

tediselmedical

ABITUS

MANUAL DE
USO Y LIMPIEZA



CE 0197

tediselmedical.com

Contenido

1.	Fabricante	5
2.	Información de seguridad	5
2.1.	Advertencias de riesgo de lesiones	5
2.2.	Advertencias de riesgo de daños	5
2.3.	Símbolos complementarios utilizados en las instrucciones de seguridad	6
2.4.	Indicación de información adicional	6
2.5.	Uso adecuado del oxígeno	6
2.5.1.	Explosión de oxígeno	6
2.5.2.	peligro de incendio	7
2.6.	Entorno de paciente	7
2.7.	Combinación con productos de otros fabricantes	7
3.	Riesgos	8
3.1.	Explosión de gas	8
3.2.	Riesgo de mal funcionamiento del dispositivo	8
3.3.	Riesgo de contaminación e infección del paciente	8
3.4.	Riesgo de incendio	8
3.5.	Peligro de descarga eléctrica	9
3.6.	Riesgo de colisión	9
3.7.	Riesgo de caída del sistema por sobrecarga	9
3.8.	Riesgo de caída del sistema por mala instalación	9
4.	Símbolos utilizados	9
5.	Datos de producto	12
5.1.	Condiciones de almacenamiento	12
5.2.	Condiciones de funcionamiento	12
5.3.	Vida útil	13
5.4.	Descripción de producto	13
5.4.1.	Partes y elementos de control	14
5.4.1.1	Bajantes	14
5.4.1.2	Cabecero suspendido. Cuerpo principal	15
5.4.1.3	Carros porta-elementos	16
5.4.1.4	Carrusel porta cabezales de servicio	17
5.4.1.5	Cabezales de servicio	19

5.4.1.6	Otras características de los cabezales de servicio.....	21
5.4.1.7	Accesorios	22
5.5.	Capacidad de carga máxima.....	24
5.6.	Capacidad de carga útil máxima	25
6.	Datos técnicos.....	26
6.1.	Dimensiones generales	26
6.2.	Peso del sistema colgante	27
6.2.1.	Bajantes.....	27
6.2.2.	Cabecero suspendido. Cuerpo principal	27
6.2.3.	Carrusel. Brazo de extensión.....	28
6.2.4.	Cabezal de servicios	28
6.2.5.	Accesorios	28
6.3.	Capacidad de carga del sistema colgante	28
6.4.	Datos eléctricos.....	29
6.5.	Nivel de ruidos.....	29
6.6.	Frenos.....	29
6.7.	Par dinámico (con el freno liberado).....	29
7.	Uso previsto	29
8.	Utilización del equipo	30
8.1.	Preparación del producto.....	30
8.2.	Entorno. Condiciones ambientales	31
8.3.	Formación.....	31
8.4.	Ajustes y manipulaciones	31
8.4.1.	Ajuste de los frenos mecánicos.....	31
8.4.1.1	Ajuste de los frenos de giro.....	32
8.4.1.2	Ajuste del freno de traslación	32
8.4.2.	Ajuste de los finales de carrera para carruseles y carros	34
8.4.3.	Desbloqueo de frenos mecánicos para carros porta elementos	35
8.4.4.	Desbloqueo de frenos neumáticos para carrusel	35
9.	Limpieza	37
9.1.	Desinfección	38
10.	Gestión de residuos	39
11.	Información para el usuario sobre advertencias	39
11.1.	Problemas de iluminación.....	39
11.2.	Problemas de suministro eléctrico.....	39
11.3.	Problemas de suministro de gases medicinales.....	39

12.	Información de aviso ante incidentes	39
13.	Normativa	40
13.1.	Clasificación del equipo	40
13.2.	Normas de referencia.....	40
13.3.	Compatibilidad electromagnética.....	40

ABITUS

Manual de uso y limpieza

1. Fabricante

Fabricante: TEDISEL IBÉRICA S.L.

Dirección: C/ Sant Lluc, 69-81. 08918 - Badalona (Barcelona) ESPAÑA

Tel. +34 933 992 058

Fax +34 933 984 547

tedisel@tedisel.com

www.tediselmedical.com



2. Información de seguridad

Las notas importantes en estas instrucciones de funcionamiento están marcadas con símbolos gráficos y palabras de advertencia.

2.1. Advertencias de riesgo de lesiones

Las palabras de advertencia como PELIGRO, ADVERTENCIA o PRECAUCIÓN describen el grado de riesgo de lesiones. Los diferentes símbolos triangulares enfatizan visualmente el grado de peligro.



ADVERTENCIA

Se refiere a una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, puede provocar la muerte o lesiones graves.



PRECAUCIÓN

Se refiere a un peligro potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones menores o leves.



PELIGRO

Se refiere a un peligro inmediato que, si no se evita, provocará la muerte o lesiones graves.

2.2. Advertencias de riesgo de daños

La palabra de advertencia AVISO describe el grado de riesgo de daños materiales. El símbolo triangular enfatiza visualmente el grado de peligro.



Daños en superficies: advierte de daños en superficies por agentes de limpieza y desinfectantes inadecuados.



AVISO

Se refiere a un peligro potencial que si no se evita puede causar daños en el equipo.

2.3. Símbolos complementarios utilizados en las instrucciones de seguridad



Peligro de incendio



Peligro de explosión: advierte de la ignición de mezclas explosivas de gases.



Tensión peligrosa: advierte sobre descargas eléctricas que pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte.



Fallo del sistema de soporte del techo



Riesgo de colisión

2.4. Indicación de información adicional

NOTA

Una NOTA proporciona información adicional y consejos útiles para el uso seguro y eficiente del dispositivo.

2.5. Uso adecuado del oxígeno.

2.5.1. Explosión de oxígeno



El oxígeno se vuelve explosivo cuando entra en contacto con aceites, grasas y lubricantes.

El oxígeno comprimido presenta un peligro de explosión:

- ¡Asegúrese de que los puntos de salida de oxígeno y gas estén libres de aceite, materiales grasos y lubricantes!
- No utilice productos de limpieza que contengan aceite, grasa o lubricantes.

2.5.2. peligro de incendio



PELIGRO: El oxígeno que escapa es combustible:

- No se permiten fuego abierto, objetos al rojo vivo y luz abierta cuando se trabaja con oxígeno!
- ¡No fume!

2.6. Entorno de paciente

Las dimensiones de la figura siguiente ilustran la extensión mínima del entorno del paciente en un área no restringida de acuerdo con IEC 60601-1.

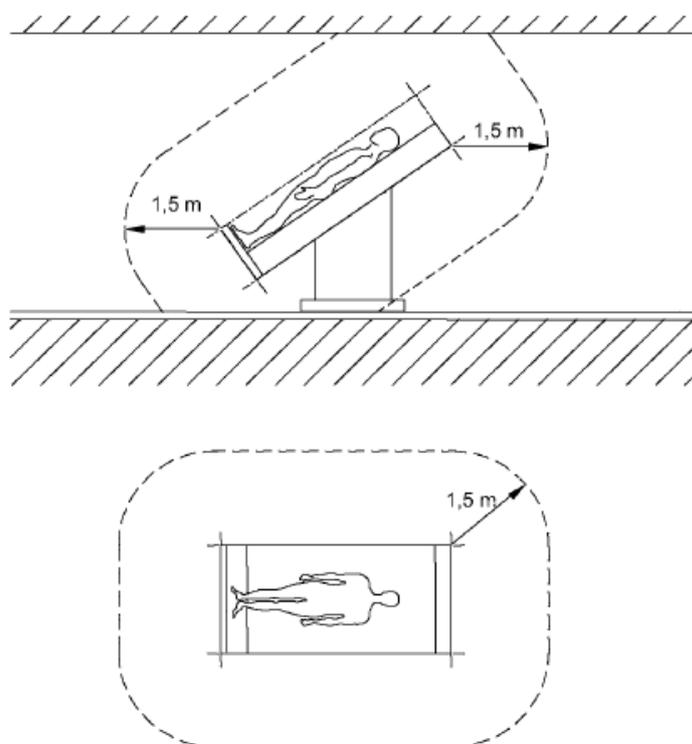


Fig. 1 Extensión mínima del ENTORNO DE PACIENTE

2.7. Combinación con productos de otros fabricantes.

El sistema colgante se combina con el cabezal de servicios. Para evitar sobrecargas peligrosas, que pueden dañar o provocar el colapso del cabezal de servicio y el sistema colgante, se debe respetar la capacidad de carga máxima especificada.



Véase punto 6.7 del manual de uso y limpieza que acompaña al equipo

Los paquetes de alimentación destinados a la alimentación de dispositivos finales deben garantizar el aislamiento eléctrico y proporcionar dos medidas de protección de acuerdo con IEC 60601-1.

NOTA

La parte que pone en funcionamiento el dispositivo es responsable de la validación de todo el sistema. Si es necesario, se ejecutará un procedimiento de evaluación de la conformidad y se proporcionará una declaración de conformidad con el artículo 22 del Reglamento sobre dispositivos médicos (UE) 2017/745.



Lea las Instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante externo para obtener la información necesaria para el funcionamiento del dispositivo final.

3. Riesgos

3.1. Explosión de gas



El oxígeno se vuelve explosivo cuando entra en contacto con aceites, grasas y lubricantes.

Cuando entran en contacto con el oxígeno del aire, los gases medicinales pueden formar una mezcla de gases explosiva o fácilmente inflamable. El equipo no es adecuado para su uso en entornos que contengan mezclas inflamables de anestésicos con altas concentraciones de oxígeno u óxido nítrico.

Si se producen concentraciones tan altas de mezclas inflamables de anestésicos con oxígeno u óxido nítrico en el entorno del dispositivo, existe riesgo de ignición en determinadas condiciones.

3.2. Riesgo de mal funcionamiento del dispositivo



PRECAUCIÓN: Si se conecta un dispositivo al equipo y dispara el mecanismo de protección del circuito correspondiente en las instalaciones del centro sanitario, los demás dispositivos conectados al mismo tampoco recibirán tensión eléctrica.

3.3. Riesgo de contaminación e infección del paciente



ADVERTENCIA: Partes del sistema colgante y las adaptaciones están hechas de plástico. Los solventes pueden disolver los materiales plásticos. Los ácidos fuertes, las bases y los agentes con un grado alcohólico superior al 60 % pueden hacer que los materiales plásticos se vuelvan quebradizos. Las partículas desprendidas pueden caer en heridas abiertas. Si se permite que los agentes de limpieza líquidos penetren en el sistema colgante y las adaptaciones, el exceso de líquido de limpieza puede gotear en las heridas abiertas.

3.4. Riesgo de incendio



Las conexiones enchufables para suministro de gases medicinales no deben entrar en contacto con aceite, grasa ni líquidos inflamables.

3.5. Peligro de descarga eléctrica



Los cables de señal (red, audio, video, etc.) deben estar eléctricamente aislados del equipo y los extremos de las conexiones del edificio para evitar el contacto con corrientes que pueden provocar lesiones graves o incluso la muerte.

3.6. Riesgo de colisión



En caso de colisión con otros dispositivos, paredes o techos, el sistema colgante y el cabezal de servicio pueden dañarse y los sistemas importantes de atención al paciente pueden fallar, después de una colisión, el cabezal de servicio y el sistema colgante deben inspeccionarse en busca de daños.

3.7. Riesgo de caída del sistema por sobrecarga



Los pesos propios de todos los componentes acoplados y el peso de las cargas acopladas no deben exceder el peso máximo de carga de la unidad base de soporte.



Si se ha excedido la capacidad de carga máxima, existe el riesgo de que el sistema colgante o los componentes del sistema colgante puedan soltarse del dispositivo de sujeción y caer.



- ¡No se debe exceder la capacidad de carga máxima del sistema colgante y sus componentes!
- Véase el punto 6 del manual de uso y limpieza que acompaña al equipo.
- No fije ni monte ninguna carga adicional en los brazos de extensión, el cabezal de servicio y los dispositivos finales.

3.8. Riesgo de caída del sistema por mala instalación



Si los elementos de fijación de las diferentes partes del sistema no están correctamente colocados o no se respetan los pares de apriete de los mismos, el sistema colgante puede soltarse de su sujeción y caer.

