

**97050901**  
REF 97050905  
Rev. 04  
2019-07

**RX DC**



## Índice

1. ADVERTENCIAS GENERALES.....	5
1.1. SÍMBOLOS.....	5
1.2. NORMAS Y REGLAMENTOS.....	6
1.3. USO PREVISTO Y MODALIDAD DE EMPLEO.....	6
1.4. CLASIFICACIÓN.....	6
1.5. CONDICIONES.....	7
1.6. GARANTÍA.....	7
1.7. PROTECCIÓN DE LAS RADIACIONES.....	8
1.8. SEGURIDAD ELECTROMAGNÉTICA.....	9
2. DESCRIPCIÓN DEL RADIOGRÁFICO.....	12
2.1. TIPO DE INSTALACIÓN.....	12
2.2. TIPO DE CABEZAL.....	15
2.3. CONTROL DE MANDOS.....	16
3. ENCENDIDO Y APAGADO DEL DISPOSITIVO.....	17
4. FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE MANDOS.....	18
4.1. FUNCIONES DE LA PANTALLA DEL CONTROL DE MANDOS.....	20
4.2. USO DEL CONTROL DE MANDOS.....	21
4.3. CONTROL DE LOS PARÁMETROS.....	22
4.4. CONFIGURACIONES DE FÁBRICA.....	23
5. USO DEL RADIOGRÁFICO.....	24
5.1. POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE.....	24
5.2. COLOCACIÓN DEL CABEZAL RADIOGRÁFICO.....	24
5.3. COLOCACIÓN DE LA PLACA O DEL SENSOR.....	25
5.4. PROGRAMACIÓN MODALIDAD Y TIEMPO DE EXPOSICIÓN.....	26
5.5. EJECUCIÓN DE LA EXPOSICIÓN.....	28
6. OPCIONES AVANZADAS.....	29
6.1. PROGRAMACIÓN DE LA MODALIDAD OPERATIVA.....	30
6.2. PROGRAMACIÓN TIPO DE COLIMADOR AMOVIBLE.....	31
6.3. RESTABLECIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DE FÁBRICA.....	31
7. MENSAJES DE ERROR.....	32
8. MANTENIMIENTO PERIÓDICO.....	35
9. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN.....	36
10. DEMOLICIÓN.....	37
11. DATOS TÉCNICOS.....	38
11.1. TUBOS DE RAYOS X.....	40
11.2. MEDICIÓN DE LOS FACTORES TÉCNICOS.....	41
12. CARACTERÍSTICAS DIMENSIONALES.....	42
13. PLACAS PARA LA IDENTIFICACIÓN.....	49
14. TABLAS TIEMPOS/SENSIBILIDADES.....	51
15. TABLA VALORES NOMINALES DOSIS EMITIDAS.....	52
16. CONTROL Y MANTENIMIENTO.....	62
16.1. CONTROLES POR PARTE DEL USUARIO.....	62
16.2. MANTENIMIENTO TÉCNICO.....	63



## 1. ADVERTENCIAS GENERALES

Estas instrucciones describen cómo utilizar correctamente el radiográfico RX DC. Rogamos leer con atención este manual antes de utilizar el aparato.

 **NOTA: en este manual no se indican todas las obligaciones y las advertencias para detener una fuente de radiaciones ionizantes puesto que es susceptible a variaciones de Estado a Estado. Se mencionarán sólo algunas de las más comunes, dejando al usuario la obligación de consultar la normativa local para cumplir con lo que la misma dispone.**

Queda prohibida la reproducción, memorización y transmisión en cualquier forma (electrónica, mecánica, mediante fotocopia, traducción u otros medios) de esta publicación sin autorización escrita del Fabricante.

El Fabricante adopta una política de constante mejora de sus productos, por lo tanto, es posible que algunas instrucciones, especificaciones e imágenes contenidas en este manual puedan ser ligeramente diferentes del producto adquirido. El fabricante, además, se reserva el derecho de aportar cualquier modificación a este manual sin previo aviso.

El texto original de este manual es en idioma italiano.

Para una lista de los representantes autorizados, consultar la página web del Fabricante.

### 1.1. SÍMBOLOS

	Tipo de protección contra los contactos directos e indirectos: CLASE I. - Grado de protección contra los contactos directos e indirectos: TIPO B.
	¡ATENCIÓN! Indica una situación en que el incumplimiento de las instrucciones podría provocar una avería en el equipo o daños al usuario y/o al paciente.
	NOTA: describe informaciones importantes para el usuario y/o para el personal de asistencia técnica.
	Contacto de toma de tierra de protección.
	Corriente alterna.
	Encendido.
	Apagado.
	Radiación ionizante.
	Equipo conforme a los requisitos establecidos por la directiva 93/42/CEE y subsiguientes cambios.
	Símbolo para la eliminación conforme con la directiva 2012/19/UE.
FCC ID	Marca F.C.C. (Federal Communication Commission).
	Instrucciones para el funcionamiento. Consultar la documentación adjunta antes de usar el equipo.

	Es necesario consultar el manual de uso.
	Prohibido empujar.
	Prohibido subir.
 UA.TR.101	Símbolo nacional ucraniano de conformidad.
REF - TYPE	Código de identificación producto/equipo.
SN	Número de serie del producto.
	Fabricante.
	Fecha de fabricación.

## 1.2. NORMAS Y REGLAMENTOS

El dispositivo ha sido diseñado en conformidad con las siguientes Directivas:

- Directiva 93/42/EEC y subsiguientes cambios (dir. 2007/47/EC) - Directiva Productos Sanitarios;

Normas técnicas:

- IEC 60601-1:2005
- IEC 60601-1-2:2014
- IEC 60601-1-3:2008
- IEC 60601-2-65:2012
- IEC 60601-1-6:2010
- IEC 62366:2007

La marca CE indica la conformidad del producto a la Directiva 93/42/CEE y subsiguientes cambios.

## 1.3. USO PREVISTO Y MODALIDAD DE EMPLEO

Este aparato radiológico es un aparato de uso médico destinado a la diagnosis radiológica intraoral en el gabinete del dentista.

Puede usarse con las placas tradicionales de revelado químico y con los sensores digitales de rayos X.

## 1.4. CLASIFICACIÓN

- **Clasificación DISPOSITIVOS MÉDICOS.**  
Clasificación del aparato según las reglas indicadas en el anexo IX de la **Directiva 93/42/CEE y subsiguientes cambios: CLASE IIB.**
- **Clasificación ELECTROMÉDICA.**  
Clasificación del equipo según la norma I.E.C. 60601-1 para la seguridad de los equipos médicos: **CLASE I TIPO B, servicio intermitente.**
- **Clasificación EMC.**  
Clasificación del equipo según la norma IEC 60601-1-2 Grupo 1, Clase A (CISPR 11).

## 1.5. CONDICIONES

El equipo debe instalarse en ambientes con las condiciones siguientes:

- Temperatura de ejercicio entre +10°C y +40°C.
- Humedad relativa entre el 25 y el 75% sin condensación.
- Presión atmosférica entre 700 y 1060 hPa.
- La instalación eléctrica del ambiente donde se instala el equipo debe cumplir con la norma I.E.C. 60364-7-710;V2 (Normas relativas a las instalaciones eléctricas de locales para uso médico) o normas equivalentes en vigor en el país de instalación.
- CONEXIONES ELÉCTRICAS: la instalación debe contar con una adecuada toma de tierra conforme con las normativas I.E.C. - US National Electrical Code y C.E.I. En Italia debe realizarse cumpliendo con las normas IEC 60364-7-710, que prescriben la presencia línea arriba de la instalación de un interruptor diferencial magnetotérmico con las características siguientes:
  - capacidad contactos: 250V 10A o 120V 16A en conformidad con IEC 60898-1 e IEC 60947-2;
  - sensibilidad diferencial: 0,03A;
  - alimentación: 3x2,5 mm<sup>2</sup>.

El color de los 3 conductores debe corresponder a lo dispuesto por las normas (línea MARRÓN, neutro AZUL, tierra de protección AMARILLO/ VERDE).

## 1.6. GARANTÍA

El Fabricante garantiza la seguridad, fiabilidad y las prestaciones de los aparatos. La garantía tiene efecto a partir de la fecha de instalación del producto. El producto está cubierto por el periodo de garantía indicado en el informe de instalación, que de todas formas no es inferior a 12 meses. La garantía está condicionada al respeto de las siguientes prescripciones:

- Las condiciones indicadas en el certificado de la garantía deben respetarse escrupulosamente.
- El aparato debe utilizarse exclusivamente según las instrucciones indicadas en el presente manual.
- El montaje, la asistencia técnica y la ampliación de los aparatos deben ser efectuados por personal autorizado por el Fabricante.
- No abrir las tapas del aparato: el montaje, las reparaciones y en general todas las operaciones que comportan su apertura deben ser efectuadas exclusivamente por técnicos autorizados por el Fabricante.
- El aparato debe ser instalado exclusivamente en ambientes que respeten los vínculos indicados en el capítulo anterior «Condiciones ambientales».
- El local en el cual se instala la unidad radiológica debe respetar las directivas oficiales que regulan la protección de las radiaciones en el país de utilización.

---

### ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.

- El técnico no autorizado que procede a modificar el producto sustituyendo partes o componentes con otros distintos de los utilizados por el Fabricante, se asume una responsabilidad análoga a la del Fabricante mismo.
- Antes de dejar el ambulatorio desconectar el interruptor general del aparato.
- El aparato no está protegido contra la penetración de líquidos (riesgo de fulguración).
- El equipo no es adecuado para el uso en presencia de una mezcla de gas anestésico inflamable con oxígeno o protóxido de nitrógeno.
- El equipo deberá ser supervisado constantemente y mantenido en completa eficiencia.
- La utilización, en el estudio o en las cercanías, de un electro-bisturí o de otros aparatos eléctricos que no cumplan con la normativa I.E.C. 60601-1-2, podría causar interferencias electromagnéticas o de otra naturaleza, provocando funcionamientos anómalos del equipamiento. En estos casos SE RECOMIENDA interrumpir preventivamente la alimentación del equipamiento.
- El Fabricante declina toda responsabilidad (civil y penal) por cualquier abuso o uso inadecuado del equipo.
- Este equipo debe ser utilizado sólo por personal (médico y paramédico) adecuadamente capacitado.
- El equipo deberá estar siempre bajo supervisión cuando esté encendido o durante la preparación para la puesta en marcha, no deberá dejarse sin vigilancia en presencia de menores, de personas no capacitadas ni de personal no autorizado para su uso.
- En caso que se detectasen daños estructurales en el equipo radiográfico o si ocurriesen algunas pérdidas de aceite, se recomienda no utilizar el equipo mismo y ponerse inmediatamente en contacto con la asistencia técnica.



## 1.7. PROTECCIÓN DE LAS RADIACIONES

---

### PROTECCIÓN CONTRA LAS RADIACIONES.

Los rayos X son peligrosos y su uso debe efectuarse utilizando precauciones adecuadas. Las áreas donde sea posible una exposición a los rayos X se marcarán con este símbolo que recuerda a las precauciones que deberán respetarse, según las normas vigentes en el propio país.



- Accionar la emisión a la mayor distancia posible (que no sea inferior a 2 metros) desde la mancha focal y desde el haz de irradiación de los rayos X, en dirección opuesta a la dirección de emisión de los rayos. Para instalaciones en Canadá la distancia exigida es de 3 metros.
  - Sólo el personal encargado y el paciente podrán estar presentes durante las exposiciones.
  - El dispositivo cuenta con una entrada de interlock. Si el interlock está activo, significa que se ha abierto la puerta durante el examen y la emisión de rayos se ha desactivado. Para continuar con el examen, cerrar la puerta.
  - La instalación debe permitir la comunicación audiovisual entre el operador y el paciente durante la ejecución del examen.
  - Para la instalación, consultar el Manual Técnico.
  - Proteger siempre las gónadas y las glándulas tiroideas del paciente.
  - **En caso de que el paciente fuese un niño pequeño o una persona incapacitada y fuese necesaria la presencia del médico para mantener en posición la película, se aconseja utilizar una pinza según las indicaciones del Fabricante, protegiendo la mano con un guante anti-X y el resto del cuerpo con un delantal anti-X.**
-

## 1.8. SEGURIDAD ELECTROMAGNÉTICA

El dispositivo está previsto para ser utilizado en ambientes reconocidos como estructuras sanitarias profesionales, como lo establece la IEC 60601-1-2:2014. El dispositivo pertenece a la Clase A Grupo 1 según CISPR 11, y es conforme a los niveles de prueba de inmunidad especificados por la IEC 60601-1-2:2014 para las estructuras sanitarias profesionales.

En las estructuras sanitarias, antes de utilizar cualquier dispositivo electrónico, es necesario asegurarse que dicho dispositivo sea compatible con los otros equipos presentes.



El dispositivo es conforme a la normativa IEC 60601-1-2, se recomienda no utilizarlo en proximidad de aparatos para mantener la vida (p. ej. marcapasos o estimuladores cardíacos). Consultar las instrucciones para el uso de dichos aparatos para más información.



Evitar utilizar este dispositivo en proximidad o en superposición con otros aparatos no reconocidos por el Fabricante, ya que se podrían manifestar anomalías del mismo. En caso de que fuese necesario dicho uso, se deberá efectuar una monitorización constante del funcionamiento de los dispositivos mencionados.



El uso de accesorios y componentes diferentes de los reconocidos o suministrados por el Fabricante podría producir un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética de este dispositivo, provocando, por consiguiente, anomalías del mismo.



Eventuales equipos de comunicación RF portátiles (incluidos los periféricos, como los cables de la antena y las antenas externas) deben ser usados a no menos de 30 cm (12 pulgadas) de distancia de cualquier parte del dispositivo, incluidos los cables especificados por el Fabricante. De lo contrario, podría verificarse un empeoramiento de las prestaciones de este dispositivo.



Evitar someter el dispositivo a interferencias electromagnéticas intensas. Los dispositivos electro-médicos están sujetos a medidas preventivas especiales relativas a la compatibilidad electromagnética (EMC). El dispositivo debe ser instalado y utilizado por personal autorizado según las instrucciones del fabricante. El incumplimiento de los requisitos de instalación y las instrucciones del fabricante puede afectar a la precisión de los parámetros de radiación y la repetibilidad de los valores de las dosis.



Las características de emisión de este equipo son adecuadas para el uso en áreas industriales y en hospitales (CISPR 11 clase A). Si se usa en ambiente residencial (para el cual normalmente se requiere la CISPR 11 clase B), este dispositivo podría no ofrecer un nivel adecuado de protección a los servicios de comunicación de radiofrecuencia. El usuario podría tener que adoptar medidas de atenuación, como por ejemplo la recolocación o la reorientación del dispositivo.

**Guía y declaración del Fabricante - Emisiones electromagnéticas**

RX DC es apto para el uso en el ambiente electromagnético especificado. El comprador o usuario de RX DC debe garantizar el uso en un ambiente electromagnético con las siguientes características:

Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno Electromagnético
Emisiones RF CISPR 11	Grupo 1	RX DC usa energía RF solo para funciones internas. Por ello, las emisiones RF son muy bajas y no causan interferencias con los equipos electrónicos en las proximidades.
Emisiones RF CISPR 11	Clase A	RX DC debe ser usado solo por personal médico o paramédico capacitado. RX DC puede causar interferencias radio o perturbar las operaciones de equipos cercanos. Podría ser necesario adoptar medidas de precaución, como orientar o desplazar RX DC o aislar el local de instalación.

**Guía y declaración del Fabricante - Inmunidad electromagnética**

RX DC es apto para el uso en el ambiente electromagnético especificado. El comprador o usuario de RX DC debe garantizar el uso en un ambiente electromagnético con las siguientes características:

Prueba de inmunidad	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	Grado de conformidad	Entorno Electromagnético
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	contacto $\pm 8$ kV aire $\pm 15$ kV	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosa cerámica. En el caso de suelos revestidos con materiales sintéticos, la humedad relativa debe ser como mínimo del 30%.
Campos de proximidad de comunicaciones inalámbricas RF IEC 61000-4-3	27 V/m a 385 MHz  28 V/m a 450, 810, 870, 930, 1720, 1845, 1970, 2450 MHz  9 V/m a 710, 745, 780, 5240, 5500, 5785 MHz	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	Los dispositivos de comunicación RF portátiles y móviles no deben ser utilizados a una distancia de RX DC, y de sus componentes, incluidos los cables, inferior a la distancia de separación recomendada.
Transistores eléctricos veloces/burst IEC 61000-4-4	$\pm 2$ kV para líneas eléctricas $\pm 1$ kV para líneas de entrada/salida $> 3$ m	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Sobretensión IEC 61000-4-5	$\pm 1$ kV modalidad diferencial $\pm 2$ kV modalidad estándar	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Bajada de tensión, breves interrupciones y variaciones de tensión en la línea eléctrica de entrada IEC 61000-4-11	Ut = 0% (a 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°) para 0,5 ciclos Ut = 0% para 1 ciclo Ut = 70% (a 0°) para 25/30 ciclos Ut = 0% para 250/300 ciclos	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario de RX DC requiere el funcionamiento continuo durante las interrupciones de alimentación de red, se recomienda alimentar RX DC mediante un sistema de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético en la frecuencia de red (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	Los campos magnéticos en la frecuencia de red deben tener los niveles normales de un entorno comercial u hospitalario típico.

**Guía y declaración del Fabricante - Inmunidad electromagnética**

RX DC es apto para el uso en el ambiente electromagnético especificado. El comprador o usuario de RX DC debe garantizar el uso en dicho ambiente.

Prueba de inmunidad	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	Grado de conformidad	Entorno Electromagnético
			Los dispositivos de comunicación RF portátiles y móviles no deben ser usados a una distancia de RX DC, y de sus componentes, incluidos cables, inferior a la distancia de separación recomendada, que se calcula según la ecuación correspondiente a la frecuencia del transmisor. <b>Distancia recomendada.</b>
RF irradiada EN 61000-4-3	3 V/m de 80 MHz a 2.7 GHz	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$ 80 MHz a 800MHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$ 800 MHz a 2.7GHz
RF conducida EN 61000-4-6	3 V de 150 kHz a 80 MHz 6V ISM frequencies	IEC 60601-1-2 Nivel prueba	$d = 1.2 \times \sqrt{P}$
			Donde P representa la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según las especificaciones del productor del transmisor y d es la distancia recomendada en metros (m). La intensidad de campo para transmisores RF fijos, como lo indican las mediciones en un sitio electromagnético, debe ser inferior al nivel de conformidad en cualquier gama de frecuencia. En proximidad de equipos con el siguiente símbolo, se pueden verificar interferencias:  

**Distancia recomendada entre dispositivos de comunicación RF portátiles y móviles y RX DC.**

RX DC está destinado al uso en ambiente electromagnético donde las perturbaciones RF irradiadas estén controladas. El cliente o el usuario de RX DC puede evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los dispositivos de comunicación RF portátiles y móviles (transmisor) y RX DC, como se indica a continuación, en función de la potencia máxima de salida de los dispositivos de comunicación.

Potencia nominal de salida del transmisor (W)	Distancia según la frecuencia del transmisor (m)		
	150KHz a 80MHz $d = 1.2 \times \sqrt{P}$	80KHz a 800MHz $d = 1.2 \times \sqrt{P}$	800KHz a 2.7MHz $d = 2.3 \times \sqrt{P}$
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

Para transmisores cuya potencia nominal máxima de salida no está presente en la lista, la distancia d recomendada en metros (m) puede ser determinada usando la ecuación correspondiente a la frecuencia del transmisor, donde P representa la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según las especificaciones del Fabricante del transmisor.

Nota:

- (1) A 80MHz y 800MHz, se aplica la distancia para la gama de frecuencia superior.
- (2) Las presentes directrices pueden no ser válidas para todas las situaciones. La absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas influye en la propagación electromagnética.

