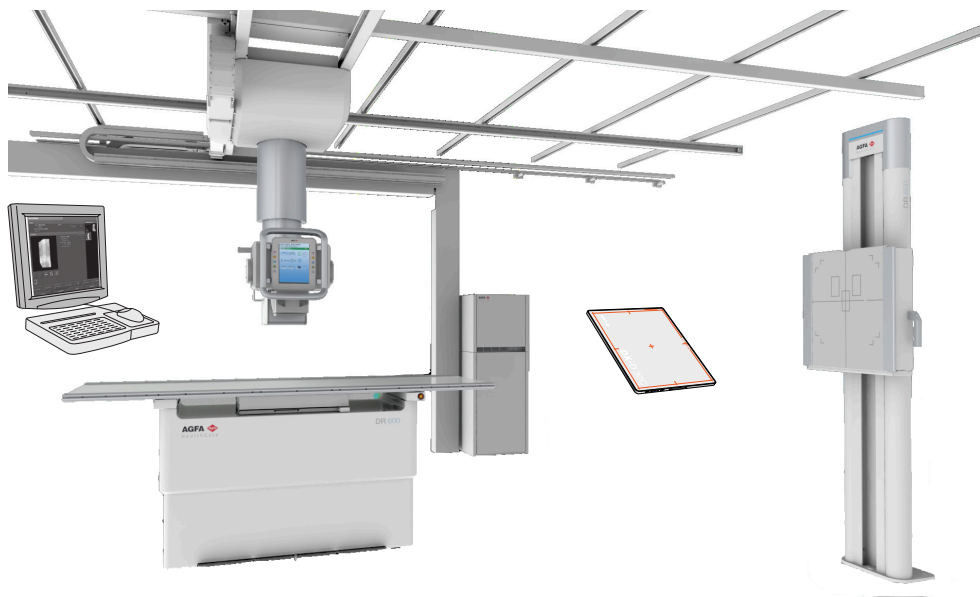


DR 600

5530/100

Manual de uso



Contenido

Aviso legal.....	8
Introducción a este manual.....	9
Ámbito de este manual.....	10
Acerca de los avisos de seguridad de este documento.....	11
Exención de responsabilidad.....	12
Introducción.....	13
Uso previsto.....	14
Usuario destinatario.....	15
Configuración.....	16
Piezas aplicadas.....	17
Opciones y accesorios.....	19
Mandos de control.....	20
Mesa radiográfica.....	21
Soporte mural radiográfico.....	22
Panel de control de la unidad del cabezal del tubo de rayos X.....	23
Mando a distancia para la unidad del cabezal del tubo de rayos X.....	24
Pantalla del cabezal del tubo.....	26
MUSICA Acquisition Workstation – (NX).....	27
Consola de software.....	28
Monitor adicional para la sala de exámenes.....	29
Interruptor del detector DR.....	30
Botón de posicionamiento automático.....	31
Miniconsola del generador de rayos X (Spellman).....	32
Botón de exposición.....	33
Colimador automático.....	34
Cámara del colimador.....	35
Detector DR portátil.....	37
Botón de parada de emergencia.....	38
Interruptor de desconexión de emergencia de la alimentación.....	39
Comportamiento de apagado.....	40
Instalación.....	41
Emisiones de alta frecuencia e inmunidad.....	41
Protección contra la radiación.....	42
Monitoreo sanitario del personal.....	43
Área protegida y zonas de ocupación amplia.....	44
Niveles de dosis cutánea de acuerdo con IEC 60601-2-54.....	51
Control de calidad continuo en radiografía digital.....	52
Etiquetas.....	53
Etiquetas de advertencia en la mesa radiográfica.....	55
Etiquetas de advertencia del soporte mural radiográfico.....	56
Etiqueta de tipo.....	57
Etiqueta de identificación del Detector DR.....	58
Etiquetado de la unidad del cabezal del tubo.....	59
Etiquetado de la mesa radiográfica.....	60
Etiquetado del soporte mural radiográfico.....	61

Etiquetado de la unidad Bucky.....	62
Etiquetado del Control Automático de Exposición (AEC).....	63
Etiquetado de la DR Generator Sync Box.....	64
Etiquetado del generador de rayos X (Spellman).....	65
Etiquetado de la miniconsola del generador de rayos X.....	67
Etiquetado del mando a distancia.....	68
Limpieza y desinfección.....	69
Limpieza.....	70
Desinfección.....	71
Directrices de seguridad para la desinfección.....	72
Desinfectantes aprobados.....	73
Mantenimiento.....	74
Mantenimiento de la mesa radiográfica, el soporte mural radiográfico y la unidad de cabezal del tubo de rayos X.....	74
Instrucciones de seguridad.....	77
Instrucciones generales de seguridad.....	78
Instrucciones de seguridad para el sistema de rayos X.....	79
Instrucciones de seguridad para la mesa radiográfica.....	80
Directrices de seguridad para la suspensión en el techo.....	81
Flujo de trabajo básico.....	82
Puesta en marcha del sistema.....	83
Realizar una exposición con el detector DR.....	84
Paso 1: reunir la información del paciente.....	85
Paso 2: seleccionar la exposición.....	86
Paso 3: preparar la exposición.....	87
Paso 4: Comprobar los parámetros de exposición.....	88
Paso 5: ejecutar la exposición.....	89
Paso 6: realizar un control de calidad.....	90
Hacer un examen de tomosíntesis digital.....	91
Paso 1: preparar el examen.....	92
Paso 2: ubicar el sistema de rayos X y al paciente.....	94
Paso 3: comprobar los parámetros de exposición.....	95
Paso 4: ejecutar la secuencia de exposición de tomosíntesis digital.....	96
Paso 5: realizar un control de calidad.....	98
Tomosíntesis digital con el paciente acostado en una camilla.....	99
Realizar una exposición con un chasis CR.....	100
Paso 1: reunir la información del paciente.....	101
Paso 2: seleccionar la exposición.....	102
Paso 3: preparar la exposición.....	103
Paso 4: comprobar los parámetros de exposición.....	104
Paso 5: ejecutar la exposición.....	105
Paso 6: repetir los pasos del 2 al 5 para las siguientes subexposiciones.....	106
Paso 7: digitalizar la imagen.....	107
Paso 8: realizar un control de calidad.....	108
Realizar un examen de pierna completa/columna completa.....	109
Detener el sistema.....	110
Indicaciones para las aplicaciones pediátricas.....	111
Directrices para las aplicaciones pediátricas.....	111
Consola de software y pantalla del cabezal del tubo.....	113
Cabecera de la consola de software.....	115

Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo.....	116
Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo.....	117
Pantalla del generador.....	119
Pantalla de modalidad de rayos X.....	120
Pantalla de posicionamiento.....	121
Pantalla de tomosíntesis digital.....	123
Parámetros radiográficos para tomosíntesis digital.....	124
Parámetros de posicionamiento para tomosíntesis digital.....	125
Parámetros de reconstrucción.....	126
Ajuste de la configuración de reconstrucción para la tomosíntesis digital.....	127
Imagen de la cámara en vivo y vista previa de los campos de colimación y AEC.....	128
Vista previa de la posición del área de colimación y los campos de AEC.....	129
Prerrequisitos para la vista previa de los campos de colimación y de AEC.....	130
Ángulos no perpendiculares.....	131
Pantalla de vista previa de imágenes de rayos X.....	132
Limpieza de la unidad del cabezal del tubo.....	133
Pantalla de mensajes del sistema.....	134
Controles para el posicionamiento.....	136
Parámetros de posición real y objetivo.....	137
Seguimiento de la mesa radiográfica.....	138
Seguimiento del dispositivo soporte mural radiográfico.....	140
Posicionamiento automático.....	142
Centrado y alineación automática con el detector DR en la unidad Bucky.....	144
Movimiento del sistema a posición estacionaria.....	146
Movimiento del sistema a posición de limpieza.....	147
Controles para la exposición de rayos X.....	148
Flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X diariamente.....	149
Exposiciones planificadas.....	150
Posición de modalidad.....	151
Interruptor del detector DR.....	152
Modos de trabajo de uno, dos y tres puntos.....	153
Parámetros radiográficos.....	155
Indicador de punto focal.....	156
Control Automático de Exposición (AEC).....	157
Parámetros del colimador.....	161
Filtro de rayos X.....	162
Lecturas de estado.....	163
Estado de radiación.....	164
Estado de unidad lista para la exposición.....	165
Estado de la rejilla antidispersión.....	166
Estado del posicionamiento.....	167
Estado del colimador.....	168
Alineación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X.....	169
Estado desconocido.....	170
Carga del tubo de rayos X.....	171
Valor DAP.....	172
Unidades de calor.....	173

Suspensión en el techo..... 174

Panel de control de la unidad del cabezal del tubo.....	175
Posicionamiento del tubo de rayos X.....	176
Posiciones de detención.....	180
Indicador de colisión.....	181
Posicionamiento del tubo de rayos X con el control remoto.....	182
Colimador automático.....	185

Modo de colimación semiautomático.....	187
Modo de colimación manual.....	188
Área de colimación para exposiciones libres.....	189
Medidor del producto dosis-área (DAP).....	190
Efecto de la distancia entre la fuente y la imagen (SID) en la dosis del paciente.....	191
Mesa radiográfica.....	192
Posicionamiento de la mesa radiográfica.....	193
Posicionamiento de la plataforma flotante.....	194
Ajuste de la altura.....	195
Protección contra colisiones.....	196
Posicionamiento de la unidad Bucky.....	197
Accesorios de mesa radiográfica.....	198
Montaje de los asideros para el paciente.....	199
Montaje de los asideros del tablero.....	200
Pedales en la parte posterior.....	201
Colchón.....	202
Soporte lateral para chasis.....	203
Cinturón de compresión.....	204
Soporte mural radiográfico.....	205
Posicionamiento del soporte mural radiográfico:.....	207
Accesorios de soporte mural radiográfico.....	209
Asideros para el paciente.....	210
Montaje del reposabrazos lateral.....	211
Espaciador.....	212
Kit de fijación de Wall Stand.....	213
Tipos de unidad Bucky.....	214
Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF.....	216
Configuración de la unidad bucky.....	218
Rotación de la unidad Bucky.....	219
Carga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica.....	220
Carga de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico.....	221
Descarga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica.....	222
Extracción de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico.....	223
Detección automática del tamaño del chasis (ACSS).....	224
Formatos de detector.....	225
Formatos de detector DR compatibles.....	226
Formatos y orientación del detector DR.....	227
Orientación del detector XD y XF en la unidad Bucky.....	228
Uso de chasis CR y formatos de detectores DR diferentes de 35 cm x 43 cm y 43 cm x 43 cm solo fuera de la unidad Bucky.....	230
Control Automático de Exposición (AEC).....	231
Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s.....	232
Configuración de la unidad bucky.....	234

Rotación de la unidad Bucky.....	235
Carga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica.....	236
Carga de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico.....	237
Descarga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica.....	238
Extracción de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico.....	239
Detección automática del tamaño del chasis (ACSS).....	240
Formatos de chasis y detector.....	241
Formatos de chasis estándar.....	242
Formatos y orientación del detector DR.....	243
Orientación del DR 14s en la unidad Bucky.....	244
Uso del DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, y XD*10 solo fuera de la unidad Bucky.....	246
Control Automático de Exposición (AEC).....	247
Rejillas antidispersión.....	248
Rejillas antidispersión.....	249
Indicación de color de la distancia focal de la rejilla antidispersión.....	250
Detección de la rejilla antidispersión.....	250
Caja de almacenamiento para el detector DR y las rejillas antidispersión.....	251
Miniconsola del generador de rayos X.....	252
Puesta en marcha y detención del generador.....	253
Modos de puesta en marcha del tubo de rayos X.....	254
Mensajes y señales de advertencia del generador de rayos X (Spellman).....	255
Parámetros de exposición.....	256
Límites de los parámetros radiográficos.....	257
Terminación de la exposición.....	259
Resolución de problemas.....	260
Restauración de la conexión entre el generador y NX después de una falla del genera- dor.....	261
NX no se conecta al generador por causa de la ID tablet.....	262
No hay movimiento de la mesa.....	263
No hay movimiento cuando se usa el mando a distancia.....	264
El Detector DR supera la temperatura operativa máxima.....	265
Es necesario recalibrar el detector DR.....	266
La pantalla del cabezal del tubo muestra una pantalla de verificación de conexión a la red.....	267
Límites de los parámetros radiográficos.....	268
Información del producto.....	269
Compatibilidad.....	270
Conectividad.....	271
Conformidad.....	272
Información general.....	273
Seguridad.....	273
Compatibilidad electromagnética.....	274
Seguridad de rayos X.....	274
Exactitud de los rayos X.....	274
Conformidad con las normas medioambientales.....	274
Biocompatibilidad.....	274
Facilidad de uso.....	274
Resistencia a terremotos.....	274

Clasificación del equipo.....	275
Seguridad de datos de los pacientes.....	276
Requisitos del entorno operativo.....	276
Reclamaciones acerca del producto.....	278
Protección medioambiental.....	279
Documentación del sistema.....	280
Instalación de la ayuda en línea.....	280
Formación.....	282
Datos técnicos.....	283
Datos técnicos del DR 600.....	284
Datos técnicos del generador (Spellman).....	286
Datos técnicos de la mesa radiográfica.....	287
Datos técnicos del dispositivo radiográfico Wall Stand.....	288
Datos técnicos de la suspensión en el techo.....	289
Datos técnicos del tubo de rayos X.....	290
Datos técnicos de la unidad Bucky.....	291
Datos técnicos del Control Automático de Exposición (AEC).....	292
Datos técnicos del colimador automático.....	293
Datos técnicos del medidor del producto dosis-área (DAP IBA).....	294
Datos técnicos del medidor del producto dosis-área (DAP CavuTec).....	295
Detector DR fijo.....	296
Datos técnicos del DR Detector portátil.....	299
Datos técnicos de la estación de trabajo NX.....	300
Datos técnicos de la DR Generator Sync Box.....	301
Observaciones acerca de emisiones de alta frecuencia e inmunidad.....	302
Inmunidad a equipos de comunicación inalámbricos de radiofrecuencia.....	306
Precauciones en cuanto a la compatibilidad electromagnética.....	307
Cables, transductores y accesorios.....	308
Mantenimiento en piezas importantes para la compatibilidad electromagnética.....	312

Aviso legal



Agfa HealthCare UK Limited, 515 Coldhams Lane, CB1 3JS Cambridge, Cambridgeshire, UK

 Agfa NV, Septestraat 27, 2640 Mortsel - Bélgica

Para obtener más información sobre los productos de Agfa, visite agfaradiologysolutions.com.

Agfa y el rombo de Agfa son marcas comerciales de Agfa-Gevaert N.V., Bélgica, o de sus filiales. DR 600 es una marca comercial de Agfa NV, Bélgica o de alguna de sus filiales. Todas las demás marcas comerciales pertenecen a sus respectivos propietarios y se usan en forma editorial sin intención de infracción alguna.

Agfa NV no ofrece ninguna garantía implícita ni explícita con respecto a la exactitud, integridad o utilidad de la información contenida en este manual, y excluye explícitamente cualquier garantía de idoneidad para un fin determinado. Es posible que algunos productos y servicios no estén disponibles en su región. Póngase en contacto con el representante comercial de su localidad para obtener información sobre disponibilidad. Agfa NV se esfuerza diligentemente en proporcionar la información más precisa posible, pero no asume responsabilidad ante posibles errores de imprenta. Agfa NV no será considerada responsable bajo ninguna circunstancia por los daños que pudieran surgir a raíz del uso o de la incapacidad de usar adecuadamente los datos, aparatos, métodos o procesos descritos en este documento. Agfa NV se reserva el derecho de modificar este manual sin previo aviso. La versión original de este documento está en idioma inglés.

Copyright 2025 Agfa NV

Todos los derechos reservados.

Publicado por Agfa NV

2640 Mortsel - Bélgica.

Queda prohibida la reproducción, copia, adaptación o transmisión de cualquier parte de este documento, de cualquier forma y por cualquier medio, sin la autorización por escrito de Agfa NV.

Introducción a este manual

- [Ámbito de este manual](#) en la página 10
- [Acerca de los avisos de seguridad de este documento](#) en la página 11
- [Exención de responsabilidad](#) en la página 12

Ámbito de este manual

En este Manual de uso se describen las características del Sistema DR 600, un sistema integrado de generación de imágenes de rayos X. En este manual se explica el funcionamiento conjunto de los distintos componentes del Sistema DR 600.

Acerca de los avisos de seguridad de este documento

En los siguientes ejemplos se muestra cómo aparecerán las advertencias, precauciones, instrucciones y notas en este documento. El texto explica su uso previsto.