4. Símbolos utilizados



Parte aplicable B



Tierra (masa)

	Equipotencialidad
	Tierra de protección (masa)
N	Punto de conexión para el conductor Neutro
	Pulsador de llamada a enfermera
	Encendido de luz directa
	Encendido de luz indirecta
	Instrucciones de funcionamiento
MD	Producto Sanitario
	Residuo de aparato eléctrico
CE 0197	Símbolo CE
REF	Código de producto



Código único de identificación



Número de serie



Fabricante



Fecha de fabricación



Referencia al manual de instrucciones



Daños en superficies



Peligro de incendio



Peligro de explosión



Tensión peligrosa



AVISO

Aviso



Riesgo de atrapamiento de dedos



ADVERTENCIA

Advertencia



PRECAUCIÓN

Precaución



PELIGRO

Peligro

5. Datos de producto

El presente manual hace referencia al modelo ABITUS. Este modelo se engloba dentro de la familia SICS.

5.1. Condiciones de almacenamiento

El embalaje de este tipo de producto consta de dos partes, una primera en la que va el cabecero suspendido (parte estructural del equipo) y una segunda correspondiente a los cabezales de servicio y/o carros porta elementos.

El embalaje consta de una caja de cartón con estructura resistente en madera. En caso de equipos provistos de cabezales de servicios, el embalaje tiene refuerzos de cartón en el interior de la caja para inmovilizar el brazo de extensión (si aplica) y / o el cabezal de servicio. Este embalaje puede ser remontable en dos alturas.

En ningún caso debe almacenarse con el embalaje abierto o deteriorado. En caso de realizar una inspección a la recepción del producto y no realizar la instalación en un plazo inferior a 1 día debe sellarse nuevamente el embalaje del producto.



AVISO: No seguir estas instrucciones puede ocasionar daños en el equipo

Rango de temperatura recomendado: -20 °C a 60 °C

Rango de humedad recomendado: 10 % a 75 %

Presión atmosférica: 500 hPa a 1,060 hPa

5.2. Condiciones de funcionamiento



AVISO: No seguir estas instrucciones puede ocasionar daños en el equipo

Rango de temperatura recomendado: 10 °C a 40 °C

Rango de humedad recomendado: 30 % a 75 %

Presión atmosférica: 700 hPa a 1,060 hPa

5.3. Vida útil

La vida útil de los productos de la familia SICS está determinada por la vida útil de las mangueras de distribución y las tomas de gases medicinales que incorporan, siendo esta de 8 años.

5.4. Descripción de producto

Estos sistemas poseen tres funciones principales diferenciadas dentro del hospital y según el área a la que vayan destinadas:

- Servicios de gases medicinales
- Servicios eléctricos, voz y datos
- Llamada a enfermera

Los equipos ABITUS constan de tres partes diferenciadas, la parte estructural (bajantes), responsable de situar el equipo a la altura deseada, el cabecero suspendido y los cabezales de servicio, que sirve como interfaz de suministro para consumidores de energía y también para el alojamiento, depósito y almacenamiento de dispositivos y accesorios médicos. También pueden colocarse carros porta elementos, éstos sirven para el alojamiento, depósito y almacenamiento de otros dispositivos sin hacerles llegar suministro de energía. Véase figura 2.

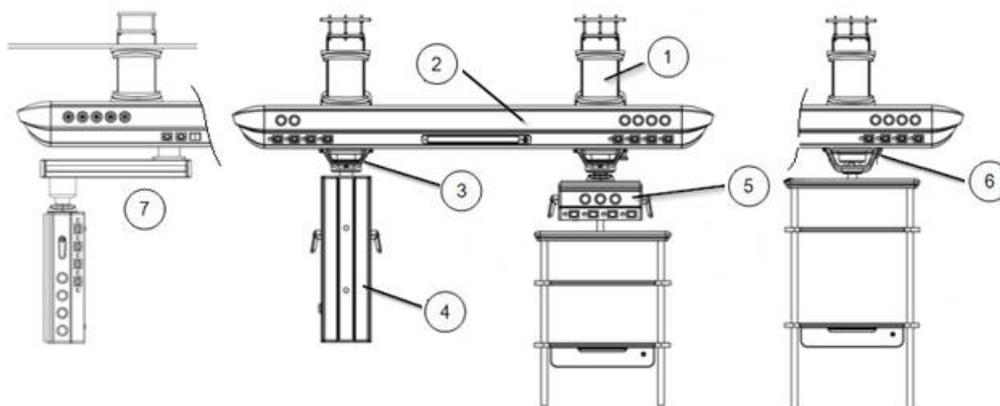


Fig.2 Partes del equipo

- 1) Paquete bajante de techo
- 2) Cabecero suspendido (cuerpo principal)
- 3) Carrusel porta cabezales de servicio
- 4) Columna de suministro húmeda (cabezal de servicio húmedo)
- 5) Columna de suministro seca (cabezal de servicio seco)
- 6) Carro porta elementos
- 7) Carrusel + brazo de extensión (opcional)

Solo los accesorios de recogida (plataformas, soportes de dispositivos, etc.) fijados a los cabezales de servicio pueden utilizarse para recoger cargas. Para ello, se deben considerar las diferentes condiciones de carga de una unidad de soporte base y los accesorios individuales:

NOTA

La capacidad de carga de la unidad de soporte base está definida por la carga máxima del equipo (consulte la placa de características en el cabezal del sistema). Al acoplar accesorios de recogida, la carga del equipo se reduce por el peso de los propios accesorios.



Si se supera la capacidad máxima del equipo pueden producirse lesiones en el personal o el paciente, así como daños materiales

5.4.1. Partes y elementos de control.

5.4.1.1 Bajantes

Elemento estructural que une el cuerpo principal del equipo al techo del local en el que debe instalarse el equipo. Véase figura 3. Además del paso de suministro hacia los equipos, estos bajantes definen la altura a la que queda instalado el equipo respecto al suelo y, por tanto, la posición relativa de cada una de sus partes respecto a los operadores. Se puede solicitar separación para bajada de gases y circuitos eléctricos por el mismo bajante.

NOTA

La longitud variable L según se observa en la figura 1 de este conjunto oscila entre un mínimo de 300mm y un máximo de 1500mm, si en el local de destino existe una mayor distancia al punto de unión a forjado se requerirá de una estructura intermedia (no suministrada por Tedisel).

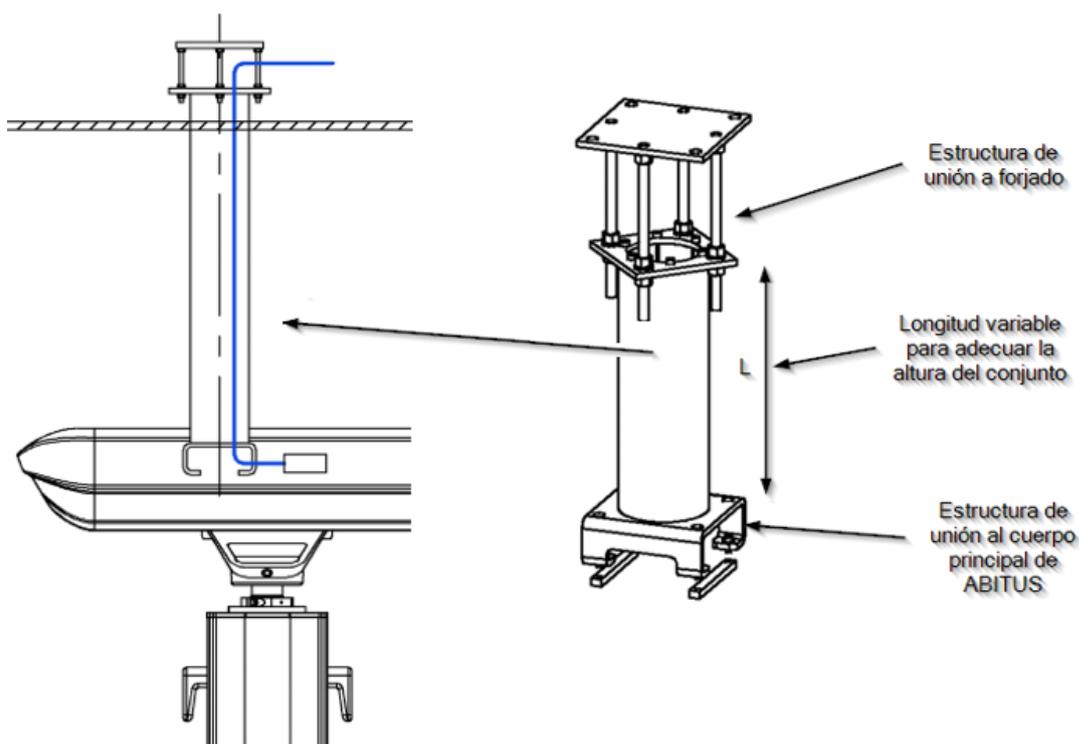


Fig.3 Partes. Bajante

Para longitudes de hasta 1.5m queda definida una carga máxima a tracción pura de 4.500 Kg por bajante.

5.4.1.2 Cabecero suspendido. Cuerpo principal.

Elemento estructural y funcional, unido al bajante es el chasis sobre el cual se pueden fijar otros elementos accesorios como columnas o carros porta elementos. Además, tiene posibilidad de albergar otros elementos como iluminación, unidades terminales para gases medicinales y vacío, tomas eléctricas, etc.

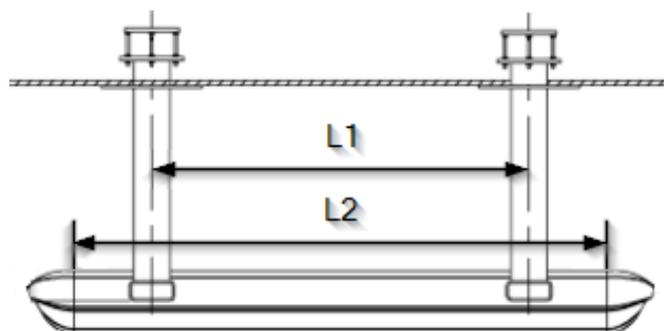


Fig. 4 Partes. Cabecero suspendido

Con el fin de garantizar que los posibles equipos que se pueden suspender a su vez del cabecero suspendido, se define una longitud mínima de separación entre bajantes de $L1 > 1.2\text{m}$ para cabeceros suspendidos con chasis superiores a $L2 > 2.5\text{m}$, véase figura 4.



Véase plano de producto e instalación que acompaña al equipo.

Esta distancia $L1$ puede ser menos para tramos de longitudes $L2 < 2.5\text{m}$. Las distancias concretas para cada equipo dependen de la previsión final de accesorios suspendidos del cuerpo principal y se detallan en los planos de fabricación e instalación que acompañan al equipo. La longitud máxima $L2$ por tramo es de 3m , para sistemas suspendidos más largos, la longitud deseada $L3$ se conseguirá uniendo tramos de máximo 3m anclando cada uno de ellos al forjado mediante dos bajantes tal y como se muestra en la figura 5.

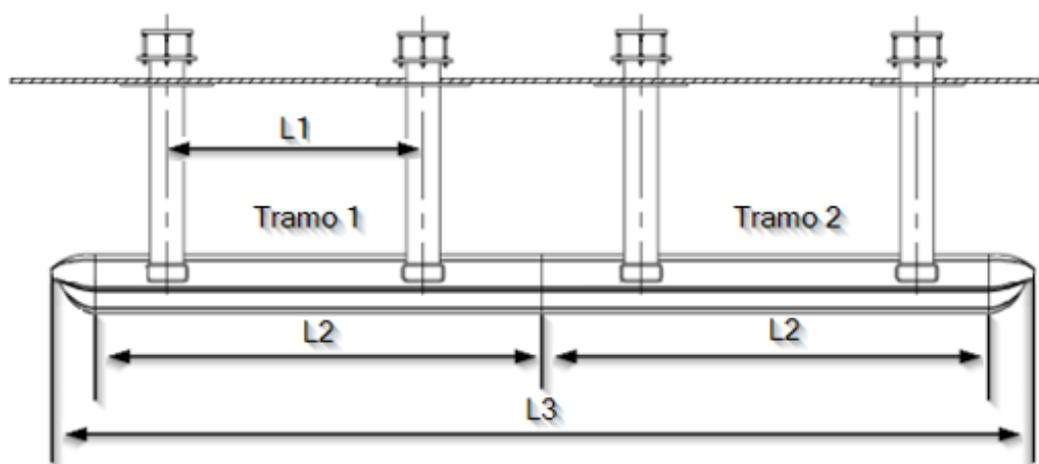


Fig. 5 Partes. Unión de dos tramos de cabecero suspendido



La carga máxima por tramo de cabecero principal es de 600 Kg . Si se supera la capacidad máxima del equipo pueden producirse lesiones en el personal o el paciente, así como daños materiales.