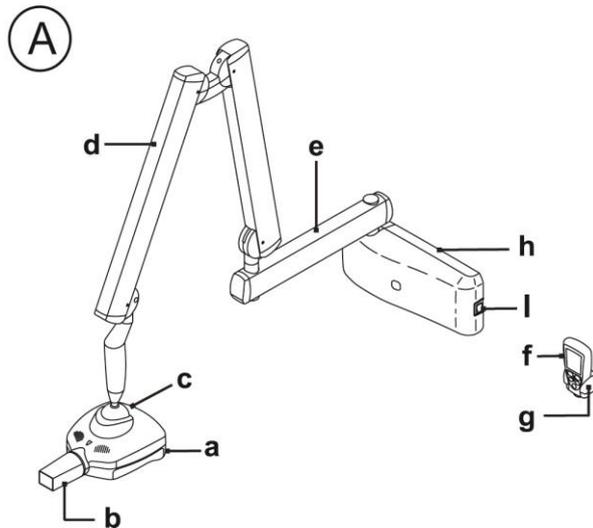
## 2. DESCRIPCIÓN DEL RADIOGRÁFICO

El radiográfico está disponible en varias versiones, que difieren en tipo de instalación, cabezal y control de mandos. Es posible identificar las configuraciones de la máquina controlando el campo REF de la placa principal.

### 2.1. TIPO DE INSTALACIÓN

#### INSTALACIÓN EN LA PARED

 **NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*S, CEEU\*\*\*\*S  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



#### a. Generador de rayos X.

Generador de rayos X de alta frecuencia y potencial constante.

#### b. Colimador (cono) móvil.

El generador dispone de diferentes posibilidades de colimación, reconocidas en automático:

- COLIMADOR cilíndrico de 8" (integrado en el generador): distancia mínima foco / piel de 20cm y dimensión del haz de rayos en salida de 60mm.
- COLIMADOR rectangular móvil de 12" (solo CEPU\*\*\*\*S): distancia mínima foco / piel de 30cm y dimensión del haz de rayos en salida de 45x35mm (colimador rectangular conectado).
- COLIMADOR circular móvil de 12" (de serie en CEEU\*\*\*\*S, opcional en CEPU\*\*\*\*S): distancia mínima foco / piel de 30cm y diámetro del haz de rayos en salida del colimador de 55mm (con colimador conectado).

Además, están disponibles como opcionales los siguientes colimadores rectangulares, que se conectarán al colimador circular de 12":

- COLIMADOR rectangular 22x35 mm
- COLIMADOR rectangular 31x41 mm.

#### c. Mancha focal.

#### d. Brazo con doble pantógrafo.

#### e. Brazo de prolongación.

El brazo de prolongación puede ser de tres medidas distintas: 40 cm (15,7"), 60 cm (23,6") y 90 cm (35,4").

#### f. Control de mandos.

El control de mandos puede colocarse cerca de la central misma o en posición remota. Esto permite al odontólogo moverse libremente por el estudio y alejarse de la zona de exposición a los rayos.

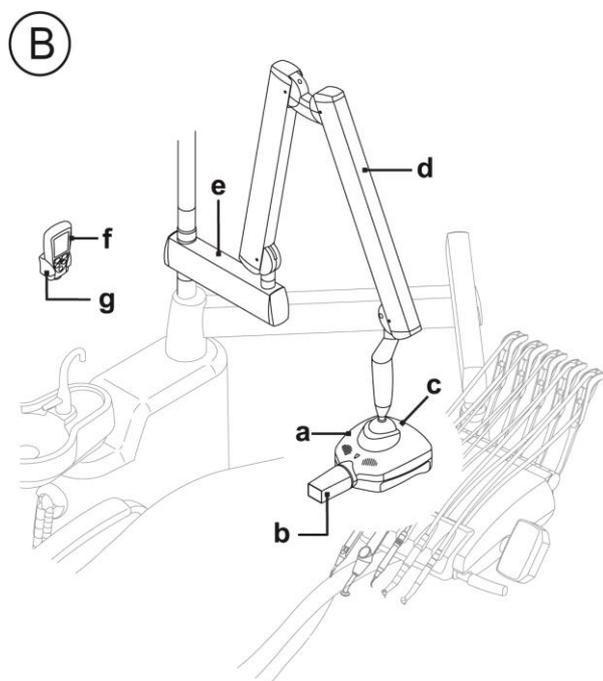
#### g. Soporte para control.

#### h. Central de control.

#### i. Interruptor general.

## INSTALACIÓN INTEGRADA EN EL EQUIPO

 **NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*I  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



**a. Generador de rayos X.**

Generador de rayos X de alta frecuencia y potencial constante.

**b. Colimador (cono) móvil.**

El generador dispone de diferentes posibilidades de colimación, reconocidas en automático:

- COLIMADOR cilíndrico de 8" (integrado en el generador): distancia mínima foco / piel de 20cm y dimensión del haz de rayos en salida de 60mm.
- COLIMADOR rectangular móvil de 12" (solo CEPU\*\*\*\*I): distancia mínima foco / piel de 30cm y dimensión del haz de rayos en salida de 45x35mm (colimador rectangular conectado).
- COLIMADOR circular móvil de 12" (opcional en CEPU\*\*\*\*I): distancia mínima foco / piel de 30cm y diámetro del haz de rayos en salida del colimador de 55mm (con colimador conectado).

Además, están disponibles como opcionales los siguientes colimadores rectangulares, que se conectarán al colimador circular de 12":

- COLIMADOR rectangular 22x35 mm
- COLIMADOR rectangular 31x41 mm.

**c. Mancha focal.**

**d. Brazo con doble pantógrafo.**

**e. Brazo de prolongación.**

El brazo de prolongación tiene una medida única de 30 cm (11,8").

**f. Control de mandos.**

El control de mandos puede colocarse cerca de la central misma o en posición remota. Esto permite al odontólogo moverse libremente por el estudio y alejarse de la zona de exposición a los rayos.

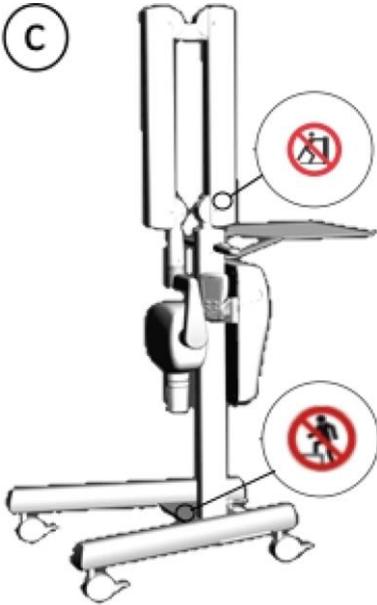
**g. Soporte para control.**

 **NOTA:** para la instalación del radiográfico integrado en el equipo odontológico, la integración debe ser idónea y conforme a las disposiciones de la IEC60601-1. Para detalles e indicaciones de instalación, consultar el manual técnico.

## INSTALACIÓN CON CARRO



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*M, CEEU\*\*\*\*M  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



### ¡ATENCIÓN!

No desplazar nunca el radiográfico de carro sin fijar el brazo de soporte con el lazo específico.

Para desplazar el radiográfico de carro:

- 1) Desconectar de la toma el cable de alimentación del radiográfico.
- 2) Posicionar el cable de manera que no obstaculice el movimiento.
- 3) Asegurar siempre el brazo de soporte con la correa de seguridad específica.
- 4) Desplazar el radiográfico con atención utilizando las manillas.

### ¡ATENCIÓN!

Desplazar el radiográfico de carro sin usar las manillas específicas puede causar la caída, el desequilibrio o el vuelco del dispositivo. Prestar mucha atención y usar siempre las manillas.



### ¡ATENCIÓN!

Durante el movimiento del carro, prestar atención a la presencia de peldaños y/u obstáculos horizontales que podrían producir una situación de inestabilidad y/o vuelco del mismo. Si se desea sobrepasar un pequeño obstáculo con el radiográfico, inclinar delicadamente la base presionando con el pie cerca de las ruedas traseras.

### ¡ATENCIÓN!

La capacidad de carga máxima de la bandeja es de 5kg.

### ¡ATENCIÓN!

No subir al carro ni a sus partes.

Para detener el radiográfico de carro en la posición deseada, bloquear los frenos de las ruedas presionando la palanca hacia abajo. Hacia arriba para desbloquearlos.



NOTA: bloquear siempre por lo menos dos frenos para evitar movimientos indeseados.

## 2.2. TIPO DE CABEZAL

### CABEZAL CON JUNTA ESFÉRICA



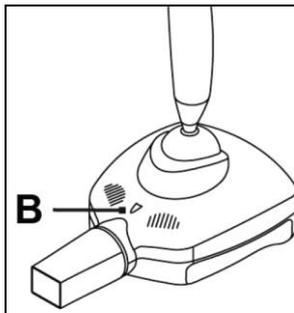
**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

La unión mecánica que conecta el cabezal de rayos X al brazo pantógrafo es una junta esférica. La esfera cuenta con un freno mecánico que permite al cabezal de rayos X mantener la posición configurada por el operador. El generador puede girar ilimitadamente en plano el horizontal; en el plano vertical, en cambio, la rotación queda limitada hacia arriba por un final de carrera mecánico.



El cono, indicado con \*, es la única parte aplicada

### TESTIGO LUMINOSO GENERADOR DE RAYOS X PARA RADIOGRÁFICO CON JUNTA ESFÉRICA:



El generador de rayos X dispone de un testigo luminoso de señalización (B) que indica los distintos estados del aparato.

Clave de lectura de los colores:

- Color violeta > radiográfico encendido (condición normal)
- Color violeta intermitente > estado de stand-by (bajo consumo)
- Color azul > radiográfico encendido - cabezal desbloqueado
- Color amarillo > estado de emisión de los rayos
- Color rojo > estado de error

### CABEZAL CON ARCO



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEEU\*\*\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

La unión mecánica que conecta el cabezal de rayos X al brazo pantógrafo es un arco. Este arco permite al cabezal de rayos X mantener la posición configurada por el operador.

El generador puede girar libremente tanto en el plano horizontal como en el plano vertical. La rotación queda limitada por oportunos finales de carrera mecánicos.

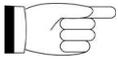


El cono, indicado con \*, es la única parte aplicada

## 2.3. CONTROL DE MANDOS

El control de mandos se enciende presionando una tecla cualquiera de la botonera, a excepción del pulsador dedicado a la emisión de los rayos.

### CONTROL DE MANDOS INALÁMBRICO



---

**NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*W\*, CEEU\*\*\*W\***  
**(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)**

---

Este control de mandos utiliza una conexión inalámbrica para comunicar con el radiográfico.

La comunicación inalámbrica cumple con los protocolos IEEE 802.11 b/g/n. La conexión está protegida con criptografía y ningún otro producto inalámbrico, excepto el control de mandos, se puede conectar al dispositivo.

Baterías del control de mandos:

- Tipo: 2 x AA - Alcalinas 1,5V.

La comunicación inalámbrica puede sufrir interferencias causadas por otros equipos como por ejemplo:

- router WiFi
- sistemas de vigilancia
- repetidores Audio/Video
- teléfonos inalámbricos

Si existen interferencias en la comunicación inalámbrica, seguir las indicaciones presentes en el manual técnico (§10.4).

Si existe un nivel de interferencia demasiado elevado, el control de mandos no puede garantizar un correcto funcionamiento y, por consiguiente, desactiva la comunicación inalámbrica. En estos últimos casos es preferible utilizar un control de mandos de cable.

### CONTROL DE MANDOS DE CABLE



---

**NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*C\*, CEEU\*\*\*C\***  
**(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)**

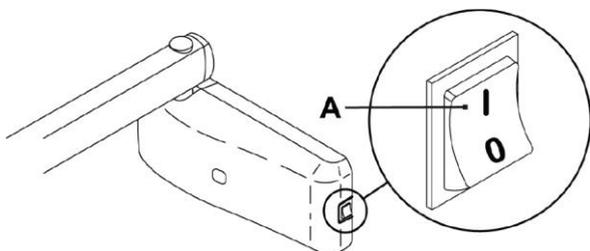
---

Este control de mandos utiliza una conexión de cable para comunicar con el radiográfico.

### 3. ENCENDIDO Y APAGADO DEL DISPOSITIVO

#### ENCENDIDO DEL RADIOGRÁFICO DE PARED

 **NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*S, CEEU\*\*\*\*S  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



La central de mando se enciende y se apaga mediante el interruptor general (A).

La iluminación del interruptor indica que la central está alimentada.

#### ENCENDIDO DEL RADIOGRÁFICO INTEGRADO EN EL EQUIPO

 **NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*I  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

La posición del interruptor de encendido depende del tipo de integración en el equipo, por esto es necesario consultar el manual de uso de los equipos odontológicos correspondientes.

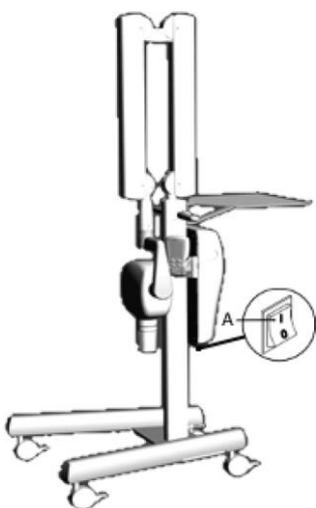
La central de mando se enciende y se apaga automáticamente actuando en el interruptor general del grupo de odontología.

El radiográfico, sin embargo, posee una línea de alimentación separada con un interruptor (no suministrado) instalado en la pared y con el que es posible desactivar la alimentación separadamente del equipo.

Asegurarse de haberlo conectado si se desea utilizar el equipo.

#### ENCENDIDO DEL RADIOGRÁFICO DE CARRO

 **NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*M, CEEU\*\*\*\*M  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



La central de mando se enciende y se apaga mediante el interruptor general (A).

La iluminación del interruptor indica que la central está alimentada.

**NOTA:** Para las características técnicas del interruptor, véase el apartado 1.5.

A cada encendido, el aparato efectúa un test de funcionamiento que dura algunos segundos. Al final del test emite una breve señal acústica.

 **NOTA:** El tiempo de exposición y los parámetros visualizados en el momento del encendido son los últimos configurados antes de apagar la central.  
Después de algunos minutos de inactividad, la central pasa a stand-by. Para restablecerla es suficiente pulsar cualquier tecla del control de mandos.

## 4. FUNCIONAMIENTO DEL CONTROL DE MANDOS

El control de mandos se enciende presionando una tecla cualquiera de la botonera, a excepción del pulsador dedicado a la emisión de los rayos.

Una señal acústica confirmará que se ha efectuado el encendido del aparato, que se situará en la configuración estándar y luego buscará el radiográfico base acoplado.

Si la tarjeta cabezal está apagada, el control de mandos no indicará ni el campo ni el estado de "ready". Si sucesivamente se enciende dicha tarjeta, el control de mandos la detectará dentro de treinta segundos, o bien pulsando una tecla función cualquiera de la botonera.



**NOTA:** Para mejorar el alcance del control de mandos durante su utilización, se aconseja mantenerlo distante de paredes e instrumentos metálicos y, sobre todo, no cubrir la antena integrada que se encuentra en la parte superior sobre la pantalla; asimismo, movimientos demasiado rápidos del control de mandos durante la exposición pueden reducir las prestaciones. En caso de problemas de alcance, podría aparecer en la pantalla el error E31.

### CONTROL DE MANDOS INALÁMBRICO



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*W\*, CEEU\*\*\*W\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

#### APAGADO AUTOMÁTICO DEL CONTROL DE MANDOS:

Una vez apagada la central de control, después de aproximadamente un minuto, el control de mandos se apaga automáticamente.

El control de mandos se apaga automáticamente incluso cuando se encuentra a una distancia de la central de control superior a su capacidad útil para interacción.

#### STAND-BY TEMPORIZADO DEL CONTROL DE MANDOS:

Tras un período de inutilización de aproximadamente cinco minutos, todo el sistema radiográfico se colocará en stand-by (incluso si el radiográfico base está encendido) con el consiguiente apagado automático del control de mandos, en una óptica de optimización de las baterías utilizadas.

#### BATERÍAS E INDICACIÓN DEL ESTADO DE CARGA:

Para garantizar una suficiente autonomía del control de mandos, su alimentación es proporcionada por dos baterías alcalinas estándar de tipo AA, muy fáciles de encontrar.

El estado de carga de las baterías se visualiza en la pantalla del siguiente modo:



Batería cargada (no aparece ningún símbolo en el espacio dedicado al estado de carga de la batería).



Batería cargada a la mitad.



Batería agotada o casi agotada (con consiguiente apagado automático del control de mandos).



**NOTA:** Se aconseja extraer las baterías del control de mandos en caso de inutilización prolongada del mismo.

La duración de las baterías del control de mandos está determinada en general por la frecuencia de uso del mismo y por las características de las prestaciones de dichas baterías, duración que puede variar indicativamente entre los dos meses y los dos años.

## SUSTITUCIÓN DE LAS BATERÍAS:

En caso de que el estado de carga de las baterías visualizado en la pantalla corresponda a “batería agotada o casi agotada”, se recomienda sustituirlas de la siguiente manera:



- 1) abrir el compartimiento de las baterías deslizando la relativa cobertura hacia abajo.



- 2) Después de haber extraído las baterías agotadas, introducir dos baterías alcalinas nuevas estándar de tipo AA en el control de mandos y cerrar nuevamente el compartimiento baterías deslizando la relativa cobertura hacia arriba hasta el final de carrera;

una vez finalizado el procedimiento, comprobar que el estado de carga de las baterías visualizado en la pantalla corresponda a batería llena (no aparece ningún símbolo en el espacio dedicado al estado de carga de la batería).

## CONTROL DE MANDOS DE CABLE

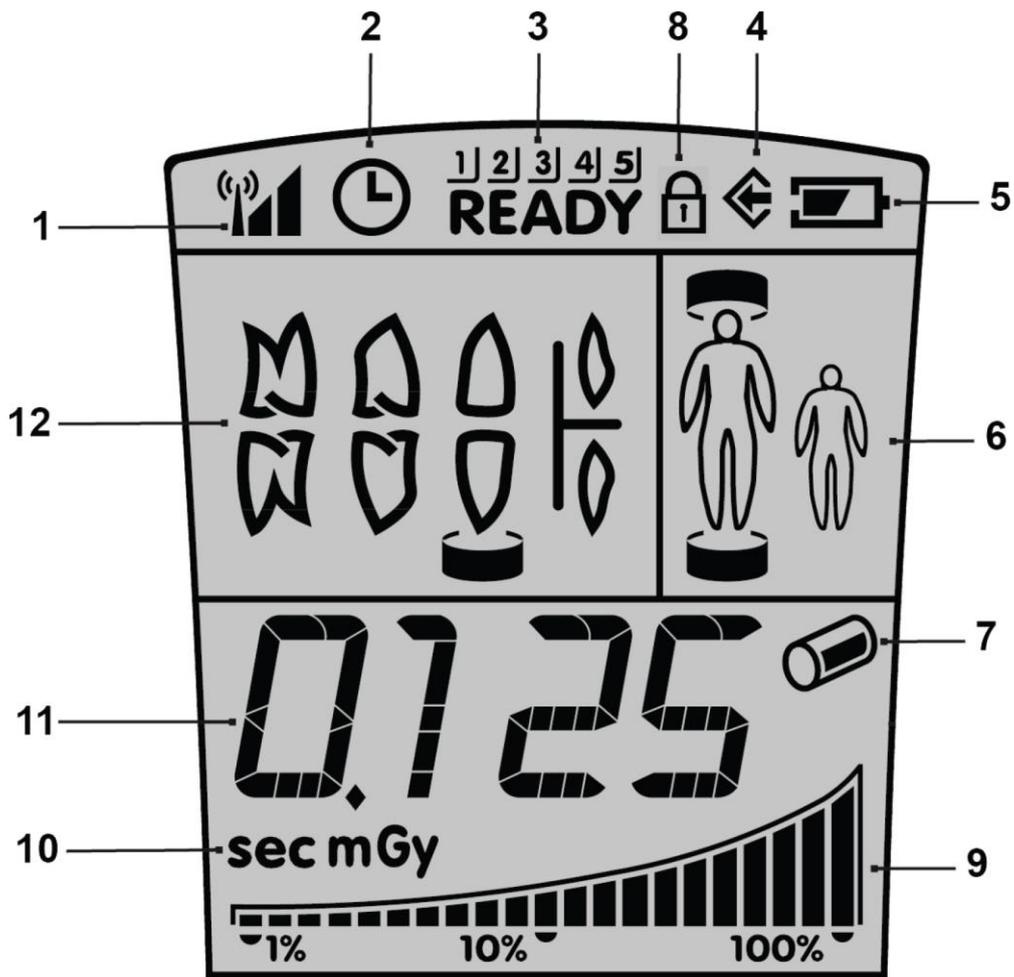


NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*C\*, CEEU\*\*\*CM  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

## APAGADO AUTOMÁTICO DEL CONTROL DE MANDOS:

Una vez apagada la central de control, el control de mandos se apaga automáticamente.