PELIGRO: Un aviso de peligro indica una situación de peligro directo e inmediato de una posible lesión grave a un usuario, técnico, paciente u otras personas.



Advertencia: Una advertencia de seguridad indica una situación peligrosa que podría causar una lesión grave a un usuario, técnico, paciente u otras personas.



Atención: Un aviso de precaución indica una situación peligrosa que podría causar una lesión leve a un usuario, técnico, paciente u otras personas.



Una instrucción es una directriz cuyo incumplimiento puede dar lugar a daños en los equipos descritos en este manual y en cualesquiera otros bienes y equipos, o bien contaminación medioambiental.



Una prohibición es una directriz cuyo incumplimiento puede dar lugar a daños en los equipos descritos en este manual y en cualesquiera otros bienes y equipos, o bien contaminación medioambiental.



Nota Las notas incluyen consejos y destacan aspectos especiales. Las notas no deben interpretarse como instrucciones.

Exención de responsabilidad

Agfa no asume responsabilidad alguna por el uso de este documento, si se han efectuado cambios no autorizados en su contenido o su formato.

No se han escatimado esfuerzos para asegurar la precisión de la información contenida en el mismo. No obstante, Agfa no asume responsabilidad alguna por los errores, imprecisiones u omisiones que puedan observarse en este documento. A fin de mejorar la confiabilidad, las funciones o el diseño, Agfa se reserva el derecho de cambiar el producto sin previo aviso. Este manual se suministra sin garantía de ningún tipo, implícita ni explícita, incluidas, entre otras, las garantías implícitas de facilidad de comercialización e idoneidad para un fin determinado.



Nota En Estados Unidos, la ley federal restringe el uso de este dispositivo a la indicación de un médico, únicamente.

Introducción

- [Uso previsto](#) en la página 14
- [Usuario destinatario](#) en la página 15
- [Configuración](#) en la página 16
- [Opciones y accesorios](#) en la página 19
- [Mandos de control](#) en la página 20
- [Instalación](#) en la página 41
- [Protección contra la radiación](#) en la página 42
- [Etiquetas](#) en la página 53
- [Limpieza y desinfección](#) en la página 69
- [Mantenimiento](#) en la página 74

Uso previsto

El sistema DR 600 es un sistema de generación de imágenes de rayos X de radiografía general, utilizado por médicos, radiógrafos y radiólogos en hospitales, clínicas y consultorios para crear, procesar y visualizar imágenes radiográficas estáticas del esqueleto (incluido el cráneo, la columna vertebral y las extremidades), el tórax, el abdomen y otras partes del cuerpo de pacientes adultos y pacientes de pediatría.

Además, el sistema proporciona la opción de tomosíntesis de Agfa, que está diseñado para adquirir cortes tomográficos de anatomía humana y para usar con sistema de rayos X DR de Agfa. La tomosíntesis digital se utiliza para sintetizar cortes tomográficos de un solo pasaje tomográfico.

Se pueden ejecutar aplicaciones con el paciente sentado, de pie o tumbado.

El sistema no se diseñó para aplicaciones de mamografía.

Usuario destinatario

Este manual está destinado a los usuarios cualificados de productos Agfa y al personal de clínica de rayos X con experiencia para el diagnóstico que hayan recibido la formación correspondiente.

Los usuarios son las personas que manipulan el equipo y las que tienen autoridad sobre su uso.

Antes de intentar trabajar con este equipo, el usuario debe leer, comprender, tomar nota y observar estrictamente todas las advertencias, precauciones e indicaciones de seguridad que hay en el equipo.

Configuración

El DR 600 es un sistema de rayos X configurable DR (radiografía directa) o CR (radiografía computarizada).

El DR 600 tiene configuraciones para DR, para CR y para uso mixto de DR y CR.

El DR 600 es compatible con las siguientes aplicaciones:

- Radiografía general, incluida la pediátrica
- Radiografía de Full Leg Full Spine (pierna completa/columna completa)

El sistema DR 600 completo consta de los siguientes componentes:

- Suspensión en el techo con tubo de rayos X, colimador y pantalla en el cabezal del tubo
- Mesa radiográfica con unidad Bucky.
- Soporte mural radiográfico con unidad Bucky.
- Tres modelos de unidad Bucky:
 - Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF
 - Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s
 - Unidad Bucky con detector DR fijo
- Generador de rayos X
- Miniconsola del generador de rayos X
- Tubo de rayos X con colimador
- Estación de trabajo NX
- Caja de sincronización DR Generator Sync Box
- Control Automático de Exposición (AEC)
- Medidor del producto dosis-área (DAP, opcional)
- Mando a distancia (opcional)
- Cámara del colimador (Smart XR upgrade mounting kit, opcional)

Las configuraciones DR 600 limitadas pueden contar con una suspensión en el techo que tenga solo un soporte mural o con solo una mesa radiográfica.

Los parámetros de rayos X se controlan mediante la consola de software en la estación de trabajo NX.

La consola de software está disponible en la estación de trabajo NX para sincronizar los parámetros de exposición a rayos X entre la aplicación NX y el generador.

Dependiendo de la configuración, también están disponibles los siguientes componentes:

- Detector DR portátil

El DR 600 puede usarse en combinación con:

- DX-G
- DX-M
- CR 30-Xm
- CR 10-X
- CR 12-X
- CR 15-X

El DR 600 incluye los siguientes tipos de suspensión de techo:

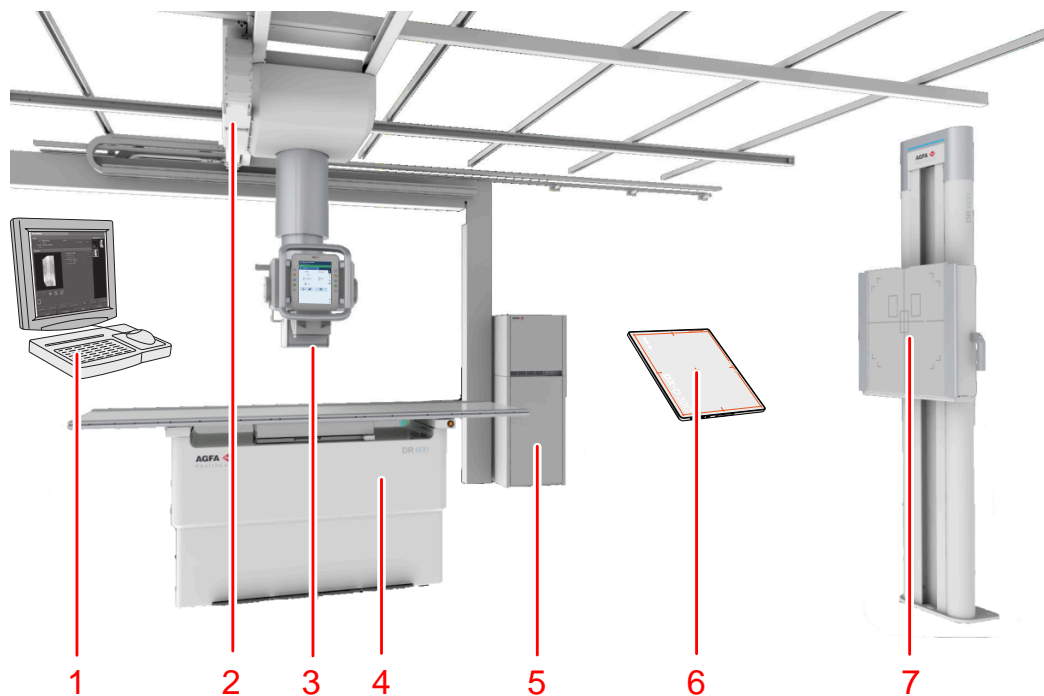
- Suspensión en el techo estándar
- Suspensión en el techo de altura reducida

Esta configuración admite la función siguiente:

- posicionamiento automático
- colimación automática
- función de seguimiento automático
- mando a distancia (opcional)
- Aplicación DR de Full Leg Full Spine (pierna completa/columna completa) (opcional)
- Tomosíntesis digital (opcional)

Otras características que se pueden configurar:

- Pantalla del cabezal del tubo con controles para los parámetros de posicionamiento y de exposición a los rayos X
- Seguimiento de posición para mantener constante la SID (distancia entre el foco y el receptor de imagen) en la mesa y en el soporte mural



1. Estación de trabajo NX
2. Suspensión en el techo
3. Tubo de rayos X con colimador
4. Mesa radiográfica
5. Generador de rayos X
6. Detector DR
7. Soporte mural radiográfico

Figura 1: Configuración del DR 600 para radiografía directa

- [Piezas aplicadas](#) en la página 17

Piezas aplicadas

El término "piezas aplicadas" hace referencia a los componentes de los equipos médicos eléctricos que en el uso normal entran necesariamente en contacto físico con el paciente para que el equipo médico en cuestión pueda cumplir su finalidad. Este sistema incluye las siguientes piezas aplicadas:

Mesa radiográfica

- Tablero de la mesa radiográfica
- Asideros para el paciente (opcional)
- Soporte lateral para chasis (opcional)
- Colchón (opcional)
- Cinta de compresión (opcional)

Soporte de pared radiográfico

- Panel frontal del soporte de pared radiográfico
- Reposabrazos lateral (opcional)
- Asideros para el paciente (opcional)

Detector DR

- Detector DR

Opciones y accesorios

El sistema se entrega con un juego de etiquetas. Si se utilizan múltiples detectores DR, en las etiquetas se escribe un sobrenombre para identificar a cada Detector DR. En la unidad Bucky del sistema de rayos X se coloca una etiqueta idéntica para identificar el área de trabajo exclusiva de cada Detector DR.

Para obtener información sobre opciones y accesorios, consulte los siguientes manuales:

- Manuales del usuario para los DR Detectors compatibles.

Información relacionada

[Accesorios de mesa radiográfica](#) en la página 198

[Accesorios de soporte mural radiográfico](#) en la página 209

Mandos de control

- [Mesa radiográfica](#) en la página 21
- [Soporte mural radiográfico](#) en la página 22
- [Panel de control de la unidad del cabezal del tubo de rayos X](#) en la página 23
- [Mando a distancia para la unidad del cabezal del tubo de rayos X](#) en la página 24
- [Pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 26
- [MUSICA Acquisition Workstation – \(NX\)](#) en la página 27
- [Consola de software](#) en la página 28
- [Monitor adicional para la sala de exámenes](#) en la página 29
- [Interruptor del detector DR](#) en la página 30
- [Botón de posicionamiento automático](#) en la página 31
- [Miniconsola del generador de rayos X \(Spellman\)](#) en la página 32
- [Botón de exposición](#) en la página 33
- [Colimador automático](#) en la página 34
- [Cámara del colimador](#) en la página 35
- [Detector DR portátil](#) en la página 37
- [Botón de parada de emergencia](#) en la página 38
- [Interruptor de desconexión de emergencia de la alimentación](#) en la página 39
- [Comportamiento de apagado](#) en la página 40

Mesa radiográfica

La mesa radiográfica sirve para situar al paciente acostado o sentado sobre el detector o el chasis en la unidad Bucky para efectuar la exposición.

La mesa radiográfica soporta al paciente y al detector o al chasis para una exposición libre.



Figura 2: Mesa radiográfica

Información relacionada

[Mesa radiográfica](#) en la página 192

Soporte mural radiográfico

El soporte de pared radiográfico se utiliza para situar a los pacientes en posición recta y de pie, o sentados de frente a la unidad Bucky para realizar la exposición.



Figura 3: Soporte mural radiográfico con unidad Bucky vertical

Información relacionada

[Soporte mural radiográfico](#) en la página 205

Panel de control de la unidad del cabezal del tubo de rayos X



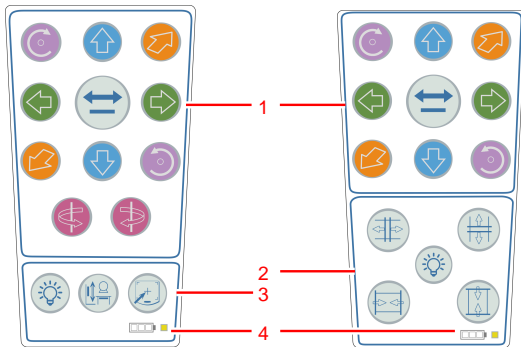
Figura 4: Panel de control de la unidad del cabezal del tubo de rayos X con pantalla en el cabezal del tubo (controles para la posición del tubo de rayos X y para los parámetros de exposición de los rayos X)

Información relacionada

[Panel de control de la unidad del cabezal del tubo](#) en la página 175

[Posicionamiento del tubo de rayos X](#) en la página 176

Mando a distancia para la unidad del cabezal del tubo de rayos X



1. Botones para el posicionamiento del tubo de rayos X
2. Botones para el control del colimador
3. Botones para el centrado automático, el seguimiento y la luz del colimador
4. Indicadores de nivel de carga de la batería y luz indicadora de estado de color amarillo

Figura 5: Mando a distancia para la unidad del cabezal del tubo de rayos X

El mando a distancia se puede montar en la pared con un soporte. Una posición de montaje típica es cerca del soporte mural radiográfico.

Información relacionada

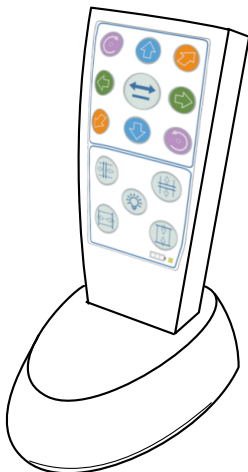
[Posicionamiento del tubo de rayos X con el control remoto](#) en la página 182

Carga de la batería del mando a distancia

El mando a distancia cuenta con una batería recargable. En el mando a distancia se indica el nivel de carga de la batería.

Para cargar la batería del mando a distancia:

Coloque el mando a distancia en el soporte de carga.



El indicador de estado del mando a distancia parpadea lentamente para indicar que la batería está cargando.

El indicador de estado del mando a distancia se apaga cuando la batería está completamente cargada.

Tiempo de carga	10 horas máximo
Tiempo de funcionamiento con la batería completamente cargada	2,5 horas de funcionamiento continuo o 1 día de uso normal

Tiempo en reposo con la batería completamente cargada	7 días
---	--------

Luz indicadora de estado del mando a distancia

Tabla 1: Estado del mando a distancia

Parpadea rápidamente	se ha interrumpido la comunicación con el sistema de rayos X
Se ilumina al presionar cualquier botón	el nivel de carga de la batería es bajo

Tabla 2: Estado del mando a distancia cuando se encuentra en el soporte de carga

Parpadea lentamente	la batería está cargando
Apagado	la batería está completamente cargada

Pantalla del cabezal del tubo

La pantalla del cabezal del tubo se puede usar para controlar los parámetros de posición y de exposición a los rayos X. Muestra el estado del sistema.

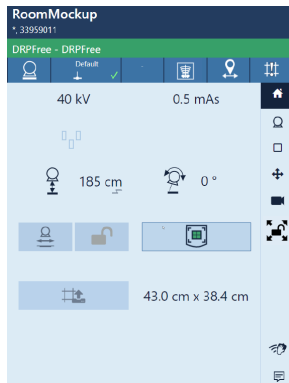


Figura 6: Ejemplo de pantalla del cabezal del tubo

Información relacionada

[Consola de software y pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 113

MUSICA Acquisition Workstation - (NX)

La estación de trabajo MUSICA Acquisition sirve para registrar información de los pacientes, seleccionar exposiciones y procesar imágenes.

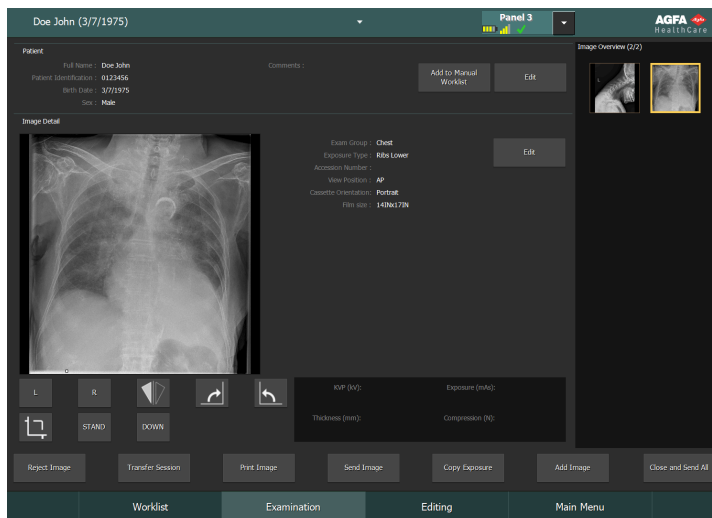


Figura 7: Software de la estación de trabajo MUSICA Acquisition

El funcionamiento de la aplicación de la estación de trabajo se describe en el Manual de usuario de MUSICA Acquisition Workstation, documento 4420.

