÉ ENCENDIDO. EL INSTRUMENTO PERTENECE AL GRUPO DE RIESGO 2 SEGÚN LA NORMA IEC 62471. (RIESGOS DE LA LUZ AZUL).

ADVERTENCIA: EL USO DE ACCESORIOS O CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS POR LABOMED, ASÍ COMO DE PIEZAS DE RECAMBIO NO AUTORIZADAS PARA LOS COMPONENTES INTERNOS, PUEDE PROVOCAR UN AUMENTO DE LAS EMISIONES O UNA DISMINUCIÓN DE LA INMUNIDAD DEL EQUIPO.

ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Una **PRECAUCIÓN** es una instrucción que llama la atención sobre el riesgo de daños en el producto.



PRECAUCIÓN: LOS CIRCUITOS INTERNOS DEL INSTRUMENTO CONTIENEN DISPOSITIVOS SENSIBLES A LAS DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS (ESD) QUE PUEDEN SER SENSIBLES A LAS CARGAS ESTÁTICAS PRODUCIDAS POR EL CUERPO HUMANO. NO RETIRE LAS TAPA SIN TOMAR LAS PRECAUCIONES ADECUADAS CONTRA LAS DESCARGAS ELECTROSTÁTICAS.

PRECAUCIÓN: NO UTILICE DISOLVENTES NI SOLUCIONES DE LIMPIEZA AGRESIVAS EN NINGUNA PARTE DE ESTE INSTRUMENTO, YA QUE PODRÍA PROVOCAR DAÑOS EN LA UNIDAD. CONSULTE LA SECCIÓN DE CUIDADO Y MANTENIMIENTO PARA OBTENER INSTRUCCIONES DETALLADAS DE LIMPIEZA.

PRECAUCIÓN: LOS EQUIPOS ELECTRÓNICOS MÉDICOS REQUIEREN PRECAUCIONES ESPECIALES EN RELACIÓN CON LAS CARGAS ELECTROMAGNÉTICAS (EMC) Y DEBEN INSTALARSE Y MANTENERSE DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN SOBRE EMC PROPORCIONADA EN LA DOCUMENTACIÓN ADJUNTA.

PRECAUCIÓN: LOS EQUIPOS DE COMUNICACIONES DE RADIOFRECUENCIA (RF) PORTÁTILES Y MÓVILES PUEDEN AFECTAR A LOS EQUIPOS ELÉCTRICOS MÉDICOS.

PRECAUCIÓN: ESTE INSTRUMENTO NO DEBE UTILIZARSE CERCA DE EQUIPOS QUIRÚRGICOS QUE EMITAN ALTA FRECUENCIA.

PRECAUCIÓN: NO CONECTE AL DISPOSITIVO NINGÚN EQUIPO QUE NO ESTÉ PREVISTO PARA SU USO CON EL MISMO.

PRECAUCIÓN: NO UTILICE UN ADAPTADOR CONVERTIDOR QUE CONVIERTA EL ENCHUFE DE CA DE TRES CLAVIJAS EN UN ENCHUFE DE DOS CLAVIJAS, YA QUE LA FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE ESTE MICROSCOPIO NO QUEDARÁ CORRECTAMENTE CONECTADA A TIERRA Y PODRÍA PROVOCAR UNA DESCARGA ELÉCTRICA.

PRECAUCIÓN: DESENCHUFA EL CABLE DE ALIMENTACIÓN DE LA TOMA DE CORRIENTE DE LA PARED MIENTRAS COMPRUEBAS SI SE HA QUEMADO UN FUSIBLE.

PRECAUCIÓN: NO DESLICE EL MICROSCOPIO SOBRE CABLES O AGUJEROS.

PRECAUCIÓN: NO RETIRE LAS PERLAS DE FERRITA SI ESTÁN INSTALADAS EN LOS CABLES.

PRECAUCIÓN: LAS CARACTERÍSTICAS DE EMISIÓN DEL EQUIPO LO HACEN ADECUADO PARA SU USO EN ÁREAS INDUSTRIALES Y HOSPITALES (CISPR 11, CLASE A). SI SE UTILIZA EN UN ENTORNO RESIDENCIAL (PARA LO CUAL NORMALMENTE SE REQUIERE CISPR 11, CLASE B). ES POSIBLE QUE ESTE EQUIPO NO OFREZCA UNA PROTECCIÓN ADECUADA A LOS SERVICIOS DE COMUNICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA. EL USUARIO PODRÍA TENER QUE TOMAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN, COMO CAMBIAR LA UBICACIÓN O LA ORIENTACIÓN DEL EQUIPO.

PRECAUCIÓN: EL DISPOSITIVO NO DEBE FUNCIONAR SIN LAS FUNDAS DE SILICONA EN LAS ASAS Y TODOS LOS MANDOS.

11. EXPLICACIÓN DE LOS SÍMBOLOS



Advertencia: ¡Respete todas las etiquetas de advertencia y las notas! Si falta alguna etiqueta en su instrumento o se ha vuelto ilegible, póngase en contacto con el fabricante para obtener nuevas etiquetas.



Etiqueta de precaución: Respete todas las notas de precaución para evitar cualquier situación indeseada con el instrumento.



Control de brillo: Una vez encendida la iluminación, el usuario puede ajustar el brillo de forma continua girando el mando adecuadamente.



Se deben consultar los documentos adjuntos.



Cumplimiento del Reglamento sobre productos sanitarios (UE) MDR 2017/745.



Bloqueo del brazo de suspensión.



«Esta cara hacia arriba»: indica la posición vertical correcta del embalaje de transporte.



«Mantener seco»: el embalaje de transporte debe mantenerse alejado de la lluvia.



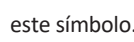
Fabricante



«Frágil»: el contenido del embalaje de transporte es frágil y debe manipularse con cuidado.



Pueden producirse interferencias electromagnéticas en las proximidades de dispositivos que lleven



este símbolo. Corriente alterna.



Reciclaje de materiales de embalaje.



Ajuste de tensión.



Eliminación selectiva de residuos de aparatos eléctricos. No



apto para su uso con RM (resonancia magnética).



No desequilibre más de 5°.



Para alimentación del ABA (brazo de autoequilibrio).



Producto sanitario.



Representante autorizado en Europa



N.º de serie (AA-Año, MM-Mes, XXXX-N.º de serie)



N.º de modelo



Fusible



Carga máxima de seguridad: 12 kg

IP 20

Protección contra la entrada de agua y polvo

12. NORMAS Y DIRECTIVAS

El instrumento descrito en este manual de usuario se ha diseñado de conformidad con las siguientes normas:

- ISO 8600-3 Primera edición 01-07-1997 ENMIENDA 1 Óptica e instrumentos ópticos. Endoscopios médicos y accesorios endoscópicos. Parte 3: Determinación del campo de visión y la dirección de visión de los endoscopios con óptica.
- ISO 8600-5, primera edición, 15 de marzo de 2005. Óptica y fotónica. Endoscopios médicos y dispositivos de endoterapia. Parte 5: Determinación de la resolución óptica de los endoscopios rígidos con óptica.
- ISO 13485 y USFDA 21 CFR 820: Sistemas de gestión de la calidad homologados por UL.
- ISO 14971: Gestión de riesgos de los productos sanitarios.

DIRECTIVAS / REGLAMENTOS:

- Reglamento (UE) 2017/745
- IEC 60601-1-3.1, edición (2012)
- IEC 60601-1-2, 4.ª edición (2014)
- EN 55011:2016

CLASIFICACIONES

- En Europa, según el Reglamento (UE) 2017/745 (MDR), el dispositivo es un instrumento de Clase I, de conformidad con la regla 13 del anexo VIII.
- En Estados Unidos, la clasificación de la FDA es de Clase I.
- Cumpla todas las normativas aplicables en materia de prevención de accidentes.
- Código IP: IP 20

13. DESEMBALAJE

El aparato se entrega en grupos modulares semimontados, junto con un kit de instalación y un manual de usuario. Compruebe lo siguiente al desembalar el dispositivo:

1. Base cruzada móvil en dos partes con frenos en las ruedas giratorias, o soporte de techo o soporte de pared, según lo solicitado.
2. Columna, según el tipo de montaje solicitado (suelo o pared/techo).
3. Conjunto de brazo giratorio y brazo de suspensión con cable de fibra óptica. Dependiendo del tipo de montaje (suelo o pared/techo).
4. Brazo de equilibrado automático (ABA) con conjunto Magnichanger y NuVar CMO con distancia focal variable.
5. Cabezal de observación Ergo inclinable de 0 a 210°.
6. DBSI (divisor de haz doble inclinado), diafragma de doble iris, Rotoplate.
7. Adaptador para cámaras DSLR con montura para Sony, Canon o Nikon, según se solicite.
8. Par de oculares según se solicite.
9. Cable de alimentación.
10. Kit de instalación
 - a. Llave Allen de 5 mm
 - b. Llave Allen de 8 mm
11. Manual de usuario
12. Plantilla de papel para marcar la ubicación. (Solo en caso de montaje en techo o en pared)

14. INSTALACIÓN DE LA BASE EN CRUZ (SOPORTE MÓVIL)

1. Abra la caja que contiene la base inferior en cruz tal y como se muestra en la fig. 1.



Fig. 1

2. Saque la parte inferior de la base en cruz y colóquela en el suelo tal y como se muestra en la fig. 2.



Fig. 2

3. Abra la caja que contiene la parte superior de la base en cruz, tal y como se muestra en la fig. 3.



Fig. 3

4. Saque la parte superior de la base en cruz y colóquela sobre el suelo, tal y como se muestra en la fig. 4.



Fig. 4

5. Consulte la fig. 5. Alinee la parte superior de la base en cruz con la parte inferior de la misma, haciendo coincidir los pasadores de guía con los orificios de guía, y apriete los 4 tornillos suministrados.



Fig. 5

6. La base en cruz montada tendrá el aspecto que se muestra en la fig. 6.



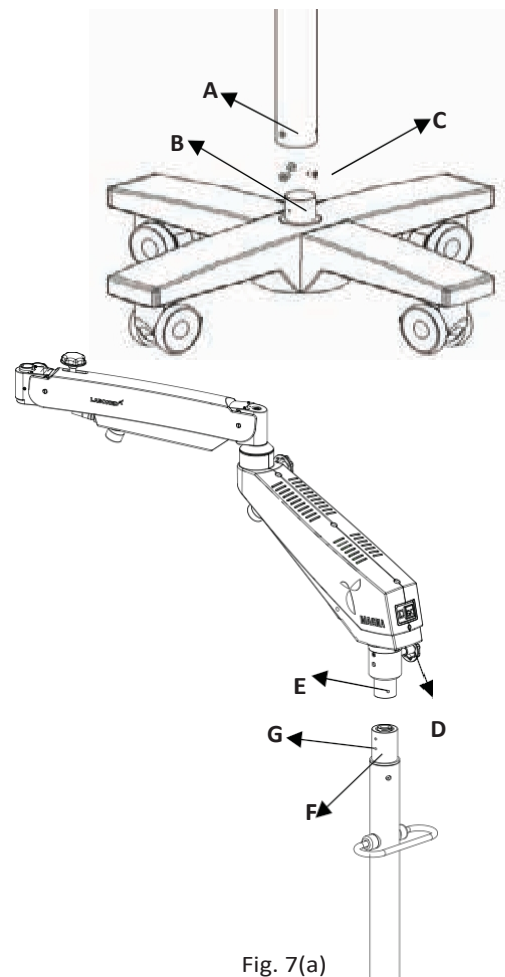
Fig. 6

14.1 INSTALACIÓN DEL MICROSCOPIO (SOPORTE MÓVIL)

1. Abre la caja del microscopio. Saca la columna de la caja. Monta la columna en el eje de la base alineando los orificios correspondientes de la columna (A) y del eje (B). Fíjala con (3) Tornillos Allen M6x16 mm (C) utilizando una llave Allen de 4 mm, tal y como se muestra en la fig. 7.