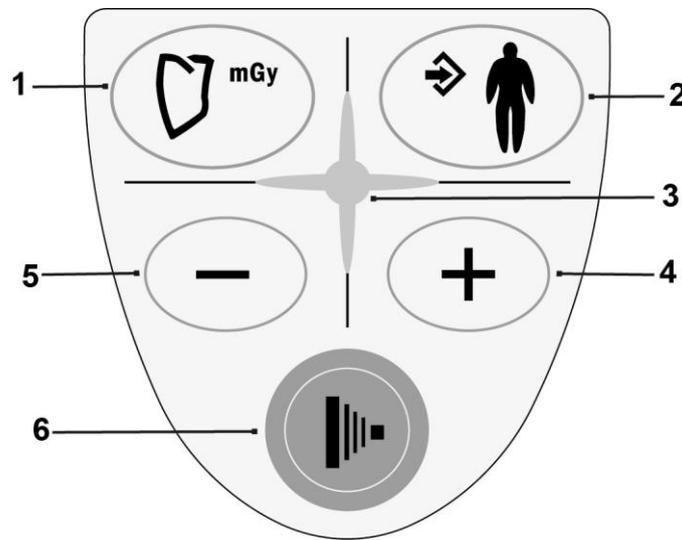
#### 4.1. FUNCIONES DE LA PANTALLA DEL CONTROL DE MANDOS



- 1 Presencia de campo para diálogo con "base"
- 2 Pausa de enfriamiento
- 3 Número de identificación del control de mandos
- 4 Fase de memorización
- 5 Estado de las baterías
- 6 Selección de la constitución del paciente
- 7 Colimador cilíndrico 8" activo (colimador rectangular 12" no conectado)
- 8 Interlock activo
- 9 Barra graduada de la carga térmica
- 10 Unidad de medida tiempo/dosis
- 11 Tiempo de exposición y visualización dosis
- 12 Selección del diente

## 4.2. USO DEL CONTROL DE MANDOS

El control de mandos, como se puede ver en la figura de abajo, está compuesto por cuatro teclas función y por la tecla dedicada exclusivamente a la emisión de los rayos X.



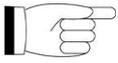
- 1 Tecla "Selección zonas de la dentición"
- 2 Tecla "Selección de la constitución"
- 3 Testigo emisión rayos X
- 4 Tecla "Aumenta"
- 5 Tecla "Disminuye"
- 6 Tecla "Emisión rayos X"

Las funciones principales correspondientes a las teclas presentes en la botonera del control de mandos son, según la presión ejercitada en las mismas:

TECLA	PRESIÓN BREVE (menor de 3 seg.).	PRESIÓN PROLONGADA (mayor de 3 seg.).
	Conmuta la selección de la constitución del paciente de ADULTO a NIÑO y viceversa (el mando se ejecuta al soltarlo).	Memoriza la configuración seleccionada (tiempo de exposición, sensibilidad etc.). La posibilidad de memorizar el dato se indicada mediante el encendido del icono memo (
	Conmuta la selección entre los varios tipos de diente para la selección de la zona de la dentición que se debe examinar.	Visualiza el correspondiente valor de los tiempos de exposición del diente en mGy y, presionándolo nuevamente, en mGy*cm <sup>2</sup> .
	Aumenta el tiempo de exposición por pasos, según la escala de valores predefinida.	Aumenta la velocidad de deslizamiento de los valores por orden creciente.
	Se reduce el tiempo de exposición por pasos, según la escala de valores predefinida.	Aumenta la velocidad de deslizamiento de los valores por orden decreciente.
	Inicia la emisión de los rayos (el pulsador deberá permanecer presionado durante toda la duración de la emisión, función "hombre muerto").	



**NOTA:** Función "hombre muerto": el sistema de activación de la emisión de los rayos mediante el pulsador dedicado, presente en el control de mandos inalámbrico, permite dicha emisión únicamente mediante una presión prolongada y continua del pulsador de disparo por parte del operador. Soltarlo anticipadamente interrumpirá la emisión.



**NOTA:** La función correspondiente a la presión breve se obtiene con un impulso en la tecla y, consiguientemente se activa la función asociada a la tecla misma; con la presión prolongada, en cambio, la tecla se mantiene presionada hasta que se activa la correspondiente función, acompañada, entre otras cosas, de una breve señal acústica que confirmará su activación.



**NOTA:** Warm-up: Luego de un período prolongado sin utilizar el equipamiento (de más de 3 meses) o al primer encendido, se recomienda llevar a cabo una serie de emisiones con tiempos bajos (0,01-0,02 seg.) y, en progresión, algunos disparos con tiempos de 0,1 seg. para estabilizar mejor el funcionamiento del tubo de rayos X antes de una normal utilización del mismo.

### 4.3. CONTROL DE LOS PARÁMETROS

Antes de efectuar la exposición, controlar que los parámetros de exposición establecidos en el control de mandos sean adecuados para el examen radiográfico en curso:

- Control del tipo de colimador seleccionado.

Comprobar que en el control de mandos, el icono del colimador corresponda con el colimador deseado:

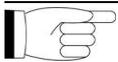


**ICONO ENCENDIDO:** indica que en el radiográfico está activo el colimador circular integrado (diámetro 60 mm., distancia foco - piel 20 cm.).



**ICONO APAGADO:** indica que en el radiográfico está conectado el colimador circular o rectangular amovible externo (distancia foco - piel 30 cm.)

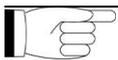
Para programar el tipo de colimador amovible utilizado, consultar el apartado 5.3.



**NOTA:** Tras la conexión o la desconexión del colimador rectangular (12"), el icono y los tiempos de exposición preestablecidos, se modificarán automáticamente en algunos segundos.

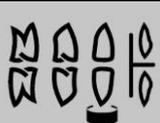
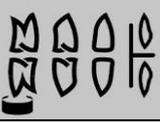
- Control de la constitución del paciente seleccionada.
  - Símbolo "niño" seleccionado: indica que el sistema radiográfico está establecido para el funcionamiento en paciente con constitución pequeña.
  - Símbolo "adulto" seleccionado: indica que el sistema radiográfico está establecido para el funcionamiento en paciente con constitución medio-grande.

Constitución medio / grande (ADULTO) seleccionada	Constitución pequeña (NIÑO) seleccionada



**NOTA:** Tras la modificación, los tiempos de exposición preestablecidos se modificarán automáticamente.

- Control del tipo de examen intraoral seleccionado.

	Examen de los molares superiores		Examen de los incisivos inferiores
	Examen de los premolares / caninos superiores o bien "bitewing" posterior		Examen de los premolares / caninos inferiores
	Examen de los incisivos superiores o bien "bitewing" anterior		Examen de los molares inferiores

#### 4.4. CONFIGURACIONES DE FÁBRICA

El radiográfico RX DC se suministra en la siguiente configuración estándar de los parámetros:

- Modalidad operativa: AUTO.
- Sensibilidad: nivel 19.
- Stand-by control de mandos: 5 minutos
- Tiempos de exposición según el estándar R'20: 0,020 - 0,022 - 0,025 - 0,028 - 0,032 - 0,036 - 0,040 - 0,045 - 0,050 - 0,056 - 0,063 - 0,071 - 0,080 - 0,090 - 0,100 - 0,110 - 0,125 - 0,140 - 0,160 - 0,180 - 0,200 - 0,220 - 0,250 - 0,280 - 0,320 - 0,360 - 0,400 - 0,450 - 0,500 - 0,560 - 0,630 - 0,710 - 0,800 - 0,900 - 1,000

 **NOTA: Estos valores, en conformidad con la IEC 60601-1-3:2008, se han escogido de la serie R'20 definida en ISO 497 y NO SE PUEDEN MODIFICAR.**

## 5. USO DEL RADIOGRÁFICO

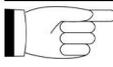
### 5.1. POSICIONAMIENTO DEL PACIENTE

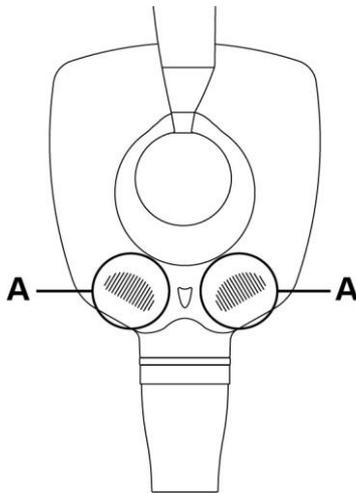
Se recomienda siempre la utilización de un colocador o centrador específico para el receptor de imagen seleccionado, para asegurar la correcta alineación de los rayos X independientemente de la posición de la cabeza del paciente.

### 5.2. COLOCACIÓN DEL CABEZAL RADIOGRÁFICO

Colocar el cabezal del radiográfico de modo que se alinee el colimador al receptor de imagen.

#### TECNOLOGÍA CON JUNTA ESFÉRICA

 **NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*\***  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



En las versiones equipadas con la tecnología de junta esférica es posible una libre rotación del cabezal de rayos X en ambos ejes, horizontal y vertical.

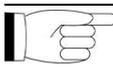
El cabezal de rayos X se bloquea, inicialmente, mediante un freno electromecánico. Para desbloquear el freno y por tanto hacer girar el cabezal sobre la esfera de posicionamiento, es necesario actuar en las áreas de desbloqueo sensibles al roce presentes en la misma (ver puntos A en la figura al lado).

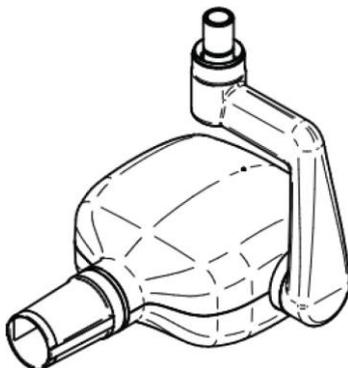
Tocando las áreas de desbloqueo es posible colocar el cabezal con la inclinación deseada para efectuar la exposición. Para bloquearla nuevamente será suficiente soltar las áreas de desbloqueo.

 **NOTA: Durante la fase de colocación del cabezal, se aconseja sujetarlo firmemente utilizando ambas manos.**

Es posible configurar una modalidad de desbloqueo de seguridad que permite hacer girar el cabezal solo presionando ambos pulsadores de desbloqueo. Esto permite evitar que el cabezal se desbloquee inadvertidamente tras una presión involuntaria de uno de los dos pulsadores de desbloqueo. Para activar dicha modalidad, consultar el capítulo 5 "Opciones avanzadas".

#### TECNOLOGÍA CON ARCO

 **NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEEU\*\*\*\*\***  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



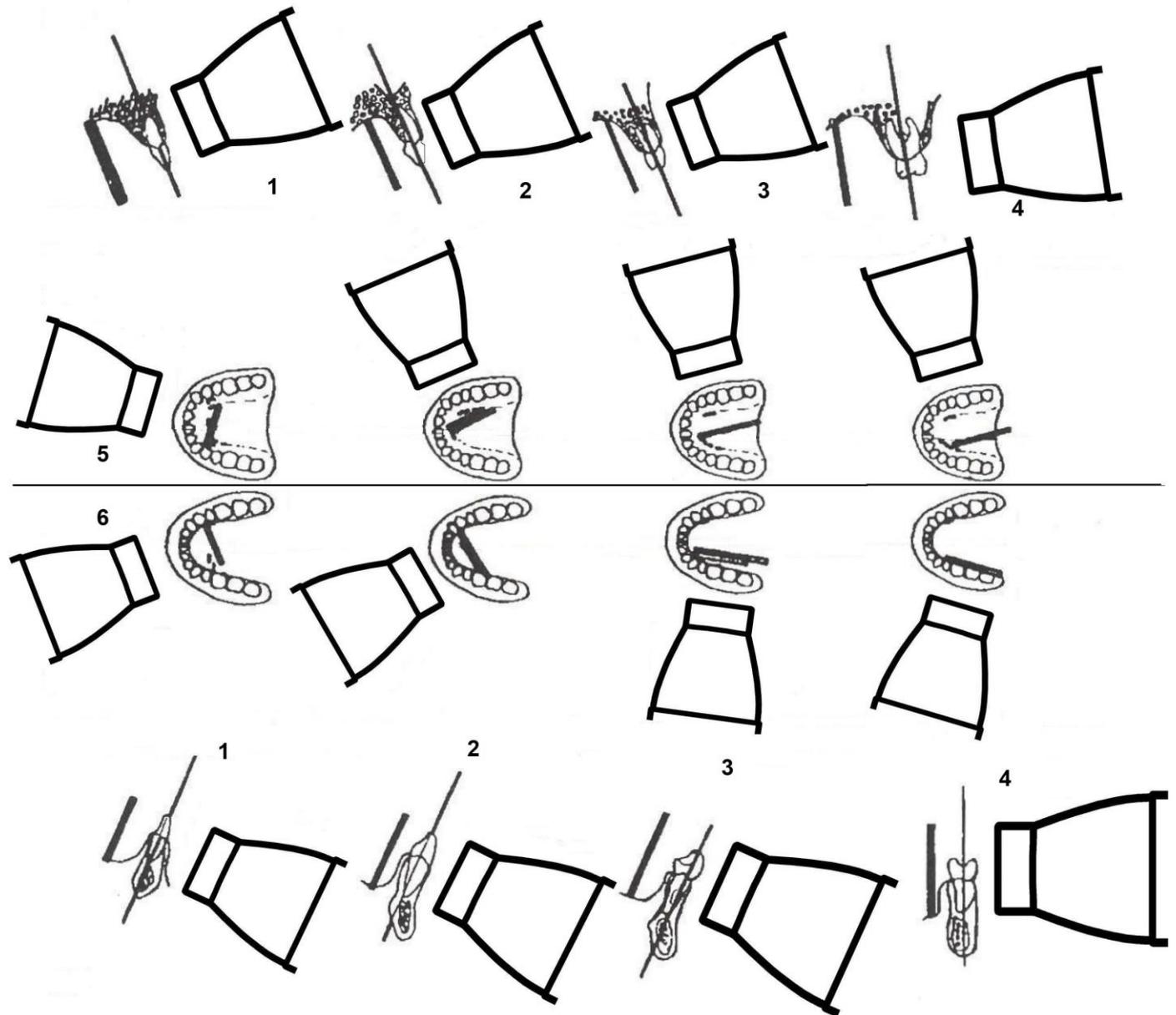
En las versiones equipadas con la tecnología de arco es posible una libre rotación del cabezal de rayos X en ambos ejes, horizontal y vertical.

Es suficiente desplazar el cabezal para colocarlo con la inclinación deseada para efectuar la exposición.

### 5.3. COLOCACIÓN DE LA PLACA O DEL SENSOR

La técnica del paralelismo, donde pueda aplicarse, proporciona imágenes más precisas en términos de dimensiones respecto a la técnica de la bisectriz. El uso del colimador rectangular, con distancia foco-piel de 30 cm., se recomienda siempre con el fin de obtener imágenes radiográficas de calidad superior. Para evitar exponer, solo parcialmente, el receptor de imagen (ya sea un sensor o una placa de fósforos fotoestimulables) se aconseja utilizar un centrador que disponga de las líneas guía para colimadores rectangulares, líneas típicamente indicadas en el anillo de centrado.

- Técnica del paralelismo.



- 1 Incisivos
- 2 Caninos
- 3 Premolares
- 4 Molares
- 5 Superiores
- 6 Inferiores

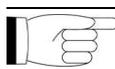
- El eje de emisión de los rayos es perpendicular al receptor de imagen (por ejemplo, un sensor o una placa de fósforos fotoestimulables), que a su vez, es paralela al eje largo del diente.
- De este modo, la proyección de la imagen del diente sufrirá la única deformación debida a la divergencia de los rayos respecto a la mancha focal.
- El aumento radiográfico puede alcanzar, incluso el 15%.
- Para algunas proyecciones “especiales”, por ejemplo, las oclusales puede ser necesario extraer el colimador rectangular y utilizar el redondo cuando falta un colocador.

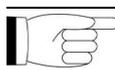
#### 5.4. PROGRAMACIÓN MODALIDAD Y TIEMPO DE EXPOSICIÓN

La configuración de los parámetros de exposición se produce seleccionando:

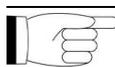
- 1) El elemento dental sometido a examen y
- 2) La constitución del paciente

El tiempo de exposición es propuesto automáticamente en la pantalla del control de mandos.

 **NOTA: a cada selección del diente o de la constitución se visualiza, durante aproximadamente 1 segundo, la modalidad operativa (EN60, EN63 o EN65) activada para dicha selección.**

 **NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*6\*\*\*, CEEU\*6\*\*\* (El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)**

60-7 63-6 65-6

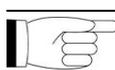
 **NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*7\*\*\*, CEEU\*7\*\*\* (El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)**

60-4 65-4 70-4  
60-8 65-8 70-8

Es posible modificar el tiempo de exposición propuesto mediante las teclas  y . Es posible configurar tiempos de exposición entre 0,02s y 1,00s previstos en la escala R'20. No es posible configurar tiempos de exposición arbitrarios distintos de los previstos en la escala R'20.

Cuando el tiempo de exposición visualizado difiere del por defecto se enciende el icono .

Para memorizar la nueva configuración, comprobar que esté encendido el icono , entonces, presionar y mantener presionada durante aproximadamente 2 segundos la tecla . El control de mandos confirmará la memorización con una breve señal acústica. Luego comprobar que el icono  esté apagado.

 **NOTA: Si el tiempo de exposición no queda memorizado, la modificación se perderá tras una nueva selección, o bien, en cuanto el control de mandos se sitúe en stand-by.**

**ATENCIÓN:**

Tras la personalización, las "Tablas de los valores de exposición de origen" ya no son válidas.

Si durante la modificación del tiempo de exposición se visualiza el icono  significa que el tiempo establecido no puede memorizarse para la combinación diente-constitución seleccionada. Sin embargo, es posible efectuar la exposición con el tiempo programado.

**ATENCIÓN:**

La variación del tiempo de exposición sugerido corresponde a una variación del factor de sensibilidad (por defecto, configurado en F=19). Dicha variación, una vez memorizada, se aplica a todos los elementos de la dentición y para cada una de las dos constituciones.

Es posible modificar el tiempo de exposición interviniendo directamente en el factor de sensibilidad. Para hacerlo, es necesario presionar simultáneamente las teclas  y , se visualizará en la pantalla el actual factor de sensibilidad.



Actuando en las teclas  y  es posible modificar el valor entre 3 y 25. Si el valor visualizado difiere del anteriormente visualizado, se enciende el icono . Para salir de la configuración, presionar la tecla  o para confirmar, presionar la tecla . La variación del factor de sensibilidad se aplica a todos los elementos de la dentición y para cada una de las dos constituciones.

Para cada combinación de diente y constitución se utiliza siempre la modalidad operativa seleccionada. En la modalidad AUTO, a cada combinación de diente y constitución se asocia una modalidad óptima entre las previstas. No es posible, en esta modalidad, asignar a cada combinación una modalidad diferente de la propuesta por defecto.

## 5.5. EJECUCIÓN DE LA EXPOSICIÓN

- Tomar el control de mandos y posicionarse a una distancia de seguridad (al menos 2 metros) del radiográfico para poder controlar constantemente la exposición radiográfica y comprobar que aparezca la frase relativa al estado "ready".

**READY**

- Avisar al paciente que debe permanecer quieto.
- En el control de mandos presionar y mantener presionada la tecla "Emisión rayos X" hasta que finalice la señal acústica (bip) y se apague el relativo testigo amarillo.