También se conoce al software como «NX» y a la PC en la que se ejecuta el software como «NX workstation».

Consola de software

La consola de software sirve para facilitar el control de parámetros de posición y de exposición de rayos X en MUSICA Acquisition Workstation. Se muestra en MUSICA Acquisition Workstation al lado de la aplicación NX.

La consola de software también sirve para controlar los valores de exposición de rayos X.

La consola de software se usa para adaptar los parámetros de posicionamiento automático.

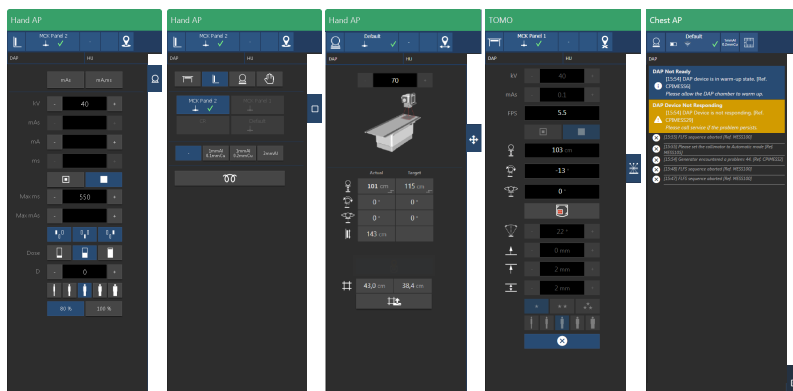


Figura 8: Controles de la consola de software para el generador, la modalidad de rayos X, el posicionador, la tomosíntesis y los mensajes del sistema

La consola de software contiene el Interruptor del detector DR.

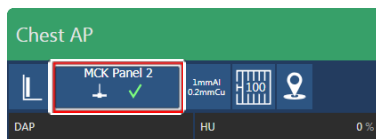


Figura 9: Interruptor del detector DR

Información relacionada

[Consola de software y pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 113

Monitor adicional para la sala de exámenes

Se puede instalar un monitor opcional en la sala de exámenes para visualizar la pantalla de MUSICA Acquisition Workstation. Si el colimador cuenta con una cámara, se podrá utilizar el monitor adicional para visualizar la imagen en vivo de la cámara durante el posicionamiento del paciente.



Advertencia: No cargue peso adicional en el brazo de soporte del monitor. No ejerza excesiva fuerza al reorientar el monitor. La carga podría romper el material y el monitor podría descolgarse y provocar lesiones.

Al reorientar el monitor, tenga cuidado con el cableado y asegúrese de que no quede atrapado por el brazo.

El monitor cuenta con una pantalla táctil para interactuar con MUSICA Acquisition Workstation. Tenga cuidado para no provocar toques involuntarios al limpiar el monitor.

En caso de que el monitor opcional no funcione, utilice el monitor de MUSICA Acquisition Workstation.

Interruptor del detector DR

El interruptor del detector DR muestra cuál de los detectores DR está activo e indica su estado. El interruptor del detector DR puede usarse para activar otro detector DR. El interruptor del detector DR puede cambiarse a CR, dependiendo de la configuración.

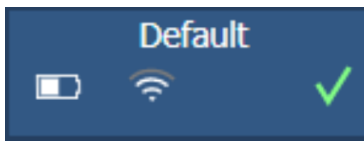


Figura 10: Interruptor del detector DR

Información relacionada

[Estado del detector DR](#) en la página 152

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

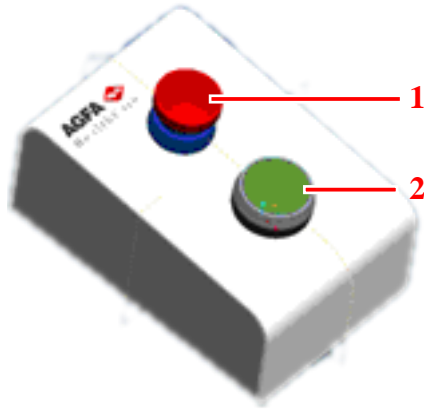
[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

[Pantalla de modalidad de rayos X](#) en la página 120

Botón de posicionamiento automático

Presione y mantenga presionado el botón de posicionamiento automático para activar el movimiento automático hacia una posición automática o central.

El botón de posicionamiento automático se encuentra disponible en la sala del operador y en la sala de examen.



1. Botón de parada de emergencia
2. Botón de posicionamiento automático

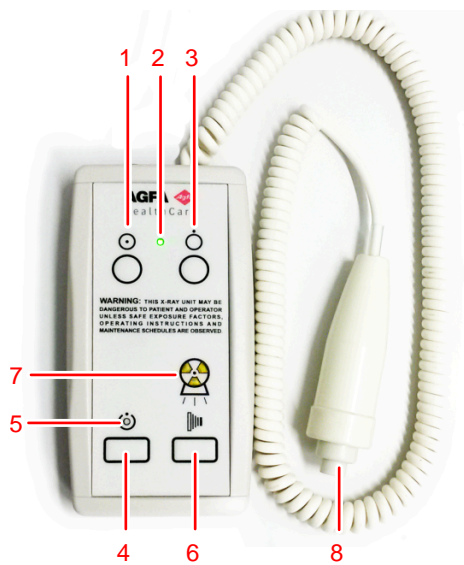
Figura 11: Botón de posicionamiento automático

Información relacionada

[Controles para el posicionamiento](#) en la página 136

Miniconsola del generador de rayos X (Spellman)

La miniconsola del generador de rayos X se encuentra disponible en la sala del operador.



1. Botón de encendido
2. Indicador de encendido
3. Botón de apagado
4. Mantenga presionado para preparar para exposición
5. Indicador de preparación lista
6. Mantenga presionado para comenzar la exposición
7. Indicador de radiación
8. Botón de exposición

Figura 12: Miniconsola del generador de rayos X

Información relacionada

[Puesta en marcha y detención del generador](#) en la página 253

[Mensajes y señales de advertencia del generador de rayos X \(Spellman\)](#) en la página 255

Botón de exposición

Preparar la exposición

Pulse el botón de exposición hasta el primer punto de presión y manténgalo pulsado durante 0,5 a 2 segundos.



El tubo de rayos X está preparado para realizar una exposición.



Atención: Desgaste del tubo de rayos X debido a una preparación prolongada del tubo de rayos X.

Iniciar la exposición

Antes de iniciar la exposición:

1. Compruebe si los parámetros de exposición que se muestran en la consola son adecuados para la exposición.
2. Compruebe el estado de Unidad lista para la exposición.

Pulse completamente el botón de exposición y manténgalo pulsado hasta el final de la exposición.



El indicador de radiación en la consola de control se enciende y suena una señal para indicar la exposición.



Atención: Si se suelta el botón de exposición antes de tiempo se termina la exposición de inmediato, lo que puede provocar una imagen subexpuesta.

Colimador automático

El colimador ajusta el campo de exposición y lo muestra mediante un campo de luz.

El colimador filtra los rayos X utilizando los filtros integrados o insertando un filtro en los raíles.

Un medidor de DAP integrado (medidor de producto dosis-área) en el colimador se encuentra disponible como opción.



Figura 13: Colimador

Información relacionada

[Colimador automático](#) en la página 185

[Datos técnicos del colimador automático](#) en la página 293

[Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF](#) en la página 216

[Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s](#) en la página 232

Cámara del colimador

El colimador puede equiparse con una cámara para visualizar la región anatómica de interés.

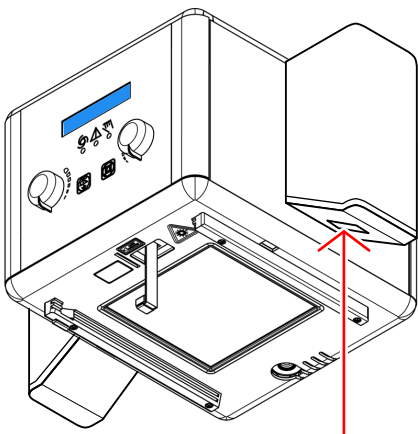
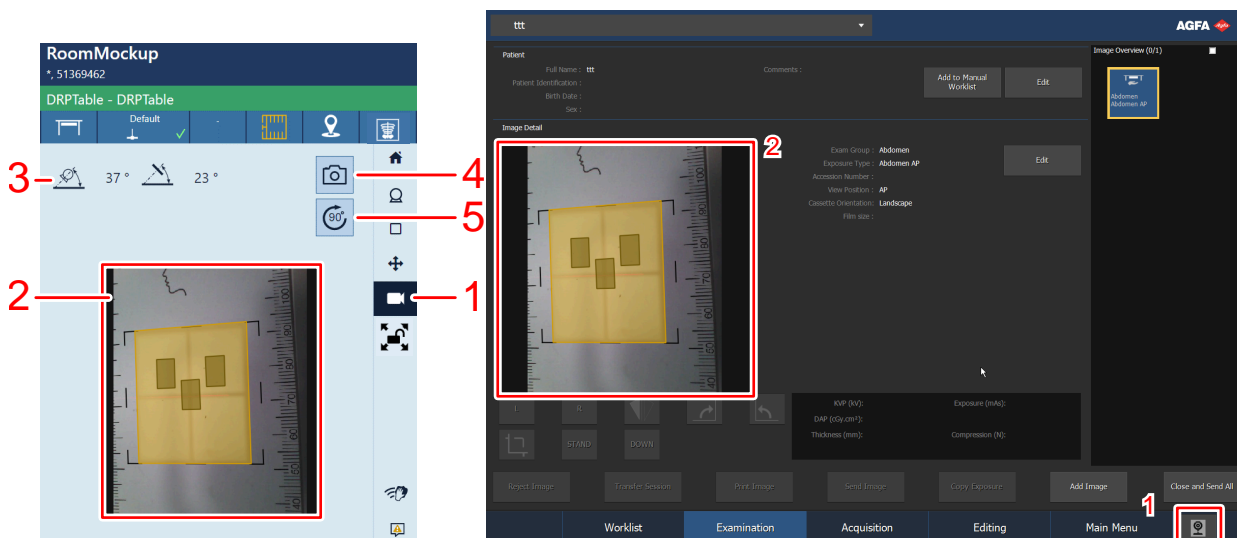


Figura 14: Cámara de detección de profundidad 3D e imagen visual montada en el colimador

La imagen de la cámara en vivo puede verse en la pantalla del cabezal del tubo o en MUSICA Acquisition Workstation en la ventana **Examination** (Examen), la ventana **Acquisition** (Adquisición) y la ventana **Editing** (Editar).

La cámara combina imágenes visuales con detección de profundidad 3D. Estos datos se utilizan para realizar las siguientes automatizaciones de flujo de trabajo:

- visualizar la posición del área de colimación y de los campos del AEC en la imagen de la cámara en vivo
- proporcionar una guía para la adaptación de la dosis mediante la monitorización del tamaño del paciente
- guardar una fotografía para identificar al paciente o para utilizar como referencia para posicionar al paciente durante la exposición



1. Botón de la cámara
2. Imagen de la cámara en vivo
3. Alineación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X
4. Hacer una fotografía

5. Girar la imagen de la cámara en vivo

Figura 15: Imagen de la cámara en vivo en la pantalla del cabezal del tubo y en la estación de trabajo NX

Información relacionada



[Imagen de la cámara en vivo y vista previa de los campos de colimación y AEC](#) en la página 128

[Indicaciones de adaptación de la dosis](#) en la página 159

Detector DR portátil

A la hora de realizar una exposición, tenga en cuenta las siguientes guías para la orientación del detector:

Tabla 3: Guías para la orientación

	<p>Icono en el lateral del tubo que indica la parte colocada frente al tubo de rayos X</p>
	<p>Marcador de orientación del paciente: rectángulo coloreado impreso en la esquina del detector para orientarlo de forma consistente en relación con el paciente.</p>

Para obtener información general sobre los controles operativos del detector DR, consulte el manual de usuario del detector DR.

El detector DR puede entrar en contacto con el paciente.



Nota Los detectores DR que funcionan de forma inalámbrica contienen un transmisor de radiofrecuencia. Para obtener información más detallada, consulte el manual de usuario del detector DR.

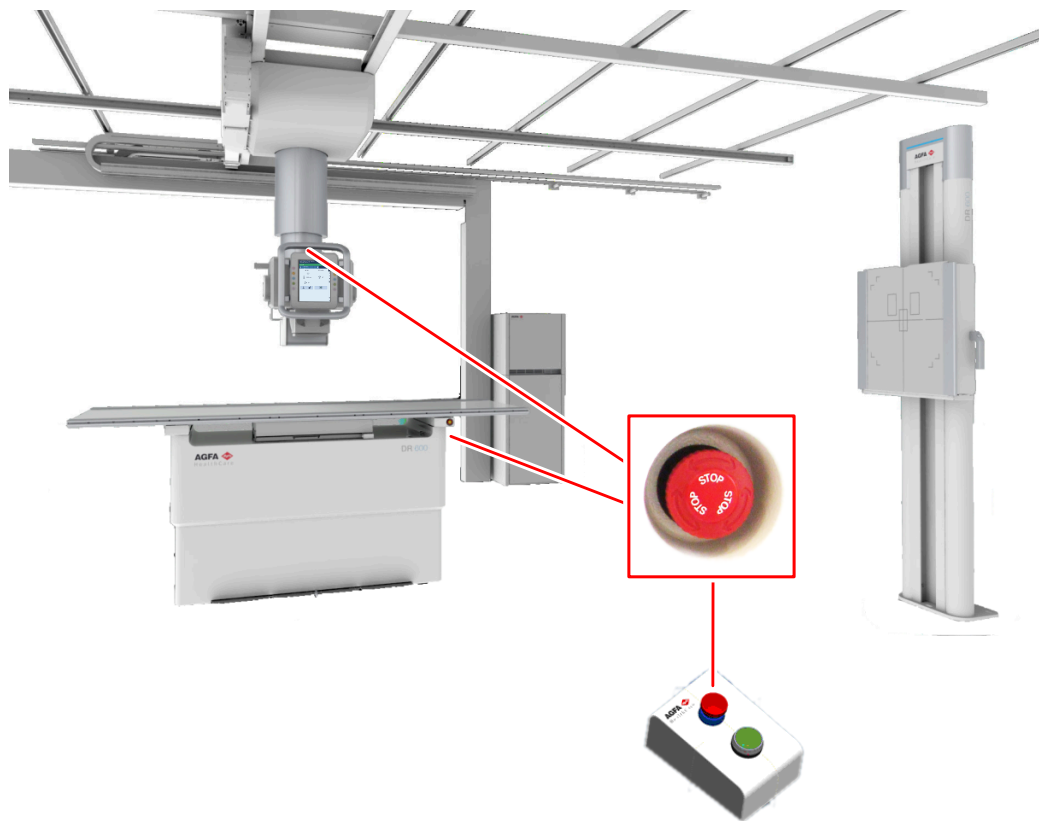
Información relacionada

[Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF en la página 216](#)

[Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s en la página 232](#)

Botón de parada de emergencia

Si un desperfecto del sistema causa una situación de emergencia que afecte al paciente, al personal operativo o a los componentes del sistema, active el botón de parada de emergencia.



- En la parte delantera de la mesa radiográfica (derecha)
- En la parte delantera de la mesa radiográfica (izquierda)
- En la parte superior de la cubierta del tubo de rayos X
- Cerca del soporte mural radiográfico
- En la sala del operador

Figura 16: El sistema cuenta con diversos botones de parada de emergencia

Se detendrán todos los movimientos originados en el motor. Movimientos originados en el motor:

- Mesa radiográfica
- Soporte mural radiográfico
- Suspensión en el techo

Para volver a permitir movimientos motorizados, gire la tapa del interruptor de emergencia en dirección horaria (posición predeterminada) y reinicie el sistema usando la miniconsola del generador de rayos X.



Atención: El botón de parada de emergencia no suspende la alimentación eléctrica que llega al sistema de rayos X.

Interruptor de desconexión de emergencia de la alimentación

Utilice el interruptor de desconexión de emergencia de la alimentación, si una situación de peligro no puede corregirse solamente pulsando el botón de parada de emergencia.



Advertencia: Accione el interruptor de desconexión de emergencia de la alimentación en caso de peligro para pacientes, operadores, otras personas o alguna de las unidades. Se apagará todo el sistema y se desconectará el suministro eléctrico.

El interruptor de desconexión de emergencia de la alimentación para la sala suele estar situado en la pared, fácilmente accesible, con frecuencia cerca del interruptor de apagado del sistema de rayos X. Le corresponde al cliente instalarlo y etiquetarlo.



Advertencia: Se debe asegurar de que los interruptores de emergencia estén fácilmente accesibles.