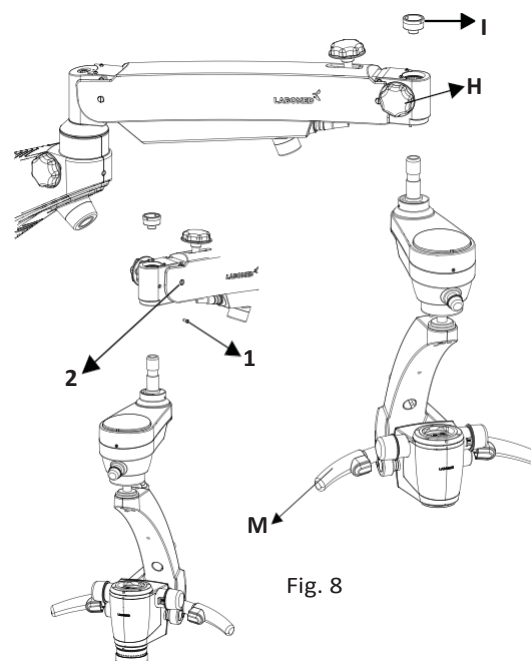
2. Saca el conjunto del brazo de la misma caja y sigue las instrucciones que se indican a continuación:

- Asegúrese de que el pomo de bloqueo del brazo giratorio (D) esté aflojado.
- Monte el conjunto del brazo en el eje (F).
- Alinee los tres orificios (E) con el orificio roscado del eje (F).
- Utilice una llave Allen de 4 mm y apriete los 2 tornillos Allen M6x16 mm (G).



3. Abre otra caja y saca el conjunto del soporte de su embalaje siguiendo las instrucciones que se muestran en la fig. 8.

- Inserte el eje (H) del brazo de equilibrado automático (ABA) en el brazo de suspensión tal y como se muestra en la fig. 8.
- Fije el brazo de equilibrado automático (ABA) con el pomo roscado (I), tal y como se muestra en la fig. 8.
- Asegúrese de que el tornillo de seguridad (1) esté colocado y apretado en la posición (2), de modo que el acoplamiento no se suelte si el pomo (I) se desenrosca accidentalmente.
- Asegúrese de que las asas del Magnichanger (M) tengan fundas de silicona.



INSTALACIÓN DEL MICROSCOPIO (SOPORTE MÓVIL)

4. Instala los accesorios estándar en el conjunto del soporte tal y como se indica a continuación:
 - a. Afloje el tornillo prisionero M4 (3) con una llave Allen de 2 mm y fije el diafragma de doble iris (J) al Magnichanger volviendo a apretar el tornillo prisionero M4.
 - b. Afloje el tornillo sin cabeza M4 (4) con una llave Allen de 2 mm en el diafragma de doble iris y fije el DBSi (divisor de haz doble inclinado) (K); a continuación, vuelva a apretar el tornillo sin cabeza M4.
 - c. Retira la tapa final del DBSi girando el anillo (5) en sentido antihorario y fija el adaptador para cámara DSLR (L) alineando la ranura; a continuación, gira el anillo (5) en sentido horario para apretarlo. Afloja el pomo (6) del adaptador para DSLR y fije la montura suministrada (Canon, Nikon, Sony (L.1)). Vuelva a apretar el mando (6) para fijar la montura C.
 - d. Afloja el tornillo sin cabeza M4 del DBSi con una llave Allen de 2 mm y fija la Rotoplate (M). Vuelve a apretar el tornillo sin cabeza M4.
 - e. Afloje el tornillo sin cabeza M4 de la Rotoplate con una llave Allen de 2 mm, fije el cabezal Ergo (inclinable de 0° a 210°) (N) y vuelva a apretar el tornillo sin cabeza M4.
 - f. Ajuste ambos oculares a (O) dioptrías en el cabezal Ergo.

Nota: Asegúrese de que los accesorios estén bien fijados para obtener mejores resultados visuales.

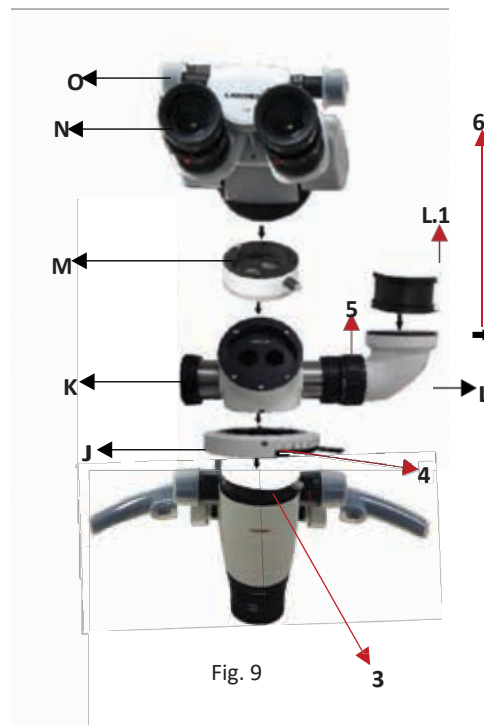


Fig. 9

5. Monte la guía de luz siguiendo los pasos que se indican a continuación:
 - a. Apague el sistema de iluminación.
La guía de luz viene preinstalada a través del brazo giratorio (que alberga el sistema de iluminación LED y el brazo de suspensión) y a través de la cubierta del cable. ⚠ El cable de fibra óptica debe encajar en su posición al insertarlo en el soporte de fibra óptica.
 - b. Una malla metálica para el tendido de cables está fijada de forma permanente al brazo portador en el punto (P).
 - c. Doble y junte la malla metálica en el punto (P) con una mano e inserte la guía de luz de fibra en la malla con la otra mano.
 - d. A continuación, suelte la malla metálica y fije su otro extremo a la cubierta del cable en el punto (H). Véase la fig. 14.
 - e. Asegúrese de que la guía de luz se haya tendido a través de la malla metálica hacia el sistema de soporte de tal forma que no obstruya el microscopio y que este pueda moverse en todo su rango de movimiento sin estirar, doblar ni retorcer la guía de luz.



14.2 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Conecte el cable de alimentación a la toma de corriente alterna (1) situada en la parte posterior del brazo giratorio, tal y como se muestra en la fig. 11.

Encienda el dispositivo mediante el interruptor de encendido/apagado (2).

Nota: La fuente de alimentación está diseñada con una entrada universal de 100 V-240 V CA, 50/60 Hz. Para enchufar la fuente de alimentación, siga las instrucciones que figuran en la etiqueta del producto (3) situada en la parte inferior del brazo, tal y como se muestra en la fig. 11.

1. SUSTITUCIÓN DE LA FUENTE DE ILUMINACIÓN

- Retire las cubiertas del brazo giratorio desenroscando los tornillos de la parte superior e inferior, tal y como se muestra en la fig. 12.
- Desconecte las conexiones de la fuente de alimentación y sustituya el conjunto de iluminación (A) de la fig. 12 por uno nuevo; a continuación, vuelva a conectar las conexiones.
- Vuelva a montar las cubiertas del brazo.

2. SUSTITUCIÓN DEL FUSIBLE

- Localice el fusible en la entrada de CA (B), tal y como se muestra en la fig. 13.
- Utilice un destornillador de cabeza plana para abrir el compartimento de los fusibles (C). Se incluyen dos fusibles: uno es el fusible en uso y el segundo es un fusible de repuesto.
- Sustituya el fusible fundido por el fusible de repuesto y cierre el compartimento de los fusibles.

Nota: Para conocer los valores nominales adecuados del fusible utilizado en el microscopio, consulte la etiqueta que se muestra en la fig. 11.

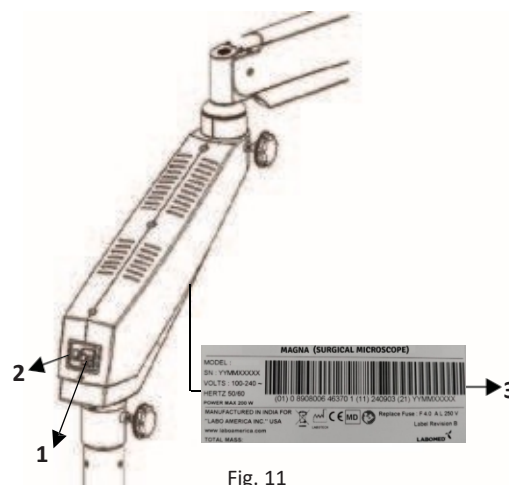


Fig. 11

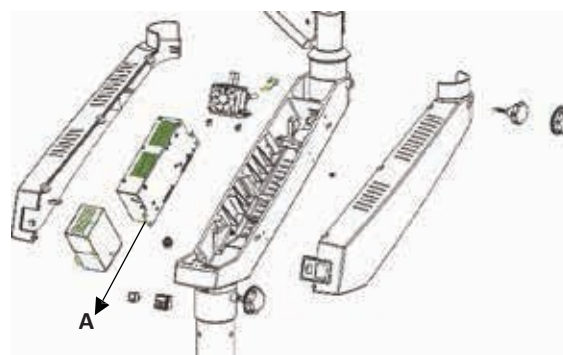


Fig. 12

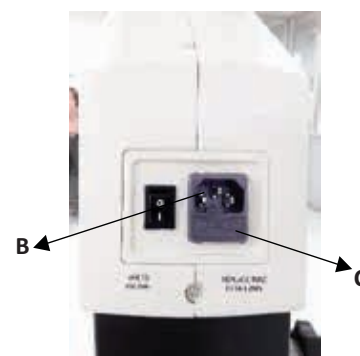


Fig. 13

CONEXIONES ELÉCTRICAS

3. CONEXIONES DEL BRAZO DE EQUILIBRIO AUTOMÁTICO

a. Conecta el conector de 7 pines (D) a la toma hembra de 7 pines (E) situada en el brazo de suspensión para suministrar alimentación al brazo de equilibrado automático (ABA), tal y como se muestra en la fig. 14.

b. Tome el cable de alimentación que tiene conectores de 2 pines en ambos extremos y conéctelo a la entrada de 2 pines (F) situada en el brazo de autoequilibrio (ABA); a continuación, conecte el otro extremo del cable al punto marcado () en el brazo de autoequilibrio (ABA) para encender el sistema ABA.