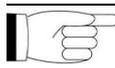


Tecla "emisión rayos X"



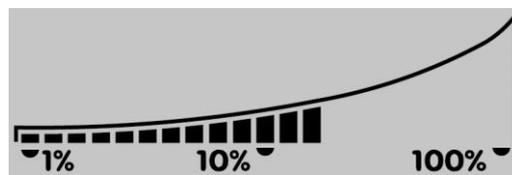
Testigo del panel de mandos encendido durante la emisión de los rayos.

---

 **NOTA: Si se libera la tecla "Emisión rayos X" en cualquier momento, se interrumpirá la exposición y en la pantalla se visualizará el código de error E301.**

---

- Una vez finalizada la exposición se podrá pasar inmediatamente a la exposición sucesiva, a menos que el cabezal de rayos X haya alcanzado la máxima temperatura permitida. En la pantalla está siempre visible el porcentaje de recalentamiento del cabezal (ver icono siguiente) con respecto a la máxima temperatura permitida.



- Una vez que se alcanza dicha temperatura, se deberá esperar una pausa de enfriamiento, indicada por el símbolo .
- A continuación, se inhabilitará la función de disparo de los rayos hasta que en la pantalla aparezca nuevamente el estado "ready" disponible-
- Cuando se lea nuevamente la frase "READY" en el control de mandos, el sistema volverá a estar listo para efectuar otra exposición radiográfica.

## 6. OPCIONES AVANZADAS

El control de mandos permite visualizar, modificar y establecer algunos parámetros funcionales simplemente a través de la combinación de las teclas presentes en la botonera. Para acceder se debe obrar del siguiente modo:

COMBINACIÓN TECLAS	DESCRIPCIÓN DEL ACCIONAMIENTO
 + 	<p>Presionando las teclas "+" y "-" es posible ajustar los niveles de sensibilidad (definidos según la tabla indicada a continuación y el tipo de sensor / receptor en uso), modificando el valor actual del mínimo al máximo permitido (en una escala de 3 a 25); para confirmar el nivel deseado y volver a la pantalla principal, presionar la tecla "constitución".</p>
 + 	<p>Manteniendo presionadas estas dos teclas, se accede al menú de configuración (de P 01 a P 07).</p> <p>La selección se produce presionando la tecla "constitución". Una vez en el interior de cada configuración, es posible desplazarse con las teclas "+" y "-" y seleccionar presionando nuevamente la tecla "constitución". La tecla "diente" sale de la configuración sin memorizar la programación.</p> <p>Detalladamente, estas configuraciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- P 01: Establece el tiempo de stand-by (desde un mínimo de 5 a un máximo de 30 minutos).</li> <li>- P 02: Asigna un tag de identificación a la base del radiográfico (de 1 a 5 o bien ninguno).</li> <li>- P 03: Visualiza los índices de versión del software.</li> <li>- P 04: Visualización código unívoco control de mandos.</li> <li>- P 05: Activa / desactiva la modalidad de desbloqueo de seguridad (solo con junta esférica).</li> <li>- P 06: Modalidad operativa.</li> <li>- P 07: Configura el tipo de colimador móvil adoptado.</li> <li>- P 08: Configura el valor Corriente (solo para cabezales de 70kV).</li> </ul>

### CONFIGURACIÓN MODALIDAD DE DESBLOQUEO DE SEGURIDAD

 **NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

El radiográfico cuenta con una modalidad de desbloqueo de seguridad de la junta esférica.

La configuración por defecto permite desbloquear la junta esférica simplemente rozando una de las teclas táctiles presentes en la parte anterior del cabezal. Para evitar que un contacto accidental con las teclas táctiles pueda desbloquear inadvertidamente la junta esférica (y llevar a un desplazamiento indeseado del cabezal) es posible activar la modalidad de desbloqueo de seguridad: en esta modalidad la junta esférica se desbloquea solo si ambas teclas táctiles se activan simultáneamente.

Para seleccionar la modalidad de desbloqueo de seguridad, acceder al menú de configuración presionando las

teclas  y .

Desplazarse entre los varios parámetros hasta el parámetro P05 y presionar la tecla . Pasar las opciones hasta seleccionar "ON" y presionar la tecla .

Salir, por último, del menú de configuración presionando la tecla .

## 6.1. PROGRAMACIÓN DE LA MODALIDAD OPERATIVA

El radiográfico dispone de las siguientes modalidades operativas:

- **AUTO:** el sistema selecciona automáticamente para cada combinación diente - constitución, la mejor configuración entre las disponibles
- **USER:** Según el elemento dental seleccionado y la constitución física del paciente, el radiográfico propone automáticamente el tiempo de exposición ideal- En65: todas las exposiciones se realizan a 65KV y 6mA.

Para ambas modalidades de funcionamiento, el tiempo de exposición se encuentra en el intervalo 0,02s – 1s. Las combinaciones de corriente y tensión anódica admisibles se indican en la tabla a continuación:

---

 **NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*6\*\*\*, CEEU\*6\*\*\***  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

---

60-7	60 kV	7 mA
63-6	63 kV	6 mA
65-6	65 kV	6 mA

---

 **NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*7\*\*\*, CEEU\*7\*\*\***  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

---

60-8	60 kV	8 mA
65-8	65 kV	8 mA
70-8	70 kV	8 mA
60-4	60 kV	4 mA
65-4	65 kV	4 mA
70-4	70 kV	4 mA

Para seleccionar la modalidad operativa, acceder al menú de configuración presionando las teclas  y .

Pasar, entonces, los varios parámetros hasta el parámetro P06 y presionar la tecla . Desplazarse entre las opciones hasta identificar la modalidad operativa deseada y presionar la tecla .

Salir, por último, del menú de configuración presionando la tecla .

## 6.2. PROGRAMACIÓN TIPO DE COLIMADOR AMOVIBLE

El radiográfico cuenta con los siguientes colimadores móviles:

- Rectangular 35x45 mm (solo con junta esférica)
- Circular ø55 mm
- Rectangular 31x41 mm (para aplicar en el colimador circular ø55 mm)
- Rectangular 22x35 mm (para aplicar en el colimador circular ø55 mm)

---

 **NOTA:** Para la óptima utilización del radiográfico, es necesario configurar el colimador en función del tipo utilizado.

---

Para configurar el tipo de colimador, acceder al menú de configuración presionando las teclas  y .

Pasar, entonces, los varios parámetros hasta el parámetro P07 y presionar la tecla . Desplazarse entre las opciones hasta identificar el tipo de colimador utilizado y presionar la tecla .

Salir, por último, del menú de configuración presionando la tecla .

## 6.3. RESTABLECIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DE FÁBRICA

Para restablecer la configuración de fábrica (véase apartado 4.4) acceder al menú de configuración presionando las teclas  y .

Presionar, entonces, simultáneamente, las teclas  y . Se visualizará brevemente el enunciado "rESS" y el control de mandos se encenderá de nuevo.



## 7. MENSAJES DE ERROR

CÓDIGO ERROR	TIPO ERROR	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
W0002	ADVERTENCIA GENERAL	Tecla de disparo externa presionada al iniciar	Comprobar que la tecla de disparo externo no esté bloqueada.
W0005	ADVERTENCIA GENERAL	Error lectura datos de configuración	La advertencia indica que el cabezal no contiene los datos de configuración. Efectuar el procedimiento de combinación con el control de mandos y si, al reiniciar la máquina, la advertencia persiste, contactar con el servicio de asistencia.
W006	ADVERTENCIA GENERAL	Calibración tubo incorrecta o no efectuada	Esta advertencia se puede manifestar después de una sustitución de tarjeta cabezal o después de un reset completo de esta última. La advertencia indica que el cabezal no tiene una calibración tubo congruente con el tipo de máquina. Comprobar la configuración de los DIP-SWITCHES de la tarjeta cabezal. Si la configuración no corresponde, se deben modificar los DIP-SWITCHES (Copiar la posición de los dip-switches de la tarjeta que se está sustituyendo) reiniciar la máquina y efectuar el procedimiento de calibración tubo. Ver sección específica en el manual técnico.
W007	ADVERTENCIA GENERAL	Error lectura datos de calibración	Esta advertencia se puede manifestar después de una sustitución de tarjeta cabezal o después de un reset completo de esta última. La advertencia indica que el cabezal no contiene los datos de calibración tubo. Efectuar el procedimiento de calibración tubo. Ver sección específica en el manual técnico.
E102	ERROR CABEZAL	Error software.	Parámetros técnicos incorrectos. Si el problema persiste después de reiniciar la máquina, contactar con el servicio de asistencia
E103	ERROR CABEZAL	Error software	En caso de control de mandos inalámbrico, el error puede ser causado por interferencias en la comunicación. En dicho caso efectuar el procedimiento de selección del canal libre. En caso de mando de control con cable, comprobar la integridad del cable. Si el problema persiste después de reiniciar la máquina, contactar con el servicio de asistencia.
E104	ERROR CABEZAL	Tensión de Red inferior a 200 V.	Controlar la alimentación que llega a la máquina. Hasta que no se restablezca, no puede comenzar el ciclo de disparo.
E105 E106 E107	ERROR CABEZAL	Error software	Repetir la radiografía. Si el problema persiste, sustituir la tarjeta control cabezal.
E108	ERRORE COMUNICACIÓN	Ausencia de comunicación entre tarjeta cabezal y tarjeta base.	Controlar la integridad del cable brazo. Si el problema persiste después de reiniciar la máquina, contactar con el servicio de asistencia.

CÓDIGO ERROR	TIPO ERROR	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
E130	ERROR DSP	Error de sobretensión	Se ha detectado excesiva tensión anódica. Controlar cable feedback cabezal-monobloque. Probable avería monobloque.
E131	ERROR DSP	Error de sobrecorriente	Se ha detectado excesiva corriente anódica. Controlar cable feedback cabezal-monobloque. Probable avería monobloque.
E132	ERROR DSP	Pérdida de regulación de la tensión anódica	Tensión anódica insuficiente o anómala. Controlar cable feedback cabezal-monobloque y cable brazos. Probable avería monobloque o tarjeta base.
E133	ERROR DSP	Pérdida de regulación de la corriente anódica	Corriente anódica insuficiente o anómala. Controlar cable feedback cabezal-monobloque y cable brazos. Probable avería monobloque o tarjeta base.
E134	ERROR DSP	Tensión anódica diferente de cero	Se ha detectado tensión anódica no nula con generador apagado. Controlar cable feedback cabezal-monobloque. Probable avería tarjeta cabezal.
E135	ERROR DSP	Corriente anódica diferente de cero	Se ha detectado corriente anódica no nula con generador apagado. Controlar cable feedback cabezal-monobloque. Probable avería tarjeta cabezal.
E136	ERROR DSP	Se ha detectado excesiva corriente en el filamento	Se ha detectado excesiva corriente en el filamento. Controlar cable feedback cabezal-monobloque. Probable avería monobloque.
E137	ERROR DSP	Error filamento	Se ha detectado insuficiente corriente en el filamento. Controlar cable feedback cabezal-monobloque. Probable avería filamento.
E138	ERROR DSP	Error interno tarjeta cabezal	Se han detectado valores de offset excesivos en las analógicas. Controlar cable feedback cabezal-monobloque. Probable avería tarjeta cabezal.
E139	ERROR SECCIÓN POTENCIA	Problema cable brazo pantógrafo	Controlar la integridad del cable brazo pantógrafo. Si el problema persiste después de reiniciar la máquina, contactar con el servicio de asistencia.
E150	ERROR ACTUADOR	Sobretensión freno	Probable avería tarjeta cabezal.
E151	ERROR ACTUADOR	Baja tensión freno	Probable avería tarjeta cabezal o cortocircuito en actuador.
E152	ERROR ACTUADOR	Sobrecorriente freno	Se ha detectado excesiva corriente en el filamento. Controla cable actuador y cable condensadores. Probable cortocircuito en actuador.
E153	ERROR ACTUADOR	Error freno no conectado o en protección térmica	Se ha detectado insuficiente corriente en actuador. Controla cable actuador y cable condensadores. Probable avería en actuador o actuados no conectado.
E154	ERROR ACTUADOR	Mal funcionamiento freno	Se ha detectado corriente actuador no nula con generador apagado. Controla cable actuador y cable condensadores. Probable avería en actuador o en tarjeta cabezal.

CÓDIGO ERROR	TIPO ERROR	DESCRIPCIÓN	SOLUCIÓN
E155	ERROR ACTUADOR	Mal funcionamiento freno	Controlar cable condensadores. Probable avería en tarjeta cabezal.
E200 E201	ERROR BASE	Error de sobrecorriente	Se ha detectado cortocircuito generador. Controlar la continuidad del cable brazo. Probable avería monobloque o tarjeta base.
E202	ERROR BASE	Error interno tarjeta base	Se ha detectado inhabilitación imprevista durante emisión. Intervención interlock, probable avería tarjeta base o tarjeta cabezal.
E203 E204	ERROR BASE	Interrupción emisión de seguridad	Se ha detectado excesiva duración de exposición. Probable avería tarjeta base o tarjeta cabezal.
E206 E207 E208 E209 E210 E211	ERROR TECLA RAYOS EXTERNA	Tecla rayos externa soltada de manera anticipada	Mantener presionada la tecla hasta que termine el ciclo de disparo. Si persiste, sustituir la tecla de disparo externa.
E212	ERROR BASE	Error actualización firmware	Controlar cable brazo pantógrafo y reiniciar la máquina.
E300	ERROR CONTROL DE MANDOS	Tecla de disparo presionada	La tecla de disparo no debe estar activa cuando se enciende la máquina. Comprobar que la tecla de disparo externo no esté bloqueada.
E301	ERROR CONTROL DE MANDOS	Pulsador de disparo soltado durante la emisión	Mantener presionada la tecla hasta que termine la exposición.
E302 E303	ERROR CONTROL DE MANDOS	Error comunicación control de mandos inalámbrico.	Error provocado por interferencias en la comunicación inalámbrica. Este error se puede manifestar solo con el control de mandos inalámbrico.
E304 E305 E306	ERROR CONTROL DE MANDOS	Error control de mandos	Error interno control de mandos. Contactar con el servicio de asistencia.
E307	ERROR CONTROL DE MANDOS	Ausencia de comunicación entre tarjeta control de mandos y tarjeta base	Comprobar la integridad del cable de conexión entre control de mandos con cable y base.



**NOTA:** Para salir de la condición de error, es suficiente presionar la tecla



**NOTA:** Para otros códigos de error, CONTACTAR CON la asistencia técnica.

## 8. MANTENIMIENTO PERIÓDICO



### ATENCIÓN:

Cualquier tipo de intervención técnica que fuese necesaria debe ser efectuada por personal calificado o por un técnico autorizado por el Fabricante. El usuario tiene la responsabilidad de encargar a un técnico autorizado para efectuar un mantenimiento periódico preventivo por lo menos cada año. Las modalidades del mantenimiento se describen en el Manual de Servicio Técnico de los Técnicos Autorizados

Por razones de seguridad y para garantizar la salud del paciente, del operador y de terceros, las inspecciones y el mantenimiento deben realizarse con frecuencia regular.

Periodo	Operador	Objeto	Descripción
1 año	Técnicos especializados del distribuidor que han instalado el dispositivo u otros técnicos autorizados por el Fabricante	El dispositivo radiográfico mantiene su integridad	Para garantizar la seguridad de funcionamiento del dispositivo de rayos X, se recomienda inspeccionar todas sus partes y prevenir o reparar las averías

Control de calidad con un maniquí dental para sistemas de adquisición imágenes, en conformidad con IEC 61223-3-4:2000:

Resolución imagen (lp/mm)	4lp/mm
Resolución de bajo contraste	2
Artefactos	La imagen no debe presentar artefactos como líneas horizontales visibles
Periodo de control	1 año

El control de calidad consiste en realizar un examen radiológico con el dispositivo probado y un sistema de adquisición idóneo. La sensibilidad del radiográfico debe configurarse como se indica en el apartado 14.

Alternativamente, se puede controlar que los factores de carga (kV, mA, ms) medidos respeten los límites de precisión declarados en el apartado 11.

El control periódico garantiza el correcto funcionamiento del dispositivo y la conformidad de los resultados obtenidos.

## 9. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN



- La limpieza es el primer paso necesario para cualquier proceso de desinfección. La acción física de frotar con detergentes y tensoactivos y de enjuagar con agua elimina un número consistente de microorganismos. Si una superficie no se limpia previamente, el proceso de desinfección no puede tener éxito.

El radiográfico puede constituir un medio de transmisión de infecciones entre los pacientes.

Por este motivo se recomienda desinfectarlo exteriormente cada día después de haberlo utilizado.

Si se usasen sensores digitales de rayos-X, recomendamos usarlos siempre recubiertos con una protección higiénica desechable.

Para la desinfección del radiográfico usar papel desechable, evitando emplear sustancias corrosivas y evitando introducir líquidos.

Se recomienda el uso de un desinfectante específico de nivel intermedio, STER 1 PLUS (CEFLA S.C.), que es compatible con superficies barnizadas, partes de plástico y superficies metálicas no barnizadas. Como alternativa, se recomienda el uso de productos que contengan:

- **Etanol 96%.**  
Concentración: máximo 30 g. por cada 100 g. de desinfectante.
- **Propanol.**  
Concentración: máximo 20 g. por cada 100 g. de desinfectante.
- **Combinación de etanol y propanol.**  
Concentración: la combinación de los dos debe ser como máximo 40 g. por cada 100 g. de desinfectante.

Se han realizado, sin consecuencias negativas, pruebas de compatibilidad entre el plástico y los productos siguientes:

- Incidin Spezial (Henkel Ecolab);
- Omnizid (Omnident);
- Plastisept (Alpro) (no tuberculicida puesto que es un producto de base no alcohólica);
- RelyOn Virkosept (DuPont);
- Green & Clean SK (Metasys) (no tuberculicida puesto que es un producto de base no alcohólica).



- No utilizar productos que contengan alcohol isopropílico (2-propanol, isopropanol).
- No utilizar productos que contengan hipoclorito de sodio (lejía).
- No utilizar productos que contengan fenoles.
- No vaporizar el producto seleccionado directamente en las superficies del equipo.
- No mezclar los productos indicados arriba entre sí o con líquidos diferentes.
- El uso de cualquier producto debe efectuarse respetando las disposiciones indicadas por el fabricante.



- Los productos recomendados y aconsejados han sido probados, son técnicamente compatibles con los materiales del dispositivo.
- No se excluyen daños a superficies y materiales debidos al uso de productos distintos, aunque no estén incluidos en las exclusiones antes mencionadas.

### Instrucciones para la limpieza y la desinfección.

Para efectuar la limpieza y la desinfección, utilizar papel suave desechable no abrasivo (evitar utilizar papel reciclado), o bien gasa esterilizada.

No se recomienda el uso de paños, esponjas o cualquier material no desechable.



- Se recomienda apagar el equipo antes de realizar las operaciones de limpieza y desinfección de las partes externas.
- Se aconseja no lubricar de ningún modo la articulación del cabezal radiográfico puesto que podría comprometer el correcto funcionamiento del sistema de bloqueo.
- Una vez efectuada la limpieza y la desinfección, eliminar los materiales utilizados.

## 10. DEMOLICIÓN

---



**¡ATENCIÓN!**  
No eliminar jamás las cubiertas del equipo.

---

El equipo no contiene partes que puedan ser reparadas directamente por el usuario. En caso de mal funcionamiento, no intentar realizar operaciones de mantenimiento de ningún tipo. Si se detectara o sospechara un mal funcionamiento cualquiera del sistema, no intentar realizar ningún tipo de mantenimiento y no utilizar el sistema con un paciente, contactar directamente con el distribuidor local.

El usuario no puede realizar operaciones de mantenimiento en ninguna parte mecánica o electrónica el sistema radiográfico.

La apertura de las envolturas para acceder a los circuitos internos puede provocar la rotura de los dispositivos y la violación de los medios de protección para la seguridad eléctrica y hace caducar la garantía.

Mantenimiento, reparación y alteraciones del dispositivo pueden ser realizadas solo por personal directamente autorizado por el Fabricante o terceras partes expresamente autorizadas por el mismo, y deben cumplir con las leyes en vigor y con las normas técnicas generalmente aceptadas.