Comportamiento de apagado

Después de que se detiene el sistema o si se activa el botón de emergencia, el comportamiento del sistema es el siguiente:



Advertencia: Se liberan los frenos para el movimiento longitudinal y transversal del tablero. El tablero se puede mover libremente en dirección longitudinal y transversal aplicando una fuerza mínima. Si el paciente aún se encuentra sobre la mesa radiográfica, es posible que necesite ayuda para bajar de la mesa.



Advertencia: Los frenos del movimiento de suspensión en el techo están activados. Si la suspensión en el techo no permite que el paciente baje de la mesa, la suspensión en el techo puede moverse si se aplica una fuerza suficiente.

Mover la suspensión en el techo cuando no esté encendida puede causar daños al equipo.

Instalación

La instalación y configuración son realizadas por un técnico de servicio autorizado por Agfa que ha recibido la formación correspondiente. Póngase en contacto con la organización de servicio técnico de Agfa en su localidad para obtener más información.

En una configuración integrada por múltiples detectores DR del mismo tipo, es necesario etiquetar cada Detector DR con un sobrenombre que lo identifique exclusivamente. Estos sobrenombres deben configurarse en MUSICA Acquisition Workstation. El **nterruptor del Detector DR** muestra cuál Detector DR está activo e indica su estado, mediante el sobrenombre del Detector DR.

En la unidad Bucky del sistema de rayos X se coloca una etiqueta idéntica para identificar el área de trabajo exclusiva de cada Detector DR.

- [Emisiones de alta frecuencia e inmunidad](#) en la página 41

Emisiones de alta frecuencia e inmunidad

La emisión de alta frecuencia y la inmunidad se pueden ver afectadas por cables de datos conectados, en función de su longitud y del tipo de instalación.

Es posible que un entorno específico de instalación requiera medidas especiales para poner el sistema en funcionamiento según las observaciones acerca de emisiones de alta frecuencia e inmunidad.

Información relacionada

[Observaciones acerca de emisiones de alta frecuencia e inmunidad](#) en la página 302

Protección contra la radiación

La radiación de rayos X puede causar graves daños para la salud. Por tanto, actúe con gran cautela y asegúrese de aplicar siempre las medidas de protección contra la exposición a los rayos X.

Algunos de los efectos de la radiación de los rayos X son acumulativos y pueden extenderse a lo largo de un período de tiempo. Por esta razón, el operador de rayos X debería evitar la exposición a la radiación de rayos X en todo momento.

Cualquier objeto que se encuentre en el recorrido del haz de rayos X puede producir una radiación secundaria (dispersa). La intensidad depende de la energía e intensidad de la exposición de rayos X, el material del objeto y la distancia al objeto que produce radiación dispersa. Deben tomarse medidas de protección para prevenir la exposición a través de la radiación dispersa.

Entre las medidas de protección destacan las siguientes:

- configuración estructural de la sala de rayos X (por ejemplo: salas con blindaje de plomo)
- protección contra la radiación para los operadores (por ejemplo, dosímetros de radiación personales, delantales de plomo, gafas de protección contra radiación o pantallas de plomo móviles, mantener la máxima distancia posible con respecto a la fuente de rayos X y al objeto que produce radiación dispersa, formación periódica, etc.)
- protección de los pacientes contra la radiación innecesaria (por ejemplo: limitación del campo de rayos X por colimación, uso de un escudo de plomo, delantales de plomo, etc.)
- [Monitoreo sanitario del personal](#) en la página 43
- [Área protegida y zonas de ocupación amplia](#) en la página 44
- [Niveles de dosis cutánea de acuerdo con IEC 60601-2-54](#) en la página 51
- [Control de calidad continuo en radiografía digital](#) en la página 52

Monitoreo sanitario del personal

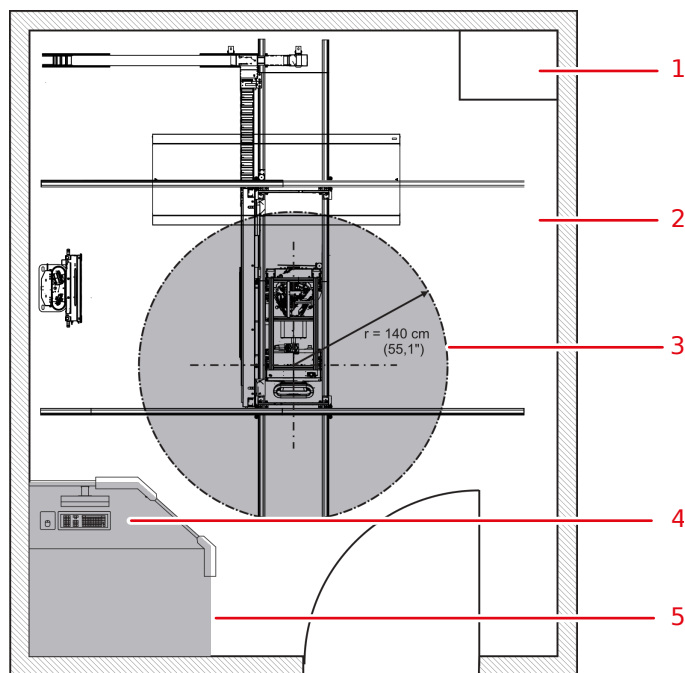
Mediante el monitoreo sanitario se comprueba la cantidad de radiación de rayos X a la que ha estado expuesto el personal. De este modo se determina la seguridad de los operadores y se contribuye a verificar si son adecuadas las medidas de seguridad del entorno de rayos X. La protección inadecuada o incorrecta puede provocar graves daños para la salud.

Para medir la radiación, suelen emplearse dosímetros de radiación de uso personal. Estos dosímetros se llevan en el cuerpo en todo momento mientras se trabaja en un entorno en el que se aplique la radiación de rayos X. Indican la cantidad de radiación a la que ha estado expuesto cada operador.

Área protegida y zonas de ocupación amplia

Si el operador o el personal no tienen que estar cerca del paciente durante la exposición, estos utilizan el área protegida para el control de las siguientes funciones:

- selección de modo de funcionamiento
- selección de configuración de exposición (factores de carga de rayos X)
- accionamiento del botón de exposición
- otros controles necesarios para el operador durante la exposición



1. Generador de rayos X
2. Sala de radiología
3. Entorno del paciente
4. Estación de trabajo
5. Sala del operador: área protegida

Figura 17: Área protegida y zonas de ocupación amplia



Advertencia: El paciente debe utilizar ropa adecuada con protección contra radiación.

La posición del entorno del paciente depende de la posición del tubo de rayos X.

Información relacionada

[Protección contra la radiación](#) en la página 42

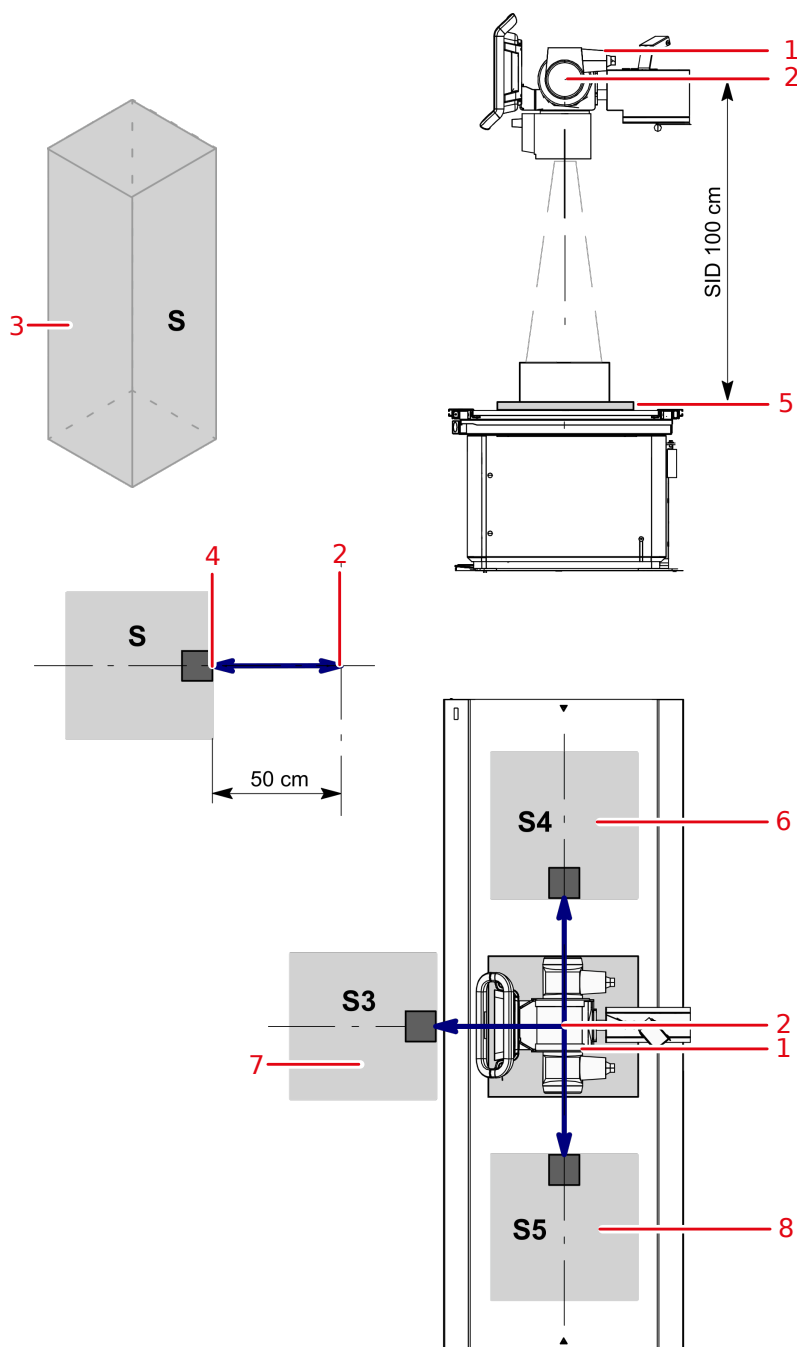
Zonas de ocupación amplia de la mesa radiográfica

Si el operador o el personal necesitan estar cerca del paciente durante el uso normal (por ejemplo, algunos exámenes pediátricos o tipos de exámenes para los que el paciente necesite asistencia), se aplicará la zona de ocupación amplia para el operador y el personal.

Mantener la máxima distancia posible con respecto a la fuente de rayos X y al objeto que produce radiación dispersa. La intensidad de la radiación dispersa depende de la energía e intensidad de la exposición a los rayos X, del material del objeto y de la distancia al objeto.



Advertencia: El paciente y el operador deben utilizar ropa adecuada con protección contra radiación.



1. Tubo de rayos X
2. Etiqueta de punto focal [—]
3. Zona de ocupación amplia.
Área mínima de 60x60 cm.
Altura mínima por encima del suelo de 200 cm.
4. Medidor de dosis
5. Detector DR o chasis
6. S4: Zona de ocupación amplia a la izquierda de la mesa radiográfica
7. S3: Zona de ocupación amplia delante de la mesa radiográfica
8. S5: Zona de ocupación amplia a la derecha de la mesa radiográfica

Figura 18: Zonas de ocupación amplia de la mesa radiográfica

Información relacionada

[Protección contra la radiación](#) en la página 42

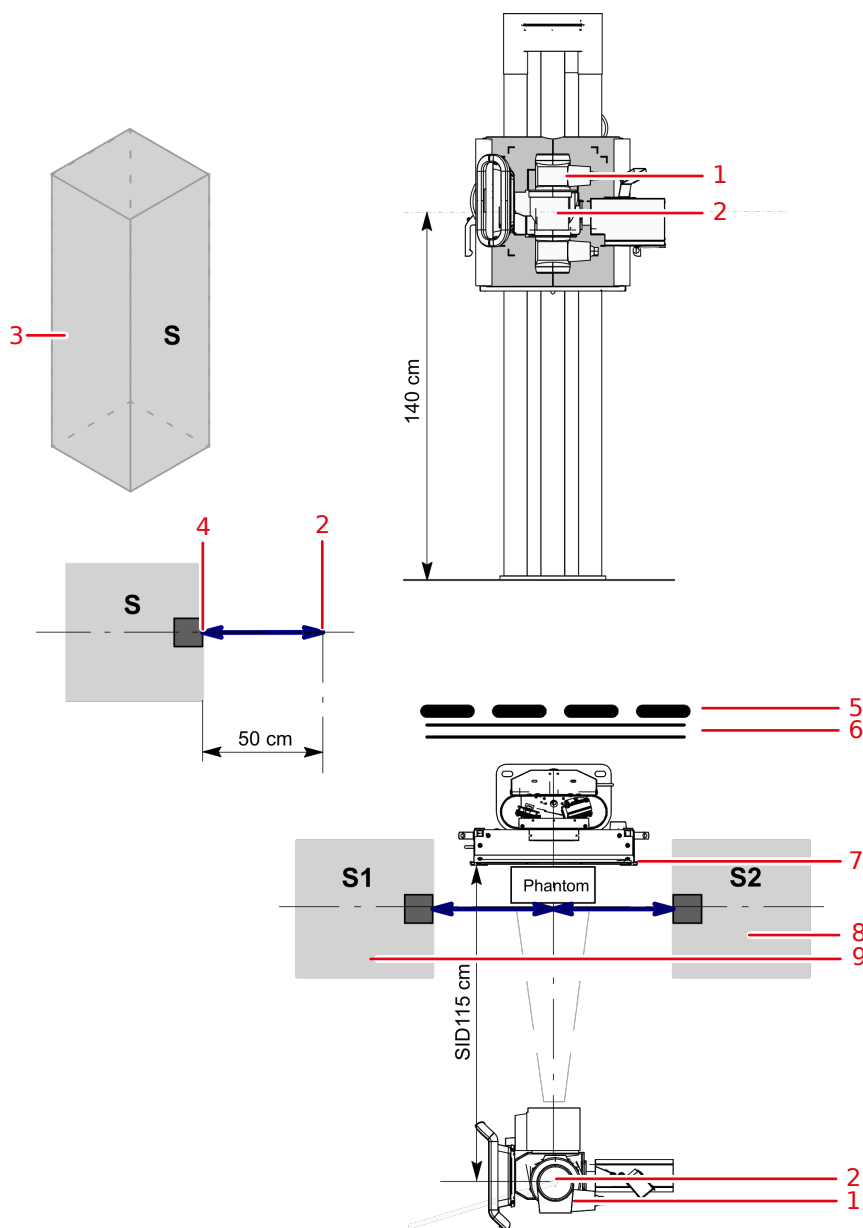
[Radiación dispersa \(radiografía general\)](#) en la página 47

Zonas de ocupación amplia del soporte mural radiográfico

Si el operador o el personal necesitan estar cerca del paciente durante el uso normal (por ejemplo, algunos exámenes pediátricos o tipos de exámenes para los que el paciente necesite asistencia), se aplicará la zona de ocupación amplia para el operador y el personal.

Mantener la máxima distancia posible con respecto a la fuente de rayos X y al objeto que produce radiación dispersa. La intensidad de la radiación dispersa depende de la energía e intensidad de la exposición a los rayos X, del material del objeto y de la distancia al objeto.

! **Advertencia:** El paciente y el operador deben utilizar ropa adecuada con protección contra radiación.



1. Tubo de rayos X
2. Etiqueta de punto focal [—]

3. Zona de ocupación amplia.

Área mínima de 60x60 cm.

Altura mínima por encima del suelo de 200 cm.

4. Medidor de dosis**5.** Dispositivo de protección**6.** Pared**7.** Detector DR o chasis**8.** S2: Zona de ocupación amplia a la derecha del soporte mural radiográfico**9.** S1: Zona de ocupación amplia a la izquierda del soporte mural radiográfico**Figura 19: Zonas de ocupación amplia del soporte mural radiográfico**

Atención: Tanto el paciente como el operador deben llevar protección contra radiación.