Véase punto 5.5 de este manual

5.4.1.3 Carros porta-elementos

Elemento móvil que se desplaza a lo largo de una longitud definida dentro de un tramo de ABITUS con dos tubos estructurales de diámetro 38mm sobre los cuales se pueden soportar otros elementos accesorios. La distancia entre los tubos (L) puede ser de 300mm , 500mm y 700mm . En la figura 6 se observa la variante de 300 y la de 700mm .

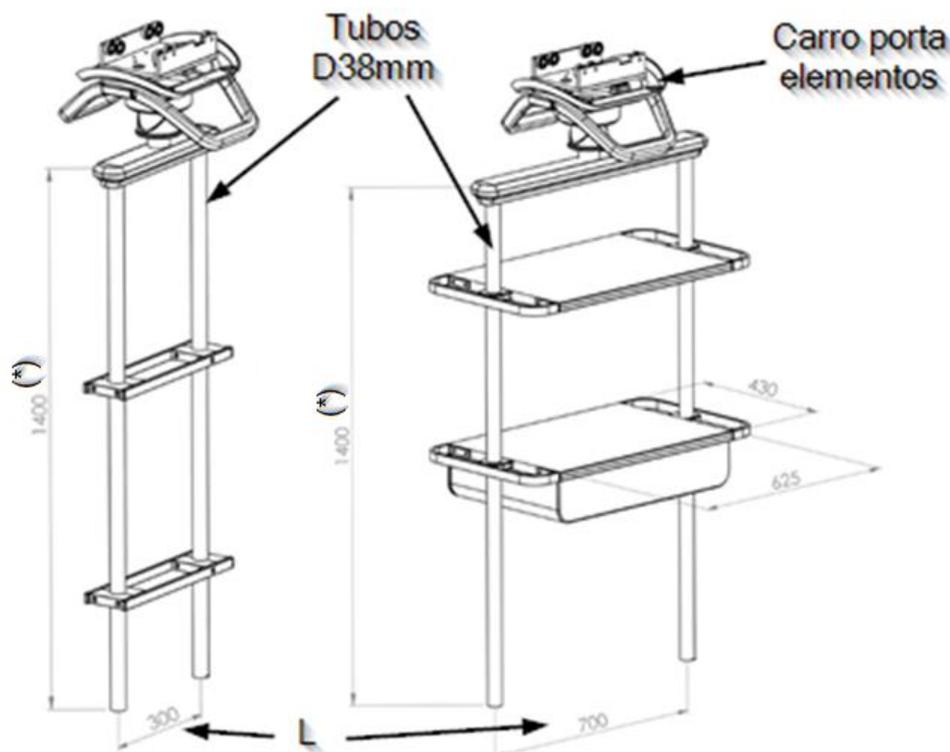


Fig. 6 Detalle carros para ABITUS



Véase el catálogo de accesorios para Abitus

En el ejemplo de la figura 6 se pueden ver dos conjuntos de rail técnico sobre los tubos estructurales (imagen a la izquierda en la figura 6) y dos bandejas, una con cajonera individual (imagen a la derecha en la figura 6). Los tubos porta-elementos tienen una longitud estándar de 1400mm, para longitudes especiales consulte al fabricante.

5.4.1.4 Carrusel porta cabezales de servicio

Elemento móvil que se desplaza a lo largo de una longitud definida dentro de un tramo de ABITUS y soporta cabezales de servicio y sus accesorios. Éstos pueden ir directamente fijados al carrusel (imagen a la izquierda en la figura 6) o a través de un brazo de extensión de 0.6m, (imagen a la derecha en la figura 6). La carrera de este carrusel se define colocando unos topes para limitar su desplazamiento y así evitar que entre en conflicto o choque con otros elementos de la sala o del mismo equipo ABITUS. Véase figura 8.

Así mismo, se debe limitar el giro de los brazos para evitar que los cabezales de servicios que cuelgan de ellos puedan golpear al paciente y/o otros equipos que puedan estar en el entorno de este.



Véase plano de fabricación e instalación que acompaña al equipo para consulta del rango de giro de los brazos de extensión.

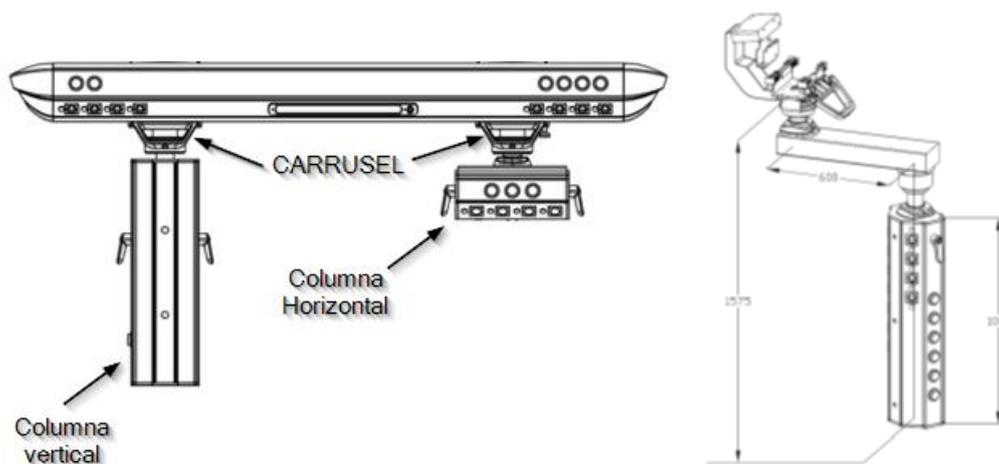


Fig. 7 Detalle carrusel para ABITUS con dos columnas y carrusel con brazo

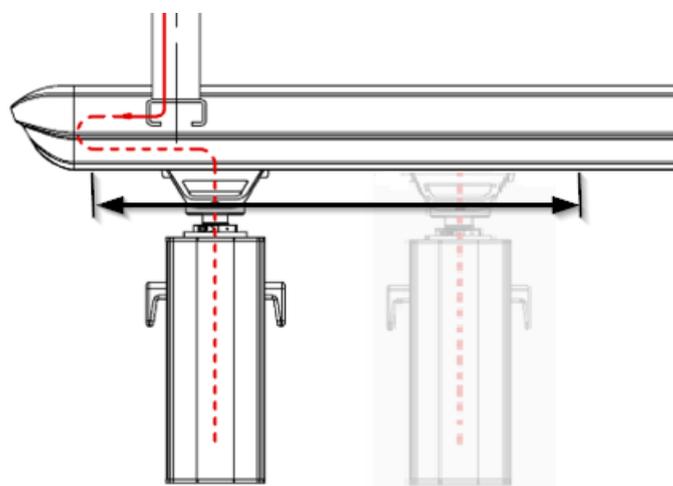


Fig. 8 Desplazamiento de un carrusel sobre cuerpo principal ABITUS

Los accionadores para los diferentes frenos se encuentran en las manetas del cabezal de servicio. Véase figura 9. Para aquellas configuraciones de cabezal de servicio directo sobre carrusel, es decir, sin brazo de extensión, los accionadores A/B desbloquean tanto el freno de traslación como el de giro. Para aquellas configuraciones con brazo de extensión el accionador A desbloquea el freno de traslación, mientras que el accionador B desbloquea el freno de giro en los dos puntos de pivotamiento, dejando el brazo libre, el giro del brazo queda únicamente limitado por los topes de giro.



Véase el punto 8.4.4 del presente manual.

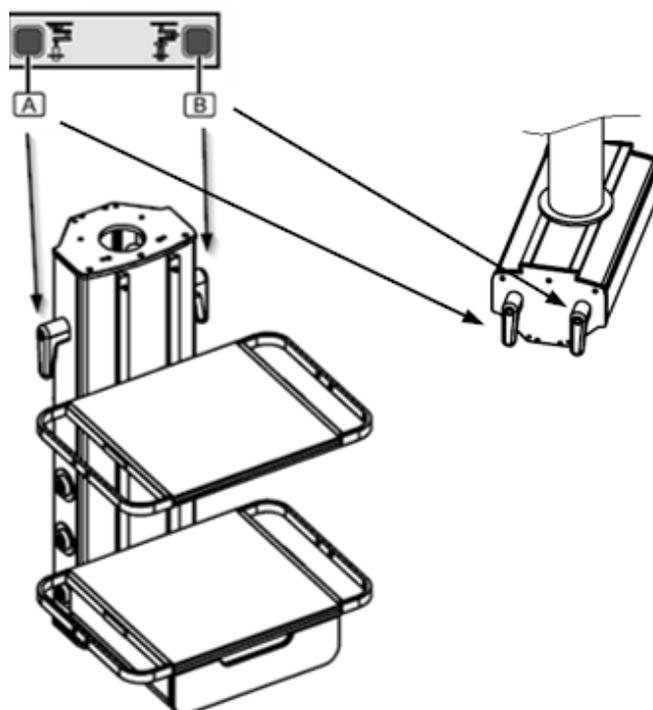


Fig. 9 Posición de los accionadores de freno en un cabezal de servicio

En la figura anterior se muestra la situación de los accionadores de freno en un cabezal de servicio vertical (imagen a la izquierda en la figura 9) y en un cabezal de servicio horizontal (imagen a la derecha en la figura 9).

5.4.1.5 Cabezales de servicio

Existen dos configuraciones posibles para el cabezal de medios o servicios, la más común de ellas es la vertical, imagen izquierda en la Fig. 10, aquella en la que el cabezal de medios es paralelo al eje del bajante. En la segunda configuración está en horizontal, imagen derecha en la Fig. 10.

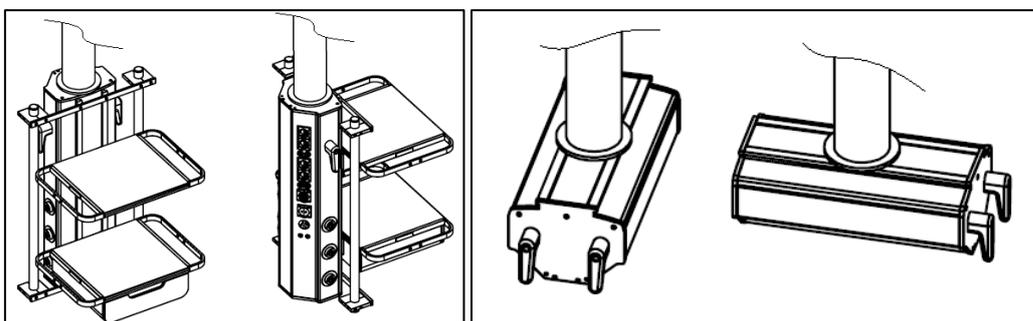


Fig.10 Tipos de cabezales de servicio

Para la configuración vertical se pueden distinguir dos zonas en el cabezal de medios, la principal es la cara frontal (zona de carga), a la izquierda en la figura 11, en ella se hayan dos rieles DIN sobre los cuales podemos anclar diferentes accesorios. En la cara trasera, al centro en la figura 11, encontramos

las tomas o unidades terminales que sirven como interfaz de suministro para los consumidores de energía susceptibles de conectarse al equipo. En función de la altura del chasis se tendrán 3 medidas estándar, a la derecha en la figura 11. Consulte al fabricante para alturas especiales (*).