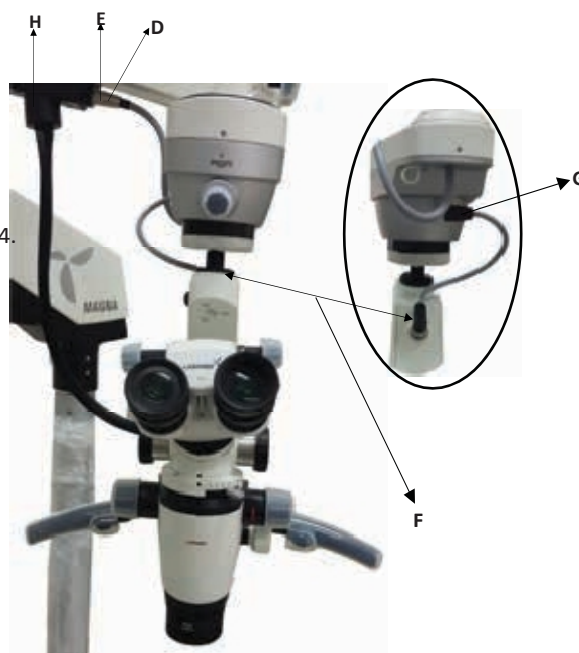
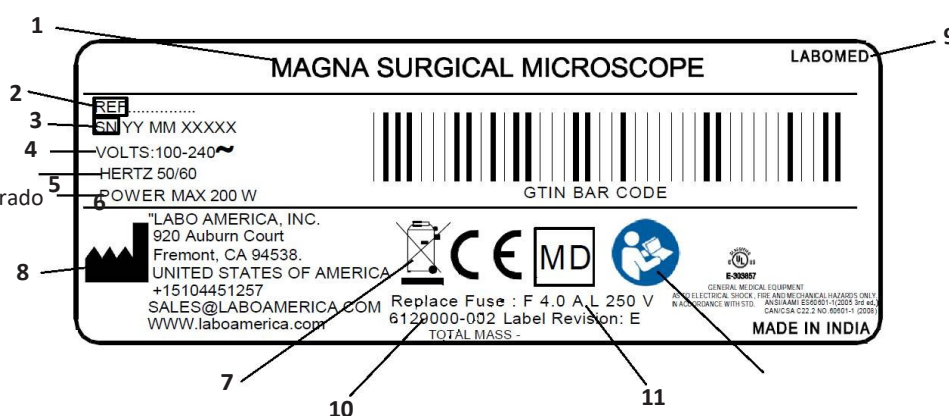


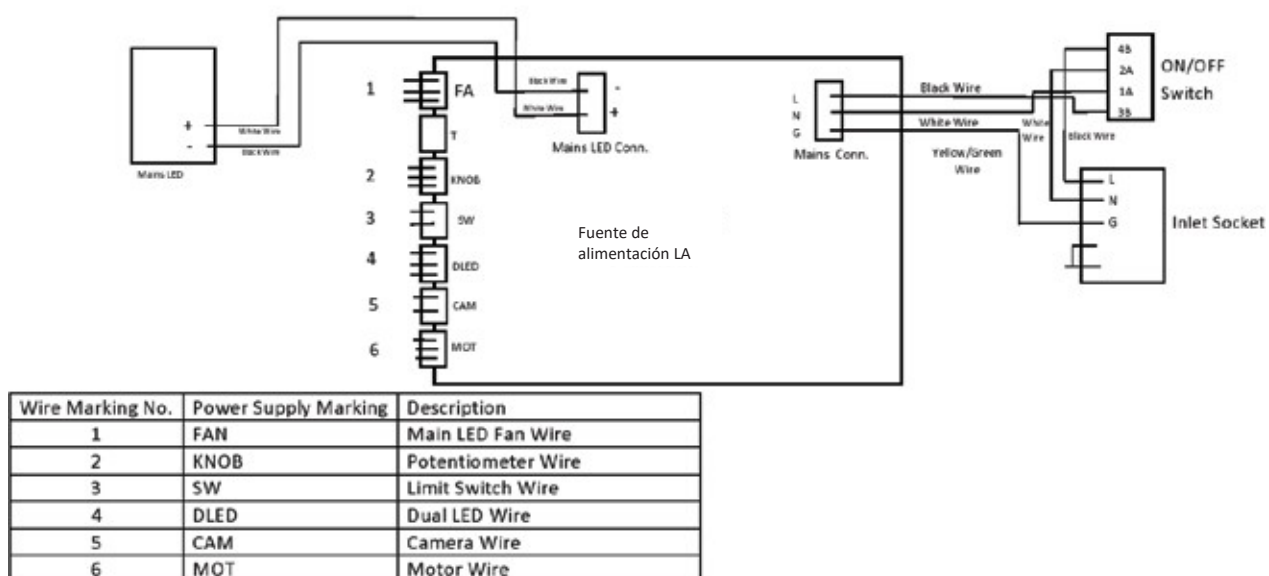
Fig. 14

4. DETALLES DE LA ETIQUETA

1. Nombre del dispositivo
2. N.º de modelo
3. N.º de serie
4. Tensión de entrada
5. Frecuencia
6. Carga máxima
7. Residuos que deben eliminarse por separado
8. Aparato eléctrico
9. Fabricante
10. Marca comercial de la empresa
11. N.º de control de la etiqueta
12. Capacidad del fusible
13. Documento adjunto
14. Debe consultarse



14.3 DIAGRAMA DE CODIFICACIÓN DEL CABLEADO



14.4 ELEMENTOS DE CONTROL

1. INTERRUPTOR DE ENCENDIDO/APAGADO

El interruptor de encendido/apagado (A) se encuentra en la parte trasera del brazo giratorio. En la posición de encendido, se ilumina un LED verde (B) y el ventilador de refrigeración comienza a funcionar, tal y como se muestra en la fig. 15.

Ajuste el mando de control de intensidad (C) al nivel mínimo antes de encender el sistema, tal y como se muestra en la fig. 15.

Para prolongar la vida útil del LED, apague el instrumento cuando no se utilice el microscopio.

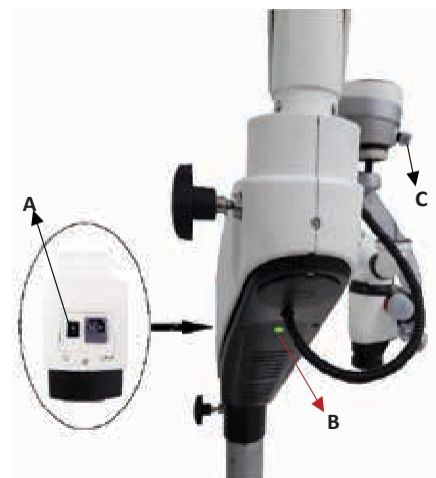


Fig. 15

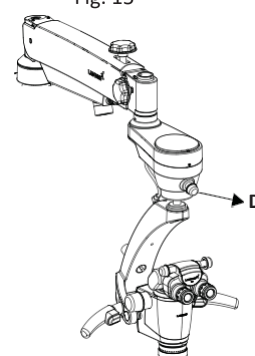


Fig. 15(a)

3. MANDOS DEL BRAZO DE EQUILIBRIO AUTOMÁTICO (ABA)

- a. La articulación del brazo de equilibrio automático (ABA) se puede manejar mediante dos botones de liberación del embrague situados en el lado izquierdo (E) y en el lado derecho (F) del brazo portador, tal y como se muestra en la fig. 16.
- b. Al mantener pulsado el botón de desembrague, se puede articular el brazo de equilibrado automático (ABA) en cualquiera de las posiciones deseadas. Al soltar el botón de desembrague, se bloquea el brazo de equilibrado automático en la posición deseada.

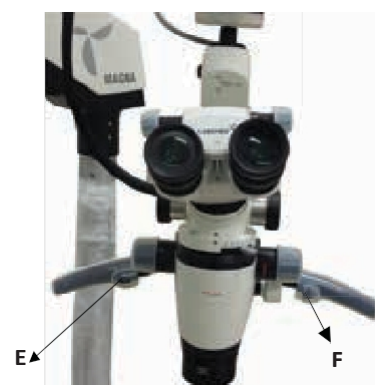


Fig. 16

4. MANDO DE CAMBIO DE FILTRO

Véase la fig. 16(a)

La palanca de cambio de filtro se encuentra en la parte trasera de la carcasa del Magnichanger. Utilice la palanca H para cambiar la posición del filtro.



Fig. 16(a)

ELEMENTOS DE CONTROL

4. MANDOS DE BLOQUEO

a. Mando de bloqueo del brazo giratorio

Este pomo, indicado con la letra (G), bloquea el movimiento del brazo giratorio en la posición deseada girándolo en el sentido de las agujas del reloj, tal y como se muestra en la fig. 17.

b. Mando de bloqueo del brazo de suspensión

Este mando, indicado con la letra (H), bloquea el movimiento del brazo de suspensión en la posición deseada girándolo en sentido horario, tal y como se muestra en la fig. 17.

c. Mando de bloqueo del movimiento ascendente/descendente de la suspensión

Este mando, indicado con la letra (I), bloquea el movimiento hacia arriba o hacia abajo del brazo de suspensión a la altura deseada girándolo en el sentido de las agujas del reloj tal y como se muestra en la fig. 17.

tal y como se muestra en la fig. 17.

d. Mando de bloqueo del soporte del brazo de autoequilibrio (ABA)

Este mando, indicado con la letra (J), bloquea la rotación del brazo de equilibrio automático (ABA) en la posición deseada girándolo en sentido horario, tal y como se muestra en la fig. 17.

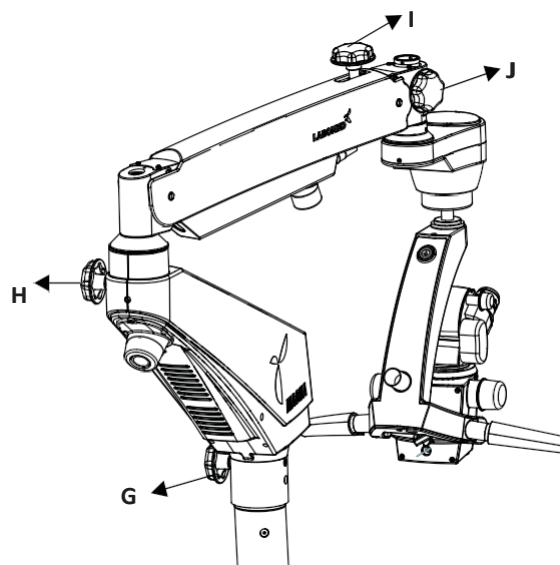


Fig. 17

5. FRENOS

Bloquea el soporte para evitar movimientos indeseados presionando hacia abajo los cuatro frenos (K) situados en las ruedas giratorias y levántalos para liberarlos, tal y como se muestra en la fig. 18.