Información relacionada

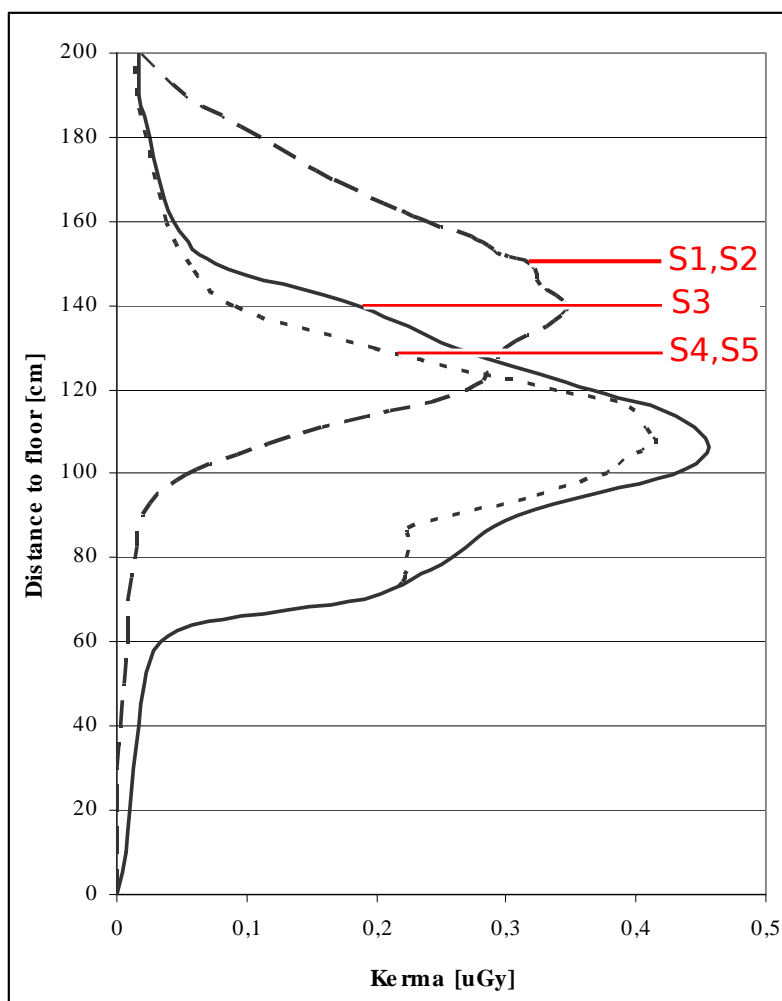
[Protección contra la radiación](#) en la página 42

[Radiación dispersa \(radiografía general\)](#) en la página 47

Radiación dispersa (radiografía general)

El diagrama representa la cantidad de radiación parásita medida en la zona de ocupación amplia.

1. El eje vertical representa el operador ubicado en la zona de ocupación amplia y el rango de altura de la medición de radiación parásita (0 cm - 200 cm).
2. El eje horizontal indica la radiación parásita en mGy medida a una altura específica.



- S1: Zona de ocupación amplia a la izquierda del soporte mural radiográfico
- S2: Zona de ocupación amplia a la derecha del soporte mural radiográfico
- S3: Zona de ocupación amplia delante de la mesa radiográfica
- S4: Zona de ocupación amplia a la izquierda de la mesa radiográfica
- S5: Zona de ocupación amplia a la derecha de la mesa radiográfica

Figura 20: Medición de la radiación dispersa en zonas de ocupación (Sx)

Tabla 4: Condiciones para medir valores de radiación parásita representados en las ilustraciones

Flujo de trabajo	Radiografía general
SID	100 cm (mesa radiográfica) 110 cm (soporte mural radiográfico)
Altura de la mesa	70 cm
Posición del soporte mural (distancia entre el centro de la unidad Bucky y el suelo)	140 cm
Parámetros de exposición	100 kV

Tiempo total de exposición	Para el diagrama de arriba se utilizó un rendimiento máximo de 30 exposiciones/hora. Esto cumple con un rendimiento de 15 pacientes/hora con, por lo general, 2 exposiciones realizadas por paciente. Los resultados de medición de la figura anterior hacen referencia a una exposición.
----------------------------	---

Información relacionada

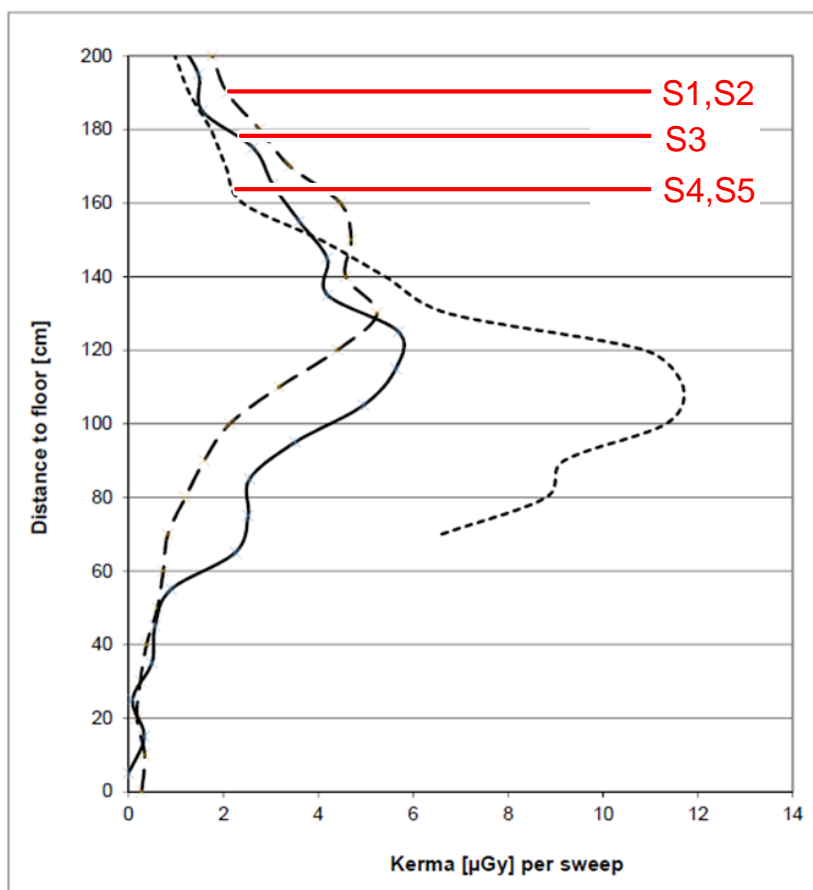
[Zonas de ocupación amplia de la mesa radiográfica](#) en la página 44

[Zonas de ocupación amplia del soporte mural radiográfico](#) en la página 46

Radiación dispersa (tomosíntesis digital)

El diagrama representa la cantidad de radiación parásita medida en la zona de ocupación amplia.

1. El eje vertical representa el operador ubicado en la zona de ocupación amplia y el rango de altura de la medición de radiación parásita (0 cm - 200 cm).
2. El eje horizontal indica la radiación parásita en mGy medida a una altura específica.



- S1: Zona de ocupación amplia a la izquierda del soporte mural radiográfico
- S2: Zona de ocupación amplia a la derecha del soporte mural radiográfico
- S3: Zona de ocupación amplia delante de la mesa radiográfica
- S4: Zona de ocupación amplia a la izquierda de la mesa radiográfica
- S5: Zona de ocupación amplia a la derecha de la mesa radiográfica

Figura 21: Medición de la radiación dispersa en zonas de ocupación (Sx)

Tabla 5: Condiciones para medir valores de radiación parásita representados en las ilustraciones

Flujo de trabajo	Tomosíntesis digital
SID	100 cm (mesa radiográfica) 110 cm (soporte mural radiográfico)
Altura de la mesa	70 cm
Posición del soporte mural (distancia entre el centro de la unidad Bucky y el suelo)	140 cm
Parámetros de exposición	100 kV
Tiempo total de exposición	Para el diagrama de arriba, se utilizó una capacidad de 30 exámenes de tomosíntesis digital/hora con un ángulo máximo de fuente de rayos X de 22° y un foco grande de colimación. Un examen de tomosíntesis digital consiste en 30 exposiciones, que se activan en el término de 5,2 segundos. Esto equivale a una capacidad de 30 pacientes/hora. Los resultados de las mediciones de la figura anterior se refieren a una exposición de tomosíntesis digital.

Información relacionada

[Zonas de ocupación amplia de la mesa radiográfica](#) en la página 44

[Zonas de ocupación amplia del soporte mural radiográfico](#) en la página 46

Niveles de dosis cutánea de acuerdo con IEC 60601-2-54

Información dosimétrica:

Los valores de dosis cutánea se han medido de acuerdo con IEC 60601-2-54, capítulo 203.5.2.4.101. Ajustes seleccionados: SID: 115 cm; Filtro 1 mm AL y 0,1 mm Cu; Frecuencia de repetición de pulso (duración) por DTS 5,2 segundos; el punto focal y el ángulo dependen de la parte del cuerpo. La configuración de medición incluye un dosímetro, que se ubica arriba de un fantoma de polimetacrilato de metilo (PMMA) conforme a IEC 60601-2-54, capítulo 203.5.2.4.5.102.






Las recomendaciones para el usuario de este producto contienen un conjunto de mediciones del valor de dosis cutánea. consulte el documento "Técnicas de exposición para uso en pacientes adultos y pediátricos con DR 600".





Control de calidad continuo en radiografía digital

En EE. UU., y según las normativas estatales, se aplicarán requisitos específicos para el control de la radiación. Consulte las directrices de la AAPM (Asociación Estadounidense de Físicos en Medicina) para saber cómo realizar pruebas físicas en el DR 600 de forma correcta. Póngase en contacto con Agfa para obtener más información.

<https://www.aapm.org/pubs/reports/detail.asp?docid=130>

Etiquetas

Marca	Significado
	Esta marca indica el cumplimiento del equipo con el Reglamento 2017/745 (para la Unión Europea).
	Esta marca indica que este es un equipo de tipo B.
	Número de serie
	Fabricante
	Fecha de fabricación

Etiqueta	Significado
	Tensión peligrosa
	Radiación ionizante
	Puntos de atrapamiento.
	Riesgo de tropiezos

Las etiquetas se enumeran y se explican en los módulos correspondientes de la documentación del sistema.

- [Etiquetas de advertencia en la mesa radiográfica](#) en la página 55
- [Etiquetas de advertencia del soporte mural radiográfico](#) en la página 56
- [Etiqueta de tipo](#) en la página 57
- [Etiqueta de identificación del Detector DR](#) en la página 58
- [Etiquetado de la unidad del cabezal del tubo](#) en la página 59
- [Etiquetado de la mesa radiográfica](#) en la página 60
- [Etiquetado del soporte mural radiográfico](#) en la página 61

- [Etiquetado de la unidad Bucky](#) en la página 62
- [Etiquetado del Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 63
- [Etiquetado de la DR Generator Sync Box](#) en la página 64
- [Etiquetado del generador de rayos X \(Spellman\)](#) en la página 65
- [Etiquetado de la miniconsola del generador de rayos X](#) en la página 67
- [Etiquetado del mando a distancia](#) en la página 68

Etiquetas de advertencia en la mesa radiográfica



Figura 22: Etiquetas de advertencia en la mesa radiográfica

Etiquetas de advertencia del soporte mural radiográfico

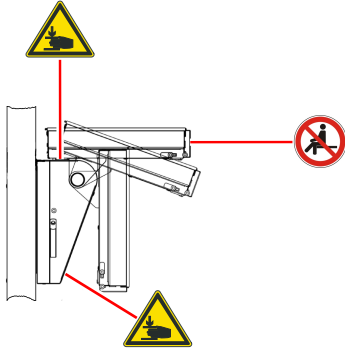


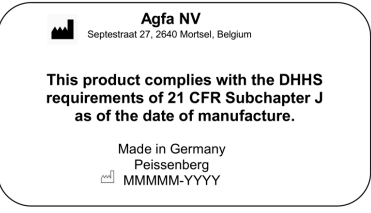


Figura 23: Etiquetas de advertencia del soporte mural radiográfico


Etiqueta de tipo

Marca	Significado
 <p>Figura 24: Ejemplo de etiqueta de tipo para 5530/100</p> <p>✓ Nota La marca de CE y los símbolos de seguridad solo son válidos al momento del lanzamiento del producto.</p>	<p>Etiqueta indicadora de tipo del generador de rayos X.</p> <p>La información de etiqueta de tipo para cada combinación de tubo de rayos X y de generador de rayos X se encuentra disponible en los datos técnicos.</p>
	<p>Parte aplicada Tipo B</p>
	<p>La etiqueta 21 CFR Subchapter J se encuentra cerca de la etiqueta de tipo.</p>

Información relacionada

[Datos técnicos del DR 600](#) en la página 284

Etiqueta de identificación del Detector DR

Etiqueta	Significado
	Etiqueta en la que se puede escribir un sobrenombre para identificar y dedicar exclusivamente un Detector DR a una unidad Bucky de un sistema de rayos X.

Etiquetado de la unidad del cabezal del tubo

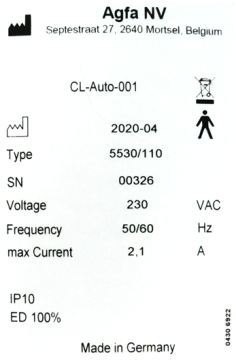


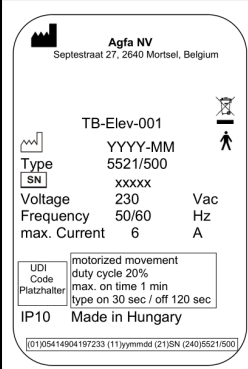


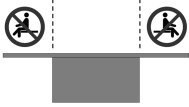
 <p>Agfa NV Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium</p> <p>CL-Auto-001</p> <p>2020-04</p> <p>Type 5530/110</p> <p>SN 00326</p> <p>Voltage 230 VAC</p> <p>Frequency 50/60 Hz</p> <p>max Current 2.1 A</p> <p>IP10 ED 100%</p> <p>Made in Germany</p> <p>0430 0122</p>	<p>Etiqueta situada en la parte posterior de la suspensión en el techo.</p>
	<p>Esta marca indica que este es un equipo de tipo B.</p>
	<p>Las etiquetas de puntos de atrapamiento se encuentran en los lados izquierdo y derecho de la unidad del cabezal del tubo, cerca de la columna telescópica.</p>

Figura 25: Ejemplo de etiqueta

Etiquetado de la mesa radiográfica

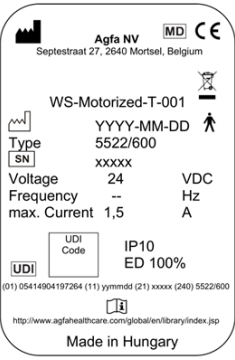



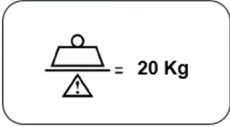

 <p>Figura 26: Ejemplo de etiqueta</p>	<p>Etiqueta situada en el lado derecho de la cubierta superior de la mesa.</p>
	<p>Esta marca indica que este es un equipo de tipo B.</p>
	<p>Lado superior según la orientación del paciente para indicar la orientación de los sensores AEC (opcional)</p>
	<p>El paciente no debe sentarse en el extremo del table-ro, ya que el peso puede producir deformaciones en la mesa y dañar el producto.</p>

Información relacionada

[Etiquetas de advertencia en la mesa radiográfica](#) en la página 55

[Datos técnicos de la mesa radiográfica](#) en la página 287

Etiquetado del soporte mural radiográfico




 <p>Figura 27: Ejemplo de etiqueta de tipo</p>	<p>Etiqueta indicadora de tipo situada en la parte posterior de la unidad Bucky.</p> <p>La información de etiqueta de tipo para cada combinación de tubo de rayos X y de generador de rayos X se encuentra disponible en los datos técnicos.</p>
	<p>Parte aplicada Tipo B</p>
	<p>Tierra (toma de tierra)</p>
	<p>La unidad Bucky puede inclinarse hasta adoptar la posición horizontal. No utilice la unidad Bucky como un asiento.</p>
	<p>La carga máxima para el movimiento de la unidad Bucky en sentido vertical es de 20 kg.</p>
	<p>Una etiqueta de punto de atrapamiento se encuentra en la parte superior de la extensión de basculante.</p> <p>Las etiquetas de puntos de atrapamiento adicionales se encuentran en las partes superior e inferior del raíl de la columna del soporte mural.</p>

Información relacionada

[Etiquetas de advertencia del soporte mural radiográfico](#) en la página 56

[Datos técnicos del dispositivo radiográfico Wall Stand](#) en la página 288

Etiquetado de la unidad Bucky

	<p>Puntos de atrapamiento.</p> <p>La etiqueta se encuentra en la cubierta lateral de la unidad Bucky o en la plataforma giratoria.</p>
	<p>La capacidad máxima de carga es de 10 kg sobre el cajón de la unidad Bucky cuando está extendido. No se apoye ni se siente en la unidad Bucky.</p> <p>La etiqueta se encuentra en la cubierta lateral de la unidad Bucky o en la plataforma giratoria.</p>
	<p>Consulte el folleto/manual de instrucciones.</p> <p>La etiqueta se encuentra en la cubierta lateral de la unidad Bucky o en la plataforma giratoria.</p>

Información relacionada

[Datos técnicos de la unidad Bucky](#) en la página 291

Etiquetado del Control Automático de Exposición (AEC)

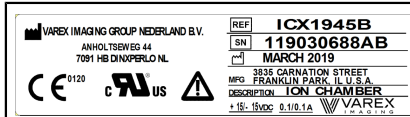
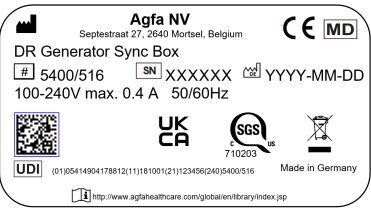




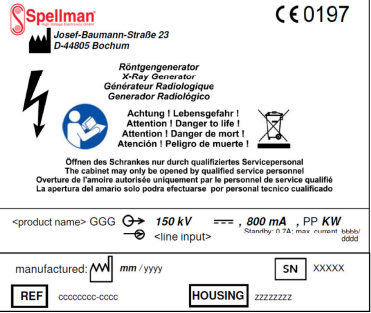

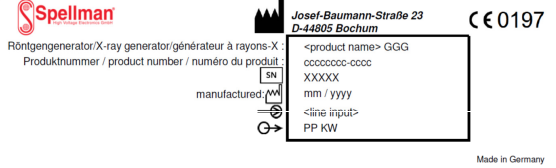

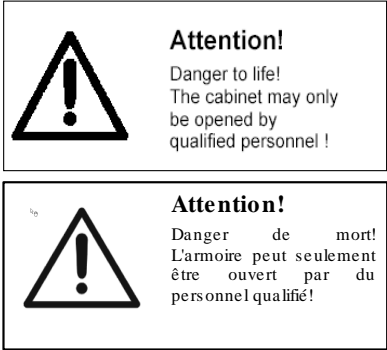
Figura 28: Ejemplo de etiqueta de tipo




La etiqueta indicadora del tipo está situada en la cámara de ionización AEC. La etiqueta no se puede ver sin desarmar el componente.