Todos los componentes del sistema deben ser comprobados y, eventualmente, sustituidos por personal certificado.

Para cualquier intervención de mantenimiento, rogamos contactar el Fabricante consultando la página web indicada en la primera página de este manual y completando el módulo de Pedido de Informaciones.

En caso de devolución, por cualquier motivo, del equipo o sus partes al Fabricante o a un centro de Asistencia Técnica, se recomienda desinfectar todas las partes externas del equipo con un producto específico (véase apartado "Limpieza y desinfección") y devolverlo, preferiblemente en el embalaje original.

Al final de la vida útil del equipo, se debe eliminar de acuerdo a la normativa vigente. Además se recomienda desinfectar todas las partes externas del equipo antes de eliminarlo, separando los materiales para la eventual recogida separada.

Según las Directivas 2011/65/UE y 2012/19/ sobre las restricciones a la utilización de sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos así como la eliminación de los residuos, es obligatorio no eliminar éstos últimos como residuos urbanos, efectuando su recogida selectiva.

Al momento de la compra de un nuevo equipo de tipo equivalente, el equipo en condiciones de desguace deberá volver a entregarse al revendedor para su eliminación.

Con referencia al reciclaje u otras formas de recuperación de los residuos mencionadas, el Fabricante desarrolla las funciones definidas por las Legislaciones Nacionales.

La adecuada recogida selectiva para el arranque sucesivo del equipo dispuesto al reciclaje, al tratamiento y a la eliminación ambientalmente compatible, contribuye a evitar posibles efectos negativos para el medio ambiente y la salud y favorece el reciclaje de los materiales de los que está compuesto el equipo.

El símbolo del contenedor con barras que figura en el equipo indica que el producto, al final de su vida útil, debe ser recogido por separado de los demás residuos.

---



**¡ATENCIÓN!**  
La eliminación ilegal del producto comporta la aplicación de las sanciones definidas por las Leyes Nacionales.

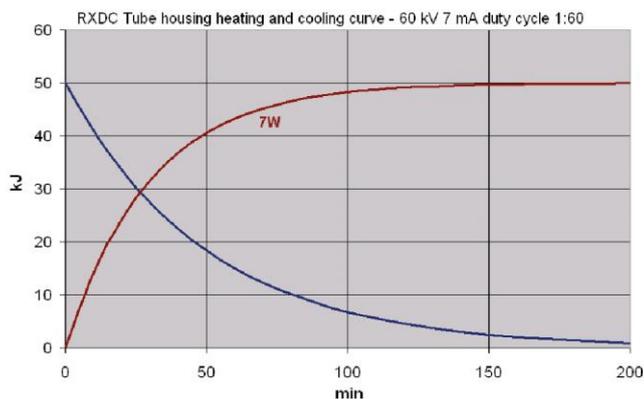
---

## 11. DATOS TÉCNICOS



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*7\*\*\*, CEEU\*7\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

### Datos generales para cabezal de 70 kV:



- Tensión nominal: 230-240 Vac o 115-120 Vac (según el modelo).
- Máxima tolerancia de la tensión de red:  $\pm 10\%$ .
- Corriente nominal: 6A para la versión de 230-240 Vac; 10A para la versión de 115-120 Vac.
- Frecuencia: 50/60Hz.
- Potencia máxima absorbida: 1,4KVA.
- Resistencia aparente de línea:  $0,5\Omega$  (240 Vac),  $0,2\Omega$  (120 Vac).
- Fusibles de protección: 8A T para la versión 230-240 Vac; 12A T para la versión 115-120 Vac.
- Generador: de potencial constante.
- Alta tensión nominal: 60 / 65 / 70 kV.
- Corriente anódica: 4 / 8mA.
- Factores de carga para la potencia eléctrica máxima: 70kV 8mA (560W).
- Potencia anódica de entrada continua: 7W.
- Producto corriente tiempo de referencia: 0,8 mAs (8mA - 0,1s) / 0,4 mAs (4mA - 0,1s).
- Mancha focal (según IEC 60336:2005):  
0,4mm (con tubo CANON / TOSHIBA D-041, Kailong KL11-0,4-70, CEI OX/70-3)  
0,7mm (con tubo CANON / TOSHIBA D-0711 o Kailong KL21-0,7)
- Material de fabricación del ánodo: Tungsteno (W).
- Filtración total: 2mm Al @ 60kV.
- Radiación de fuga:  $< 0,25\text{mGy} / \text{h}$  a 1 metro del foco con factor de carga 70kV 8mA 1s y duty cycle 1:80.
- Tolerancia en el eje de referencia sobre la posición de la mancha focal:  $\pm 2\%$ .
- Tiempo de exposición establecido: de 0,020 a 1,000 segundos.
- Precisión de los tiempos indicados:  $\pm 5\%$  o  $\pm 5\text{ms}$ .
- Coeficiente de variación del KERMA  $< 0,05$ .
- Error linealidad del KERMA  $< 0,2$ .
- Precisión indicación de la dosis (mGy):  $\pm 30\%$ .
- Desviación máxima de los valores declarados:  
kV:  $< 5\%$   
mA:  $< 10\%$
- Bandas de funcionamiento (solo para las versiones con control de mandos inalámbrico): 2412  $\div$  2483.5 MHz.
- Máxima potencia (solo para las versiones con control de mandos inalámbrico): +17 dBm

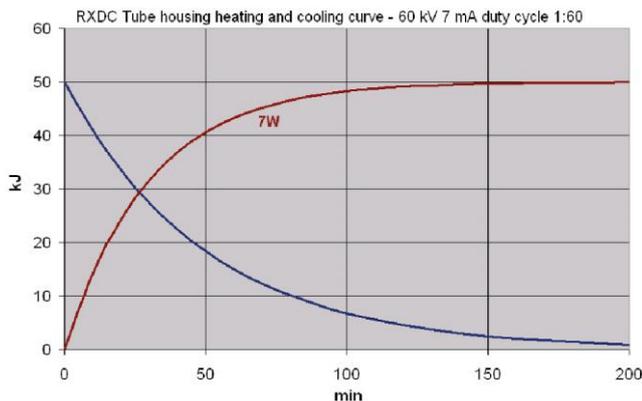
### PESOS

- Peso del paquete embalado: 38Kg (84lb) máx.
- Peso del radiográfico solo: 25Kg (55 lb).
- Peso del control de mandos: 0,3Kg (0,7 lb).
- Peso del carro: 20Kg (44 lb).



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*6\*\*\*, CEEU\*6\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

#### Datos generales para cabezal de 65 kV:

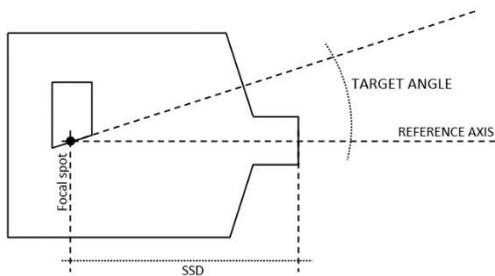
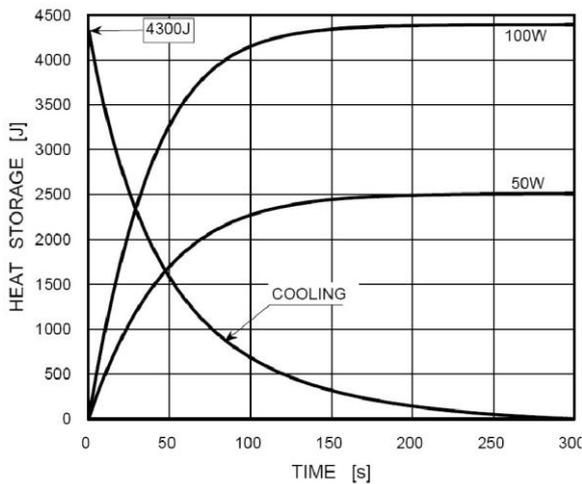


- Tensión nominal: 230-240 Vac o 115-120 Vac (según el modelo).
- Máxima tolerancia de la tensión de red:  $\pm 10\%$ .
- Corriente nominal: 6A para la versión de 230-240 Vac; 10A para la versión de 115-120 Vac.
- Frecuencia: 50/60Hz.
- Potencia máxima absorbida: 1,4kVA.
- Resistencia aparente de línea: 0,5 $\Omega$  (240 Vac), 0,2 $\Omega$  (120 Vac).
- Fusibles de protección: 8A T para la versión 230-240 Vac; 12A T para la versión 115-120 Vac.
- Generador: de potencial constante.
- Alta tensión nominal: 60 / 63 / 65 kV.
- Corriente nominal: 6 / 7mA.
- Factores de carga para la potencia eléctrica máxima: 60kV 7mA (420W).
- Potencia anódica de entrada continua: 7W.
- Producto corriente tiempo de referencia: 0,7 mAs (7mA - 0,1s) / 0,6 mAs (6mA - 0,1s).
- Mancha focal (según IEC 60336:2005):  
0,4mm (con tubo CANON / TOSHIBA D-041, Kailong KL11-0,4-70, CEI OX/70-3)  
0,7mm (con tubo CANON / TOSHIBA D-0711 o Kailong KL21-0,7)
- Material de fabricación del ánodo: Tungsteno (W).
- Filtración total: 2mm Al @ 60kV.
- Radiación de fuga: <0,25mGy / h a 1 metro del foco con factor de carga 65kV 6mA 1s y duty cycle 1:60.
- Tolerancia en el eje de referencia sobre la posición de la mancha focal:  $\pm 2\%$ .
- Tiempo de exposición establecido: de 0,020 a 1,000 segundos.
- Precisión de los tiempos indicados:  $\pm 5\%$ .
- Coeficiente de variación < 0,05.
- Error linealidad < 0,2.
- Precisión indicación de la dosis (mGy):  $\pm 30\%$ .
- Desviación máxima de los valores declarados:  
kV: < 5%  
mA: < 10%
- Bandas de funcionamiento (solo para las versiones con control de mandos inalámbrico): 2412 ÷ 2483.5 MHz.
- Máxima potencia (solo para las versiones con control de mandos inalámbrico): +17 dBm

#### PESOS

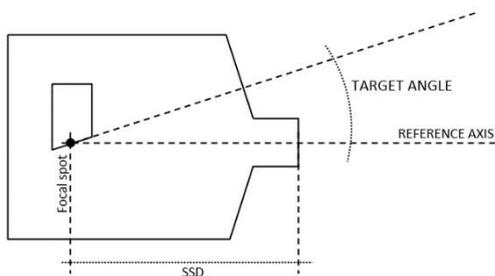
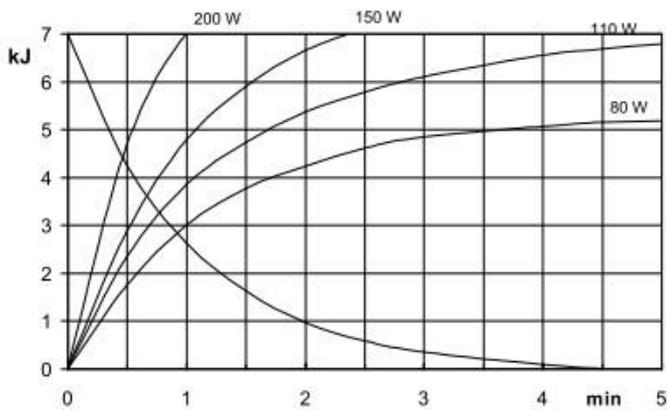
- Peso del paquete embalado: 38Kg (84lb) máx.
- Peso del radiográfico solo: 25Kg (55 lb).
- Peso del control de mandos: 0,3Kg (0,7 lb).
- Peso del carro: 20Kg (44 lb).

## 11.1. TUBOS DE RAYOS X



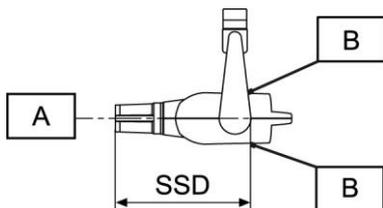
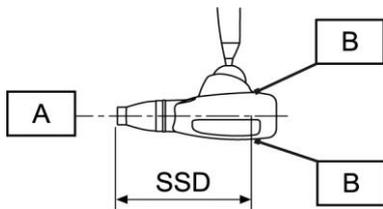
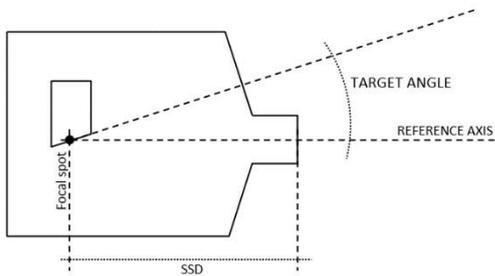
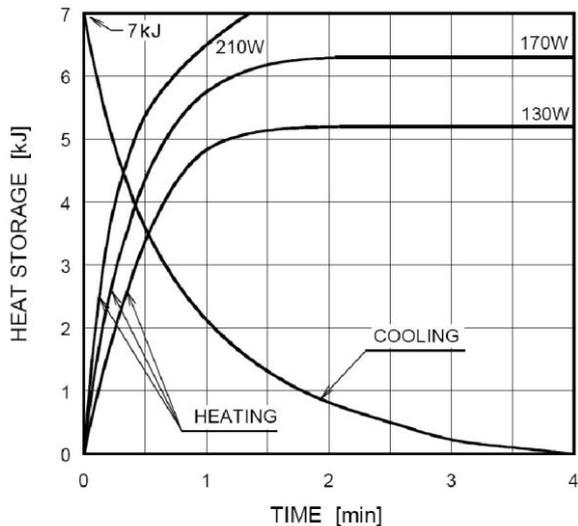
### TUBO DE RAYOS X CANON / TOSHIBA D-041, CANON / TOSHIBA D-045, Kailong KL11-0,4-70

- Inclinación del ánodo: 12,5° (tubo CANON / TOSHIBA D-041, CANON / TOSHIBA D-045)
- Inclinación del ánodo: 12° (tubo Kailong KL11-0,4-70)
- Carga térmica del ánodo: 4,3 KJ



### TUBO DE RAYOS X CEI OX/70-3

- Inclinación del ánodo: 13°
- Carga térmica del ánodo: 7 KJ
- Disipación térmica continua máxima: 100 W.
- Ciclo de funcionamiento: 1:60 (1 segundo de exposición - 60 segundos de reposo).



**TUBO DE RAYOS X CANON / TOSHIBA D-0711, Kailong KL21-0,7.**

- Inclinação del ánodo: 16,0°
- Carga térmica del ánodo: 7,0 KJ
- Disipación térmica continua máxima: 170 W.
- Ciclo de funcionamiento: 1:60 (1 segundo de exposición - 60 segundos de reposo).

**DATOS TÉCNICOS DEL COLIMADOR**

- Con colimador rectangular: SSD=30cm (12"), haz de rayos X menor igual a 45x35mm.
- Con colimador circular: SSD=30cm (12"), haz de rayos X menor igual a 55mm.
- Sin colimador rectangular: SSD=20cm (8"), haz de rayos X menor igual a Ø60mm.

**A) EJE DE REFERENCIA**

**B) IDENTIFICACIÓN MANCHA FOCAL**

**11.2.MEDICIÓN DE LOS FACTORES TÉCNICOS**

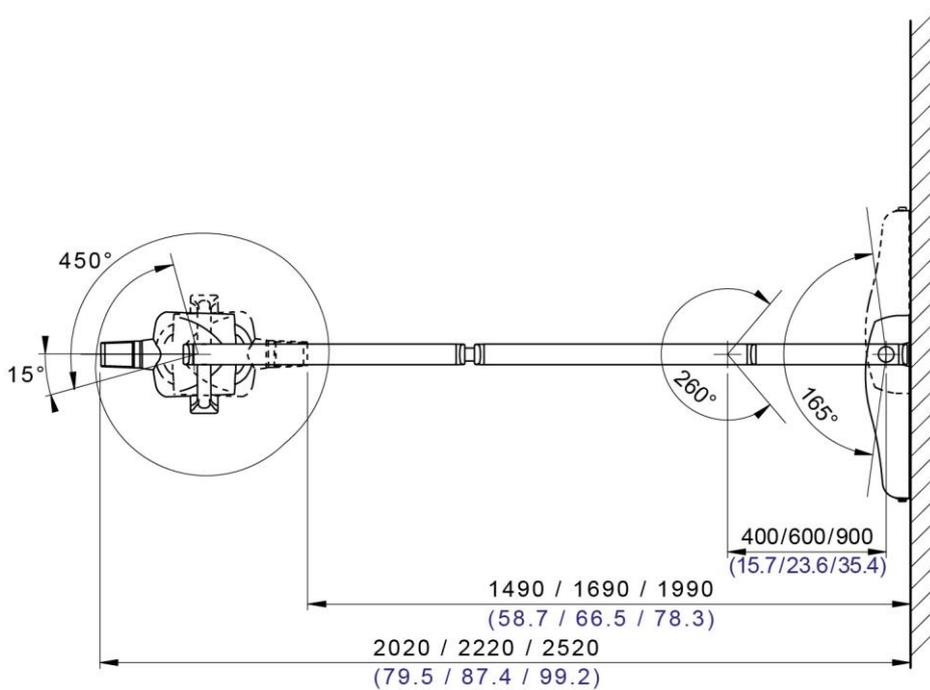
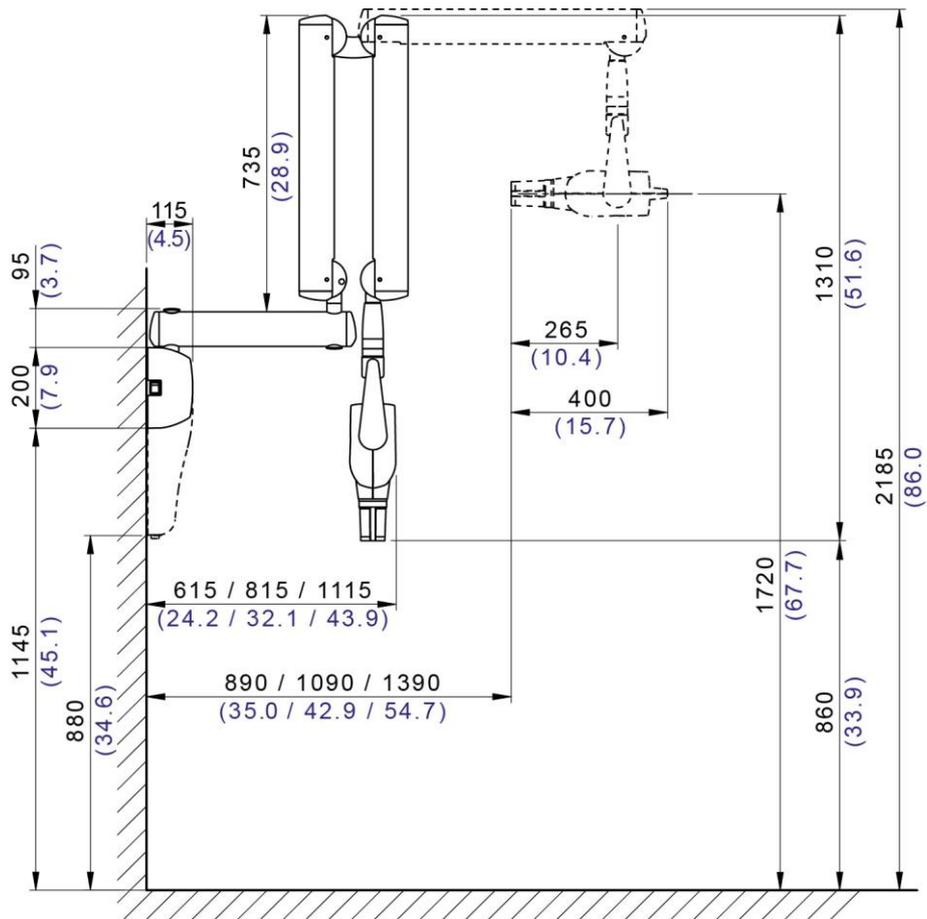
El valor de alta tensión se mide con un instrumento no invasivo.

La corriente anódica está controlada internamente mediante resistencias de medida y oportunos circuitos que presentan una precisión nominal muy alta.