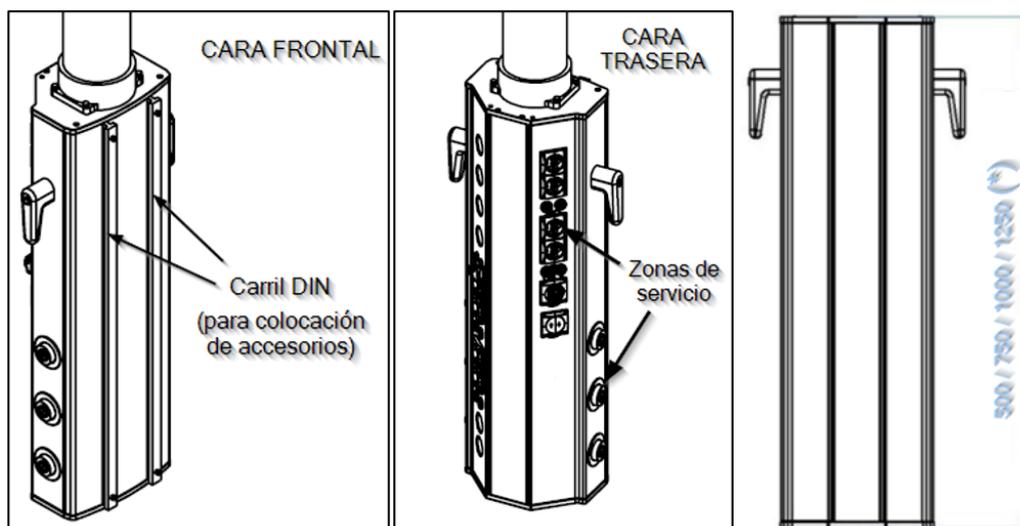


Fig. 11 Cabezal de servicios vertical

Para la configuración horizontal se pueden distinguir dos zonas en el cabezal de medios tal y como se muestra en la figura 12. En las dos caras laterales se encuentra la zona de servicios en las que se encontrarán las tomas para el suministro eléctrico, voz y datos y gases que sirven como interfaz de suministro para los consumidores de energía susceptibles de conectarse al equipo. En la cara inferior se hayan dos tubos sobre los cuales podemos anclar diferentes accesorios. En función de la longitud del chasis se tendrán 3 medidas estándar para los cabezales de servicio horizontales, tal y como se observa en la parte inferior de la Fig.12. Consulte al fabricante para longitudes especiales (*).



Véase el punto 5.4.1.6 de accesorios del presente manual

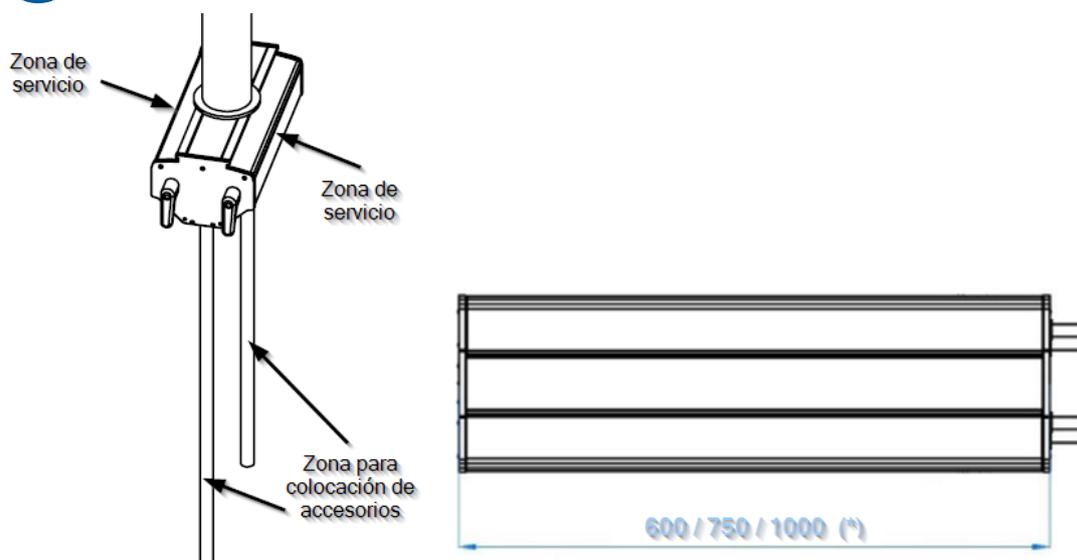


Fig. 12 Cabezal de servicios horizontal

5.4.1.6 Otras características de los cabezales de servicio

1. Tratamiento y acabados

El tratamiento en los perfiles de aluminio puede ser en bruto y pulido a posteriori, o anodizado.

Los acabados pueden ser con pintura epoxi o con pintura antibacteriana.

El estándar de color utilizado es blanco mate, siendo posible cualquier otro color de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

2. Accionamientos

Posibilidad de control y manipulación del alumbrado a través de diferentes accionamientos: interruptores, pulsadores, llamadas de enfermera, potenciómetros o reguladores y conmutadores.

3. Tomas eléctricas

Posibilidad de instalación de tomas eléctricas tipo A y B (Normales y de Grado Hospitalario), tipo C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, y tomas multi estándar.

Posibilidad de variación de color de la toma eléctrica de acuerdo con la normativa de la región y a las necesidades del proyecto.

4. Tomas de voz & datos y señales débiles

Posibilidad de instalación de tomas RJ45 Cat. 5/6/6A/7/7A, tomas RJ12 y tomas RJ11.

Posibilidad de instalación de sistemas de llamada compatibles con el hospital, tanto de suministro propio, o previsión y adaptación de módulos suministrados por terceros.

Posibilidad de instalación de relés, telerruptores y sistema de maniobra a 24V para el encendido y manipulación del alumbrado a través del sistema de llamada.

5. Mecanismos de protección y tierras

Posibilidad de instalación de tomas de tierra y embarrados de equipotencialidad.

6. Tomas de video & audio & datos

Posibilidad de instalación de tomas HDMI, S-VIDEO, BNC 3G, 4K SDI, VGA y DisplayPort.

Posibilidad de instalación de tomas USB 2.0/3.0/3.1.

Posibilidad de instalación de cargadores USB para recarga de dispositivos móviles y *tabletas*.

7. Previsiones y/o ampliaciones futuras

Posibilidad de instalación de tapas ciegas para previsión de elementos y futura ampliación de estos.

8. Tomas de gases

Posibilidad de instalación y suministro de tomas de gases con normativa ISO y USA. Dentro de la normativa ISO se abarcan los siguientes tipos: DIN 13260-2, AFNOR NF S 90-116, SS 875 24 30, BS 5682:2015, CM, CZ, ENV 737-6 EN 15908, UNI 9507, SDEGA EN ISO 9170-2.

Dentro de la normativa USA se encuentran los siguientes estándares: ALLIED/CHEMETRON, DISS, OHIO/OHMEDA, PURITAN/BENNETT y OXEQUIP/MEDSTAR.

Posibilidad de instalación de tomas de diferentes gases: O₂, Aire Medicinal, Vacío, N₂O, CO₂, Aire 800, N₂, Aire Motriz, Heliox y tomas EGA (Pasiva o con sistema Venturi).



Véase las instrucciones de uso de las tomas de gases instaladas.

5.4.1.7 Accesorios



Al colocar dispositivos eléctricos en las zonas de depósito del cabezal del sistema, asegúrese de mantener una distancia de seguridad de al menos 20 cm desde el enchufe de alimentación y/o el interruptor de encendido/apagado del dispositivo depositado hasta el punto de salida de oxígeno (O₂) u óxido nitroso (N₂O) más cercano en el cabezal del sistema. Véase Fig.13.

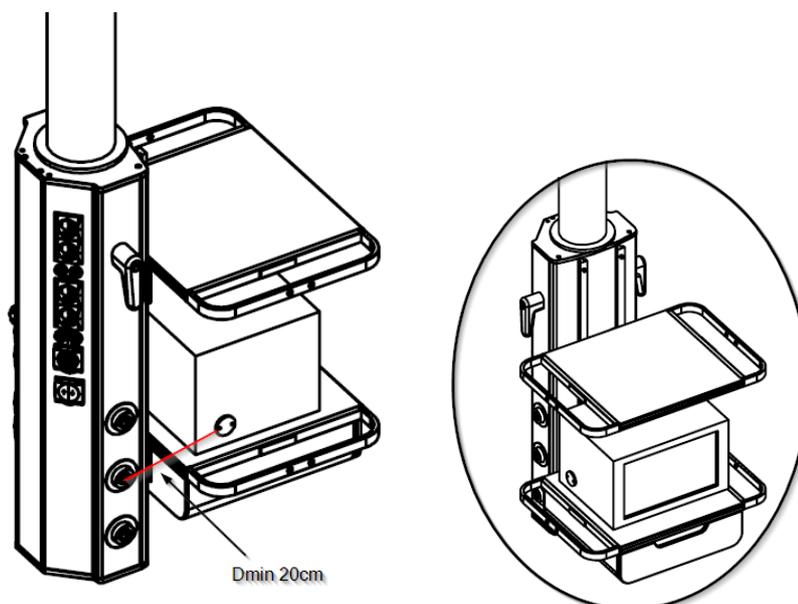


Fig.13 Distancia mínima de un punto de tensión



Véase el punto 2.2 del presente manual.

Los cabezales de servicio están provistos de dos carriles DIN sobre los que se pueden fijar accesorios diversos para la suportación de otros equipos médicos.

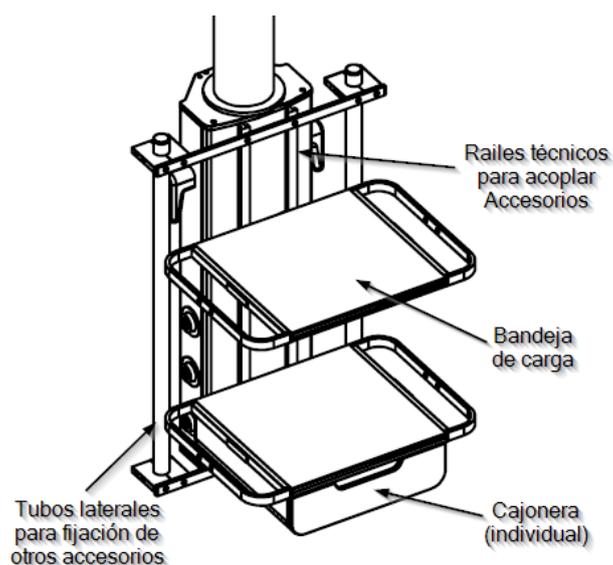


Fig.14 Accesorios sobre cabezal de servicios vertical

En la figura 15 se muestra a modo de ejemplo una bandeja porta elementos y otra bandeja acompañada de cajonera individual y dos tubos verticales que, a su vez, alojaran más accesorios.

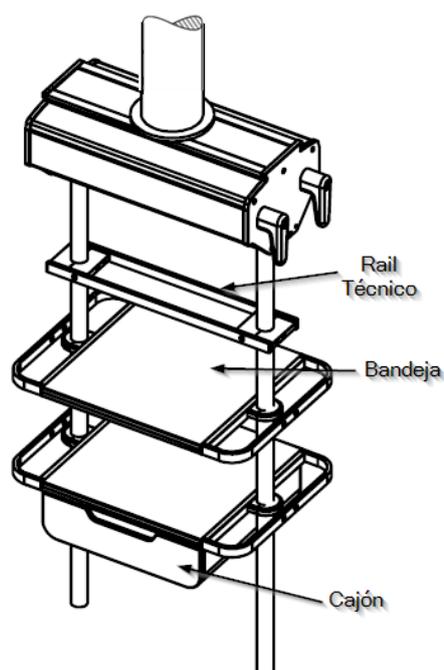


Fig.15 Accesorios sobre cabezal de servicios horizontal



Véase catálogo de accesorios Tedisel para cabezal de servicios

5.5. Capacidad de carga máxima

La capacidad de carga máxima es el peso máximo que puede soportar el cabecero suspendido. En el caso del ejemplo de la figura 16 se observa una configuración con un brazo de extensión (3) y una columna horizontal sin brazo de extensión (2).

Para el caso de equipar el cabecero suspendido con carros porta elementos, la carga se cuenta aplicada siempre en el eje de rotación de los carros tal y como se observa en la figura 17.