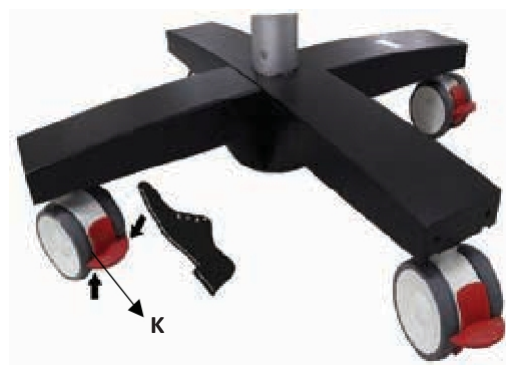


Fig. 18

6. CARACTERÍSTICAS DEL LED

LED blanco de un solo chip con más de 2250 lúmenes blancos.

Chip monolítico de gran tamaño con un área de emisión uniforme de 9 mm. Mantenimiento del flujo luminoso superior al 70 % tras 60 000 horas. LED de corriente controlada con una corriente de alimentación variable de menos de 1 A hasta 13,5 A.

Respetuoso con el medio ambiente y conforme a la normativa ROHS. El espectro típico es de 400 a 700 nm.

15. USO DEL MICROSCOPIO

 **ADVERTENCIA:** EL INSTRUMENTO  NO ES SEGURO PARA ENTORNOS DE RESONANCIA MAGNÉTICA.

PRECAUCIÓN:

Tras la instalación, el sistema ABA puede parecer que se atasca debido a un inactividad durante el transporte o el almacenamiento. Este ligero bloqueo temporal puede deberse a las propiedades del material de frenado del sistema ABA.

Para solucionar esta situación, encienda el microscopio, pulse el botón con una mano y empuje el sistema ABA con la otra para eliminar este bloqueo de aire temporal. Repita este proceso entre 7 y 8 veces; el sistema ABA

empezará a funcionar con normalidad.

CONFIGURACIÓN DEL MICROSCOPIO:

- Para garantizar la estabilidad del microscopio, bloquee los cuatro frenos de las ruedas giratorias de la base.
- Optimice la posición del brazo de equilibrado automático (ABA) utilizando los movimientos del embrague indicados como (A) y (A.1) para obtener el campo de visión adecuado, tal y como se muestra en la fig. 19.
- La distancia de trabajo deseada se puede obtener girando el anillo indicado como (B) en la lente del objetivo variable. El enfoque fino se puede realizar con el mismo anillo, tal y como se muestra en la fig. 19.
- Tras enfocar, bloquee los movimientos del brazo giratorio, del brazo de suspensión y del brazo ABA mediante los mandos de bloqueo indicados como (C) en la fig. 19.
- Ajuste la distancia interpupilar (IPD) de los oculares mediante el mando de ajuste de la IPD indicado como (D) en la figura 19.
- La iluminación se controla mediante el mando de control de intensidad indicado como (E). Gírelo en sentido horario o antihorario para alcanzar el nivel de iluminación deseado, tal y como se muestra en la fig. 19.

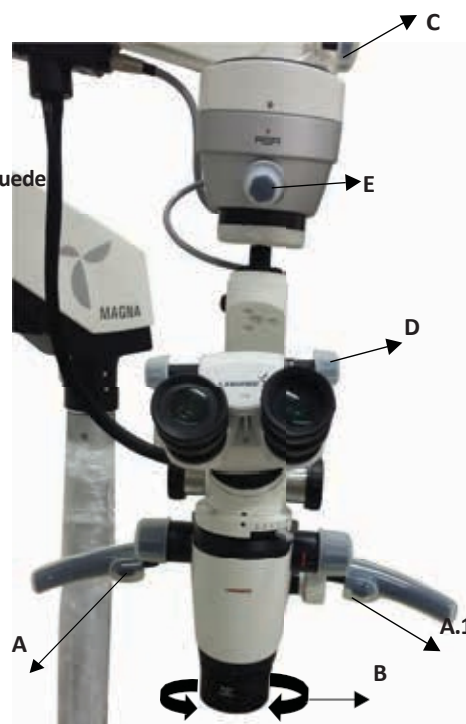


Fig. 19

AJUSTE DEL AUMENTO:

- Utilice los mandos (F) de la fig. 20 que se encuentran en el Magnichanger para seleccionar el nivel de aumento deseado.
- Gírelas en sentido horario para aumentar y en sentido antihorario para disminuir el nivel de aumento.

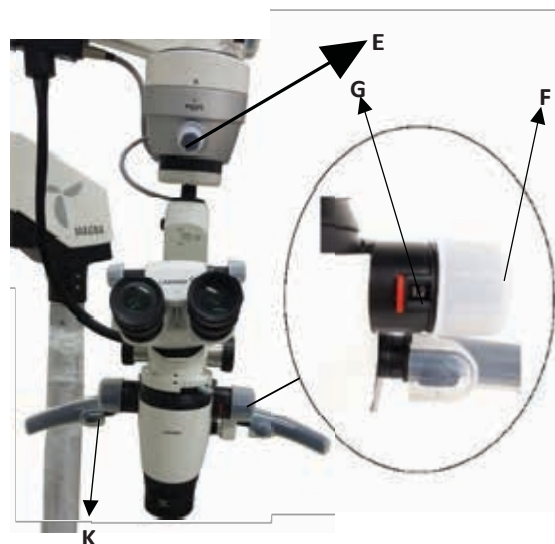


Fig. 20

USO DEL MICROSCOPIO

CONVERSIÓN DEL ZOOM CONTINUO A LA AMPLIACIÓN POR PASOS:

- a. Véase la fig. 20. Al pulsar el botón rojo (G) situado junto al indicador de aumento, se seleccionarán los 8 niveles de aumento. Al pulsar el mismo botón rojo desde el lado opuesto, se seleccionará el aumento mediante zoom continuo.
- b. Gire el anillo de enfoque fino indicado como (A) en la fig. 21 para lograr un enfoque preciso.
- c. Véase la fig. 19. Utilice los botones de embrague indicados como (A) en el mango izquierdo y (A.1) en el mango derecho para centrar el área de interés en el campo de visión.

Configuración principal del microscopio:

Magna incluye los accesorios de serie que se indican a continuación:

- a. Objetivo variable **NuVar**, distancia focal de 300-400 mm (estándar).
- b. Tubo binocular ergonómico inclinable de 0° a 210°.
- c. DBSi (divisor de haz doble inclinado).
- d. Diafragma de doble iris.
- e. Rotoplate (ángulo de rotación de 0° a 20°).
- f. Adaptador y montura para cámaras DSLR de Canon, Nikon y Sony.

Las configuraciones estándar incluyen oculares con un factor de aumento de 10x (los oculares de 12,5x son ópticos).