Durante la fase de pruebas se comprueba el correcto funcionamiento de los circuitos, una vez montado, ya no es posible medir la corriente anódica de modo directo.

El tiempo de exposición debe valorarse midiendo el intervalo de tiempo que va desde el instante en que la alta tensión supera el límite del 75% del valor nominal al instante en que desciende bajo dicho límite. Considerando la elevada pendencia de los frentes de subida y de bajada de la tensión anódica y el ulterior descuadre debido a la filtración inherente, se puede considerar no influyente la utilización de un límite con valor comprendido entre el 25% y el 75%.



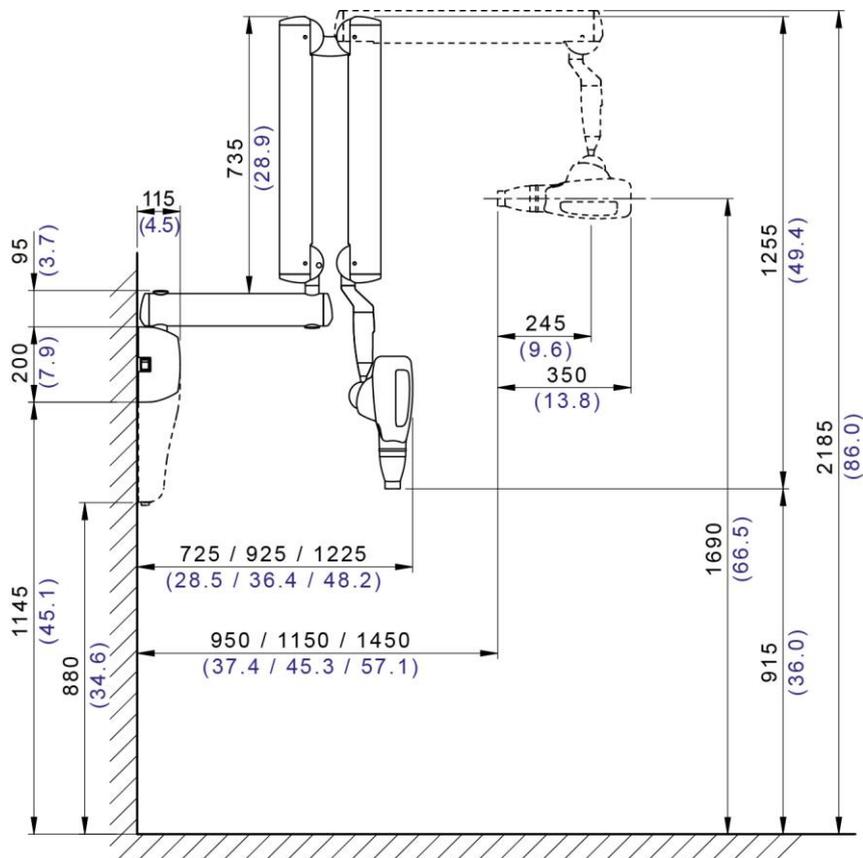
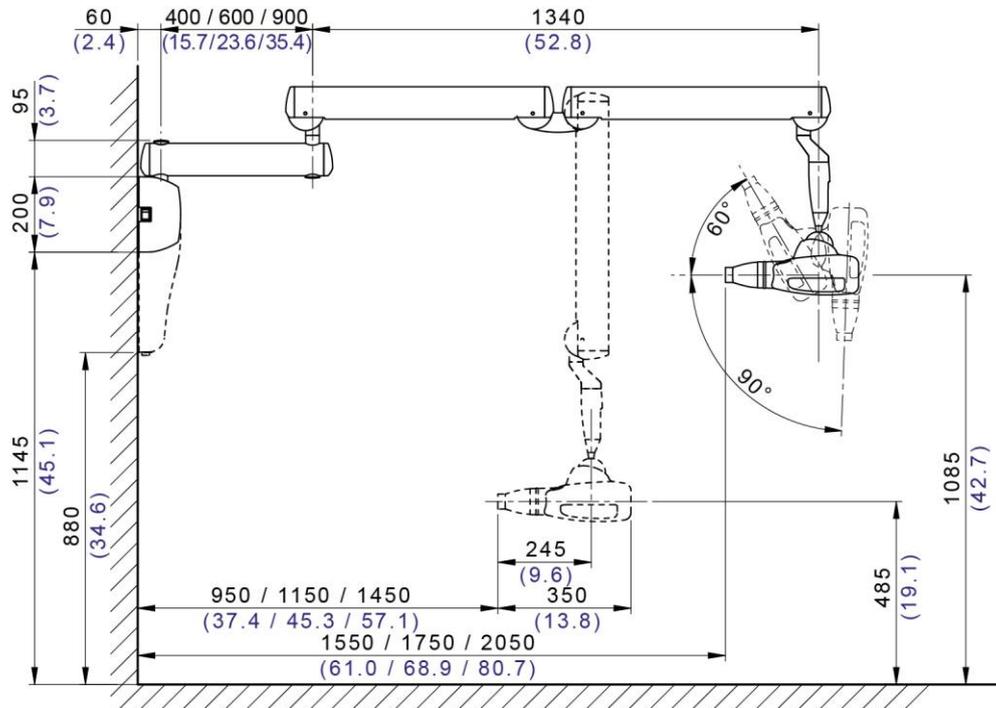


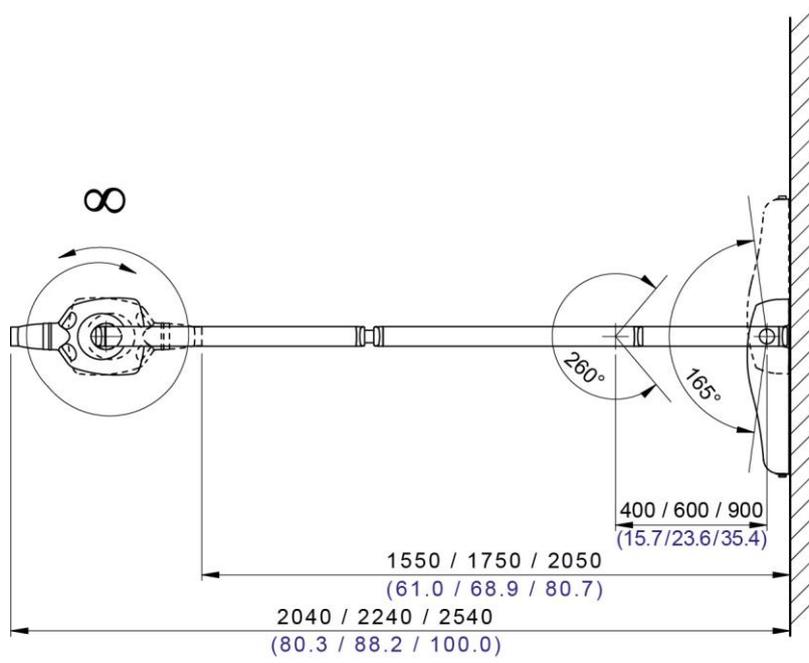
## VERSIÓN DE PARED CON JUNTA ESFÉRICA



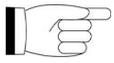
NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*\*S  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Todas las dimensiones se indican en milímetros (pulgadas).



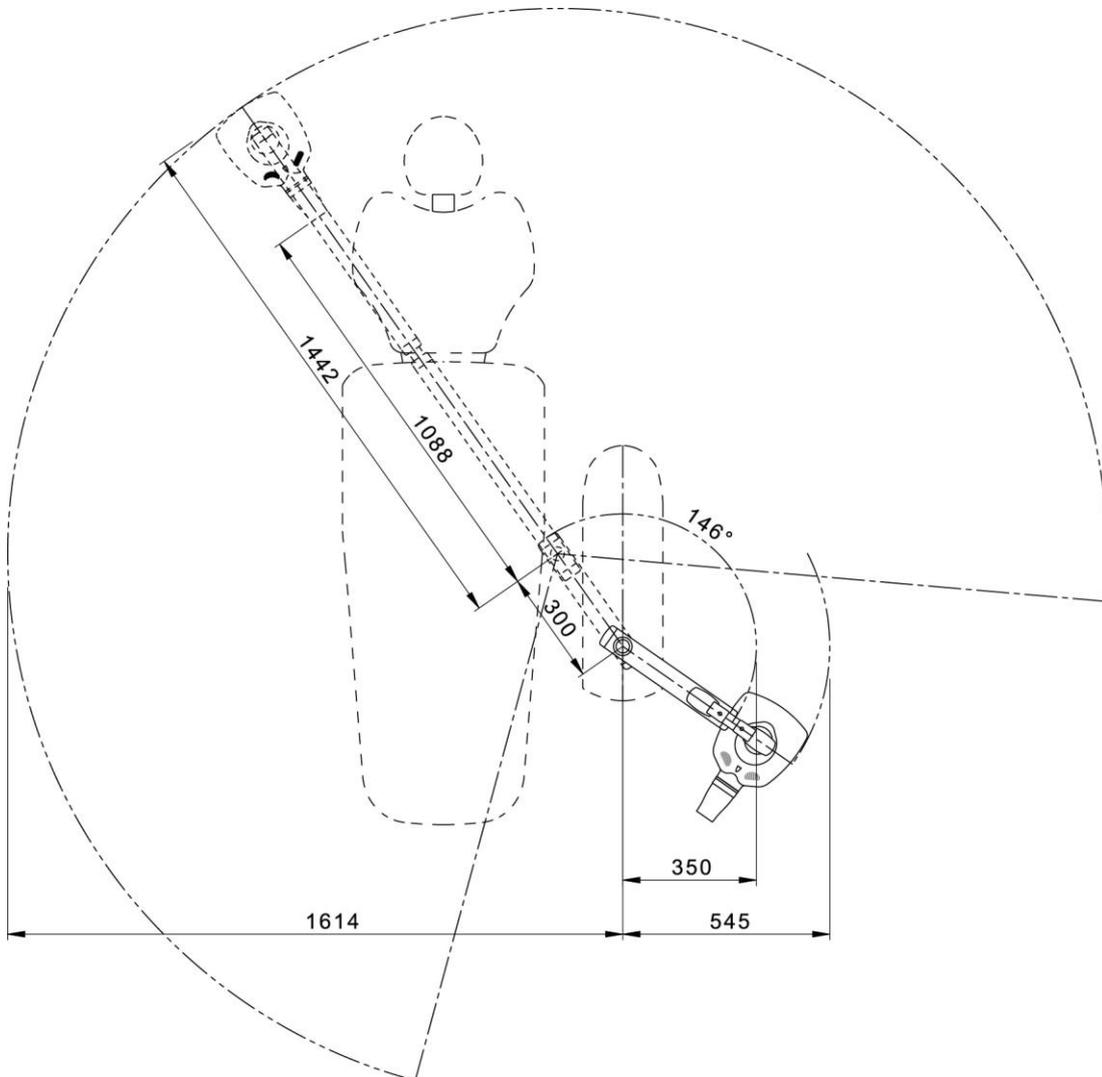


## VERSIÓN INTEGRADA



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CE\*\*\*\*\*I  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Todas las dimensiones se indican en milímetros (pulgadas).

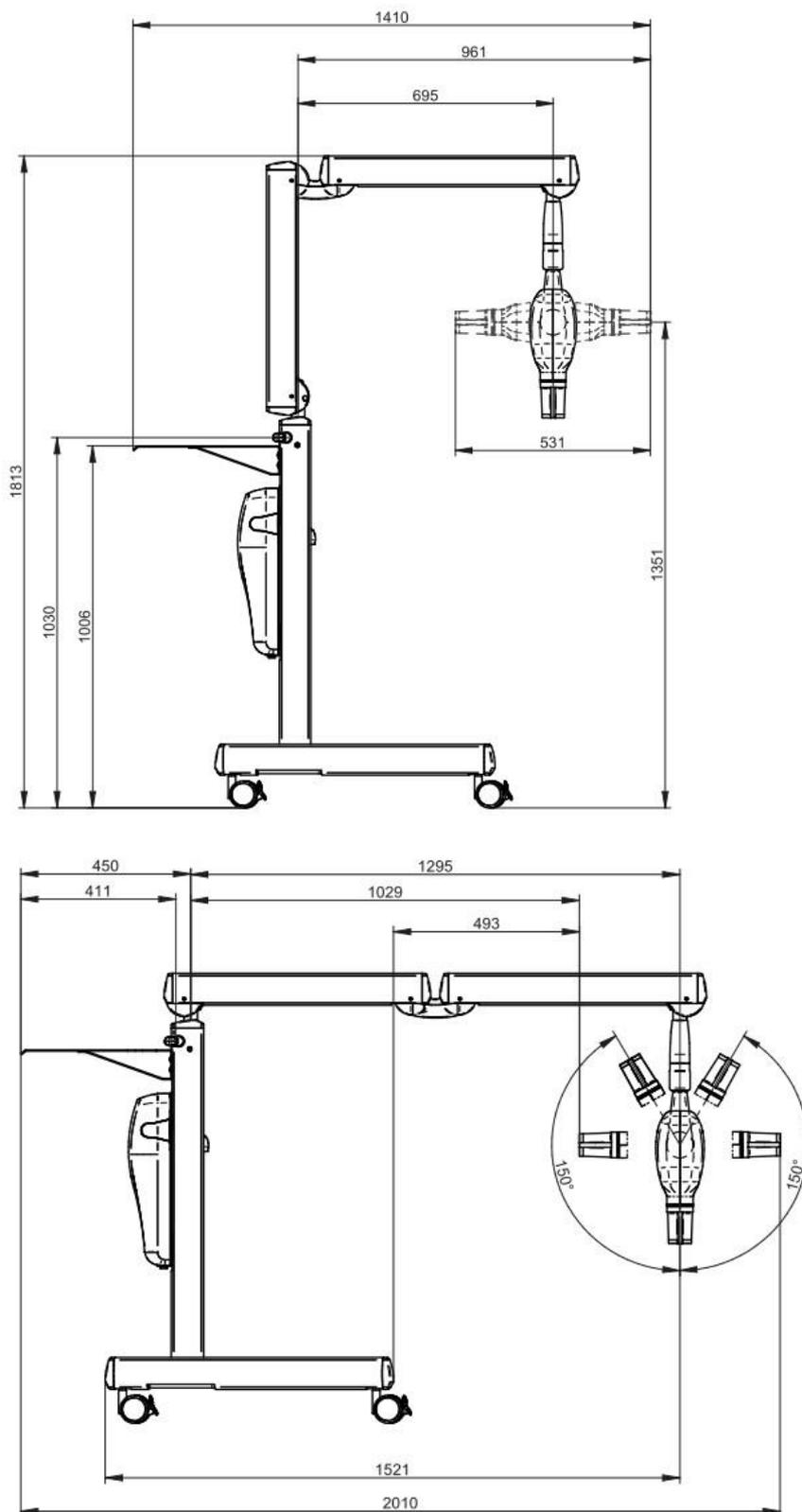


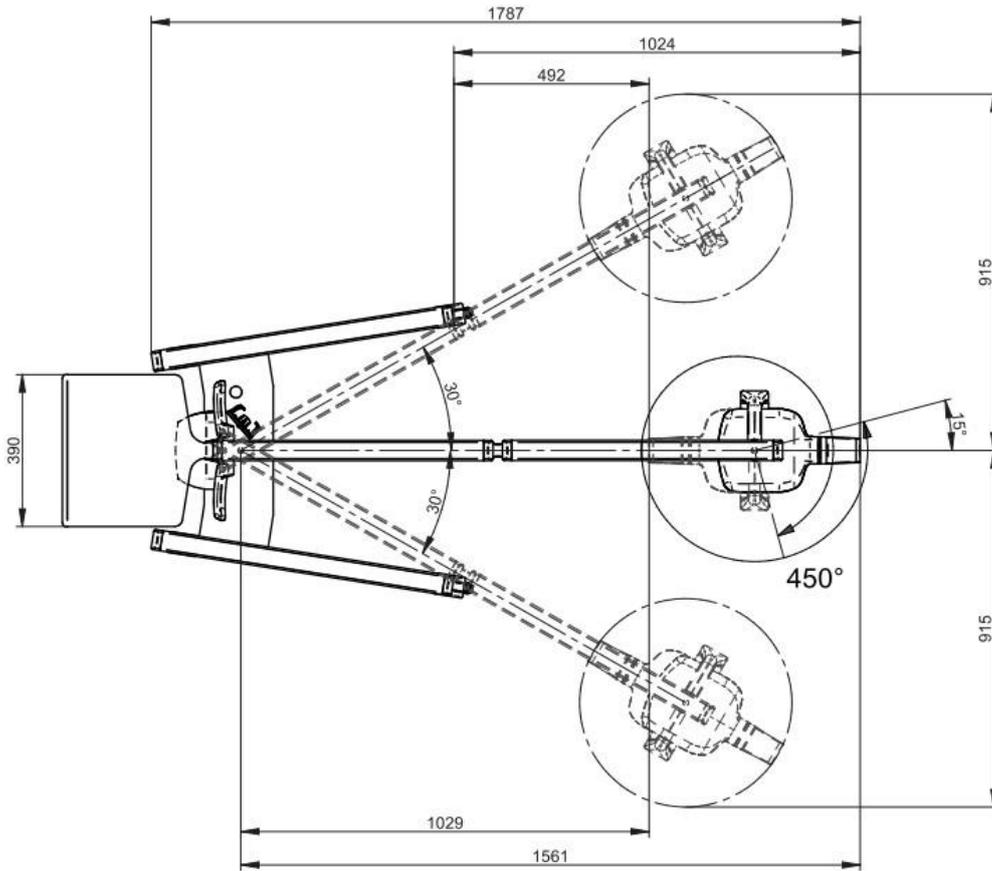
## VERSIÓN DE CARRO



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CE\*U\*\*\*\*M  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Todas las dimensiones se indican en milímetros (pulgadas).





### 13. PLACAS PARA LA IDENTIFICACIÓN

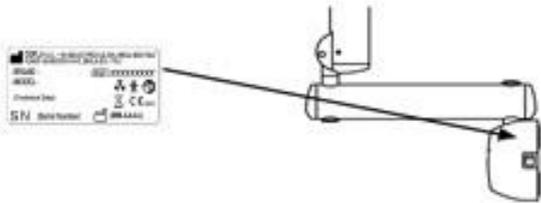


**ATENCIÓN:**

No quitar las placas de identificación que se encuentran en el generador, la central y el cono de colimación.



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC **REF:** CEPU\*\*\*\*S, CEEU\*\*\*\*S  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



**Central (PLACA PRINCIPAL).**

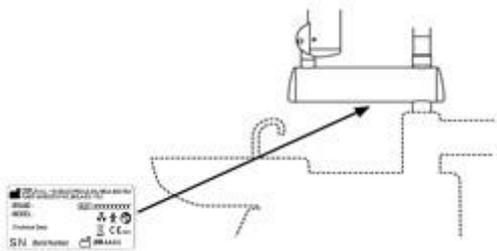
La placa se encuentra al lado del interruptor general

Datos indicados en la placa:

- Nombre y dirección del Fabricante.
- Marca y modelo del equipo.
- Tensión nominal.
- Tipo de corriente.
- Frecuencia nominal.
- Corriente máxima absorbida.
- Matrícula de la máquina.
- Mes y año de fabricación.
- Marcas de aprobación.
- Símbolos prescritos por las normas.



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC **REF:** CEPU\*\*\*\*I, CEEU\*\*\*\*I  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



**Central (PLACA PRINCIPAL).**

La placa se encuentra debajo del brazo de prolongación.

Datos indicados en la placa:

- Nombre y dirección del Fabricante.
- Marca y modelo del equipo.
- Tensión nominal.
- Tipo de corriente.
- Frecuencia nominal.
- Corriente máxima absorbida.
- Matrícula de la máquina.
- Mes y año de fabricación.
- Marcas de aprobación.
- Símbolos prescritos por las normas.