La carga máxima por tramo de cabecero principal es de 600 Kg. Esta carga incluye la capacidad de carga útil de los sistemas suspendidos del cuerpo del cabecero suspendido, así como el peso propio de los mismos.

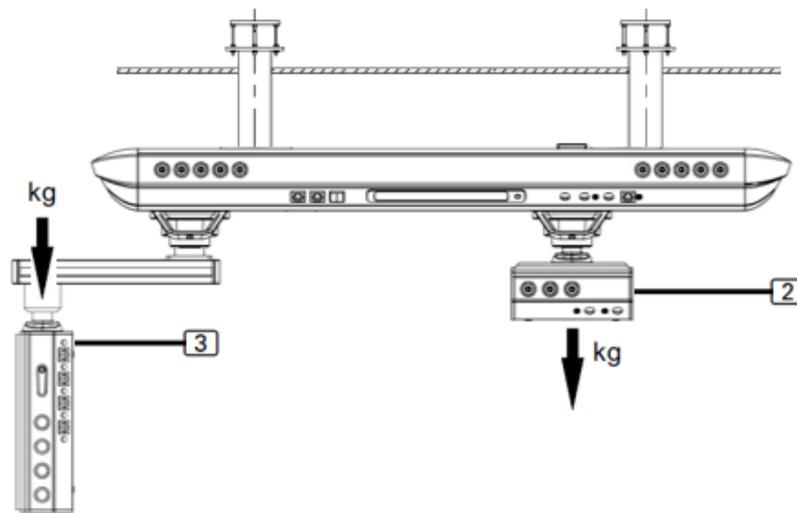


Fig.16 Punto de aplicación de la carga en cabezales de servicio

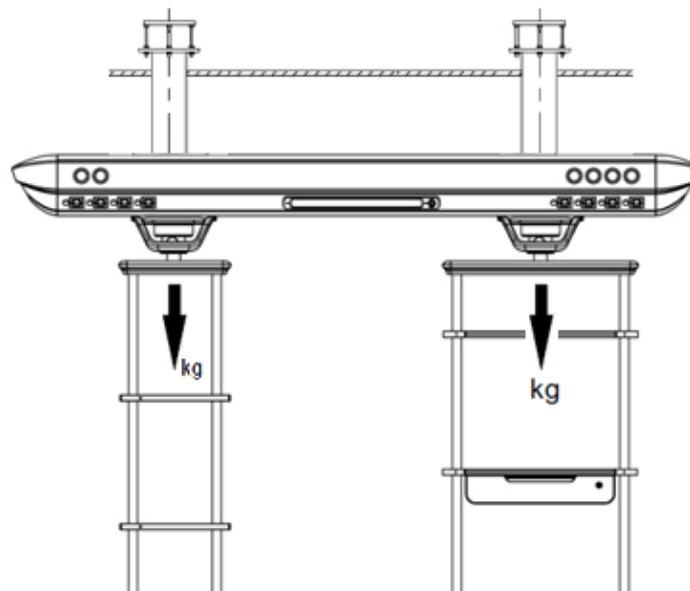


Fig.17 Punto de aplicación de la carga en carros porta elementos

5.6. Capacidad de carga útil máxima

El peso muerto del carrusel (el brazo de extensión si aplica) y el cabezal de servicio, así como el peso de los carros porta elementos deben restarse de la capacidad de carga máxima del sistema colgante. Este valor corresponde a la capacidad de carga máxima (carga útil).



Las cargas máximas para el sistema en cuestión están definidas en los planos de fabricación e instalación. Si se incluye algún elemento a posteriori los cálculos deberán volver a realizarse.

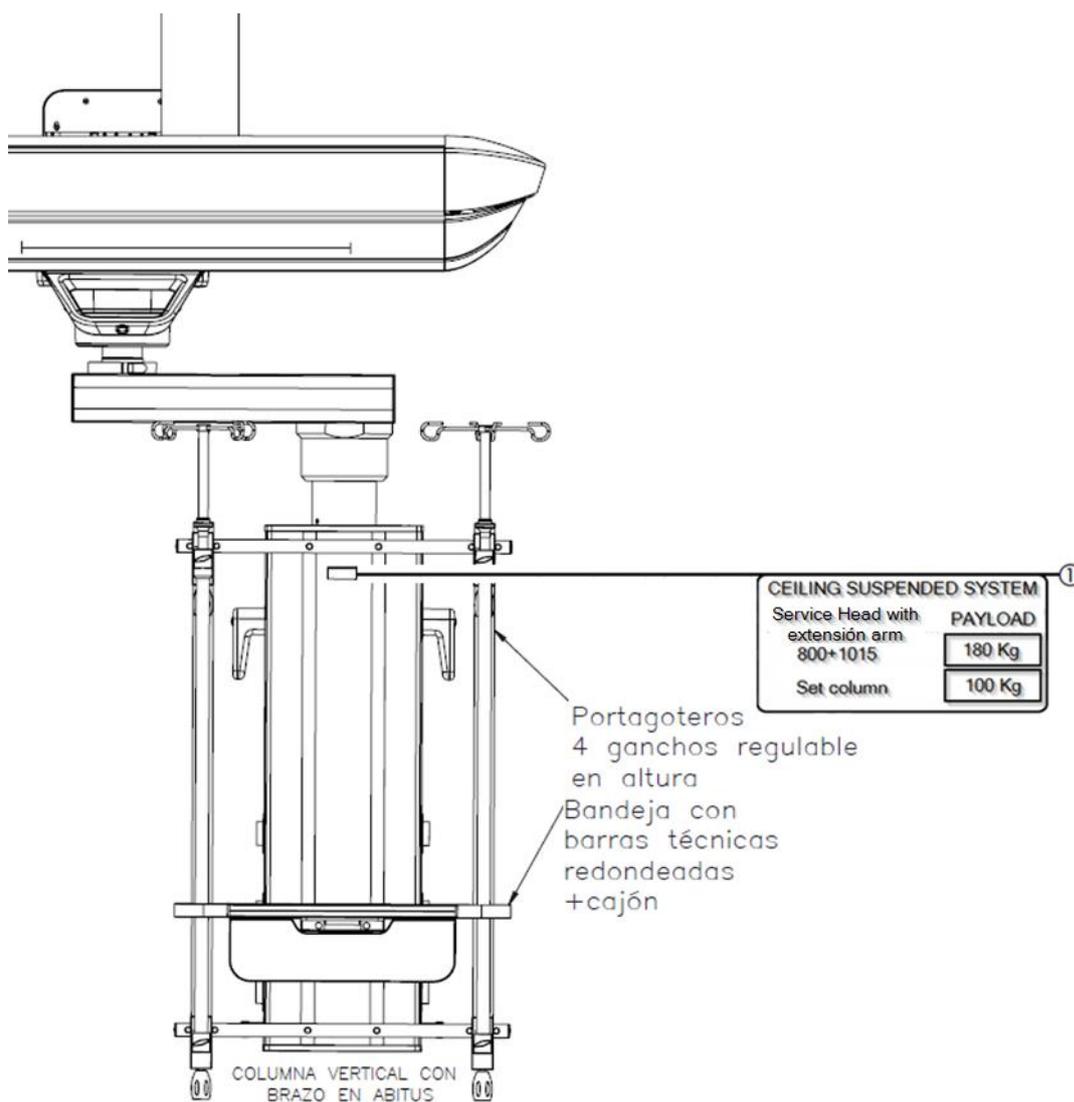


Fig.18 Situación de la etiqueta de carga útil en un cabezal de servicio

NOTA

No incluido peso propio de bandejas y/o cajones u otros accesorios destinados a albergar más elementos.

En el ejemplo ilustrado en la figura 18, se tiene un conjunto ABITUS con columna y brazo de extensión. La carga útil máxima es de 100 kg una vez restado el peso propio del brazo de extensión y del cabezal de servicio y está indicada en la etiqueta adhesiva (1) en el cabezal de servicio. Para los carros porta elementos la etiqueta se sitúa a la vista en el trapecio correspondiente.



Véase el punto 6.3 de este manual

6. Datos técnicos

6.1. Dimensiones generales

A continuación, se muestra un esquema de suspendido ABITUS con un cabezal de servicio vertical con brazo de extensión, un cabezal de servicio horizontal y un carro porta elementos. Tenga en cuenta que la configuración de su sistema colgante puede diferir de esta ilustración. Consulte al fabricante para longitudes especiales (*).

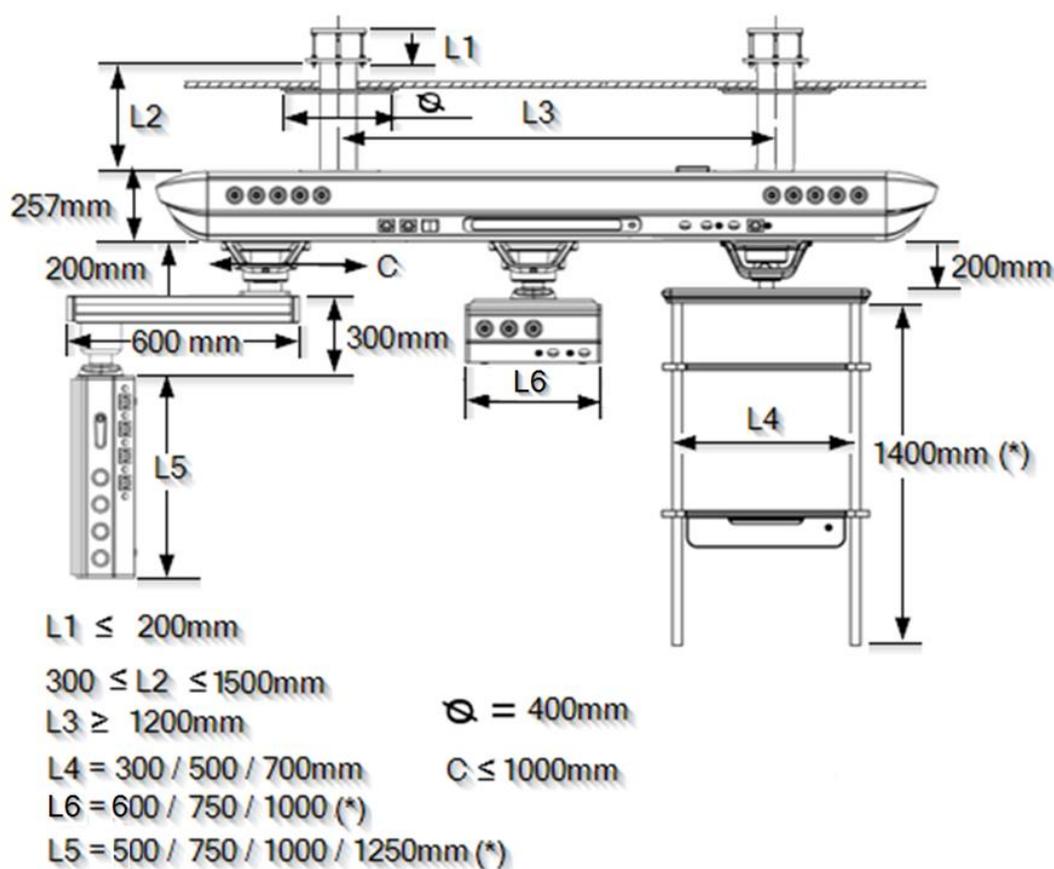


Fig.19 Esquema de suspendido ABITUS con diversos elementos

NOTA

(*) Consulte posibilidades de altura para los tubos porta elementos para un proyecto concreto.

El brazo de extensión y el tubo de caída sobre el que gira el cabezal de servicios están equipados con al menos 1 tope giratorio que evita que se destruyan los cables internos. Con 1 tope de instalado, el rango de giro está restringido a un máximo de 330 grados. Con 2 toques instalados, el rango de giro se puede restringir aún más. El rango de giro de estos dos elementos sale montado de fábrica y debe definirse para cada proyecto. Si no se especifica ninguna restricción se configuran tal y como se indican en la figura 20.



Véase el plano de fabricación e instalación que acompaña al equipo.