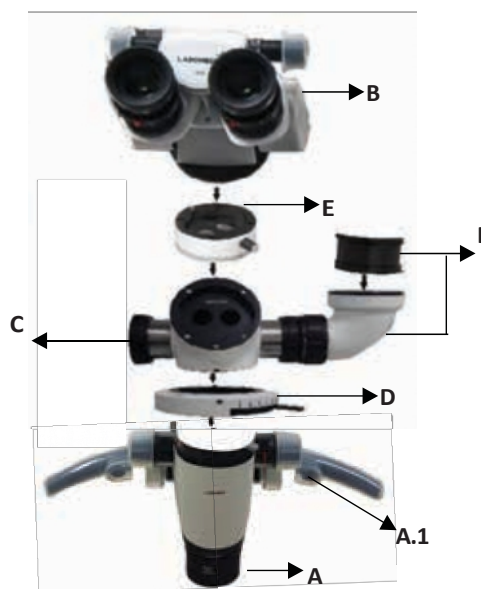


Fig. 21

16. USO DE LOS ACCESORIOS

Modelo: Magna

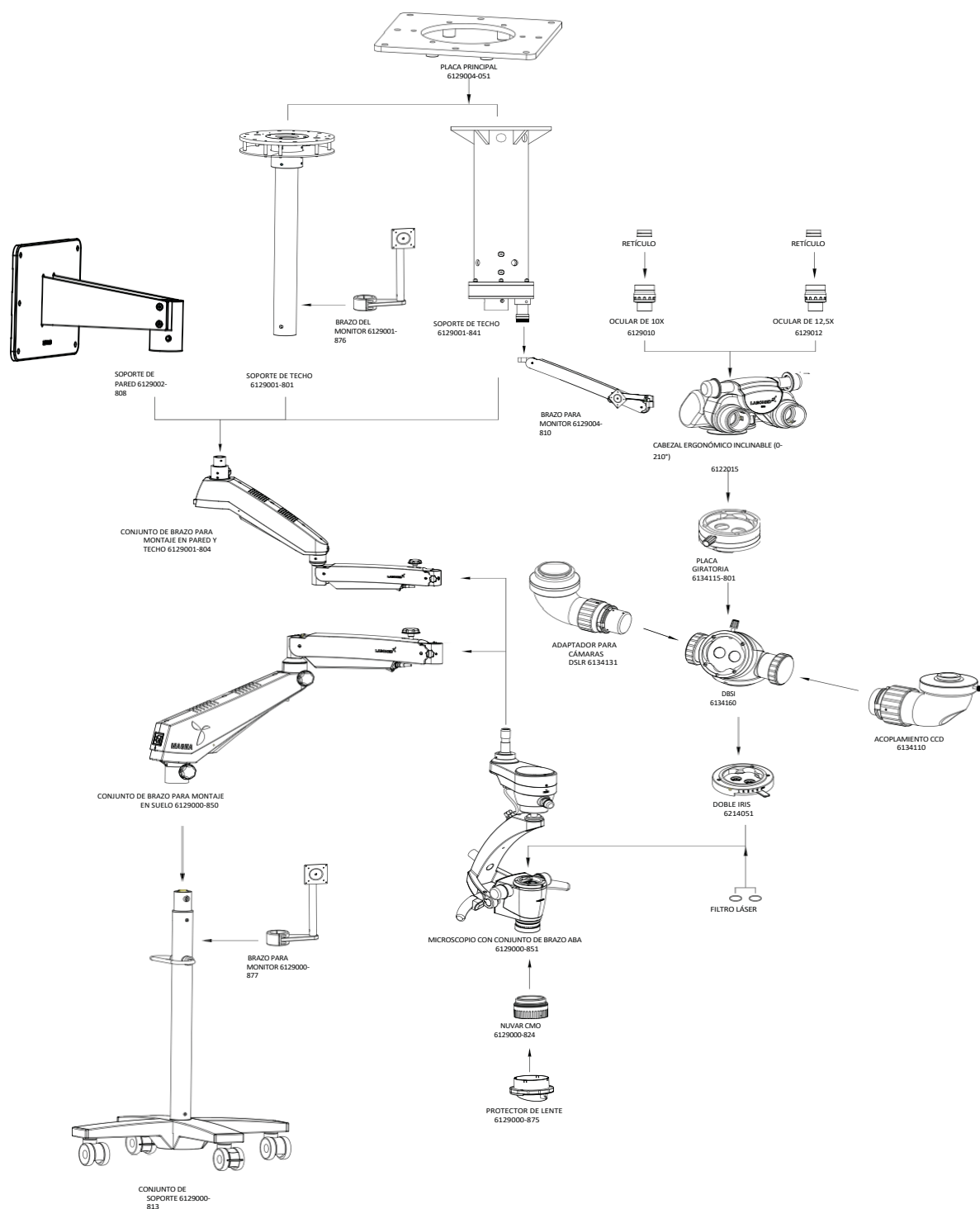


Fig. 22

USO DE LOS ACCESORIOS

1. **Rotoplate:** Rotoplate evita tener que estirar el cuello, lo que permite observar cómodamente las zonas de difícil acceso de la boca desde la posición sentada, en las posiciones de las 9 y las 3 en punto.
2. **DBSi (divisor de haz doble inclinado):** un divisor de haz divide la luz en dos haces, que pueden tener una proporción de 50:50 u 80:20. En el caso de una proporción de 80:20, el 80 % de la luz se dirige al cabezal de observación y el 20 % a los accesorios de la cámara.
3. **Accesorio de doble iris:** Un accesorio de diafragma ajustable instalado entre el Magnichanger y el cabezal de observación o el DBSi. Reduce la luz entrante y aumenta la profundidad de campo, lo que resulta muy útil para la obtención de imágenes fotográficas.

Los siguientes adaptadores se pueden acoplar al DBSi (divisor de haz doble inclinado) según las necesidades del usuario.

- a. Adaptador para cámaras DSLR de Nikon, Canon y Sony.
- b. Adaptador para cámara CCD de Mintron.
- c. Adaptador para Sony Handycam.
- d. Asistoscopio para la visualización por parte del asistente.

Fije el accesorio al lado izquierdo o derecho del divisor de haz.

17. CORTE TÉRMICO

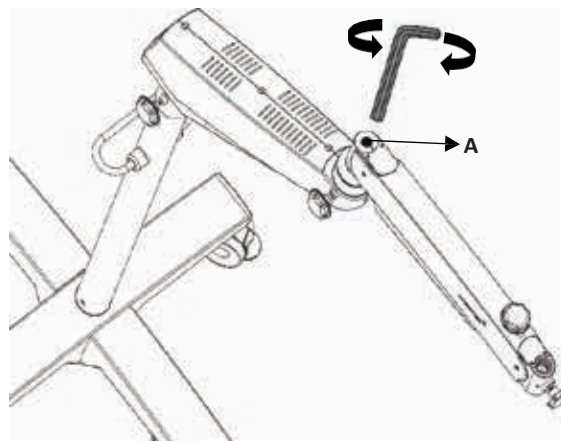
El instrumento está diseñado con medidas de seguridad. Los ventiladores de la caja eléctrica proporcionan una circulación de aire libre y forzada para refrigerar los componentes electrónicos. El instrumento también incluye un mecanismo de seguridad integrado denominado «corte térmico automático». Este mecanismo se activa mediante termistores cuando la temperatura del LED supera los 80 °C. En ese momento, el sensor termistor se activa y opone resistencia al flujo de corriente en el circuito. Esto provoca que la luz del LED parpadee como indicador de una temperatura elevada del LED. Deje que el LED se enfríe antes de volver a encenderlo.

18. AJUSTE DE TENSION

Si se añaden accesorios opcionales al microscopio, es necesario ajustar la tensión del brazo de suspensión para compensar el peso adicional.

1. Ajuste de la tensión para el soporte de suelo

- Véase la fig. 23. Utilice una llave Allen de 8 mm en el tornillo (A). Gírela en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la tensión según se desee. Gírela en sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir la tensión según se desee.



2. Ajuste de la tensión para el soporte de techo o pared

- Consulte la fig. 24. Utilice una llave de boca de 8 mm (LK-008 BS) con mango largo, suministrada con el microscopio, en el tornillo (B). Gírela en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la tensión según desee. Gírela en sentido contrario a las agujas del reloj para disminuir la tensión según desee.



Fig. 24

19. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DEL INSTRUMENTO

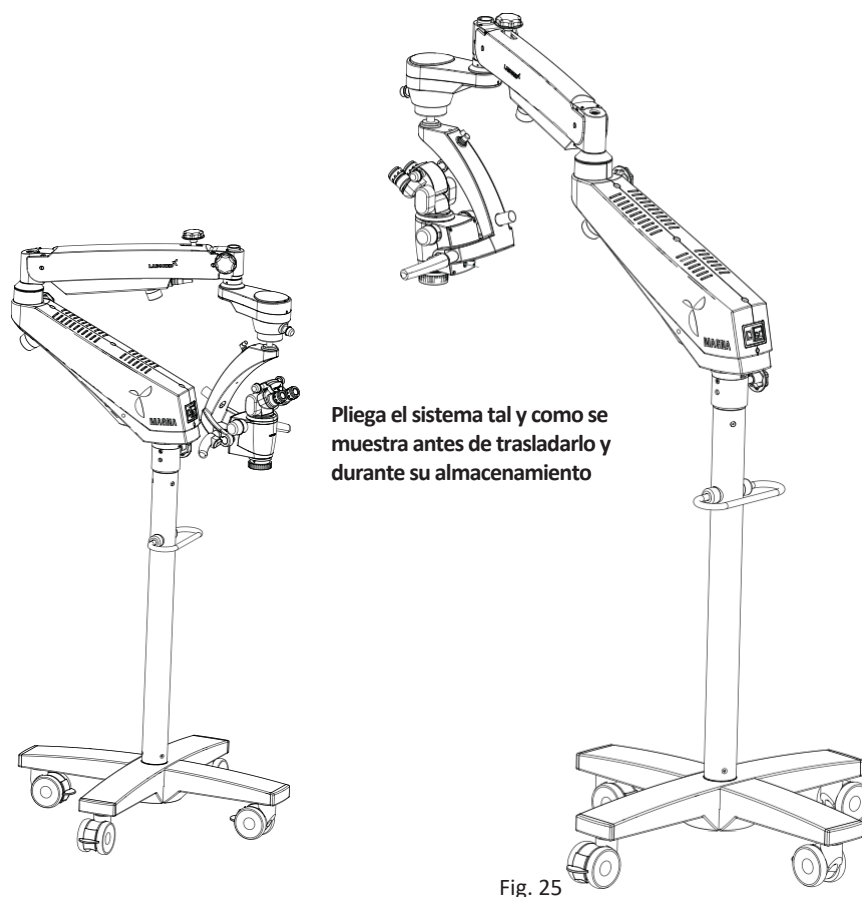


Fig. 25

TRANSPORTE DEL SOPORTE

1. Apaga el aparato con el interruptor de encendido.
2. Desconecta el cable de alimentación.
3. Retire el cable de vídeo de los módulos de vídeo (por ejemplo, monitor de vídeo, monitor USB) y de la unidad de control de la cámara.
4. Suelte los frenos.
5. Tenga cuidado al atravesar puertas para evitar cualquier tipo de colisión. No desplace el equipo por escalones o cables, ya que el soporte podría volcarse. Tenga mucho cuidado al desplazar el equipo por pendientes. No aparque el equipo en una pendiente.

20. CUIDADO Y MANTENIMIENTO

Este instrumento es un producto tecnológico de alta calidad y no requiere ningún mantenimiento periódico especial si se maneja con cuidado. No obstante, para garantizar un rendimiento óptimo y un funcionamiento seguro del instrumento, es necesario comprobar periódicamente su buen funcionamiento según la tabla que figura a continuación. Recomendamos que esta comprobación la realice nuestro representante de servicio técnico como parte de las tareas de mantenimiento habitual. Si se produce una avería que no pueda solucionar utilizando la tabla de resolución de problemas, coloque un cartel en el instrumento indicando que está fuera de servicio y póngase en contacto con nuestro representante de servicio técnico para solicitar piezas de recambio, el esquema eléctrico, etc.

Mantenimiento y revisión del microscopio quirúrgico

Microscope: -

Owner: -

Month: -

Year:-

Date of Purchase:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
DAILY AFTER USE																															
Wipe of any oily marks/finger prints from eye piece & CMO other Optical parts with lens paper																															
Turn off Microscope																															
Replace Dust Cover																															
Each Month																															
Clean microscope body with water moistened tissue																															
Use lens cleaning fluid on lens tissue to wipe lenses																															
Remove Fibre Optical Cable and clean																															
6 monthly																															
Service Inspection																															
Smooth Function of Locking Knobs																															
Smooth Functioning of Torque Adjustment Mechanism on Suspension Arm																															
Rotary Motion of Carrier																															
INITIALS																															

CUIDADO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES DE CUIDADO

1. Mantenga los accesorios alejados del polvo cuando no los utilice; por ejemplo, protéjalos con una funda antipolvo.
2. Elimine el polvo con un soplador neumático de goma y un cepillo suave.
3. Proteja su microscopio de la humedad, los humos, los ácidos y los productos cosméticos. No guarde productos químicos cerca del instrumento.
4. Protéjalo de una manipulación inadecuada. Nunca instale otros dispositivos ni desenrosque el sistema óptico ni las piezas mecánicas, a menos que se indique expresamente en este manual.
5. Proteja el microscopio del aceite y la grasa. Nunca engrase ni lubrique las superficies de guía ni las piezas mecánicas.
6. Elimine la suciedad más gruesa con un paño desechable humedecido.
7. Utilice los desinfectantes indicados en la sección 21 (limpieza y desinfección) de esta guía de usuario.
8. Utilice paños especiales para la limpieza de ópticas y alcohol puro para limpiar las lentes y los oculares.
9. Limpia los componentes ópticos con un paño que no suelte pelusa. Empapa el paño con un poco de metanol o limpiacristales. No utilices etanol ni alcohol etílico.
10. Los recubrimientos **LABOMED Max Lite** son resistentes a los hongos. Si se limpia tal y como se ha descrito anteriormente, los recubrimientos no sufrirán daños.
11. Si la limpieza y la desinfección se realizan tal y como se describe en la sección 21, la limpieza o desinfección repetida no tendrá ningún impacto en las piezas mecánicas y ópticas. Las pinturas y los recubrimientos son resistentes y duraderos.