Etiquetado de la DR Generator Sync Box

 <p>Figura 29: Ejemplo de etiqueta de tipo</p>	<p>La etiqueta indicadora del tipo está situada sobre la DR Generator Sync Box.</p>
	<p>Tierra (toma de tierra)</p>
	<p>Conector equipotencial: Proporciona una conexión entre el equipo y la barra de distribución de la potencia del sistema eléctrico, según lo establecido para los entornos médicos. Se recomienda utilizar la conexión equipotencial como medida de seguridad complementaria.</p>

Etiquetado del generador de rayos X (Spellman)

 <p>Figura 30: Ejemplo de etiqueta de tipo</p>	<p>Etiqueta indicadora de tipo situada en el lado izquierdo del generador de rayos X.</p> <p>Tipo y clasificación del generador: la información de etiqueta de tipo para cada modelo de generador de rayos X se encuentra disponible en los datos técnicos.</p>
<p>Bitte Lüftungsschlitze freihalten. Please keep free the venting slots. Attention, laissez les trous d'aération libres.</p>	<p>Etiqueta de instrucciones para mantener ranuras de ventilación libres, en la parte superior del armario del generador de rayos X.</p>
<p>Fuses inside of the generator All fuse types and ratings are listed in chapter 8.3.2 Fuse Tables of the technical manual 06220010 Fuses may be only replaced with fuses of identical ratings.</p>	<p>Etiqueta de instrucciones para reemplazar fusibles, dentro del armario del generador de rayos X.</p>
	<p>Signo de peligro sobre derrame de fluidos, en la parte superior del armario del generador de rayos X.</p>
	<p>Etiqueta con datos eléctricos, dentro del armario del generador de rayos X, en el lado derecho detrás del bastidor electrónico superior.</p>
	<p>Etiqueta identificadora del generador de alta tensión, dentro del armario del generador de rayos X, en la parte delantera del generador de alta tensión.</p>
	<p>Etiqueta con advertencia de alta tensión, en la parte delantera de cada generador.</p>

<p>External voltages may exist with main power off.</p>	<p>P21 System On</p>	<p>Lockout ALL sources before servicing !</p>	<p>P23 Prep. Exposure</p>	<p>Etiqueta dentro del armario generador de rayos X, en la parte posterior.</p>
				<p>Partes móviles.</p>
				<p>Tensión peligrosa</p>
				<p>Marca de certificación</p>

Etiquetado de la miniconsola del generador de rayos X



Si el sistema se acaba de detener, espere al menos 10 segundos antes de volver a iniciarlo.

Etiquetado del mando a distancia

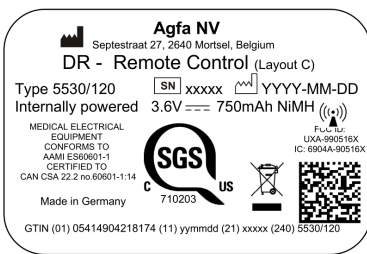
 <p>Agfa NV Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control (Layout C) Type 5530/120 [SN] xxxxx [YY]YY-MM-DD Internally powered 3.6V --- 750mAh NiMH ((L)) MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES6061-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14 Made in Germany C 710203 US GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>La etiqueta está situada en la parte inferior del mando a distancia.</p>
 <p>Agfa NV Seplestraat 27, 2640 Mortsel, Belgium DR - Remote Control Cradle Type 5530/120 [SN] xxxxx [YY]YY-MM-DD Input: 7,5V --- /1A MEDICAL ELECTRICAL EQUIPMENT CONFORMS TO AAMI ES6061-1 CERTIFIED TO CAN CSA 22.2 no.60601-1:14 Made in Germany C 710203 US GTIN (01) 05414904218174 (11) yymmdd (21) xxxxxx (240) 5530/120</p>	<p>La etiqueta está situada en la parte inferior del soporte de carga del mando a distancia.</p>

Figura 31: Ejemplo de etiqueta

Figura 32: Ejemplo de etiqueta para el soporte de carga del mando a distancia

Limpieza y desinfección

Deben respetarse todas las normativas y procedimientos apropiados para evitar la contaminación del personal, de los pacientes y del equipo. Todas las precauciones universales que se aplican en la actualidad deberían extenderse para evitar posibles contaminaciones y, además, evitar que los pacientes entren en (estrecho) contacto con el dispositivo. El usuario tiene la responsabilidad de seleccionar un procedimiento de desinfección.

- [Limpieza](#) en la página 70
- [Desinfección](#) en la página 71
- [Directrices de seguridad para la desinfección](#) en la página 72
- [Desinfectantes aprobados](#) en la página 73

Limpieza

Para limpiar el exterior del equipo:

1. Detenga el sistema.



Advertencia: Cuando va a limpiar el equipo, asegúrese de desconectar la alimentación principal del sistema. Nunca use alcohol anhidro ni alcoholes con gran poder disolvente, bencina, diluyentes ni ningún otro agente limpiador inflamable. Si no se respeta esta advertencia, puede provocar incendios o descargas eléctricas.

2. Limpie la parte exterior del sistema con un paño ligeramente humedecido con un detergente neutro.



Atención: Asegúrese de que no entre ningún líquido en el dispositivo.



Atención: Limpie el equipo solo empleando poca cantidad de líquido. No rocíe desinfectantes o detergentes directamente sobre el equipo. No vierta líquidos directamente sobre el equipo.



Atención:

No use disolventes como alcohol anhidro ni alcoholes con gran poder disolvente, bencina o diluyentes. No use detergentes limpiadores o abrillantadores corrosivos, disolventes o abrasivos.

Si los usa, puede dañar la superficie del equipo. El uso de métodos de limpieza o agentes limpiadores inadecuados puede dañar el equipo, si su superficie se vuelve opaca y quebradiza (por ejemplo, al usar agentes que contienen alcohol).



Nota No abra el equipo para limpiarlo. No hay ningún componente dentro del dispositivo que deba limpiar el usuario.

3. Ponga en marcha el sistema.

Información relacionada

[Detener el sistema](#) en la página 110

[Puesta en marcha del sistema](#) en la página 83

[Movimiento del sistema a posición de limpieza](#) en la página 147

Limpieza de la unidad del cabezal del tubo durante su funcionamiento

Para limpiar la unidad del cabezal del tubo durante su funcionamiento

1. Pulse y mantenga pulsado el botón de limpieza por 2 segundos.



Figura 33: Botón Limpieza

Una pantalla negra oculta la pantalla y muestra un número en cuenta atrás. La pantalla del cabezal del tubo y el mango sensible al tacto se desactivan.

2. Limpie la pantalla.
Esto no afecta su funcionamiento.
3. La pantalla y el mango sensible al tacto se podrán volver a utilizar cuando finalice la cuenta atrás.

Desinfección



Advertencia: Para desinfectar el dispositivo, use únicamente desinfectantes y métodos de desinfección aprobados por Agfa que cumplan las directrices y normas nacionales así como también con la protección antiexplosiva.

Si tiene previsto usar otros desinfectantes, necesitará la aprobación de Agfa antes de usarlos, puesto que la mayoría de los desinfectantes pueden dañar el dispositivo. Tampoco está permitido realizar una desinfección con UV.

Ejecute el procedimiento siguiendo las instrucciones de uso, las instrucciones de eliminación y las instrucciones de seguridad de las herramientas y desinfectantes seleccionados, así como todas las instrucciones del hospital.

Los elementos contaminados con sangre o fluidos corporales, que pueden contener patógenos transmitidos por la sangre, deben limpiarse y, luego, recibir una desinfección de nivel intermedio con un producto que contenga una declaración de acción contra la hepatitis B registrada por la EPA.

Directrices de seguridad para la desinfección



Advertencia: El uso de desinfectantes que puedan formar mezclas de gases explosivos o inflamables supone un peligro para la vida y la salud debido al riesgo de explosión. Apague el equipo antes de iniciar la desinfección. Permita que la mezcla gaseosa se evapore antes de volver a encender el sistema de rayos X.



Atención: El uso de desinfectantes inadecuados puede provocar decoloraciones y daños en la superficie del equipo. Si se observa un deterioro funcional o un problema en el funcionamiento del producto debido a la desinfección, contacte con el fabricante del dispositivo médico.

Para desinfectar el dispositivo:

- No utilice desinfectantes corrosivos, solubles ni gaseosos.
- Además, antes de usarlos, consulte las hojas de datos de seguridad de materiales del fabricante y las recomendaciones en la etiqueta del producto para obtener más información.
- Usar pulverizadores para la desinfección puede provocar desperfectos si el desinfectante pulverizado penetra en el equipo. Desinfecte todas las partes de la unidad, incluidos los accesorios y cables de conexión, frotándolos simplemente con el desinfectante. Apague el sistema y cúbralo cuidadosamente, una vez que se haya enfriado, antes de desinfectar con un nebulizador.

Desinfectantes aprobados

Consulte la web de Agfa donde encontrará las especificaciones de los desinfectantes cuya compatibilidad con el material de la cubierta del dispositivo se ha comprobado y pueden aplicarse sobre la superficie exterior del dispositivo.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=41651138>

Mantenimiento

Los ingenieros técnicos formados y autorizados por Agfa disponen de las programaciones de mantenimiento completas en la documentación de servicio de Agfa.

Mantenimiento del detector DR

El detector DR requiere de calibración regular. Las instrucciones para la calibración se describen en el Manual del usuario principal para la calibración del detector DR, documento 0134.

- [Mantenimiento de la mesa radiográfica, el soporte mural radiográfico y la unidad de cabezal del tubo de rayos X](#) en la página 74

Mantenimiento de la mesa radiográfica, el soporte mural radiográfico y la unidad de cabezal del tubo de rayos X

La unidad de rayos X y todos los componentes necesitan mantenimiento periódico para garantizar que el equipo es seguro y fiable.



Advertencia: La operación en condiciones inseguras conlleva el riesgo de exposición radiológica y lesiones para el paciente y/o el operador. El cliente tiene la responsabilidad de garantizar que el equipo funcione en condiciones seguras.



Advertencia: El desgaste del equipo provocado por intervalos excesivamente largos entre cada mantenimiento puede generar lesiones corporales y daños materiales como consecuencia de componentes desgastados e inseguros.



Advertencia: El uso de piezas de repuesto incorrectas o defectuosas puede afectar negativamente a la seguridad del sistema y provocar daños, desperfectos o una avería total del sistema. Use únicamente piezas de repuesto originales suministradas por el fabricante.



Advertencia: Los cambios y adiciones inadecuados, así como el mantenimiento o reparación no autorizados del equipo o software, pueden provocar lesiones personales, descargas eléctricas y daños para el equipo. La seguridad solo puede garantizarse si los cambios, adiciones, trabajos de mantenimiento y reparaciones son realizados por un técnico de servicio certificado por Agfa. Un ingeniero no certificado que realice una modificación o una intervención de servicio en un dispositivo médico actuará por responsabilidad propia y anulará la garantía.

Tabla 6: Vida útil y mantenimiento

Vida útil	
Vida útil esperada de la unidad de rayos X	10 años
Mantenimiento periódico	
El equipo será objeto de un mantenimiento técnico para conservar su capacidad de funcionar sin fallas y garantizar la seguridad de los pacientes y operadores.	Cada 12 meses o tras 75 000 ciclos, lo que suceda primero
Se deben comprobar todos los cables de acero de la unidad de cabezal del tubo de rayos X y del soporte mural radiográfico	
Se deben cambiar todos los cables de acero del soporte mural radiográfico para mantener un funcionamiento sin fallas y garantizar la seguridad para el paciente y el operador	Cada 36 meses

Reemplazar la batería de celda con forma de moneda del generador de rayos X	
Realizar una prueba de seguridad eléctrica de conformidad con la norma IEC 62353	
El balanceador debe intercambiarse.	Cada 5 años o tras 375 000 ciclos, lo que suceda primero.
Mantenimiento por parte del usuario	
Comprobar que los movimientos sean constantemente suaves	Diariamente
Comprobar la facilidad de movimiento	Diariamente
Comprobar que los frenos se liberan y bloquean con seguridad	Diariamente
Comprobar el funcionamiento de los controles operativos	Diariamente
Comprobar los marcadores y revisar para detectar señales de advertencia	Diariamente
Calentar el tubo de rayos X	Diariamente
Revisar todos los cables y conexiones eléctricas para detectar cables dañados o rotos.	Semanalmente
Acondicionar el tubo de rayos X	Cuando el tubo de rayos X no se haya utilizado durante más de una semana
Acondicionar el tubo de rayos X	Antes de hacer exposiciones con voltajes de 120 kV o superiores



Atención: En caso de defectos funcionales u otras anomalías con respecto al funcionamiento normal, se deberá desconectar la unidad inmediatamente e informar al servicio técnico. El equipo sólo deberá volver a ponerse en funcionamiento cuando se haya reparado la falla.

Calentamiento del tubo de rayos X

El tubo de rayos X debe calentarse antes de realizar exposiciones a rayos X al comienzo de cada día y cuando no se haya utilizado el tubo de rayos X por más de una hora. Esto prolonga la vida útil del tubo de rayos X.

Para calentar el tubo de rayos X.

1. Cierre completamente las hojas del colimador
2. Establecer los parámetros de exposición: 70 kV, 100 mAs, 200 mA, 500 ms y foco grande
3. Asegúrese de que ninguna persona pueda recibir esta exposición
4. Haga un total de tres exposiciones, con 15 segundos de separación entre ellas

Este procedimiento se utiliza con un tubo de rayos X típico. Consulte las instrucciones del fabricante del tubo de rayos X correspondientes al tubo de rayos X que se encuentra en uso y siga las instrucciones si hay algún conflicto con este procedimiento.

Información relacionada

[Flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X diariamente](#) en la página 149

Procedimiento de acondicionamiento del tubo de rayos X

Si el tubo de rayos X no se ha utilizado durante más de una semana o si se van a usar técnicas de exposición con más de 120 kV, se recomienda llevar a cabo el procedimiento de acondicionamiento del tubo de rayos X.

Al realizar una secuencia de cargas en incrementos graduales en el tubo de rayos X, se redistribuirán las cargas eléctricas en el interior del tubo, lo que estabilizará la potencia del tubo.

El procedimiento demorará aproximadamente 30 minutos.

1. En la consola de software, seleccione la modalidad de posicionamiento manual.

No se adquirirán imágenes en la estación de trabajo NX.