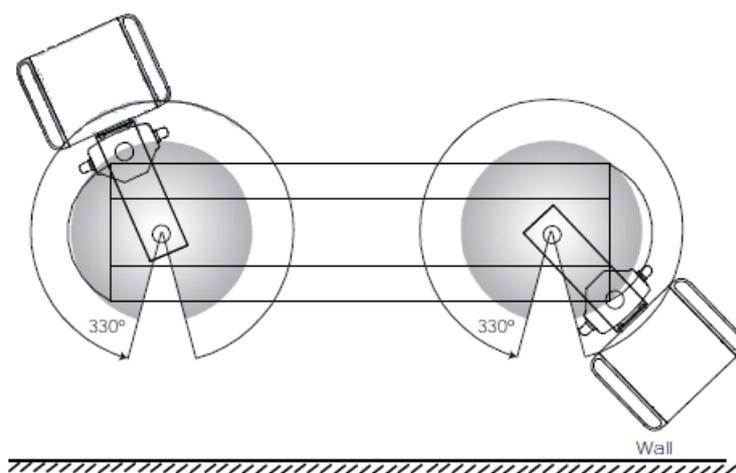


Fig.20 Campo de giro para los brazos de extensión en un tramo de ABITUS

6.2. Peso del sistema colgante

El peso del sistema no incluye mangueras de gas, cables de alimentación insertados, placas de techo, tubos de caída ni accesorios opcionales.

6.2.1. Bajantes

Estructura a forjado.....	12.0kg
Tramo recto (*)	86.1kg/m
Estructura a cabecero suspendido.....	4.0kg



(*) Véase el punto 5.4.1.1 del presente manual.

6.2.2. Cabecero suspendido. Cuerpo principal

Testero (tapa lateral)	3.5kg/Ud
Chasis (tramo).....	41kg/m



(*) Véase el punto 5.4.1.2 del presente manual.

6.2.3. Carrusel. Brazo de extensión

Carrusel	18kg
Carrusel con brazo de extensión	33kg

6.2.4. Cabezal de servicios

Cabezal de servicio vertical TDSHV (750mm)	18kg
Cabezal de servicio vertical TDSHV (1000mm)	21kg
Cabezal de servicio vertical TDSHV (1250mm)	25kg
Cabezal de servicio horizontal TDSHH (600mm)	18kg

6.2.5. Accesorios

Carro porta elementos (trapecio 300mm)	16Kg
Carro porta elementos (trapecio 500mm)	16.5Kg
Carro porta elementos (trapecio 700mm)	17Kg
Bandeja en cabezal de servicio vertical	9kg
Cajón en cabezal de servicio vertical	16,5kg
Conjunto tubos de diámetro 38mm de 1m para fijación de accesorios.....	3kg
Bandeja en cabezal de servicio horizontal	6kg
Cajón en cabezal de servicio horizontal	14kg
Conjunto brida para tubo de diámetro 38mm.....	0,35kg
Conjunto doble rail técnico en inoxidable sobre tubo de diámetro 38mm (L=300mm)	1,2kg
Conjunto doble rail técnico en inoxidable sobre tubo de diámetro 38mm (L=500mm)	1.5kg
Conjunto doble rail técnico en inoxidable sobre tubo de diámetro 38mm (L=700mm)	1,8kg

6.3. Capacidad de carga del sistema colgante

Bajantes hasta 1500mm	4.500kg
Cabecero suspendido. Cuerpo principal.....	600kg
Carrusel	220kg
Carrusel + Brazo de extensión 600mm.....	220kg
Cabezal de servicio vertical TDSHV.....	100kg
Cabezal de servicio horizontal TDSHH.....	100kg
Carro porta elementos (trapecio 300mm)	100Kg
Carro porta elementos (trapecio 500mm)	100Kg
Carro porta elementos (trapecio 700mm)	100Kg

Bandeja en cabezal de servicio vertical	50kg
Cajón en cabezal de servicio vertical	40kg
Tubo de diámetro 38mm de hasta 1.4m para fijación de accesorios.....	50kg
Bandeja en cabezal de servicio horizontal	50kg
Cajón en cabezal de servicio horizontal	40kg
Conjunto doble rail técnico en inoxidable sobre tubo de diámetro 38mm (L=300mm)	25kg
Conjunto doble rail técnico en inoxidable sobre tubo de diámetro 38mm (L=500mm)	25kg
Conjunto doble rail técnico en inoxidable sobre tubo de diámetro 38mm (L=700mm)	25kg

6.4. Datos eléctricos

Tensión nominal.....	AC 230V
Frecuencia nominal	50Hz
Potencia nominal (2 módulos alumbrado + electroválvulas)	hasta 80W

6.5. Nivel de ruidos

Nivel de energía sonora65db(A) (EN ISO 3746) no superado

6.6. Frenos

Par de freno con el freno neumático accionado aprox. 50Nm

6.7. Par dinámico (con el freno liberado)

PAR DINÁMICO (con el freno liberado)3,5 a 40 Nm

NOTA

Dependiendo de la posición y la carga útil

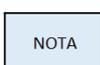
7. Uso previsto

SICS es un sistema colgante de techo diseñado para el suministro de gases medicinales, corriente eléctrica y puntos de comunicación de acceso desde el techo al puesto de trabajo de médicos especialistas. Se utiliza especialmente para el equipamiento de quirófanos, ARD y UCI.

8. Utilización del equipo

Los equipos ABITUS están previstos para un funcionamiento continuo. Se debe tener en cuenta las especificaciones de cada uno de los elementos funcionales del equipo a la hora utilizar el equipo.

- (A) Circuitos eléctricos y de voz y datos.
- (B) Llamada a enfermera
- (C) Iluminación
- (D) Tomas de gases



Pueden existir accionadores para encendido de módulos de los módulos de iluminación en la dependencia / sala en la que está instalado el equipo.



Véase plano de producto e instalación que acompaña al equipo.



AVISO: En el plano de definición del producto se encontrarán detallados los elementos y sus características.

8.1. Preparación del producto

Antes de la PUESTA EN SERVICIO, durante el MANTENIMIENTO, INSPECCIÓN, SERVICIO y después de la REPARACIÓN, se debe realizar una prueba funcional en el sitio de instalación. Esta prueba funcional debe ser realizada por el operador o una persona autorizada por el operador, y las personas autorizadas por el operador deben estar debidamente instruidas. Este requisito se considera cumplido si:

1. La fiabilidad funcional del sistema colgante y del cabezal de servicio está asegurada.
2. La capacidad de carga máxima permitida (carga útil) se ha determinado de forma segura y se indica en una etiqueta adherida al cabezal de servicio
3. El correcto funcionamiento del dispositivo ha sido aprobado por el operador durante la primera puesta en marcha y documentado mediante la firma de un informe de prueba de acuerdo con el Apéndice G EN 62353



Véase el punto 3 del presente manual.



AVISO: Para evitar un accionamiento involuntario de los elementos de mando, asegurarse de que todos los cables y los tubos flexibles estén lo suficientemente alejados de los elementos de mando.

8.2. Entorno. Condiciones ambientales

Temperatura ambiente: 10°C a 40°C.

Humedad relativa: min.30% máx.: 75%

Presión atmosférica: 700hPa a 1060hPa

Altitud: hasta 3,000 m sobre el nivel del mar

8.3. Formación

El personal que haga uso de equipos ABITUS debe estar formado y cualificado adecuadamente por parte del cliente. El equipo sólo debe ser UTILIZADO por personal autorizado. Personas que:

1. han recibido la formación médica y están debidamente registradas (en los estamentos en los que las disposiciones legales hagan dicho registro necesario).
2. han sido instruidos en el uso de este dispositivo mediante este Manual de instrucciones cómo base.
3. son capaces de evaluar las tareas que realizan en base a su propia experiencia profesional y capacitación en las normas de seguridad pertinentes y pueden reconocer los peligros potenciales que entraña el trabajo.

8.4. Ajustes y manipulaciones



Desconecte el equipo eléctricamente, así como los posibles equipos alimentados a través del cabezal de servicios antes proceder a realizar los ajustes para evitar que los cables de la instalación que lleguen al equipo y puedan tener tensión entren en contacto con partes activas del sistema.

8.4.1. Ajuste de los frenos mecánicos

En caso de falla de los frenos neumáticos (operados por aire comprimido), los frenos mecánicos adicionales (frenos de fricción) mantienen estables el brazo de extensión y / o el cabezal de servicios. Ajuste la fuerza de frenado de tal manera que el brazo de extensión y / o el cabezal de servicios permanezcan estables en cualquier posición y aún puedan ajustarse convenientemente.

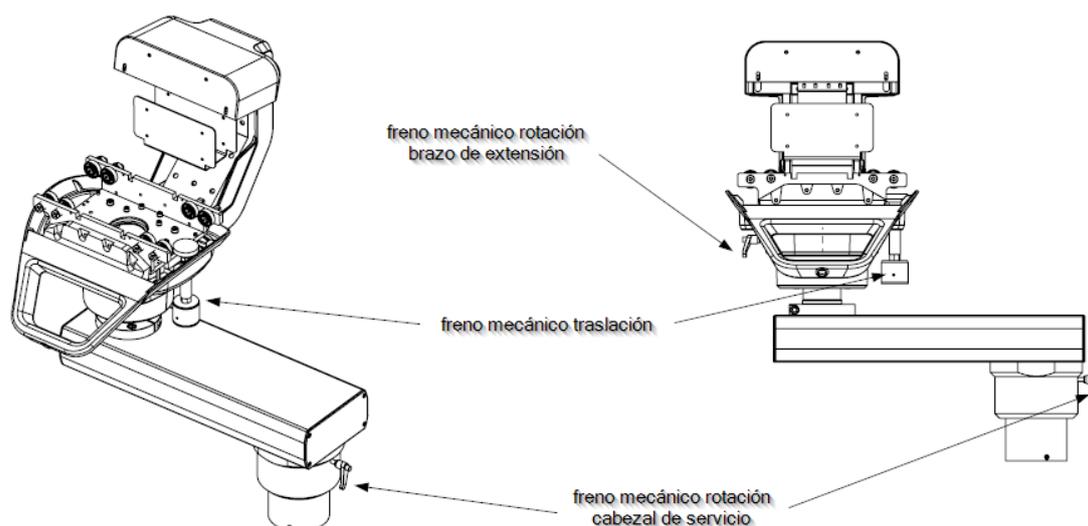


Fig.21 Ajuste de los frenos de fricción en cabezales de servicio

Asegúrese de apretar los tornillos de freno en el carrusel más que en el punto de giro del cabezal de servicio. Esto facilita el correcto posicionamiento del cabezal de servicio respecto a la nueva situación del brazo de extensión.

8.4.1.1 Ajuste de los frenos de giro

1. Para aumentar la fuerza de frenado gire la maneta del freno en cuestión uniformemente hacia la derecha (en el sentido de las agujas del reloj).
2. Para reducir la fuerza de frenado gire la maneta del freno en cuestión uniformemente hacia la izquierda (en sentido contrario a las agujas del reloj).
3. Realización de una prueba de funcionamiento

8.4.1.2 Ajuste del freno de traslación

1. Localice la cubierta ubicada en la parte inferior del accionador de freno de traslación y retírela con ayuda de una herramienta de punta plana, como un destornillador. Imagen a la izquierda en la figura 22.

Este es un sistema de contratuerca, cada tuerca se afloja hacia el lado opuesto. La tuerca superior se afloja hacia la izquierda y la tuerca inferior se afloja hacia la derecha. la perilla queda suelta.