ENTORNO TROPICAL / HONGOS

LABOMED aplica determinadas medidas de seguridad en sus técnicas de fabricación y materiales. Otras medidas preventivas incluyen:

- Mantener limpias las piezas ópticas.
- Utilizarlas y almacenarlas únicamente en un entorno limpio, fresco y seco.
- Mantenerlas alejadas de la humedad utilizando gel de sílice y una funda protectora contra el polvo.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Respetar las normas de seguridad y salud en el trabajo de las personas encargadas del procesamiento de productos contaminados.
- Se deben respetar las normativas vigentes en materia de higiene hospitalaria y prevención de infecciones durante la preparación, limpieza y desinfección de los productos.

INSTRUCCIONES PARA EL LUGAR DE TRABAJO

- Elimine la contaminación superficial con una toalla de papel.

21. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

SE RECOMIENDAN LOS SIGUIENTES DESINFECTANTES PARA LA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

1. Para la limpieza y desinfección de las piezas externas pintadas, con recubrimiento en polvo, anodizadas, de plástico, serigrafiadas y de metal sin recubrimiento:

Utilice lejía doméstica normal (hipoclorito de sodio al 5 %) con una concentración de 5000 ppm (10 partes de agua por 1 parte de lejía).

2. Para la limpieza de superficies ópticas:

Utilice alcohol isopropílico al 70 %.

PROCEDIMIENTO

- Coge un paño de muselina.
- Humedéclo hasta que esté mojado.
- Desinfecta o limpia la superficie con suavidad, sin ejercer demasiada presión con la mano, pasando el paño de un extremo a otro. No frotes las piezas que vayas a limpiar.

NOTA:

1. Utilice mascarilla y guantes mientras realiza la limpieza y la desinfección.
2. Durante la limpieza, el paño de muselina no debe estar empapado para evitar filtraciones y la oxidación de las piezas móviles o expuestas.
3. El alcohol es inflamable; su uso como desinfectante de superficies debe realizarse únicamente en espacios bien ventilados.

22. ESTERILIZACIÓN EN AUTOCLAVE

Se recomienda utilizar las tapas, manguitos y empuñaduras de goma suministrados por Labomed con el siguiente programa de esterilización en autoclave:

- Temperatura: 134 °C
- Tiempo: 10 minutos
- Instrumento: Autoclave estándar

23. LISTA DE TAPAS PARA AUTOCLAVE

Tapas para autoclave

Tapas para los pomos de bloqueo del movimiento del brazo:

1. Cubierta de pomo - N.º de referencia 6129000-237
2. Cubierta de pomo - N.º de referencia 6129000-237
3. Cubierta de pomo - N.º de referencia 6129000-237
4. Cubierta de mando - N.º de referencia 6129000-237

Pomo para el control de la iluminación:

5. Cubierta de silicona - N.º de pieza 6122015-210

Mando para la distancia interpupilar (IPD):

6. Funda de silicona - N.º de pieza 6122015-210

Pomo para la palanca del embrague (lado derecho):

7. Funda de silicona - N.º de pieza 6129000-233

Pomo para el zoom:

8. Funda de silicona - N.º de ref. 6129000-220

Funda protectora Nuvar (kit completo):

9. N.º de pieza 6129000-875

Funda protectora Nuvar solo con lente:

10. N.º de pieza 6129000-876

Funda para el mando de doble iris:

11. N.º de pieza 6214051-203

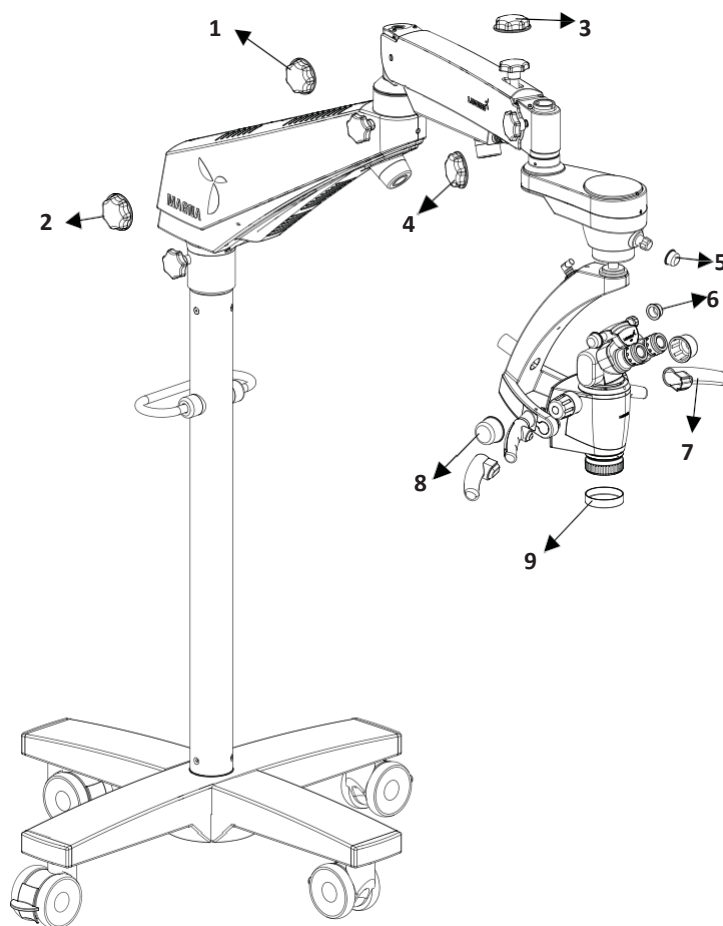


Fig. 26

24. REQUISITOS AMBIENTALES

Para el funcionamiento	Temperatura Humedad relativa (sin condensación) Presión atmosférica	+10 °C.....+40 °C 30 %.....90 % 700 hPa.1 060 hPa
Para el transporte y el almacenamiento	Temperatura Humedad relativa (sin condensación) Presión atmosférica	-10 °C.+40 °C 30 %.....90 % 700 hPa.1 060 hPa

El dispositivo se somete a un procedimiento de evaluación de la conformidad conforme al artículo 52, apartado 7, y a la documentación técnica según los anexos II y III del Reglamento (UE) 2017/745 del Consejo. Estos dispositivos pertenecen a la clase 1 (sin función de medición y no invasivos) según la regla 1 del anexo VIII del Reglamento MDR 2017/745. Todos los colposcopios provistos del marcado CE indican el cumplimiento de las disposiciones legales.

25. ELIMINACIÓN

La eliminación del instrumento debe cumplir con las leyes y normativas locales aplicables.

26. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Soporte	Soporte robusto y libre de vibraciones sobre una base en cruz con cuatro ruedas giratorias bloqueables
2. Tubos binoculares	Cabezal inclinable de 0 a 210°, equipado con Rotoplate, DBSi (divisor de haz doble inclinado), diafragma de doble iris y adaptador para cámaras DSLR
3. Ajuste de la distancia interpupilar	49 - 78 mm
4. Oculares	WF 10x/18 mm con bloqueo ocular, uno con marca de resolución para facilitar el ajuste dióptrico
5. Ajuste de dioptrías	±7 mm con bloqueo de dioptrías
6. Magnichanger apocromático	Zoom galileano 1:6, convertible a Magnichanger de 8 pasos
7. Rango de zoom	0,4 - 2,5x
8. Objetivo	Sistema NuVar con ajuste de distancia focal variable de 300 a 400 mm con enfoque fino OPCIONAL: NuVar 200-400, distancia de trabajo, LED de 50 vatios
9. Fuente de luz	100 - 240 V
10. Tensión de entrada	200 vatios
11. Potencia máxima	Amarillo, verde y polarizado
12. Filtros integrados	± 250 mm, función de ahorro de energía con apagado automático de la luz en posición de reposo
13. Movimiento vertical del brazo	ABA (brazo de equilibrio automático) con liberación electromagnética para un posicionamiento fácil y sin desviaciones
14. Soporte para microscopio	Soporte de suelo, montaje en pared y montaje en techo
15. Opciones de montaje	

27. TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Posible causa	Solución
No se enciende	El cable de alimentación no está enchufado	Enchufa el cable de alimentación
	El interruptor de encendido está en la posición «OFF»	Ponga el interruptor de encendido en la posición «ON»
	Fusible del instrumento defectuoso	Cambie el fusible
	Cable de alimentación defectuoso	Cambie el cable de alimentación
	Fallo en el suministro eléctrico	Póngase en contacto con el técnico de la empresa
	Fallo del sistema electrónico de la suspensión	Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico
Iluminación insuficiente	Nivel de brillo ajustado demasiado bajo	Ajuste el mando de control de brillo
	La guía de luz no está correctamente insertada en el brazo del microscopio	Inserte correctamente la guía de luz para obtener la máxima iluminación
	Guía de luz defectuosa (iluminación no uniforme)	Cambie la guía de luz
La iluminación del campo quirúrgico no funciona	La iluminación del campo quirúrgico no funciona	Inserte la guía de luz hasta el fondo
	Fallo del sistema electrónico	Ilumine el campo quirúrgico con un iluminador alternativo y póngase en contacto con el servicio técnico
	Apáguelo mediante el interruptor de fin de carrera del sistema de brazo de suspensión	Coloque el sistema de suspensión en la posición de trabajo
Iluminación insuficiente (continuación)	El interruptor térmico de la carcasa de la lámpara está sucio	Limpie el interruptor térmico con un cepillo seco o sopléelo con aire comprimido
	Ventilador defectuoso; fallo de la electrónica del sistema	Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico
El movimiento ascendente y descendente del sistema de suspensión es rígido	El tornillo de ajuste de la fricción del sistema de suspensión está demasiado apretado	Afloje el tornillo de ajuste de fricción del sistema de suspensión según sea necesario

TABLA DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Posible causa	Solución
El soporte es inestable	Los frenos de las ruedas no están activados	Acciona los frenos
No se ve ninguna imagen en el campo de visión	El Magnichanger no está correctamente indexado	Gira el Magnichanger hasta que encaje en un tope

28. TABLAS DE ORIENTACIÓN

Orientación y declaración del fabricante Emisiones electromagnéticas Todos los equipos y sistemas		
Orientación y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas		
Magna está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de Magna debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Directrices sobre el entorno electromagnético
Emisiones de radiofrecuencia CISPR 11	Grupo 1	El Magna utiliza energía de radiofrecuencia únicamente para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de radiofrecuencia son muy bajas y es poco probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Armónicos IEC 61000-3-2	Clase A	El Magna es apto para su uso en todo tipo de instalaciones, salvo las domésticas, y en aquellas conectadas directamente a la red pública de baja tensión que abastece a edificios destinados a uso doméstico.
Parpadeo IEC 61000-3-3	Cumple	

TABLAS DE ORIENTACIÓN (continuación)