2. Selecciona el modo de trabajo radiográfico de tres puntos.



3. Ajuste los parámetros radiográficos a 125 mA (corriente) y 100 ms (tiempo de exposición).

4. Seleccione el punto focal grande.



5. Tome una secuencia de exposiciones con los siguientes valores de kV. Tome una exposición cada 30 segundos.











Tabla 7: Secuencia de exposiciones

Tiempo (minutos)	kV	Tiempo (minutos)	kV	Tiempo (minutos)	kV
0,0	50	4,0	90	8,0	130
0,5	50	4,5	90	8,5	130
1,0	60	5,0	100	9,0	140
1,5	60	5,5	100	9,5	140
2,0	70	6,0	110	10,0	150
2,5	70	6,5	110	10,5	150
3,0	80	7,0	120		
3,5	80	7,5	120		











Instrucciones de seguridad

- [Instrucciones generales de seguridad](#) en la página 78
- [Instrucciones de seguridad para el sistema de rayos X](#) en la página 79
- [Instrucciones de seguridad para la mesa radiográfica](#) en la página 80
- [Directrices de seguridad para la suspensión en el techo](#) en la página 81







Instrucciones generales de seguridad

-  **Advertencia:** La seguridad solo está garantizada si la instalación del producto ha sido realizada por un técnico de servicio certificado por Agfa.
-  **Advertencia:** El producto deberá instalarse únicamente utilizando componentes autorizados y en configuraciones autorizadas.
-  **Advertencia:** Para evitar riesgos de descargas eléctricas, este equipo solo debe conectarse a una red de distribución eléctrica de alimentación con protección a tierra.
-  **Advertencia:** La radiación ionizante puede provocar lesiones por radiación si se maneja en forma incorrecta. Cuando se aplique radiación, se deben tomar las medidas de protección requeridas.
-  **Advertencia:** El operador deberá tomar precauciones para protegerse contra la exposición peligrosa a rayos X al usar el detector DR en la trayectoria del haz de rayos X de una fuente de rayos X.
-  **Advertencia:** El detector DR no está diseñado para servir como barrera principal a los rayos X. El usuario tiene la responsabilidad de garantizar la seguridad del operador, las personas que se encuentren cerca del equipo y las personas radiografiadas.
-  **Advertencia:** La operación de este equipo en estado averiado entraña el riesgo de exposición a los rayos X y lesiones para el paciente y el operador. Ponga a funcionar este equipo únicamente si está en condiciones seguras y no tiene absolutamente ninguna avería.
-  **Advertencia:** El sistema no está disponible debido a un problema de hardware o software. Si el producto se utiliza en flujos de trabajo clínicos críticos, se debe prever un sistema de respaldo.
-  **Atención:** Observe estrictamente todas las advertencias, los avisos de atención, las notas y las indicaciones de seguridad que figuran en este documento y en el producto.
-  **Atención:** Todos los productos Agfa destinados al uso médico deben ser utilizados por profesionales que cuenten con la cualificación suficiente y hayan recibido la formación específica necesaria.





Instrucciones de seguridad para el sistema de rayos X

-  **Advertencia:** Evite dosis innecesarias comprobando la selección de la estación de trabajo en la consola del generador de rayos X antes de la exposición.
-  **Advertencia:** La repetición de exposiciones de un paciente a altas dosis puede provocar efectos determinísticos. Por tanto, los valores de exposición deberán seleccionarse cuidadosamente y con arreglo al paciente y al objeto que se desea exponer y equilibrarse de tal manera que la dosis para el paciente sea la más baja posible en tanto se pueda mantener una calidad de imagen útil para el diagnóstico.
-  **Advertencia:** Incluso si el generador está apagado, quedan componentes en el interior del armario del generador y controles conectados que tienen todavía carga eléctrica. Asegúrese de que únicamente el personal de servicio técnico debidamente cualificado abra el armario del generador y las carcasas de los dispositivos conectados. El manejo inadecuado puede causar peligros mortales.
-  **Atención:** Evite dosis innecesarias comprobando antes de la exposición si el Interruptor del Detector DR muestra el nombre del Detector DR que se está usando y si el estado del Detector DR está listo para la exposición.
-  **Atención:** Al usar el Detector DR, el tiempo de exposición calculado (ms) o los ajustes manuales nunca deberían exceder el tiempo de exposición máximo (ms máx.) especificado como tiempo de integración del Detector DR.
-  **Advertencia:** Rejilla dañada. Estos daños reducen la calidad de imagen. Maneje las rejillas con especial cautela.
-  **Advertencia:** Al insertar las rejillas de antidispersión, es esencial que la rejilla se corresponda con la distancia de la fuente a la imagen (distancia SID) prevista a la cual se enfoca la rejilla. Debido al enfoque de las rejillas, la unidad del cabezal del tubo debe quedar centrada en la unidad Bucky.
-  **Atención:** Una temperatura ambiente excesiva puede afectar al rendimiento de los detectores DR y provocar daños permanentes en el equipo. Consulte el manual de uso correspondiente para conocer las condiciones ambientales del detector DR. Si las condiciones ambientales de temperatura y humedad se sitúan fuera de los límites especificados, no utilice el sistema o hágalo con aire acondicionado. La escarcha provocada por temperaturas bajas podría dañar los circuitos internos. El incumplimiento de esas condiciones de funcionamiento anulará la garantía.
-  **Atención:** Para evitar que se pierdan imágenes debido a una interrupción del suministro de energía, la estación de trabajo y del dispositivo digitalizador deben estar conectados a un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) o a un generador de reserva de la institución. En caso de interrupción del suministro de energía, el SAI permitirá que finalice la digitalización de las imágenes expuestas.
-  **Atención:** Instale la estación de trabajo NX y el digitalizador CR a una distancia (de seguridad) mínima de 2 m de los componentes del sistema de rayos X o procure la separación de ambos sistemas mediante una pared o una ventana.

Instrucciones de seguridad para la mesa radiográfica

-  **Advertencia:** Este sistema no está diseñado para funcionar en áreas propensas a explosiones. Dicho funcionamiento es peligroso y puede provocar lesiones y muertes por el riesgo de explosión. Tome en cuenta la reglamentación pertinente sobre la formación de mezclas de gases explosivos al limpiar y usar este equipo en presencia de pacientes.
-  **Advertencia:** La manipulación o apertura no autorizadas de la carcasa del equipo puede acarrear lesiones corporales y daños materiales. Tome todas las precauciones necesarias con respecto al nivel aplicable de seguridad.
-  **Advertencia:** Este sistema está instalado con componentes que emiten radiaciones o pueden manipularse para que emitan radiaciones. La radiación ionizante puede causar daños o lesiones por radiación, si no se maneja correctamente.
-  **Advertencia:** Los dispositivos de comunicación de alta frecuencia de tipo portátil y móvil pueden afectar al funcionamiento de los equipos médicos eléctricos.
-  **Advertencia:** El uso de mantas, sábanas, colchones, etc. puede causar defectos en la imagen. Si se usan esos objetos, asegúrese de que son transparentes a los rayos X y no inciden en la calidad de la imagen.
-  **Atención:** Asegúrese de que los asideros del paciente están montados con seguridad.

Directrices de seguridad para la suspensión en el techo

-  **PELIGRO:** En caso de movimiento descontrolado de la suspensión en el techo, presione el botón más cercano de parada de emergencia y contacte a su organización de servicio técnico local.
-  **PELIGRO:** Compruebe que no hay personas ni objetos dentro del área de movimiento del sistema donde puedan chocar con las piezas móviles del sistema.
-  **Advertencia:** Supervise la posición del paciente (manos, pies, dedos, etc.) para evitar que pueda sufrir lesiones ocasionadas por los movimientos del aparato. Las manos del paciente deben mantenerse alejadas de los componentes móviles de la unidad. Los tubos intravenosos, los catéteres y otras vías que tenga conectados el paciente deberán mantenerse alejados de los componentes móviles.
-  **Advertencia:** Asegúrese de que las partes móviles del sistema no enganchen la ropa del paciente o del operador.

Si la mesa radiográfica se instala en el rango de movimiento de la suspensión en el techo, asegúrese de que el tubo de rayos X, el colimador o el brazo del tubo de rayos X no choquen con el tablero, especialmente cuando el tubo de rayos X se mueve debajo del tablero.

Si el dispositivo radiográfico Wall Stand se instala en el rango de movimiento de la suspensión en el techo, asegúrese de que el tubo de rayos X, el colimador o el brazo del tubo de rayos X no choquen contra el dispositivo radiográfico Wall Stand.

Flujo de trabajo básico

- [Puesta en marcha del sistema](#) en la página 83
- [Realizar una exposición con el detector DR](#) en la página 84
- [Hacer un examen de tomosíntesis digital](#) en la página 91
- [Realizar una exposición con un chasis CR](#) en la página 100
- [Realizar un examen de pierna completa/columna completa](#) en la página 109
- [Detener el sistema](#) en la página 110
- [Indicaciones para las aplicaciones pediátricas](#) en la página 111

Puesta en marcha del sistema

Espere a que el detector DR se caliente antes de utilizar el sistema para un uso clínico. El tiempo de calentamiento comienza desde el momento en el que se enciende el detector DR y la MUSICA Acquisition Workstation se pone en marcha. Para verificar si es necesario el calentamiento previo, consulte los datos técnicos del detector DR.

Para usar el DR Detector fijo, la diferencia de temperatura entre la calibración y el uso se debe encontrar dentro del rango recomendado de ± 6 °C (para un DR Detector con pantalla de conversión CsI) o de ± 10 °C (para un DR Detector con pantalla de conversión GOS). Compruebe las condiciones ambientales y respete el tiempo de calentamiento del DR Detector.

Para iniciar el sistema:

1. Encienda el interruptor eléctrico de la sala.

Compruebe que ni el interruptor de desconexión de emergencia para el sistema ni ninguno de los botones de parada de emergencia para la mesa radiográfica estén activados.

2. Presione el botón de encendido en la miniconsola del generador de rayos X para encender el sistema.

3. Inicie MUSICA Acquisition Workstation.

Para obtener información detallada, consulte el Manual de usuario de MUSICA Acquisition Workstation, documento 4420.

La aplicación NX y la consola de software están disponibles en la MUSICA Acquisition Workstation.

4. Encienda la caja de sincronización DR Generator Sync Box (si corresponde).

5. En una configuración con un detector DR inalámbrico, encienda el detector DR:

a) instale una batería completamente cargada en el detector DR.

b) encienda el detector DR.

c) si fuese necesario, registre el detector DR en la MUSICA Acquisition Workstation.

Para obtener información detallada acerca del encendido del detector DR, consulte el Manual de usuario del detector DR.

Realizar una exposición con el detector DR

- [Paso 1: reunir la información del paciente](#) en la página 85
- [Paso 2: seleccionar la exposición](#) en la página 86
- [Paso 3: preparar la exposición](#) en la página 87
- [Paso 4: Comprobar los parámetros de exposición](#) en la página 88
- [Paso 5: ejecutar la exposición](#) en la página 89
- [Paso 6: realizar un control de calidad](#) en la página 90

Paso 1: reunir la información del paciente

En la estación de trabajo MUSICA Acquisition Workstation:

1. Al recibir un nuevo paciente, defina la información del paciente para el examen.
2. Inicie el examen.

Si la estación de trabajo se encuentra conectada a un segundo monitor situado fuera de la sala del operador, asegúrese de que los datos del paciente no puedan ser vistos por personas no autorizadas.

Paso 2: seleccionar la exposición

En la sala del operador:

1. En la estación de trabajo NX, seleccione la imagen en miniatura adecuada para la exposición en el panel de vista general de imágenes de la ventana Examen.

Los parámetros predeterminados de exposición de rayos X para la exposición seleccionada se envían a la modalidad y se muestran en la consola de software.

Se activa el DR Detector seleccionado.

El interruptor del Detector DR muestra cuál de los Detectores DR está activo e indica su estado.

- Parpadeo: se está iniciando
- Verde (constante): listo para la exposición

La mesa radiográfica o el dispositivo Wall Stand se iluminan en color azul, lo cual indica la posición de la modalidad seleccionada.

La posición predeterminada del sistema de rayos X para la exposición seleccionada se envía a la modalidad y se muestra en la consola de software y en la pantalla del cabezal del tubo para el posicionamiento automático del sistema de rayos X.

2. Para posicionar el sistema de rayos X en forma automática, presione y mantenga presionado el botón de **movimiento automático**.

El sistema de rayos X se desplaza hasta la posición predeterminada para la exposición seleccionada.

Información relacionada

[Posicionamiento automático](#) en la página 142

Paso 3: preparar la exposición

1. En la sala de exámenes, posicione el sistema de rayos X:
Para posicionar manualmente el sistema de rayos X, utilice los botones de control en el panel de control.
2. Coloque el detector DR en la unidad Bucky o en la mesa radiográfica. El interruptor del detector DR muestra cuál de los detectores DR está activo e indica su estado.
Al usar la unidad Bucky, compruebe que las etiquetas de identificación en el detector DR y en la unidad Bucky coinciden. No use un detector DR que esté destinado al uso con otra unidad Bucky.
3. Sitúe al paciente:
 - a) Sitúe al paciente.
 - b) Compruebe que la posición del sistema de rayos X es adecuada para la exposición.
 - c) Realice los ajustes finales en la posición del sistema de rayos X usando los botones del panel de control.
 - d) Encienda el localizador luminoso en el colimador. Si es necesario, adapte la colimación.
 - e) De ser necesario, aplique medidas de protección frente a la radiación para el paciente.



Advertencia: Supervise la posición del paciente (manos, pies, dedos, etc.) para evitar que pueda sufrir lesiones ocasionadas por los movimientos del aparato. Las manos del paciente deben mantenerse alejadas de los componentes móviles de la unidad. Los tubos intravenosos, los catéteres y otras vías que tenga conectados el paciente deberán mantenerse alejados de los componentes móviles.



Advertencia: Evite suministrar dosis innecesarias comprobando siempre el área expuesta con la luz del colimador, limitando el área expuesta con el colimador y las protecciones de plomo, y llevando ropa con protección contra radiación.



Advertencia: Una selección inadecuada de las celdas del AEC puede suponer una dosis adicional para el paciente o la repetición del examen.



Advertencia: La penetración de líquidos en el DR Detector puede causar problemas de funcionamiento y contaminación.



Si es probable que el detector entre en contacto con líquidos (fluidos corporales, desinfectantes, ...), el DR Detector deberá envolverse en una bolsa de plástico protectora durante la realización del examen.

Información relacionada

[Posicionamiento del tubo de rayos X](#) en la página 176

Paso 4: Comprobar los parámetros de exposición

Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

En la aplicación NX:

1. Compruebe si el Interruptor del Detector DR muestra el nombre del Detector DR que se está usando.
2. Si se muestra un Detector DR incorrecto, seleccione el Detector DR correcto haciendo clic en la flecha de la lista desplegable en el Interruptor del Detector DR.
3. Verifique si el estado del DR Detector se encuentra listo para la exposición.

En un DR Detector con un indicador de estado:

Verifique si el estado del DR Detector se encuentra listo para la exposición. Si el estado marca que no está listo para la exposición, el DR Detector no puede usarse para realizar una exposición.

En la sala del operador, en la consola del generador de rayos X:

1. Compruebe si los parámetros de exposición que se muestran en la consola son adecuados para la exposición.
2. Si se precisan otros valores de exposición distintos a los definidos en el examen de NX, utilice la consola para sobrescribir los parámetros de exposición establecidos de forma predeterminada.

Paso 5: ejecutar la exposición

En la sala del operador:

Pulse el botón de exposición para ejecutar la exposición.



Compruebe que el generador está listo para la exposición antes de pulsar el botón de exposición.



Advertencia: Durante la exposición, el sistema de rayos X emite radiación ionizante. Para indicar la presencia de radiación ionizante, el indicador de radiación de la consola de control se enciende.



Advertencia: No seleccione ninguna otra imagen en miniatura hasta que aparezca la previusualización en el espacio de la imagen en miniatura activa.

En la sala del operador, en la estación de trabajo NX:

- La imagen se adquiere a través del Detector DR y se muestra en la miniatura.
- Los parámetros reales de exposición de rayos X se retransmiten de vuelta desde el generador a la estación de trabajo NX y se muestran en el panel de datos de imagen.
- Si se aplica colimación, la imagen se recorta automáticamente en los bordes de colimación.

Paso 6: realizar un control de calidad

En la MUSICA Acquisition Workstation:

1. Seleccione la imagen en la que debe llevarse a cabo el control de calidad.
2. Prepare la imagen para el diagnóstico mediante anotaciones o marcadores de izquierda/derecha, por ejemplo.
3. Si la imagen es correcta, envíela a una impresora o a un sistema PACS (Picture Archiving and Communication System, es decir, Sistema de comunicaciones y archivo de imágenes).

Hacer un examen de tomosíntesis digital

Este flujo de trabajo está disponible solo en los sistemas DR que son compatibles con la tomosíntesis digital y tienen un detector DR capaz de adquirir imágenes dinámicas.

El resultado de un examen de tomosíntesis digital es una secuencia de adquisición y una secuencia de reconstrucción.

La secuencia de adquisición es una secuencia de imágenes estáticas que se adquiere durante el movimiento tomográfico del tubo de rayos X alrededor de la zona de interés. La calidad de las imágenes de la secuencia de adquisición no sirve para el diagnóstico. La secuencia de adquisición es la entrada para calcular la secuencia de reconstrucción.