2. Afloje las dos tuercas tal y como se muestra en la imagen a la derecha en la figura 22.

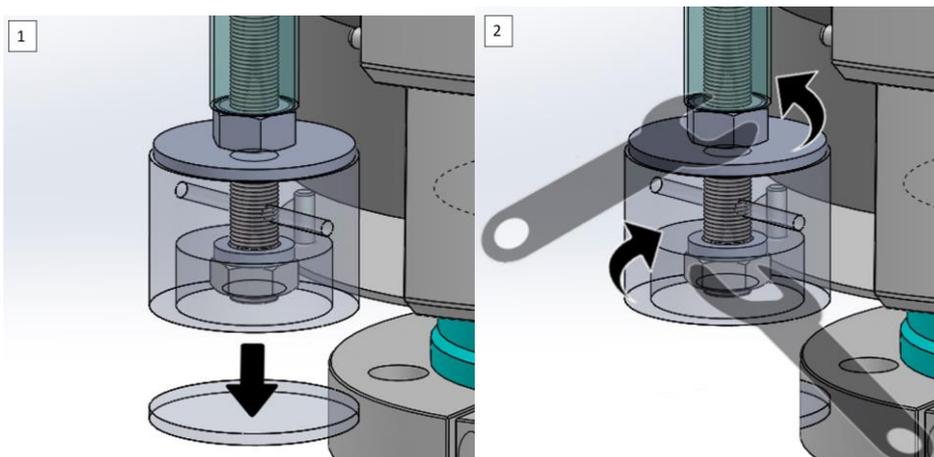


Fig.22 Ajuste del freno de traslación. Aflojar elementos y posicionar

3. baje la perilla mínimamente para obtener más recorrido de la barra, tal y como se muestra en la imagen a la izquierda en la figura 23, así tendrá más fricción y el freno se ralentizará. Si por el contrario desea menos resistencia a la traslación deberá dejar menos recorrido libre de barra.
4. Apriete cada una de las tuercas hasta que el sistema quede fijo tal y como se muestra en la imagen a la derecha en la figura 23. La tuerca superior apretada en el sentido de las agujas del reloj y la tuerca inferior en sentido contrario.

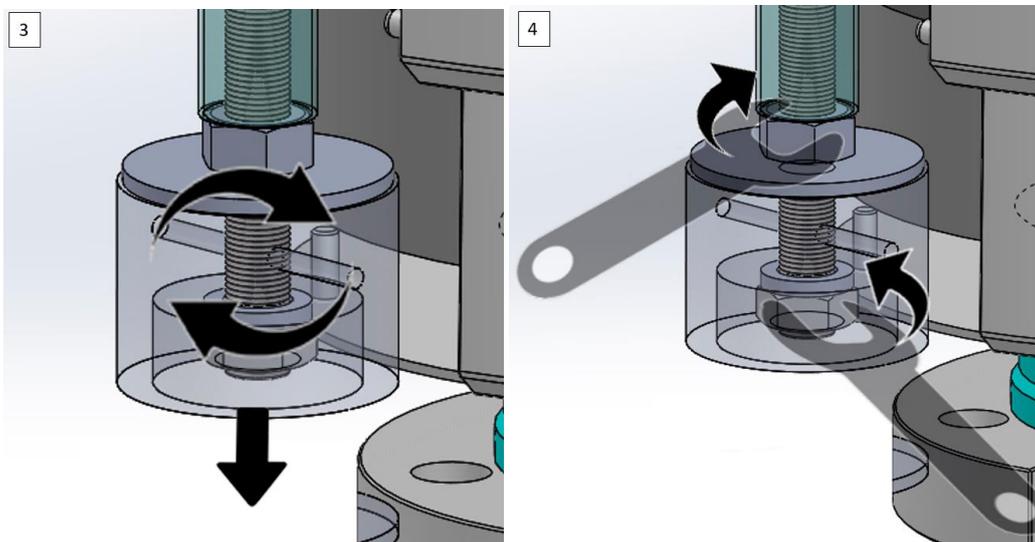


Fig.23 Ajuste del freno de traslación. Regulación.

5. Vuelva a colocar la tapa de la perilla para cerrar el sistema tal y como se indica en la figura 24

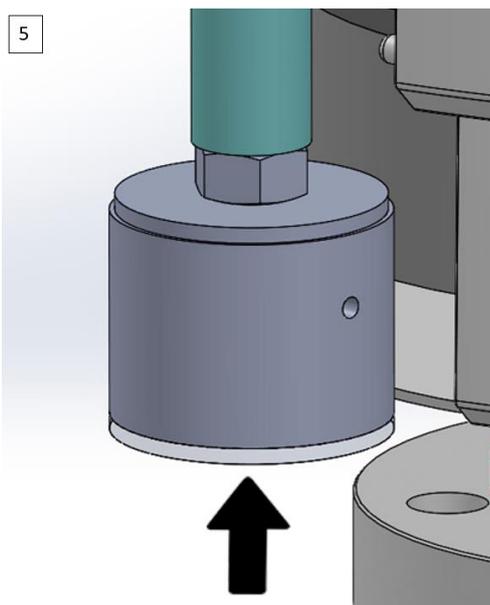


Fig.24 Ajuste del freno de traslación. Cierre de la tapa.

8.4.2. Ajuste de los finales de carrera para carruseles y carros

Los carruseles y carros de los equipos ABITUS pueden deslizarse libremente sobre toda la longitud del tramo del cuerpo principal sobre el que están instalados. Es necesario limitar su carrera a fin de garantizar que estos elementos no entran en conflicto con el espacio destinado al paciente ni a los operadores. Estos elementos vienen preinstalados de fábrica, pero debemos llevarlos a la posición deseada.

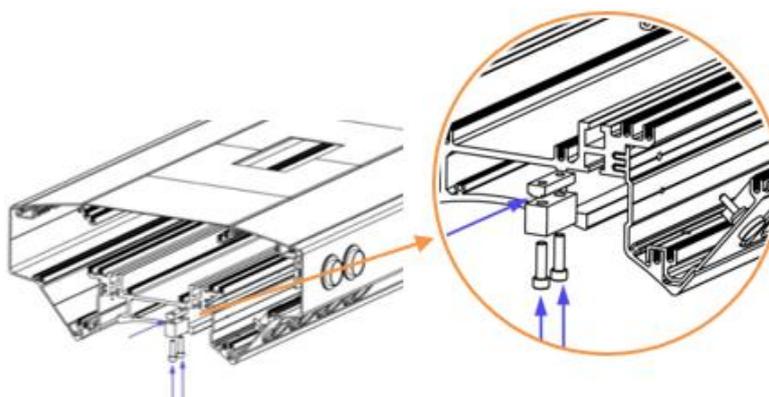


Fig.25 Ajuste de los finales de carrera de traslación.



Los tornillos cilíndricos Allen M8 – DIN EN ISO 10642 deben apretarse a 40 Nm



AVISO: La carrera total de un carrusel no puede superar la longitud de 1m, sino las mangueras eléctricas, de gases y/o de voz y datos pueden estirarse en exceso

8.4.3. Desbloqueo de frenos mecánicos para carros porta elementos

Los frenos mecánicos para los carros porta-elementos de los equipos ABITUS vienen ajustados de fábrica. Estos frenos bloquean tanto el movimiento de traslación de los carros sobre las guías del cuerpo principal como el giro alrededor de su eje del trapecio con los tubos porta-elementos.

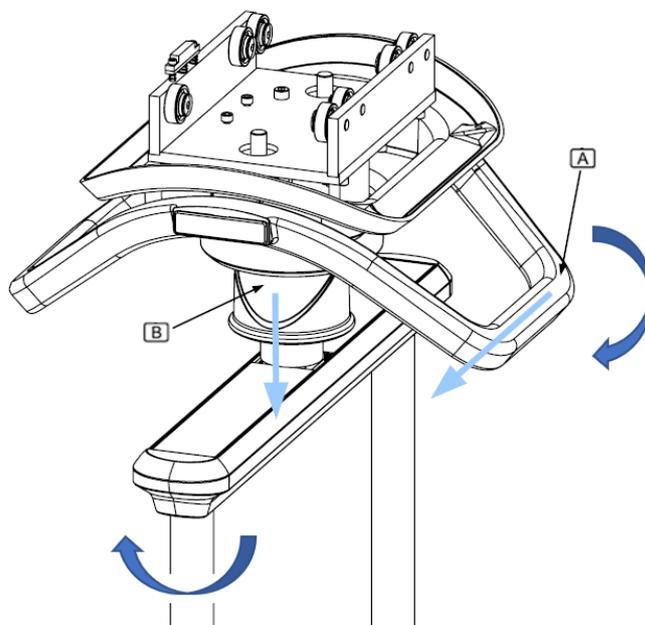


Fig.26 Accionamientos de desbloqueo de los frenos de carro para ABITUS

- Para colocar el carro porta elementos en otra posición dentro del tramo del cuerpo principal de ABITUS tire de la maneta (A) hacia abajo para desbloquear el freno de traslación del equipo y, sin soltarla, lleve el carro porta elementos a la posición deseada. Una vez colocado en la situación deseada suelte la maneta (A) y el freno de traslación volverá a bloquearse quedando el carro fijo en esa posición.
- Para girar el trapecio del carro porta elementos sobre su eje tire hacia debajo de la maneta (B) y con la otra mano agarre uno de los tubos estructurales para hacer girar la estructura. Una vez colocado el sistema en la posición deseada suelte la manera (B) y el freno de rotación volverá a bloquearse quedado el trapecio del carro fijo en esa posición.

8.4.4. Desbloqueo de frenos neumáticos para carrusel

Los frenos neumáticos para los carruseles de los equipos ABITUS vienen ajustados de fábrica. Estos frenos bloquean tanto el movimiento de traslación de los carruseles sobre las guías del cuerpo principal como el giro alrededor de su eje del brazo de extensión y/o el cabezal de servicio.

Para aquellas configuraciones con brazo de extensión el accionador A desbloquea el freno de translación. El accionador B desbloquea el freno de giro en los dos puntos de pivotamiento, dejando el brazo libre, el giro del brazo queda únicamente limitado por los topes de giro. Véase figura 27.

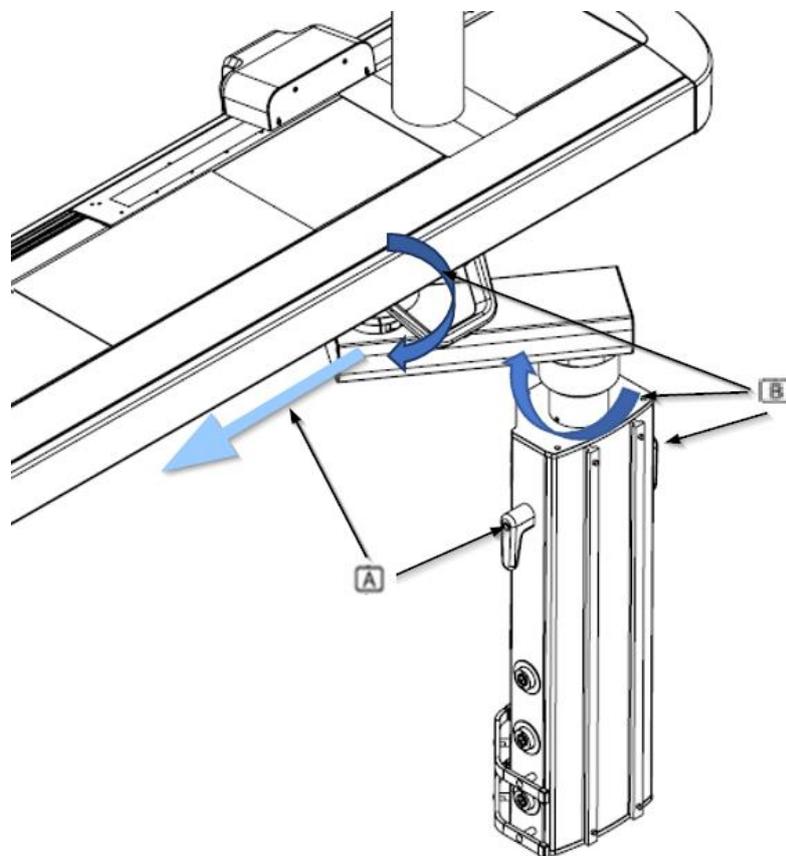


Fig.27 Desbloqueo de los frenos de giro y translación de columnas con brazo para ABITUS

Para aquellas configuraciones sin brazo de extensión solo está habilitado accionamiento (A) y al accionarlo se desbloquea tanto el freno de translación como el de rotación simultáneamente tal y como se muestra en la figura 28.