Orientación y declaración del fabricante			
Emisiones electromagnéticas			
Todos los equipos y sistemas			
Directrices y declaración del fabricante: emisiones electromagnéticas			
Magna está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de Magna debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Prueba según la norma IEC 60601 Nivel	Nivel de conformidad	Orientación sobre el entorno electromagnético
Descargas electrostáticas (ESD) IEC 61000-4-2	± 2, 4, 8 kV por contacto ± 2, 4, 8, 15 kV por aire	± 2, 4, 8 kV por contacto ± 2, 4, 8, 15 kV por aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosas cerámicas. Si los suelos son sintéticos, la relación R/H debe ser de al menos el 30 %.
EFT IEC 61000-4-4	Red de CA o entrada de CC: ±2 kV, frecuencia de repetición (PRF) de 100 kHz. Puertos de E/S ±1 kV, frecuencia de repetición (PRF) de 100 kHz	Red de CA o entrada de CC: ±2 kV, frecuencia de repetición (PRF) de 100 kHz. Puertos de E/S: ±1 kV, frecuencia de repetición (PRF) de 100 kHz	La calidad de la red eléctrica principal debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Sobretensión IEC 61000-4-5	Red de CA, línea a tierra ± 0,5; 1; 2 kV Red de CA, línea: ±0,5; 1 kV Entrada de CC (>3 m), línea a tierra: ±0,5; 1; 2 kV Entrada de CC (>3 m), línea a línea: ±0,5; 1 kV E/S, línea a tierra ±2 kV (solo líneas exteriores)	Red de CA, línea a tierra ± 0,5; 1; 2 kV Red de CA, línea ±0,5; 1 kV Entrada de CC (>3 m), línea a tierra ±0,5; 1; 2 kV Entrada de CC (>3 m), línea a línea ±0,5, 1 kV E/S, línea a tierra ±2 kV (solo líneas exteriores)	La calidad de la red eléctrica principal debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
CAÍDAS DE TENSIÓN, INTERRUPCIONES Y CORTES, IEC 61000-4-11 Caídas de tensión (<16 A) Interrupciones de tensión (toda la corriente de entrada)	Caída del 100 %, 0,5 períodos, 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° Caída del 100 %, 1 período Caída del 30 %, 25/30 períodos Caída del 100 %, 5 segundos	Caída del 100 %, 0,5 períodos, 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° Inclinación del 100 %, 1 período Inclinación del 30 %, 25/30 períodos Caída del 100 %, 5 segundos	La calidad de la red eléctrica principal debe ser la propia de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario del Prima Magna necesita que el equipo siga funcionando durante un corte de suministro eléctrico, se recomienda que el Prima Magna se alimente mediante un sistema de alimentación ininterrumpida o una batería.

Frecuencia de red: 50/60 Hz. Campo magnético: IEC 61000-4- 8	30 A/m	30 A/m	El campo magnético de frecuencia de red debe ser el propio de un entorno comercial u hospitalario típico.
---	--------	--------	---

TABLAS DE ORIENTACIÓN

Orientación y declaración del fabricante

Inmunidad electromagnética

Equipos y sistemas que NO son de soporte vital

Directrices y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

Magna está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de Magna debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	Nivel de ensayo según la norma IEC 60601	Conformidad Nivel	Entorno electromagnético Orientación
RF por conducción IEC 61000-4-6	3 V con 6 V ISM; uso doméstico: 6 V de radioaficionado, 80 % de modulación de amplitud (AM) a 1 kHz o frecuencia de riesgo de 150 kHz a 80 MHz	3 V con 6 V ISM; uso doméstico: 6 V de radioaficionado, 80 % de modulación de amplitud (AM) a 1 kHz o frecuencia de riesgo de 150 kHz a 80 MHz	Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles no deben utilizarse a una distancia menor de la recomendada —calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor— de cualquier parte del Magna, incluidos los cables.
Red eléctrica de CA			
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m, uso doméstico: 10 V/m, 80 % de modulación de amplitud (AM) a 1 kHz o frecuencia de riesgo de 80 MHz a 2700 MHz	3 V/m, hogar: 10 V/m, 80 % de modulación de amplitud (AM) a 1 kHz o frecuencia de riesgo 80 MHz - 2700 MHz	Distancia de separación recomendada: $d = (3,5/\sqrt{P})$ (raíz cuadrada de P) d = $(3,5/E1)$ (raíz cuadrada de P) De 80 a 800 MHz: d = $(7/E1)(VP)$; de 800 MHz a 2,7 GHz Donde P es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo procedentes de transmisores de RF fijos, determinadas mediante un estudio electromagnético del emplazamiento, deben ser inferiores a los niveles de cumplimiento en cada rango de frecuencias. Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo.



Nota 1: En el rango de 80 MHz a 800 MHz, se aplica el rango de frecuencias más alto.

Nota 2: Es posible que estas directrices no se apliquen en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

*Las intensidades de campo procedentes de transmisores fijos, tales como estaciones base para teléfonos móviles (celulares/sin cable) y radios móviles terrestres, radioaficionados, emisiones de radio en AM y FM, y emisiones de televisión, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, debe considerarse la realización de un estudio electromagnético del emplazamiento. Se debe observar la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se encuentre el equipo ME o el sistema ME para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un rendimiento anómalo, pueden ser necesarias medidas adicionales, como reorientar o reubicar el equipo ME o el sistema ME.

*En el rango de frecuencias de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a [V1] V/m.

TABLAS DE ORIENTACIÓN (continuación)

Distancia de separación recomendada entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el Magna para equipos y sistemas ME que no sean de soporte vital.

Orientación y declaración del fabricante: inmunidad electromagnética

Distancia de separación recomendada entre los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles y el Magna

El Magna está diseñado para su uso en entornos electromagnéticos en los que se controlan las perturbaciones de radiofrecuencia (RF) radiadas. El cliente o usuario del Magna puede ayudar a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y el Magna, tal y como se recomienda a continuación, en función de la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia máxima de salida del transmisor (W)	Distancia (m) De 150 kHz a 80 MHz $d=(3,5/\sqrt{P})$	Distancia (m) De 80 a 800 MHz $d=(3,5/E1)(VP)$	Distancia (m) de 800 MHz a 2,5 GHz: $d = (7/E1)(VP)$
0,01	0,1166	0,1166	0,2333
0,1	0,3689	0,3689	0,7378
1	1,1666	1,1666	2,3333
10	3,6893	3,6893	7,3786
100	11,6666	11,6666	23,3333

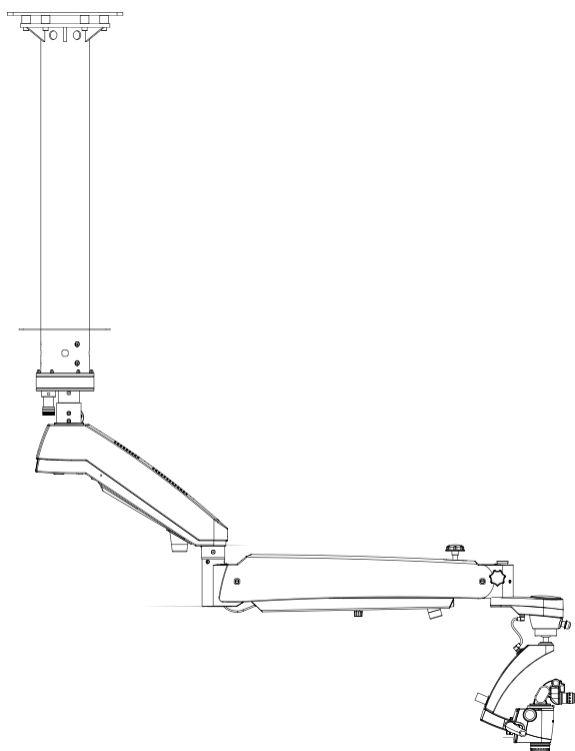
Para los transmisores con una potencia de salida máxima no indicada anteriormente, la distancia de separación recomendada (d) en metros (m) puede estimarse utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

Nota 1: A 80 MHz, se aplica la distancia de separación correspondiente al rango de frecuencias más alto.

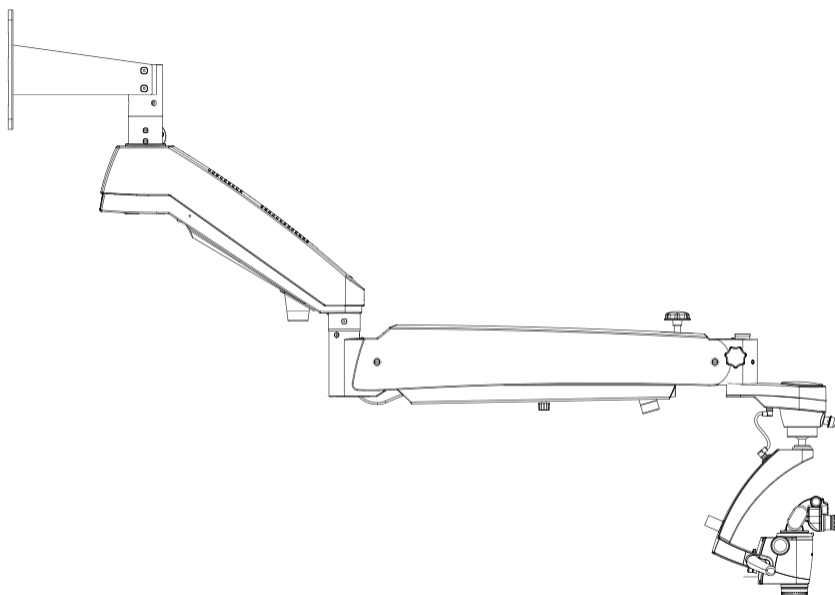
Nota 2: Es posible que estas directrices no sean aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

29. DIMENSIONES Y PESO

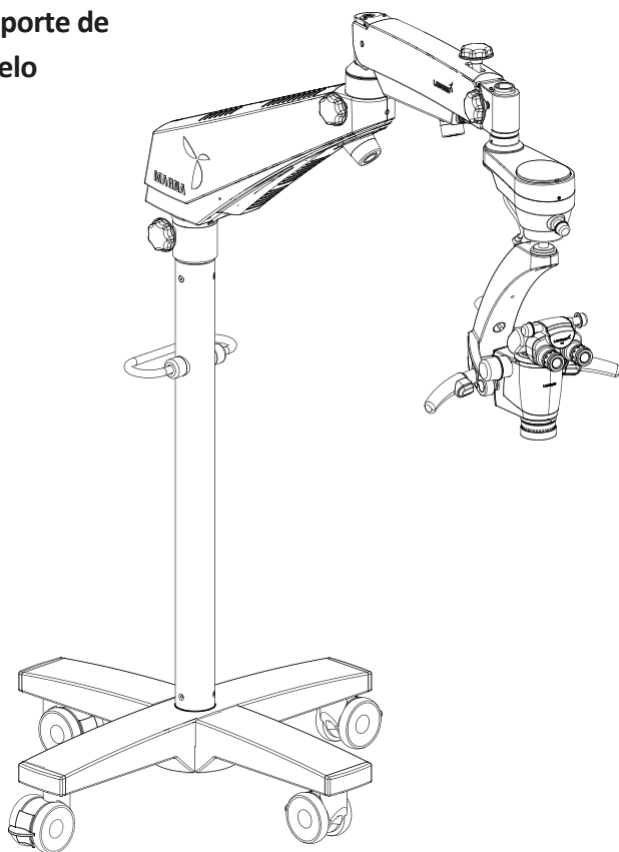
Montaje en techo



Montaje en pared



Soporte de suelo



Configuraciones

Magna con soporte de pared

a. Soporte de pared	12 kg
b. Eje	07 kg
c. Brazo Magna largo/corto	20 kg/15 kg
d. Soporte Magna	12 kg