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC **REF:** CEPU\*\*\*\*M, CEEU\*\*\*\*M  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

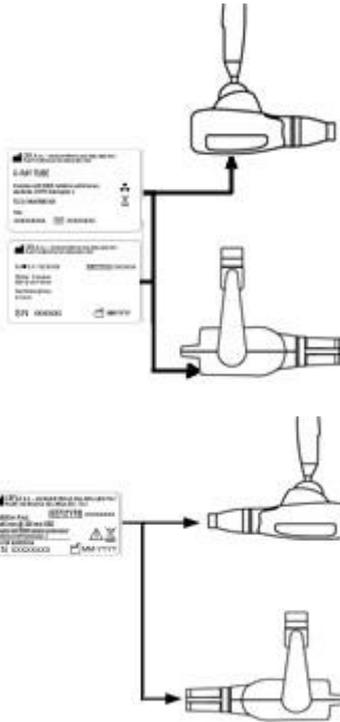


**Central (PLACA PRINCIPAL).**

La placa se encuentra al lado del interruptor general.

Datos indicados en la placa:

- Nombre y dirección del Fabricante.
- Marca y modelo del equipo.
- Tensión nominal.
- Tipo de corriente.
- Frecuencia nominal.
- Corriente máxima absorbida.
- Matrícula de la máquina.
- Mes y año de fabricación.
- Marcas de aprobación.
- Símbolos prescritos por las normas.



### Cabezal de rayos X.

La placa se encuentra en la cobertura inferior detrás del cabezal de rayos X.

Datos indicados en la placa:

- Nombre del Fabricante.
- Nombre del equipo.
- Características técnicas.
- Modelo y número de serie del tubo de rayos X.
- Número de serie del equipo.
- Mes y año de fabricación.
- Símbolos prescritos por las normas.

### Colimador.

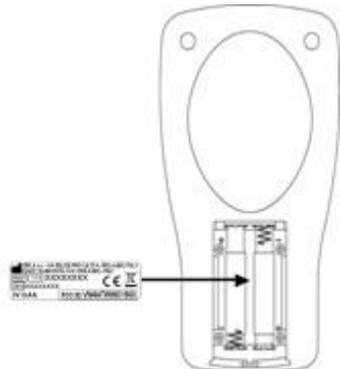
La placa del colimador cuadrado se encuentra en el exterior del mismo.

Datos indicados en la placa:

- Nombre y dirección del Fabricante.
- Código del componente.
- Datos técnicos.
- Conformidad DHHS.
- Número de serie.
- Mes y año de fabricación.



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*W\*, CEEU\*\*\*W\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



### Control de mandos inalámbrico.

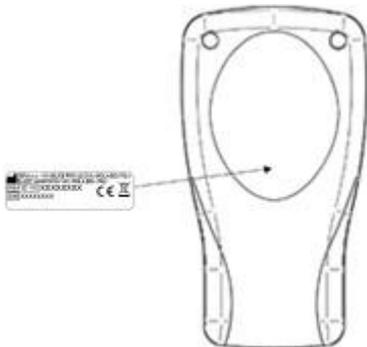
La placa del control de mandos se encuentra dentro del espacio dedicado a las baterías.

Datos indicados en la placa:

- Nombre del Fabricante.
- Nombre del equipo.
- Tensión nominal.
- Número y tipo de baterías.
- Número de serie.



**NOTA:** Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU\*\*\*C\*, CEEU\*\*\*C\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)



### Control de mandos de cable.

La placa del control de mandos se encuentra en el centro de su parte trasera.



Las imágenes de las placas sólo tienen valor ilustrativo, hacer referencia a la placa aplicada en la máquina.

## 14. TABLAS TIEMPOS/SENSIBILIDADES

Si se utiliza el dispositivo radiográfico en combinación con un sensor intraoral del Fabricante, se recomienda usar el valor de la sensibilidad igual a F15.

En caso de placas de fósforos del Fabricante, se recomienda configurar un valor si la sensibilidad es de F16.

Para películas analógicas, la sensibilidad ideal es F19.

Para sensores diferentes de los anteriores, es necesario encontrar el tiempo de exposición adecuado para la imagen que se quiere obtener. Una vez identificado este tiempo para una combinación específica de diente y constitución, se puede configurar el parámetro de sensibilidad de acuerdo al tiempo de exposición encontrado (procedimiento descrito en el apartado 5.4).

	<b>NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU*6***, CEEU*6***</b> (El carácter * puede ser cualquier valor alfanumérico)
---	---

Sensibilidad	19*											
	20 cm (8")						30 cm (12")					
Colimador (distancia foco-piel)												
Modalidad	En60		En63		En65		En60		En63		En65	
Constitución paciente	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Incisivos inferiores	0,125	0,080	0,110	0,071	0,100	0,063	0,250	0,160	0,220	0,140	0,200	0,125
Premolares / caninos inferiores	0,160	0,100	0,140	0,090	0,125	0,080	0,320	0,200	0,280	0,180	0,250	0,160
Incisivos superiores / "bitewing" anterior	0,160	0,100	0,140	0,090	0,125	0,080	0,320	0,200	0,280	0,180	0,250	0,160
Molares inferiores	0,200	0,125	0,180	0,110	0,160	0,100	0,400	0,250	0,360	0,220	0,320	0,200
Premolares / caninos superiores / "bitewing" posterior	0,200	0,125	0,180	0,110	0,160	0,100	0,400	0,250	0,360	0,220	0,320	0,200
Molares superiores	0,250	0,160	0,220	0,140	0,200	0,125	0,500	0,320	0,450	0,280	0,400	0,250

	<b>NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos RX DC REF: CEPU*7***, CEEU*7***</b> (El carácter * puede ser cualquier valor alfanumérico)
---	---

Sensibilidad	19*											
	20 cm (8")						30 cm (12")					
Colimador (distancia foco-piel)												
Modalidad	En60		En65		En70		En60		En65		En70	
Constitución paciente	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Incisivos inferiores	0,110	0,071	0,080	0,050	0,063	0,040	0,220	0,140	0,160	0,100	0,140	0,080
Premolares / caninos inferiores	0,140	0,090	0,100	0,063	0,080	0,056	0,280	0,180	0,200	0,125	0,160	0,110
Incisivos superiores / "bitewing" anterior	0,140	0,090	0,100	0,063	0,080	0,056	0,280	0,180	0,200	0,125	0,160	0,110
Molares inferiores	0,180	0,110	0,125	0,080	0,110	0,063	0,360	0,220	0,250	0,160	0,220	0,140
Premolares / caninos superiores / "bitewing" posterior	0,180	0,110	0,125	0,080	0,110	0,063	0,360	0,220	0,250	0,160	0,220	0,140
Molares superiores	0,220	0,140	0,160	0,100	0,140	0,080	0,450	0,280	0,320	0,200	0,280	0,160

\* = Configuración por defecto

A = Adulto

B = Niño

## 15. TABLA VALORES NOMINALES DOSIS EMITIDAS

Dosis en aire @ 200 mm	60 kV	63 kV	65 kV	70 kV
mGy/mAs ( $\pm 40\%$ )	1,22	1,33	1,41	1,59

	NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: *****6*** (El carácter * puede ser cualquier valor alfanumérico)
---	---

Valores nominales de emisión en función del tiempo y del tipo de colimador:

Colimador	Circular $\varnothing$ 60 mm					
SSD	200 mm					
A (cm <sup>2</sup> )	28,26					
kV - mA	60kV 7mA		63kV 6mA		65kV 6mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,17	4,8	0,16	4,5	0,17	4,8
0,022	0,19	5,3	0,18	5,0	0,19	5,3
0,025	0,21	6,0	0,20	5,6	0,21	6,0
0,028	0,24	6,8	0,22	6,3	0,24	6,7
0,032	0,27	7,7	0,26	7,2	0,27	7,7
0,036	0,31	8,7	0,29	8,1	0,30	8,6
0,040	0,34	9,7	0,32	9,0	0,34	9,6
0,045	0,38	10,9	0,36	10,1	0,38	10,8
0,050	0,43	12,1	0,40	11,3	0,42	12,0
0,056	0,48	13,5	0,45	12,6	0,47	13,4
0,063	0,54	15,2	0,50	14,2	0,53	15,1
0,071	0,61	17,1	0,57	16,0	0,60	17,0
0,080	0,68	19,3	0,64	18,0	0,68	19,1
0,090	0,77	21,7	0,72	20,3	0,76	21,5
0,100	0,85	24,1	0,80	22,6	0,85	23,9
0,110	0,94	26,5	0,88	24,8	0,93	26,3
0,125	1,07	30,2	1,00	28,2	1,06	29,9
0,140	1,20	33,8	1,12	31,6	1,18	33,5
0,160	1,37	38,6	1,28	36,1	1,35	38,3
0,180	1,54	43,4	1,44	40,6	1,52	43,0
0,200	1,71	48,3	1,60	45,1	1,69	47,8
0,220	1,88	53,1	1,76	49,6	1,86	52,6
0,250	2,14	60,3	2,00	56,4	2,12	59,8
0,280	2,39	67,6	2,23	63,1	2,37	66,9
0,320	2,73	77,2	2,55	72,2	2,71	76,5
0,360	3,07	86,9	2,87	81,2	3,05	86,1
0,400	3,42	96,5	3,19	90,2	3,38	95,6
0,450	3,84	108,6	3,59	101,5	3,81	107,6
0,500	4,27	120,7	3,99	112,8	4,23	119,5
0,560	4,78	135,2	4,47	126,3	4,74	133,9
0,630	5,38	152,0	5,03	142,1	5,33	150,6
0,710	6,06	171,4	5,67	160,1	6,01	169,7
0,800	6,83	193,1	6,38	180,4	6,77	191,3
0,900	7,69	217,2	7,18	203,0	7,61	215,2
1,000	8,54	241,3	7,98	225,5	8,46	239,1



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*7\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Valores nominales de emisión en función del tiempo y del tipo de colimador:

Colimador	Circular ø 60 mm					
SSD	200 mm					
A (cm <sup>2</sup> )	28,26					
kV - mA	60kV 8mA		65kV 8mA		70kV 8mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,20	5,5	0,23	6,4	0,25	7,2
0,022	0,21	6,1	0,25	7,0	0,28	7,9
0,025	0,24	6,9	0,28	8,0	0,32	9,0
0,028	0,27	7,7	0,32	8,9	0,36	10,1
0,032	0,31	8,8	0,36	10,2	0,41	11,5
0,036	0,35	9,9	0,41	11,5	0,46	12,9
0,040	0,39	11,0	0,45	12,8	0,51	14,4
0,045	0,44	12,4	0,51	14,3	0,57	16,2
0,050	0,49	13,8	0,56	15,9	0,64	18,0
0,056	0,55	15,4	0,63	17,9	0,71	20,1
0,063	0,61	17,4	0,71	20,1	0,80	22,6
0,071	0,69	19,6	0,80	22,6	0,90	25,5
0,080	0,78	22,1	0,90	25,5	1,02	28,8
0,090	0,88	24,8	1,02	28,7	1,14	32,4
0,100	0,98	27,6	1,13	31,9	1,27	35,9
0,110	1,07	30,3	1,24	35,1	1,40	39,5
0,125	1,22	34,5	1,41	39,8	1,59	44,9
0,140	1,37	38,6	1,58	44,6	1,78	50,3
0,160	1,56	44,1	1,80	51,0	2,04	57,5
0,180	1,76	49,6	2,03	57,4	2,29	64,7
0,200	1,95	55,2	2,26	63,8	2,54	71,9
0,220	2,15	60,7	2,48	70,1	2,80	79,1
0,250	2,44	69,0	2,82	79,7	3,18	89,9
0,280	2,73	77,2	3,16	89,3	3,56	100,7
0,320	3,12	88,3	3,61	102,0	4,07	115,0
0,360	3,51	99,3	4,06	114,8	4,58	129,4
0,400	3,90	110,3	4,51	127,5	5,09	143,8
0,450	4,39	124,1	5,08	143,4	5,72	161,8
0,500	4,88	137,9	5,64	159,4	6,36	179,7
0,560	5,47	154,5	6,32	178,5	7,12	201,3
0,630	6,15	173,8	7,11	200,8	8,01	226,5
0,710	6,93	195,8	8,01	226,3	9,03	255,2
0,800	7,81	220,7	9,02	255,0	10,18	287,6
0,900	8,78	248,2	10,15	286,9	11,45	323,5
1,000	9,76	275,8	11,28	318,8	12,72	359,5



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*6\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Rectangular 35x45 mm					
SSD	30 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	15,75					
kV - mA	60kV 7mA		63kV 6mA		65kV 6mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,09	1,3	0,08	1,3	0,08	1,3
0,022	0,09	1,5	0,09	1,4	0,09	1,5
0,025	0,11	1,7	0,10	1,6	0,11	1,7
0,028	0,12	1,9	0,11	1,8	0,12	1,9
0,032	0,14	2,2	0,13	2,0	0,14	2,1
0,036	0,15	2,4	0,14	2,3	0,15	2,4
0,040	0,17	2,7	0,16	2,5	0,17	2,7
0,045	0,19	3,0	0,18	2,8	0,19	3,0
0,050	0,21	3,4	0,20	3,1	0,21	3,3
0,056	0,24	3,8	0,22	3,5	0,24	3,7
0,063	0,27	4,2	0,25	4,0	0,27	4,2
0,071	0,30	4,8	0,28	4,5	0,30	4,7
0,080	0,34	5,4	0,32	5,0	0,34	5,3
0,090	0,38	6,1	0,36	5,7	0,38	6,0
0,100	0,43	6,7	0,40	6,3	0,42	6,7
0,110	0,47	7,4	0,44	6,9	0,47	7,3
0,125	0,53	8,4	0,50	7,9	0,53	8,3
0,140	0,60	9,4	0,56	8,8	0,59	9,3
0,160	0,68	10,8	0,64	10,1	0,68	10,7
0,180	0,77	12,1	0,72	11,3	0,76	12,0
0,200	0,85	13,5	0,80	12,6	0,85	13,3
0,220	0,94	14,8	0,88	13,8	0,93	14,7
0,250	1,07	16,8	1,00	15,7	1,06	16,7
0,280	1,20	18,8	1,12	17,6	1,18	18,7
0,320	1,37	21,5	1,28	20,1	1,35	21,3
0,360	1,54	24,2	1,44	22,6	1,52	24,0
0,400	1,71	26,9	1,60	25,1	1,69	26,6
0,450	1,92	30,3	1,80	28,3	1,90	30,0
0,500	2,14	33,6	2,00	31,4	2,12	33,3
0,560	2,39	37,7	2,23	35,2	2,37	37,3
0,630	2,69	42,4	2,51	39,6	2,66	42,0
0,710	3,03	47,7	2,83	44,6	3,00	47,3
0,800	3,42	53,8	3,19	50,3	3,38	53,3
0,900	3,84	60,5	3,59	56,6	3,81	60,0
1,000	4,27	67,3	3,99	62,8	4,23	66,6



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*7\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Rectangular 35x45 mm					
SSD	30 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	15,75					
kV - mA	60kV 8mA		65kV 8mA		70kV 8mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,10	1,5	0,11	1,8	0,13	2,0
0,022	0,11	1,7	0,12	2,0	0,14	2,2
0,025	0,12	1,9	0,14	2,2	0,16	2,5
0,028	0,14	2,2	0,16	2,5	0,18	2,8
0,032	0,16	2,5	0,18	2,8	0,20	3,2
0,036	0,18	2,8	0,20	3,2	0,23	3,6
0,040	0,20	3,1	0,23	3,6	0,25	4,0
0,045	0,22	3,5	0,25	4,0	0,29	4,5
0,050	0,24	3,8	0,28	4,4	0,32	5,0
0,056	0,27	4,3	0,32	5,0	0,36	5,6
0,063	0,31	4,8	0,36	5,6	0,40	6,3
0,071	0,35	5,5	0,40	6,3	0,45	7,1
0,080	0,39	6,1	0,45	7,1	0,51	8,0
0,090	0,44	6,9	0,51	8,0	0,57	9,0
0,100	0,49	7,7	0,56	8,9	0,64	10,0
0,110	0,54	8,5	0,62	9,8	0,70	11,0
0,125	0,61	9,6	0,71	11,1	0,80	12,5
0,140	0,68	10,8	0,79	12,4	0,89	14,0
0,160	0,78	12,3	0,90	14,2	1,02	16,0
0,180	0,88	13,8	1,02	16,0	1,14	18,0
0,200	0,98	15,4	1,13	17,8	1,27	20,0
0,220	1,07	16,9	1,24	19,5	1,40	22,0
0,250	1,22	19,2	1,41	22,2	1,59	25,0
0,280	1,37	21,5	1,58	24,9	1,78	28,0
0,320	1,56	24,6	1,80	28,4	2,04	32,1
0,360	1,76	27,7	2,03	32,0	2,29	36,1
0,400	1,95	30,7	2,26	35,5	2,54	40,1
0,450	2,20	34,6	2,54	40,0	2,86	45,1
0,500	2,44	38,4	2,82	44,4	3,18	50,1
0,560	2,73	43,0	3,16	49,7	3,56	56,1
0,630	3,07	48,4	3,55	56,0	4,01	63,1
0,710	3,46	54,6	4,00	63,1	4,52	71,1
0,800	3,90	61,5	4,51	71,1	5,09	80,1
0,900	4,39	69,2	5,08	79,9	5,72	90,2
1,000	4,88	76,9	5,64	88,8	6,36	100,2



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*6\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Circular ø 55 mm					
SSD	30 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	23,75					
kV - mA	60kV 7mA		63kV 6mA		65kV 6mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,09	2,0	0,08	1,9	0,08	2,0
0,022	0,09	2,2	0,09	2,1	0,09	2,2
0,025	0,11	2,5	0,10	2,4	0,11	2,5
0,028	0,12	2,8	0,11	2,7	0,12	2,8
0,032	0,14	3,2	0,13	3,0	0,14	3,2
0,036	0,15	3,7	0,14	3,4	0,15	3,6
0,040	0,17	4,1	0,16	3,8	0,17	4,0
0,045	0,19	4,6	0,18	4,3	0,19	4,5
0,050	0,21	5,1	0,20	4,7	0,21	5,0
0,056	0,24	5,7	0,22	5,3	0,24	5,6
0,063	0,27	6,4	0,25	6,0	0,27	6,3
0,071	0,30	7,2	0,28	6,7	0,30	7,1
0,080	0,34	8,1	0,32	7,6	0,34	8,0
0,090	0,38	9,1	0,36	8,5	0,38	9,0
0,100	0,43	10,1	0,40	9,5	0,42	10,0
0,110	0,47	11,2	0,44	10,4	0,47	11,1
0,125	0,53	12,7	0,50	11,8	0,53	12,6
0,140	0,60	14,2	0,56	13,3	0,59	14,1
0,160	0,68	16,2	0,64	15,2	0,68	16,1
0,180	0,77	18,3	0,72	17,1	0,76	18,1
0,200	0,85	20,3	0,80	19,0	0,85	20,1
0,220	0,94	22,3	0,88	20,8	0,93	22,1
0,250	1,07	25,4	1,00	23,7	1,06	25,1
0,280	1,20	28,4	1,12	26,5	1,18	28,1
0,320	1,37	32,5	1,28	30,3	1,35	32,1
0,360	1,54	36,5	1,44	34,1	1,52	36,2
0,400	1,71	40,6	1,60	37,9	1,69	40,2
0,450	1,92	45,6	1,80	42,6	1,90	45,2
0,500	2,14	50,7	2,00	47,4	2,12	50,2
0,560	2,39	56,8	2,23	53,1	2,37	56,3
0,630	2,69	63,9	2,51	59,7	2,66	63,3
0,710	3,03	72,0	2,83	67,3	3,00	71,3
0,800	3,42	81,1	3,19	75,8	3,38	80,4
0,900	3,84	91,3	3,59	85,3	3,81	90,4
1,000	4,27	101,4	3,99	94,8	4,23	100,5