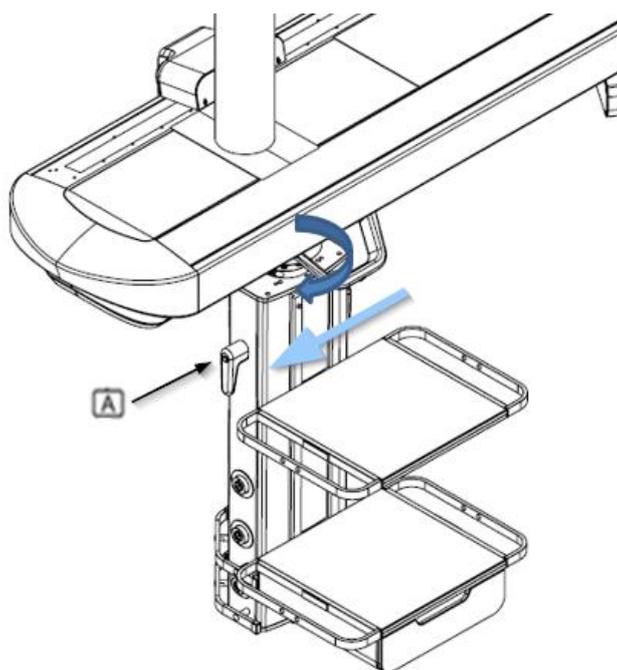


Fig.28 Desbloqueo de los frenos de giro y traslación de columnas sin brazo para ABITUS

9. Limpieza

Realizar esta operación con instrumentos de limpieza levemente húmedos, a fin de asegurar que no penetra líquido en el equipo. Dado que ninguna parte o componente del sistema es invasivo no será necesario realizar una esterilización.



No deben utilizarse elementos para la limpieza abrasivos o de mucha dureza que puedan ocasionar daños a las coberturas exteriores como por ejemplo desinfectantes que contengan Hipoclorito Sódico ya que es altamente corrosivo para el Aluminio.



AVISO: Puede ocasionar daños en el equipo

Se recomienda la utilización de desinfectantes **sin formol** del tipo Saint Nebul Ald de Proder Pharma. o una solución jabonosa suave con un producto lavavajillas habitual.

Método de aplicación:

1. Diluir 4 pulsaciones de la válvula suministrada por el fabricante por cada 5 litros de agua.
2. No Pulverizar el compuesto sobre el producto, limpie la superficie con un paño moderadamente húmedo y dejar reaccionar durante 15 minutos.
3. Retirar con agua o solución jabonosa con un trapo limpio y escurrido.



ADVERTENCIA: Partes del sistema colgante y las adaptaciones están hechas de plástico. Los solventes pueden disolver los materiales plásticos. Los ácidos fuertes, las bases y los agentes con un grado alcohólico superior al 60 % pueden hacer que los materiales plásticos se vuelvan quebradizos. Las partículas desprendidas pueden caer en heridas abiertas. Si se permite que los agentes de limpieza líquidos penetren en el sistema colgante y las adaptaciones, el exceso de líquido de limpieza puede gotear en las heridas abiertas.



Apagar la fuente de alimentación

El contacto con partes activas puede provocar una descarga eléctrica.

- Desconecte siempre el dispositivo de la fuente de alimentación principal antes de limpiarlo y desinfectarlo.
- No inserte objetos en las aberturas del dispositivo.

9.1. Desinfección

Los desinfectantes pueden contener sustancias peligrosas para la salud que, en contacto con la piel y los ojos, pueden causar lesiones o afectar los órganos respiratorios cuando se inhalan. Observe las medidas de protección:

- Observar las normas de higiene.
- Siga las instrucciones del fabricante del desinfectante.
- Realizar la desinfección de superficies todos los días laborables y en caso de contaminación.

NOTA

La desinfección por frotamiento es el método de desinfección estandarizado prescrito para el sistema colgante.

El operador debe definir las normas de higiene y las instrucciones de seguridad relacionadas con los métodos de desinfección que se aplicarán.

- En caso de contaminación con material potencialmente infeccioso (por ejemplo, sangre, secreciones corporales o excrementos), las superficies deben desinfectarse inmediata y específicamente.
- Asegúrese de aplicar el desinfectante en la concentración correcta.
- Para la desinfección de superficies, no rocíe, sino limpie las superficies.
- Las superficies limpiadas solo se pueden usar después de que el desinfectante se haya secado.

10. Gestión de residuos

Aplica la directiva WEE2012/19 y la directiva RoHS 2011/65/EU, enmienda 2015/863/EU. El equipo tiene componentes eléctricos y electrónicos, de tal forma no puede ser desechado como residuo orgánico, sino como eléctrico / electrónico.

11. Información para el usuario sobre advertencias



En ningún caso el usuario deberá retirar ningún elemento de la envolvente del equipo para realizar comprobaciones.

11.1. Problemas de iluminación

En el caso en que se produzca un fallo o mal funcionamiento en los sistemas de iluminación compruebe el encendido desde todos los actuadores previstos. Si el problema persiste póngase en contacto con el personal de mantenimiento.

11.2. Problemas de suministro eléctrico

En el caso en que se produzca un fallo o mal funcionamiento en algún equipo conectado a la unidad de suministro compruebe dicho equipo enchufándolo en otro punto de la unidad de suministro equivalente. Si el problema persiste póngase en contacto con el personal de mantenimiento.

11.3. Problemas de suministro de gases medicinales

En el caso en que se produzca un fallo o mal funcionamiento en el sistema de suministro de gases medicinales compruebe lo siguiente:

- Que está intentando realizar la conexión en la toma de gas correspondiente.
- Que el actuador de la toma de gas funciona correctamente y no se bloquea.

Si el problema persiste póngase en contacto con el personal de mantenimiento.

12. Información de aviso ante incidentes

Cualquier incidente grave relacionado con el producto debe ser comunicado a Tedisel Ibérica y a la autoridad competente del estado miembro en el que estén establecidos el usuario y/o el paciente.



Véase el punto 1 del presente manual.

13. Normativa

13.1. Clasificación del equipo

Según el nuevo reglamento **MDD 93/42/EEC** relativa a los productos sanitarios, esta familia de productos se clasifica como:

- Clase IIb, por el Anexo II, excluyendo sección 4, regla 11.
- Nivel de protección IP20 según IEC 60529

Equipo previsto para el funcionamiento continuo.

13.2. Normas de referencia

El dispositivo cumple con los requisitos de seguridad de las siguientes normas y directivas:

ISO11197: Unidades de suministro médico

IEC 60601-1: Equipos electromédicos. Parte 1. Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial.

IEC 60601-1-2: Equipos electromédicos. Parte 1-2. Requisitos generales para la seguridad básica y funcionamiento esencial. Norma colateral. Perturbaciones electromagnéticas.

13.3. Compatibilidad electromagnética

Según EN 60601-1-2:2015 este equipo está pensado para ser utilizado en el entorno electromagnético especificado a continuación. El usuario de este equipo debe asegurarse de que se está utilizando en dicho entorno.

Mediciones de las emisiones de interferencias	Conformidad	Comentario
Emisiones de AF conforme a la norma CISPR 11	Grupo 1	La unidad de suministro emplea energía de AF exclusivamente para su FUNCIONAMIENTO interno. Por ello, sus emisiones de AF son mínimas y las interferencias con aparatos de sus inmediaciones, improbables.
Emisiones de AF conforme a la norma CISPR 11	Clase A	La unidad de suministro del techo está indicada para el uso en instalaciones distintas al ámbito doméstico y en aquellas que estén conectadas directamente a la RED PÚBLICA DE SUMINISTRO, que también abastezca a edificios de viviendas.
Emisiones de armónicos conforme a la norma IEC 61000-3-2	Clase A	
Emisiones de fluctuaciones de tensión/transitorios conforme a la norma IEC 61000-3-3	Conforme	

Resistencia a interferencias	Nivel de comprobación según IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno/Directrices
Descarga de electricidad estática (ESD) conforme a la IEC 61000-4-2	±8 kV descarga de contacto 15 kV descarga aérea	±8 kV descarga de contacto 15 kV descarga aérea	Los suelos deberían ser de madera, hormigón o cerámicas. Si el suelo está recubierto de un material sintético, la humedad relativa del aire debe ser como mínimo del 30%.
Rápidas amplitudes de interferencias eléctricas transitorias / ráfagas según la norma IEC 61000-4-4	±2 kV para cables de alimentación eléctrica ±1kV para cables de entrada y salida	±2 kV para cables de alimentación eléctrica ±1 kV para cables de entrada y salida	La calidad de la tensión de alimentación debería ser la típica de un entorno comercial u hospitalario.

Sobretensiones (ondas) según la norma IEC 61000-4-5	±1 kV de voltaje entre fases ±2 kV de voltaje entre fase y tierra	±1 kV de voltaje entre fases ±2 kV de voltaje entre fase y tierra	La calidad de la tensión de alimentación debería ser la típica de un entorno comercial u hospitalario
Caídas de tensión y fluctuaciones de la tensión de alimentación según la norma IEC 61000-4-11	100% de caída de la U_N para 0.5 periodo 100% de caída de la U_N para 1 periodo 30% de caída de la U_N para 25 periodos Observación: U_N es la tensión alterna de red antes de aplicar el nivel de comprobación	100% de caída de la U_N para 0.5 periodo 100% de caída de la U_N para 1 periodo 30% de caída de la U_N para 25 periodos	La calidad de la tensión de alimentación debería ser la típica de un entorno comercial u hospitalario. Si el usuario de la unidad de suministro del techo requiere un funcionamiento continuado incluso en caso de producirse interrupciones del suministro eléctrico, se recomienda suministrar la unidad de suministro del techo desde un dispositivo con una alimentación ininterrumpida o una batería.
Interrupciones breves de la tensión de alimentación según la norma IEC 61000-4-11	100% durante 5 s Observación: U_N es la tensión alterna de red antes de aplicar el nivel de comprobación		La calidad de la tensión de alimentación debería ser la típica de un entorno comercial u hospitalario. Si el usuario de la unidad de suministro del techo requiere un funcionamiento continuado incluso en caso de producirse interrupciones del suministro eléctrico, se recomienda suministrar la unidad de suministro del techo desde un dispositivo con una alimentación ininterrumpida o una batería.

Campo magnético para las frecuencias de alimentación (50/60 Hz) conforme a la norma IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los campos magnéticos creados por la frecuencia de la red eléctrica deberían ser los propios de un entorno comercial u hospitalario.
---------------------------------------------------------------------------------------------------	--------	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Resistencia a interferencias	Nivel de comprobación según IEC 60601	Nivel de conformidad	Entorno/Directrices																																																		
Interferencias de AF inducidas según IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz hasta 80 MHz 6 Vrms banda ISM	3 Vrms 6 Vrms	Modulación AM 1KHz Profundidad 80%																																																		
Interferencias de AF inducidas según IEC 61000-4-3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>RANGE</th> <th>FREQUENCY</th> <th>MODULATION</th> <th>STEP</th> <th>LEVEL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>80-1000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1000-2000MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2000-2700MHz</td> <td>AM 1 kHz Prof: 80%</td> <td>LOG 1%</td> <td>10 V/m</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>385MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>27 V/m</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>450MHz</td> <td>FM 1 kHz Desv:± 5 kHz</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>810-930MHz</td> <td>PM 18 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>1720-1970MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>2450MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>28 V/m</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>5240-5785MHz</td> <td>PM 217 Hz Cycle: 50%</td> <td>-</td> <td>9 V/m</td> </tr> </tbody> </table>	RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL	A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m	D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m	E	450MHz	FM 1 kHz Desv:± 5 kHz	-	28 V/m	F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m	I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m		
RANGE	FREQUENCY	MODULATION	STEP	LEVEL																																																	
A	80-1000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
B	1000-2000MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
C	2000-2700MHz	AM 1 kHz Prof: 80%	LOG 1%	10 V/m																																																	
D	385MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	27 V/m																																																	
E	450MHz	FM 1 kHz Desv:± 5 kHz	-	28 V/m																																																	
F	810-930MHz	PM 18 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
G	1720-1970MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
H	2450MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	28 V/m																																																	
I	5240-5785MHz	PM 217 Hz Cycle: 50%	-	9 V/m																																																	

Potencia nominal del transmisor	Distancia de seguridad en función de la frecuencia de emisión		
	Entorno/Directrices		
	150 kHz hasta 80 MHz $D = 1,2 P$	80 MHz hasta 800 MHz $D = 1,2 P$	800 MHz hasta 2,5 GHz $D = 2,3 P$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23