Magna con soporte de techo

a. Soporte de techo normal (véase la página 12)	30 kg
b. Soporte de techo de alta resistencia (véase la página 12)	55 kg
c. Brazo Magna largo	20 kg
d. Soporte Magna	12 kg

Magna con soporte de suelo

a. Base en cruz (parte superior)	48 kg
b. Base en cruz (parte inferior)	48 kg
c. Columna	12 kg
d. Brazo Magna corto	15 kg
e. Soporte Magna	12 kg

30. GLOSARIO

Compensación de la ametropía en la distancia de trabajo	Compensación de la miopía o la hipermetropía. Esto se puede realizar para cada ojo utilizando los dos oculares individuales (rango: de +7 a -7 dioptrías).
Temperatura de color	Se refiere a la característica cromática de una fuente de luz. Mediante la temperatura de color, se puede ajustar el color de una fuente de luz para que sea cálida o fría en relación con el color de la luz natural. La unidad de medida de la temperatura de color es el kelvin (K).
Diámetro del campo de visión	Área visible de un objeto que se puede observar a través del microscopio. Cuanto mayor sea el nivel de aumento, menor será el campo de visión, y viceversa.
Filtro verde	Filtro de color que oscurece la luz roja y azul y aclara la luz verde. Esto mejora el contraste de las imágenes con tonos rojos, lo que mejora la visibilidad de los vasos sanguíneos.
Intensidad de iluminación	Especifica el flujo luminoso que incide desde una fuente de luz sobre una zona determinada. La unidad de medida de la intensidad de iluminación es el lux (Lx).
LED	Diodo emisor de luz. Dispositivo electrónico semiconductor que emite luz cuando le atraviesa una corriente eléctrica.
Ocular	Los tubos ópticos a través de los cuales se puede observar la imagen ampliada producida por el microscopio.
Trayectoria del haz convergente	Los dos haces de luz para el ojo derecho y el izquierdo convergen en un punto situado a una distancia del objetivo principal común (CMO). Esta distancia es igual a la distancia de trabajo.
Balance de blancos	El balance de blancos se utiliza para calibrar la cámara según la temperatura de color de la luz del lugar.
Cámara réflex digital	Cámara «Digital Single Lens Reflex» (réflex digital de objetivo único) con un sensor de imagen digital.
Cámara CMOS DBS	Cámara CCD (dispositivo de acoplamiento de carga) con una tecnología que permite almacenar una carga y trasladarla fuera del fotosensor de forma organizada.
Rotoplate	Cámara (semiconductor de óxido metálico complementario) en la que el sensor de imagen es un chip de silicio que captura y lee la luz.
Diafragma de doble iris IPD	(Divisor de haz doble) divide el haz de luz en dos direcciones (una hacia el ojo y otra hacia el puerto lateral) para que el usuario pueda ver y, al mismo tiempo, realizar fotografías, grabaciones de vídeo o coobservación. La proporción de distribución de la luz es del 70 % para los ojos y del 30 % para los puertos laterales, destinados a la fotografía, la videografía y la coobservación.
	La Rotoplate reduce la necesidad de estirar el cuello, lo que permite ver cómodamente las zonas de difícil acceso de la boca desde las posiciones de asiento de las 9 y las 3 en punto.
	El kit de diafragma de doble iris permite una mayor profundidad de campo, lo que resulta especialmente útil para la fotografía.
	Distancia interpupilar

31. GARANTÍA

LABOMED garantiza este producto contra defectos de material y fabricación en condiciones de uso normal durante un periodo de un año a partir de la fecha de la factura al comprador original. (Un distribuidor autorizado no se considerará el comprador original). En virtud de esta garantía, la obligación de LABOMED es reparar o sustituir la pieza o el producto defectuoso, a discreción de LABOMED.

Esta garantía se aplica a productos nuevos y no se aplica a productos que hayan sido manipulados, alterados de cualquier forma, utilizados indebidamente, dañados por accidente o negligencia, o a los que se les haya eliminado, alterado o borrado el número de serie. Tampoco se aplicará esta garantía a un producto instalado o utilizado de forma que no se ajuste al manual de instrucciones correspondiente de LABOMED, ni a un producto que haya sido vendido, sometido a mantenimiento, instalado o reparado por alguien que no sea una fábrica de LABOMED o un distribuidor autorizado de LABOMED.

Todas las reclamaciones en virtud de esta garantía deberán presentarse por escrito y dirigirse a la fábrica de LABOMED o a su distribuidor autorizado para este dispositivo que haya realizado la venta original, y deberán ir acompañadas de una copia de la factura del comprador.

La presente garantía sustituye a cualquier otra garantía, ya sea implícita o expresa. Por la presente se excluyen todas las garantías implícitas de comerciabilidad o idoneidad para un uso concreto. Ningún representante ni ninguna otra persona está autorizado a asumir ninguna otra obligación en relación con un producto LABOMED. LABOMED no se hace responsable de ningún daño especial, incidental o consecuente derivado de negligencia, incumplimiento de la garantía, responsabilidad objetiva o cualquier otro daño resultante de o relacionado con el diseño, la fabricación, la venta, el uso o la manipulación del producto.

MODIFICACIONES DEL PRODUCTO

LABOMED se reserva el derecho a realizar cambios en el diseño, así como a introducir adiciones o mejoras en sus productos, sin obligación alguna de incorporarlas a los productos fabricados anteriormente.

RECLAMACIONES POR FALTAS DE PRODUCTO

Ponemos el máximo cuidado en la selección, comprobación, reverificación y embalaje para eliminar cualquier posibilidad de error. Si se detecta algún error en el envío:

1. Revisa cuidadosamente el material de embalaje para asegurarte de que no se haya pasado por alto nada inadvertidamente al desembalar la unidad.
2. Llame al distribuidor al que compró el producto e informe de la falta de material. Los materiales se embalan en fábrica y no debería faltar ninguno si la caja no se ha abierto nunca.
3. Las reclamaciones deben presentarse en un plazo de 30 días a partir de la fecha de compra.

GARANTÍA (continuación)

RECLAMACIONES POR DAÑOS DURANTE EL TRANSPORTE

Nuestra responsabilidad en el envío cesa en el momento de la entrega segura y en buen estado a la empresa de transporte. Las reclamaciones por pérdida o daños durante el transporte deben presentarse sin demora y directamente a la empresa de transporte.

Si, en el momento de la entrega, el exterior de la caja de embalaje muestra signos de manipulación brusca o daños, se debe solicitar al agente de la empresa de transporte que anote «Recibido en mal estado» en el albarán de entrega. Si, en las 48 horas siguientes a la entrega, se detectan daños ocultos al desembalar el envío y no hay signos externos evidentes de manipulación brusca, se debe solicitar a la empresa de transporte que redacte un informe de «estado defectuoso». Este procedimiento es necesario para que el distribuidor conserve el derecho a reclamar una indemnización al transportista.

Exención de responsabilidad para instalaciones en paredes y/o techos:

Al firmar a continuación, el comprador confirma que la instalación correcta y segura de las placas de montaje y los accesorios del microscopio o microscopios LABOMED Magna adquiridos es responsabilidad exclusiva del comprador y del contratista designado, y que se cumplirán las normas de construcción aplicables y las buenas prácticas. Labo America, Inc. y todas sus filiales quedarán exentas de responsabilidad y no asumirán ninguna responsabilidad por los daños y/o lesiones causados por una instalación y fijación inadecuadas de las placas de montaje y los accesorios instalados de forma inadecuada.

Nombre y dirección del comprador:

Ubicación del proyecto (si difiere de la anterior):

Nombre y datos del contratista o empresa con licencia (dirección, n.º de licencia, número de teléfono):

Firma del cliente:

Firma del contratista:

Fecha:

Fecha:

Labo America, Inc.

920 Auburn Court
Fremont, CA 94538, EE. UU.

Fax: 510-445-1317
Global:sales@laboamerica.com
www.laboamerica.com

Historial de revisiones

N.º de revisión	Fecha de publicación	N.º DCR	Modificación	Aprobado por
1.4	16 de abril de 2018	DCR/06B/18	Inclusión de una advertencia al pie de la página 6 y actualización de los valores reglamentarios en las páginas 46 y 47	S.bal
1.5	27 de julio de 2018	DCR/11A/118	Se ha corregido el consumo de energía de 195 W a 130 W.	S.bal
1.6	Mayo de 2019	ECR/08/19	Se han actualizado los detalles del asa doble.	S.bal
1.7	Febrero de 2020	ECR/57/19	Desinfección y limpieza actualizadas para montaje en pared y techo	S.bal
1.8	24 de marzo de 2021	DCR/05A/21	Se ha añadido la página con el plano del brazo estándar para montaje en techo.	S.bal
1.9	NOV, 2021	DCR/22/21	Se han añadido las dimensiones en pulgadas	S.bal
1,11	Agosto de 2024	DCR/11/2024	Información reglamentaria	S.bal
1.12	de septiembre de 2024	DCR/12/2024	Símbolos actualizados según el Reglamento (UE) 2017/745 y la norma ISO 15223	S.bal
1.13	Enero de 2025	DCR/01/2025	Se ha añadido el símbolo de carga máxima segura	S.bal
1.14	Junio de 2025	DCR/14/2025	Se ha corregido un error tipográfico (Reglamento MDR (UE) 2017/745) y se ha añadido una advertencia sobre la ópticas)	S.bal
1.15	de julio de 2025	DCR/16/2025	Se han añadido instrucciones sobre la funda de silicona	S.bal
1.16	Febrero de 2026	DCR/04/2026	Se ha añadido el código IP	S.bal



Fabricado por:

Labo America Inc. 920
Auburn Court Fremont,
CA
94538
EE. UU.

Teléfono: 510-445-1257

Fax: 510-991-9862

Correo

electrónico: sales@laboamerica.com
[m www.laboamerica.com](http://www.laboamerica.com)



Labomed Europe b.v

Essebaan 50

2908 LK Capelle **aan den** IJssel, Países
Bajos

Tel.: +31 (0)10 4584222

Fax: +31 (0)10 4508251

Correo

electrónico: info@labomedeuropa.com
www.labomedeuropa.com



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

A16372



ISO 13485:2016

LABOTECH MICROSCOPES INDIA Pvt Ltd