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*7\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Circular $\varnothing$ 55 mm					
SSD	30 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	23,75					
kV - mA	60kV 8mA		65kV 8mA		70kV 8mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,10	2,3	0,11	2,7	0,13	3,0
0,022	0,11	2,5	0,12	2,9	0,14	3,3
0,025	0,12	2,9	0,14	3,3	0,16	3,8
0,028	0,14	3,2	0,16	3,8	0,18	4,2
0,032	0,16	3,7	0,18	4,3	0,20	4,8
0,036	0,18	4,2	0,20	4,8	0,23	5,4
0,040	0,20	4,6	0,23	5,4	0,25	6,0
0,045	0,22	5,2	0,25	6,0	0,29	6,8
0,050	0,24	5,8	0,28	6,7	0,32	7,6
0,056	0,27	6,5	0,32	7,5	0,36	8,5
0,063	0,31	7,3	0,36	8,4	0,40	9,5
0,071	0,35	8,2	0,40	9,5	0,45	10,7
0,080	0,39	9,3	0,45	10,7	0,51	12,1
0,090	0,44	10,4	0,51	12,1	0,57	13,6
0,100	0,49	11,6	0,56	13,4	0,64	15,1
0,110	0,54	12,7	0,62	14,7	0,70	16,6
0,125	0,61	14,5	0,71	16,7	0,80	18,9
0,140	0,68	16,2	0,79	18,8	0,89	21,1
0,160	0,78	18,5	0,90	21,4	1,02	24,2
0,180	0,88	20,9	1,02	24,1	1,14	27,2
0,200	0,98	23,2	1,13	26,8	1,27	30,2
0,220	1,07	25,5	1,24	29,5	1,40	33,2
0,250	1,22	29,0	1,41	33,5	1,59	37,8
0,280	1,37	32,5	1,58	37,5	1,78	42,3
0,320	1,56	37,1	1,80	42,9	2,04	48,3
0,360	1,76	41,7	2,03	48,2	2,29	54,4
0,400	1,95	46,4	2,26	53,6	2,54	60,4
0,450	2,20	52,2	2,54	60,3	2,86	68,0
0,500	2,44	58,0	2,82	67,0	3,18	75,5
0,560	2,73	64,9	3,16	75,0	3,56	84,6
0,630	3,07	73,0	3,55	84,4	4,01	95,2
0,710	3,46	82,3	4,00	95,1	4,52	107,2
0,800	3,90	92,7	4,51	107,2	5,09	120,8
0,900	4,39	104,3	5,08	120,6	5,72	135,9
1,000	4,88	115,9	5,64	134,0	6,36	151,1



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*6\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Rectangular 22x35 mm					
SSD	31 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	7,70					
kV - mA	60kV 7mA		63kV 6mA		65kV 6mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,09	0,7	0,08	0,6	0,08	0,7
0,022	0,09	0,7	0,09	0,7	0,09	0,7
0,025	0,11	0,8	0,10	0,8	0,11	0,8
0,028	0,12	0,9	0,11	0,9	0,12	0,9
0,032	0,14	1,1	0,13	1,0	0,14	1,0
0,036	0,15	1,2	0,14	1,1	0,15	1,2
0,040	0,17	1,3	0,16	1,2	0,17	1,3
0,045	0,19	1,5	0,18	1,4	0,19	1,5
0,050	0,21	1,6	0,20	1,5	0,21	1,6
0,056	0,24	1,8	0,22	1,7	0,24	1,8
0,063	0,27	2,1	0,25	1,9	0,27	2,1
0,071	0,30	2,3	0,28	2,2	0,30	2,3
0,080	0,34	2,6	0,32	2,5	0,34	2,6
0,090	0,38	3,0	0,36	2,8	0,38	2,9
0,100	0,43	3,3	0,40	3,1	0,42	3,3
0,110	0,47	3,6	0,44	3,4	0,47	3,6
0,125	0,53	4,1	0,50	3,8	0,53	4,1
0,140	0,60	4,6	0,56	4,3	0,59	4,6
0,160	0,68	5,3	0,64	4,9	0,68	5,2
0,180	0,77	5,9	0,72	5,5	0,76	5,9
0,200	0,85	6,6	0,80	6,1	0,85	6,5
0,220	0,94	7,2	0,88	6,8	0,93	7,2
0,250	1,07	8,2	1,00	7,7	1,06	8,1
0,280	1,20	9,2	1,12	8,6	1,18	9,1
0,320	1,37	10,5	1,28	9,8	1,35	10,4
0,360	1,54	11,8	1,44	11,1	1,52	11,7
0,400	1,71	13,2	1,60	12,3	1,69	13,0
0,450	1,92	14,8	1,80	13,8	1,90	14,7
0,500	2,14	16,4	2,00	15,4	2,12	16,3
0,560	2,39	18,4	2,23	17,2	2,37	18,2
0,630	2,69	20,7	2,51	19,4	2,66	20,5
0,710	3,03	23,3	2,83	21,8	3,00	23,1
0,800	3,42	26,3	3,19	24,6	3,38	26,1
0,900	3,84	29,6	3,59	27,7	3,81	29,3
1,000	4,27	32,9	3,99	30,7	4,23	32,6



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*7\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Rectangular 22x35 mm					
SSD	31 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	7,70					
kV - mA	60kV 8mA		65kV 8mA		70kV 8mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,10	0,8	0,11	0,9	0,13	1,0
0,022	0,11	0,8	0,12	1,0	0,14	1,1
0,025	0,12	0,9	0,14	1,1	0,16	1,2
0,028	0,14	1,1	0,16	1,2	0,18	1,4
0,032	0,16	1,2	0,18	1,4	0,20	1,6
0,036	0,18	1,4	0,20	1,6	0,23	1,8
0,040	0,20	1,5	0,23	1,7	0,25	2,0
0,045	0,22	1,7	0,25	2,0	0,29	2,2
0,050	0,24	1,9	0,28	2,2	0,32	2,4
0,056	0,27	2,1	0,32	2,4	0,36	2,7
0,063	0,31	2,4	0,36	2,7	0,40	3,1
0,071	0,35	2,7	0,40	3,1	0,45	3,5
0,080	0,39	3,0	0,45	3,5	0,51	3,9
0,090	0,44	3,4	0,51	3,9	0,57	4,4
0,100	0,49	3,8	0,56	4,3	0,64	4,9
0,110	0,54	4,1	0,62	4,8	0,70	5,4
0,125	0,61	4,7	0,71	5,4	0,80	6,1
0,140	0,68	5,3	0,79	6,1	0,89	6,9
0,160	0,78	6,0	0,90	6,9	1,02	7,8
0,180	0,88	6,8	1,02	7,8	1,14	8,8
0,200	0,98	7,5	1,13	8,7	1,27	9,8
0,220	1,07	8,3	1,24	9,6	1,40	10,8
0,250	1,22	9,4	1,41	10,9	1,59	12,2
0,280	1,37	10,5	1,58	12,2	1,78	13,7
0,320	1,56	12,0	1,80	13,9	2,04	15,7
0,360	1,76	13,5	2,03	15,6	2,29	17,6
0,400	1,95	15,0	2,26	17,4	2,54	19,6
0,450	2,20	16,9	2,54	19,5	2,86	22,0
0,500	2,44	18,8	2,82	21,7	3,18	24,5
0,560	2,73	21,0	3,16	24,3	3,56	27,4
0,630	3,07	23,7	3,55	27,4	4,01	30,9
0,710	3,46	26,7	4,00	30,8	4,52	34,8
0,800	3,90	30,1	4,51	34,7	5,09	39,2
0,900	4,39	33,8	5,08	39,1	5,72	44,1
1,000	4,88	37,6	5,64	43,4	6,36	49,0



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*6\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Rectangular 31x41 mm					
SSD	31 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	12,71					
kV - mA	60kV 7mA		63kV 6mA		65kV 6mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,09	1,1	0,08	1,0	0,08	1,1
0,022	0,09	1,2	0,09	1,1	0,09	1,2
0,025	0,11	1,4	0,10	1,3	0,11	1,3
0,028	0,12	1,5	0,11	1,4	0,12	1,5
0,032	0,14	1,7	0,13	1,6	0,14	1,7
0,036	0,15	2,0	0,14	1,8	0,15	1,9
0,040	0,17	2,2	0,16	2,0	0,17	2,2
0,045	0,19	2,4	0,18	2,3	0,19	2,4
0,050	0,21	2,7	0,20	2,5	0,21	2,7
0,056	0,24	3,0	0,22	2,8	0,24	3,0
0,063	0,27	3,4	0,25	3,2	0,27	3,4
0,071	0,30	3,9	0,28	3,6	0,30	3,8
0,080	0,34	4,3	0,32	4,1	0,34	4,3
0,090	0,38	4,9	0,36	4,6	0,38	4,8
0,100	0,43	5,4	0,40	5,1	0,42	5,4
0,110	0,47	6,0	0,44	5,6	0,47	5,9
0,125	0,53	6,8	0,50	6,3	0,53	6,7
0,140	0,60	7,6	0,56	7,1	0,59	7,5
0,160	0,68	8,7	0,64	8,1	0,68	8,6
0,180	0,77	9,8	0,72	9,1	0,76	9,7
0,200	0,85	10,9	0,80	10,1	0,85	10,8
0,220	0,94	11,9	0,88	11,2	0,93	11,8
0,250	1,07	13,6	1,00	12,7	1,06	13,4
0,280	1,20	15,2	1,12	14,2	1,18	15,1
0,320	1,37	17,4	1,28	16,2	1,35	17,2
0,360	1,54	19,5	1,44	18,3	1,52	19,4
0,400	1,71	21,7	1,60	20,3	1,69	21,5
0,450	1,92	24,4	1,80	22,8	1,90	24,2
0,500	2,14	27,1	2,00	25,4	2,12	26,9
0,560	2,39	30,4	2,23	28,4	2,37	30,1
0,630	2,69	34,2	2,51	31,9	2,66	33,9
0,710	3,03	38,5	2,83	36,0	3,00	38,2
0,800	3,42	43,4	3,19	40,6	3,38	43,0
0,900	3,84	48,8	3,59	45,6	3,81	48,4
1,000	4,27	54,3	3,99	50,7	4,23	53,8



NOTA: Esta sección solo es válida para los modelos REF: \*\*\*\*\*  
(El carácter \* puede ser cualquier valor alfanumérico)

Colimador	Rectangular 31x41 mm					
SSD	31 cm					
A (cm <sup>2</sup> )	12,71					
kV - mA	60kV 8mA		65kV 8mA		70kV 8mA	
t (s)	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>	DOSIS mGy	DAP mGy · cm <sup>2</sup>
0,020	0,10	1,2	0,11	1,4	0,13	1,6
0,022	0,11	1,4	0,12	1,6	0,14	1,8
0,025	0,12	1,6	0,14	1,8	0,16	2,0
0,028	0,14	1,7	0,16	2,0	0,18	2,3
0,032	0,16	2,0	0,18	2,3	0,20	2,6
0,036	0,18	2,2	0,20	2,6	0,23	2,9
0,040	0,20	2,5	0,23	2,9	0,25	3,2
0,045	0,22	2,8	0,25	3,2	0,29	3,6
0,050	0,24	3,1	0,28	3,6	0,32	4,0
0,056	0,27	3,5	0,32	4,0	0,36	4,5
0,063	0,31	3,9	0,36	4,5	0,40	5,1
0,071	0,35	4,4	0,40	5,1	0,45	5,7
0,080	0,39	5,0	0,45	5,7	0,51	6,5
0,090	0,44	5,6	0,51	6,5	0,57	7,3
0,100	0,49	6,2	0,56	7,2	0,64	8,1
0,110	0,54	6,8	0,62	7,9	0,70	8,9
0,125	0,61	7,8	0,71	9,0	0,80	10,1
0,140	0,68	8,7	0,79	10,0	0,89	11,3
0,160	0,78	9,9	0,90	11,5	1,02	12,9
0,180	0,88	11,2	1,02	12,9	1,14	14,6
0,200	0,98	12,4	1,13	14,3	1,27	16,2
0,220	1,07	13,6	1,24	15,8	1,40	17,8
0,250	1,22	15,5	1,41	17,9	1,59	20,2
0,280	1,37	17,4	1,58	20,1	1,78	22,6
0,320	1,56	19,8	1,80	22,9	2,04	25,9
0,360	1,76	22,3	2,03	25,8	2,29	29,1
0,400	1,95	24,8	2,26	28,7	2,54	32,3
0,450	2,20	27,9	2,54	32,3	2,86	36,4
0,500	2,44	31,0	2,82	35,8	3,18	40,4
0,560	2,73	34,7	3,16	40,1	3,56	45,3
0,630	3,07	39,1	3,55	45,2	4,01	50,9
0,710	3,46	44,0	4,00	50,9	4,52	57,4
0,800	3,90	49,6	4,51	57,3	5,09	64,7
0,900	4,39	55,8	5,08	64,5	5,72	72,8
1,000	4,88	62,0	5,64	71,7	6,36	80,8



Una medición indirecta del DAP se puede obtener con una herramienta de medición de la dosis absorbida.

En este caso, el DAP se calcula multiplicando el valor de la dosis por el área irradiada.

El dato obtenido con esta medición tiene una tolerancia de no menos del 20%.

**16. CONTROL Y MANTENIMIENTO**  
**16.1. CONTROLES POR PARTE DEL USUARIO**

Estas instrucciones proporcionan una descripción de los procedimientos de mantenimiento para el sistema radiográfico.

Las presentes instrucciones se aplican a todas las versiones del equipo en objeto así como a todos los accesorios suministrados, por lo que la descripción de algunas partes podría no corresponder con vuestro equipo.

Las operaciones de control y mantenimiento preventivo deben realizarse con intervalos programados para salvaguardar la salud de pacientes, usuarios y otras personas, de conformidad con los reglamentos de su país con respecto al uso y mantenimiento de dispositivos de rayos X.

Para garantizar la seguridad y confiabilidad de vuestro producto, el propietario del equipo debería controlar el equipo en intervalos regulares (al menos una vez por año) o hacerlo controlar por un técnico especializado.

Si uno o más controles programados no resultaran satisfactorios, contactar con vuestro revendedor para realizar una intervención de asistencia técnica.

Contestar a las preguntas con sí (✓) o no (-)

Fase	Descripción	Referencia en el manual de uso	FECHA del control				
			__/__/20__	__/__/20__	__/__/20__	__/__/20__	__/__/20__
1	Controlar que todas las etiquetas presentes - en el cárter a pared, - en el tubo de rayos X, - dentro del/los colimador/es, estén íntegras, correctamente pegadas y legibles.	Capítulo <b>Placas de identificación</b>					
2	Controlar que el equipo no presente daños externos que puedan reducir la protección contra las radiaciones.	Capítulo <b>Descripción del radiográfico</b>					
3	Controlar el nivel de carga de la batería del mando remoto inalámbrico.	Capítulo <b>Funcionamiento del control de mandos</b>					
4	Controlar el funcionamiento del mando remoto: los pulsadores deben responder a la interacción	Capítulo <b>Uso del control de mandos</b>					
5	Controlar el interruptor de encendido verificando el correcto funcionamiento y asegurarse de que el testigo verde del interruptor principal se encienda cuando el interruptor está en ON (encendido).	Capítulo <b>Encendido y apagado del radiográfico</b>					
6	Controlar el freno electromagnético que bloquea y desbloquea el movimiento del generador - solo para los modelos con junta esférica	Capítulo <b>Tecnología con junta esférica</b>					
7	Controlar el funcionamiento correcto del testigo del generador de rayos - solo para modelos con junta esférica	Capítulo <b>Tipo de cabezal</b>					
8	Controlar el buzzer de exposición durante una emisión de rayos X de prueba	Capítulo <b>Ejecución de la exposición</b>					
9	Asegurarse de que la exposición se interrumpa inmediatamente al soltar el pulsador de rayos X.	Capítulo <b>Ejecución de la exposición</b>					
10	Controlar el equilibrado del brazo de tijeras.	Capítulo <b>Descripción del radiográfico</b>					
11	Asegurarse de que la exposición se interrumpa inmediatamente al soltar el pulsador de rayos X.	Capítulo <b>Ejecución de la exposición</b>					
12	Controlar el funcionamiento del Generador de rayos realizando una exposición completa de prueba. Seleccionar cualquier tiempo de exposición y mantener presionado el pulsador de emisión durante todo el procedimiento. La ausencia de mensajes de error garantiza un correcto funcionamiento del generador.	Capítulo <b>Uso del radiográfico</b>					

Nombre del operador					
Firma					

El abajo firmante confirma que el equipo ha sido sometido a los controles mencionados anteriormente y si se ha detectado cualquier anomalía, ya ha sido informada a un técnico autorizado del revendedor de la zona.

 Todas las operaciones de control y mantenimiento realizadas por el propietario del equipo y / o por el técnico de la asistencia deben registrarse en este documento y ser conservadas cerca del equipo.

## 16.2.MANTENIMIENTO TÉCNICO

Estas instrucciones proporcionan una descripción de los procedimientos de mantenimiento para el sistema radiográfico. Estas instrucciones se aplican a todas las versiones del equipo en cuestión.

Para garantizar la seguridad y fiabilidad de los equipos instalados, un técnico autorizado debe realizar un control completo del dispositivo **al menos una vez** al año.

Si se realizan mediciones que requieren el uso de un multímetro, utilizar siempre un multímetro digital calibrado.

Todas las pruebas siguientes deberán ser realizadas. Antes de sustituir cualquier componente, se deberá notificar al cliente.

Contestar a las preguntas con sí (√) o no (-)

Fase	Descripción	Referencia en el manual de uso	FECHA del control				
			_/_/20__	_/_/20__	_/_/20__	_/_/20__	_/_/20__
1	Controlar que todas las etiquetas presentes - en el cárter a pared, - en el tubo de rayos X, - dentro del/los colimador/es, estén íntegras, correctamente pegadas y legibles.	Manual de uso, capítulo <b>Placas de identificación</b>					
2	Controlar que el equipo no presente daños externos que puedan reducir la protección contra las radiaciones.	Manual de uso, capítulo <b>Descripción del radiográfico</b>					
3	Extraer el colimador y el anillo de bloqueo del panel, quitar las tapas de los tornillos y aflojar el tornillo de retención del cárter inferior. Asegurarse de que no haya pérdidas de aceite en el cabezal del tubo.	Manual técnico, capítulo <b>Sustitución tarjeta base control cabezal</b>					
4	Controlar el freno electromagnético que bloquea y desbloquea el movimiento del generador y regularlo, si fuera necesario - solo para los modelos con junta esférica	Manual técnico, capítulo <b>Regulación grupo actuador</b>					
5	Apagar la unidad y quitar el cárter a pared. Desconectar la unidad de la red y controlar el cable de alimentación. Si está dañado, sustituirlo. Volver a conectar el cable asegurándose de que la masa esté bien conectada. Volver a montar el cárter a pared.	Manual técnico, capítulo <b>Conexiones eléctricas en la placa de pared</b>					
6	Controlar el nivel de carga de la batería del mando remoto inalámbrico.	Manual de uso, capítulo <b>Funcionamiento del control de mandos</b>					
7	Controlar el funcionamiento del mando remoto: los pulsadores deben responder a la interacción	Manual de uso, capítulo <b>Uso del control de mandos</b>					
8	Controlar el interruptor de encendido verificando el correcto funcionamiento y asegurarse de que el testigo verde del interruptor principal se encienda cuando el interruptor está en ON (encendido).	Manual de uso, capítulo <b>Encendido y apagado del sistema radiográfico</b>					
9	Controlar el funcionamiento correcto del testigo del generador de rayos - solo para modelos con junta esférica	Manual de uso, capítulo <b>Tipo de cabezal</b>					
10	Controlar el buzzer de exposición durante una emisión de rayos X de prueba	Manual de uso, capítulo <b>Ejecución de la exposición</b>					
11	Asegurarse de que la exposición se interrumpa inmediatamente al soltar el pulsador de rayos X.	Manual de uso, capítulo <b>Ejecución de la exposición</b>					
12	Controlar el equilibrado del brazo de tijeras y regularlo si fuera necesario.	Manual técnico, capítulo <b>Montaje del brazo de doble pantógrafo</b>					
13	Calibrar la sede del tubo de rayos X	Manual técnico, capítulo <b>Menú de configuración usuario y técnico</b>					

Nombre del operador					
Firma					

Los abajo firmantes confirman haber sometido la unidad a los controles mencionados anteriormente y haberlo entregado en buenas condiciones de funcionamiento.

 Todas las operaciones de control y mantenimiento realizadas por el propietario del equipo y / o por el técnico de la asistencia deben registrarse en este documento y ser conservadas cerca del equipo.



[www.cefla.com](http://www.cefla.com)