La secuencia de reconstrucción es un conjunto de cortes que representan el volumen en 3D de la parte del cuerpo examinada dentro de una zona de interés específica.



Advertencia: La presencia de superficies metálicas en el área expuesta podría afectar la calidad de la imagen de la secuencia de reconstrucción.

Para hacer un examen de tomosíntesis digital:

- [Paso 1: preparar el examen](#) en la página 92
- [Paso 2: ubicar el sistema de rayos X y al paciente](#) en la página 94
- [Paso 3: comprobar los parámetros de exposición](#) en la página 95
- [Paso 4: ejecutar la secuencia de exposición de tomosíntesis digital](#) en la página 96
- [Paso 5: realizar un control de calidad](#) en la página 98
- [Tomosíntesis digital con el paciente acostado en una camilla](#) en la página 99

Paso 1: preparar el examen

1. Inserte el detector DR dinámico en la unidad Bucky de la mesa radiográfica o del soporte mural radiográfico.
Retire la rejilla antidispersión de la unidad Bucky. La posición del detector en la unidad Bucky debe estar centrada.
2. Agregue un grupo de tomosíntesis digital al panel **Image Overview** (Vista general de imágenes).
Si ya se agregó un grupo de tomosíntesis digital de acuerdo con los datos del RIS, se puede omitir este paso.
 - a) En la ventana **Examination** (Examen), haga clic en **Add Image** (Agregar imagen).
Aparecerá la ventana **Add Image** (Agregar imagen).

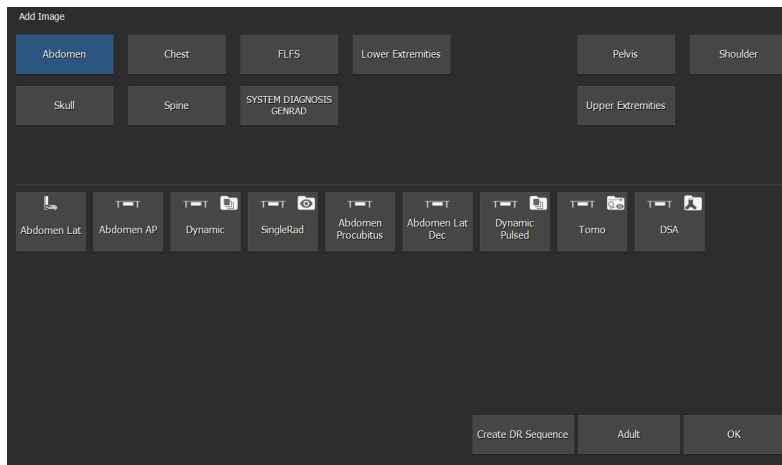


Figura 34: Agregar imagen

- b) Especifique el grupo de exámenes y el tipo de examen haciendo clic en los botones.
- c) Seleccione un tipo de examen que esté configurado como un grupo de tomosíntesis digital y haga clic en **OK** (Aceptar).

La imagen en miniatura del grupo de tomosíntesis digital se agrega al panel **Image Overview** (Vista general de imágenes).

La imagen en miniatura de un grupo de tomosíntesis digital se indica mediante un icono en la esquina superior derecha de la imagen en miniatura.

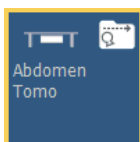
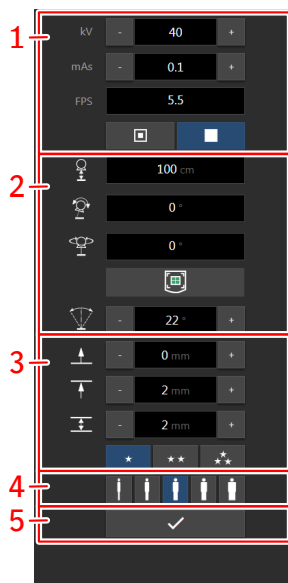


Figura 35: Imagen en miniatura de un grupo de tomosíntesis digital

3. Seleccione la imagen en miniatura del grupo de tomosíntesis digital en el panel **Image Overview** (Vista general de imágenes) de la ventana **Acquisition** (Adquisición).

Se activa el detector DR seleccionado. Los parámetros predeterminados de exposición de rayos X y posición del sistema de rayos X para el examen seleccionado se envían a la modalidad. La consola de software muestra estos ajustes en la pantalla de tomosíntesis.

El grupo de tomosíntesis digital contiene la configuración de la modalidad de rayos X para controlar el movimiento del sistema de rayos X, los parámetros de exposición y el procesamiento de imágenes para la reconstrucción.



1. Parámetros radiográficos para la adquisición
2. Controles de posicionamiento para la adquisición
3. Parámetros de reconstrucción
4. Adaptación de la dosis al tamaño del paciente
5. Botón para iniciar el flujo de trabajo de tomosíntesis digital

Figura 36: Controles para la tomosíntesis digital

⚠ Advertencia: El efecto negativo del movimiento en la calidad de la secuencia de reconstrucción puede reducirse al seleccionar el ángulo de pasaje del tubo de rayos X más estrecho.

El ángulo de pasaje del tubo de rayos X puede configurarse en 15 grados o 22 grados. Si es probable que la parte del cuerpo que se examina se mueva (p. ej., por la respiración), se recomienda un ángulo de pasaje más estrecho, dado que el flujo de trabajo es más breve. A continuación se presentan los ajustes recomendados de SID y ángulo de pasaje para exámenes típicos:

Tabla 8: Ajustes recomendados de SID y ángulo de pasaje

	SID	Ángulo de pasaje
Tórax	150 cm	15 grados
Mano, pie	115 mm	22 grados
Rodilla	115 mm	22 grados
Pelvis	115 mm	22 grados

4. Seleccione el ajuste de tamaño del paciente apropiado.

⚠ Advertencia: La calidad de imagen de la secuencia de reconstrucción es baja si a dosis no se ajusta al tamaño del paciente. El ajuste de mA se utiliza para cada exposición de la secuencia. Use un ajuste adecuado de tamaño del paciente para configurar el ajuste de mA en consecuencia. El valor máximo es 16 mA.

Información relacionada

[Pantalla de tomosíntesis digital](#) en la página 123

Paso 2: ubicar el sistema de rayos X y al paciente


1. Mueva el sistema de rayos X a la posición correcta.
 - a) Verifique si la posición automática seleccionada es la correcta.



Figura 37: Controles de posicionamiento


- b) Mueva el sistema de rayos X a la posición seleccionada automáticamente.

Los parámetros de posición actual y objetivo se muestran en la consola de software. Utilice el botón de posicionamiento automático para mover el sistema a la posición objetivo. Cuando se alcanza la posición objetivo, el movimiento se detiene.
2. Sitúe al paciente.

 **Advertencia:** Avísele al paciente que el tubo de rayos X realizará un movimiento de barrido durante el examen. Brinde instrucciones para evitar que el paciente pierda el equilibrio o se lastime las manos o los dedos.

Mantenga el seguimiento de posición activado cuando siga ajustando la posición.

3. Encienda el localizador luminoso en el colimador. Aplique la colimación.

 **Advertencia:** Es posible que haya artefactos en la imagen en la secuencia de reconstrucción si el área de colimación es demasiado pequeña. Use un área de colimación que sea más grande de lo necesario para adquirir una imagen estática.

Después del siguiente paso, los controles de colimación se desactivan.

Información relacionada

[Posicionamiento automático](#) en la página 142

[Posicionamiento del tubo de rayos X](#) en la página 176

Paso 3: comprobar los parámetros de exposición

En la sala del operador, en la consola del generador de rayos X:

1. Compruebe si los parámetros de exposición que se muestran en la consola son adecuados para la exposición.
2. Si se precisan otros valores de exposición distintos a los definidos en el examen de NX, utilice la consola para sobrescribir los parámetros de exposición establecidos de forma predeterminada.

Paso 4: ejecutar la secuencia de exposición de tomosíntesis digital

1. En la pantalla de tomosíntesis digital de la consola de software, haga clic en el botón para iniciar el flujo de trabajo de tomosíntesis digital.

Si la posición del sistema de rayos X no es adecuada para hacer el examen, el botón se deshabilita. Pruebe ajustar el sistema de rayos X para habilitar el botón.

Durante el flujo de trabajo de tomosíntesis, restrinja la operación a los pasos indicados. En particular, no use el control remoto y no ajuste la altura de la mesa.

2. Presione y mantenga presionado el botón de posicionamiento automático.
El tubo de rayos X se mueve a la posición de inicio de la exposición de la tomosíntesis digital. Se indica el estado de unidad lista para la exposición.
3. Presione y mantenga presionado el botón de exposición para crear una secuencia de adquisición de tomosíntesis digital.

Mantenga presionado el botón de exposición hasta escuchar tres pitidos que indican la finalización del examen.



Advertencia: No es posible la reconstrucción si el botón de exposición se suelta demasiado pronto.

Además de las señales acústicas, aparecen mensajes en la consola de software para indicar que el examen ha terminado.

Cuando el botón de exposición se suelta antes de que finalice el movimiento, la secuencia de exposición se cancela y la reconstrucción puede fallar.



Advertencia: La transmisión de imagen puede interrumpirse si el detector DR se reinicia o se aleja del sistema. No use el detector DR hasta que la miniatura de la secuencia de adquisición esté visible.

La secuencia de adquisición se almacena y se muestra como imagen en miniatura de secuencia de adquisición en la mitad inferior del panel **Image Overview** (Vista general de imágenes).

La última imagen de la secuencia se puede ver en la imagen en miniatura. Una imagen en miniatura de una secuencia de adquisición se indica mediante un icono blanco de **Play** (Reproducir) en el centro.



Figura 38: Imagen en miniatura de una secuencia de adquisición para la tomosíntesis digital

El procesamiento de imágenes para crear la secuencia de reconstrucción se inicia de manera automática y puede demorar al menos un minuto.

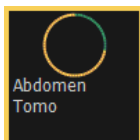


Figura 39: Indicador de progreso para que el procesamiento de imágenes genere la secuencia de reconstrucción

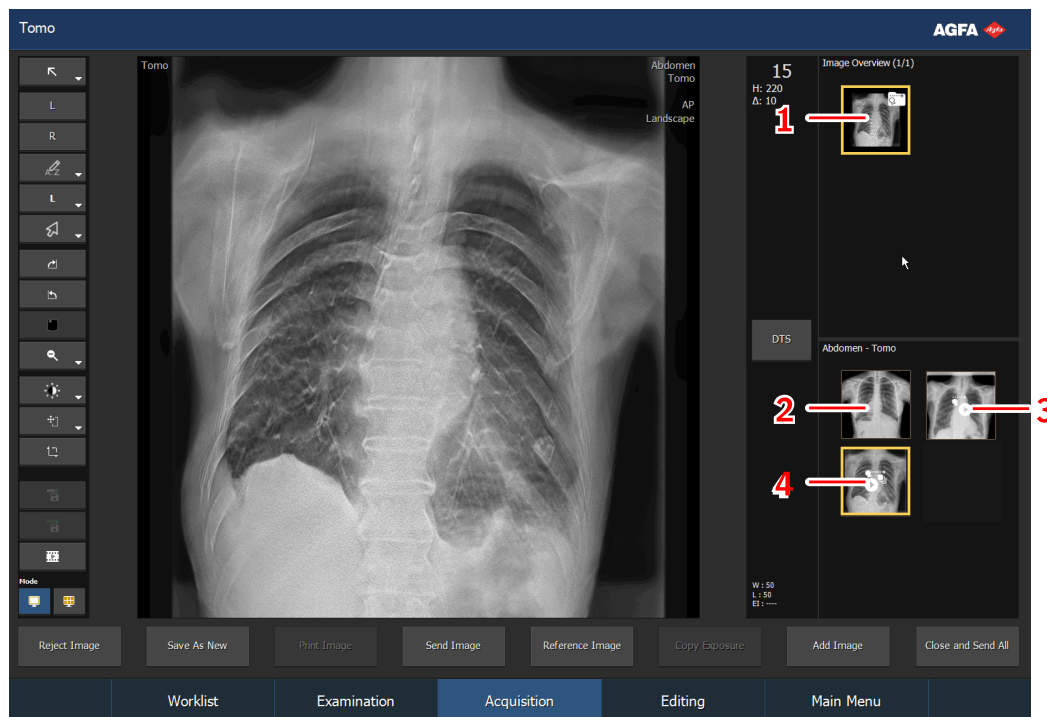
La secuencia de reconstrucción se muestra como una imagen en miniatura de secuencia de reconstrucción en la mitad inferior del panel Image Overview (Vista general de imágenes).

El corte medio de la secuencia se puede ver en la imagen en miniatura. Una imagen en miniatura de una secuencia de adquisición se indica mediante un icono blanco de **Play** (Reproducir) en el centro.



Figura 40: Miniatura de la secuencia de reconstrucción

Después de que se habilita la secuencia de reconstrucción, la ventana Acquisition (Adquisición) aparece de la siguiente manera:



1. Miniatura del grupo de tomosíntesis digital
2. Miniatura de la imagen (si se adquiere una imagen de referencia)
3. Secuencia de adquisición
4. Secuencia de reconstrucción

Figura 41: Resultado de la exposición

Después de la exposición de tomosíntesis digital, no se puede agregar más imágenes estáticas ni secuencias de tomosíntesis digital al grupo de tomosíntesis digital.

Información relacionada

[Pantalla de tomosíntesis digital](#) en la página 123

Paso 5: realizar un control de calidad

1. Ejecute el control de calidad.

La secuencia de reconstrucción puede visualizarse en la ventana Acquisition (Adquisición) como imagen dinámica. Los cortes de la secuencia de reconstrucción son los marcos de la imagen dinámica. El primer marco es el corte más bajo (el más cercano a la sobremesa).

En el reproductor de imágenes dinámicas, se reproduce una imagen dinámica compuesta por todos los cortes.

En el visor de imágenes, todos los cortes se visualizan como imágenes diferentes.

2. Si todas las imágenes del examen están correctas, haga clic en **Close and Send All** (Cerrar y enviar todo).

Según la configuración, las imágenes estáticas y la secuencia de reconstrucción se envían a la impresora o al archivo de almacenamiento PACS. El examen se coloca en el panel **Closed Exams** (Exámenes cerrados).

Las secuencias de adquisición no se envían a un archivo de almacenamiento PACS. Para archivar una secuencia seleccionada de adquisición, haga clic en el botón **Store Sequence** (Guardar secuencia) antes de hacer clic en **Close and Send All** (Cerrar y enviar todo).

Información relacionada

[Ajuste de la configuración de reconstrucción para la tomografía digital](#) en la página 127

Tomosíntesis digital con el paciente acostado en una camilla

El examen de tomosíntesis digital también puede realizarse con el paciente acostado en una camilla junto a la mesa radiográfica.

El detector debe colocarse debajo del paciente. Debe estar posicionado horizontalmente (no inclinado) y recto (paralelo a la mesa, sin rotación).



Advertencia: La tomosíntesis digital con un detector mal posicionado (inclinado o girado más de 3 grados) da como resultado una mala calidad de imagen y la posible necesidad de repetir la toma.


Optimice el flujo de trabajo para obtener una posición óptima del detector, por ejemplo, con una camilla que incluya una unidad Bucky para insertar el detector en una posición fija o aplicando marcas de referencia en el suelo para posicionar la camilla.


El cabezal del tubo de rayos X debe estar posicionado a la distancia fuente-imagen (SID) predefinida. Utilice la cinta métrica para confirmar la SID antes de comenzar el examen.



Advertencia: La tomosíntesis digital con una SID incorrecta (desviación de más de 10 cm) da como resultado una mala calidad de imagen y es posible que deba repetirse la toma.

Realizar una exposición con un chasis CR

 **Nota** Si se utiliza una ID Tablet para identificar chasis antes de la exposición, se interrumpirá la comunicación de parámetros de rayos X entre la estación de trabajo NX y la consola del generador de rayos X. Es recomendable identificar los chasis después la exposición, tal como se describe en este flujo de trabajo.

 **Nota** Algunos modelos de unidad Bucky no son compatibles con chasis de CR.

- [Paso 1: reunir la información del paciente](#) en la página 85
- [Paso 2: seleccionar la exposición](#) en la página 102
- [Paso 3: preparar la exposición](#) en la página 103
- [Paso 4: comprobar los parámetros de exposición](#) en la página 104
- [Paso 5: ejecutar la exposición](#) en la página 105
- [Paso 6: repetir los pasos del 2 al 5 para las siguientes subexposiciones](#) en la página 106
- [Paso 7: digitalizar la imagen](#) en la página 107
- [Paso 8: realizar un control de calidad](#) en la página 108

Información relacionada

[Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF](#) en la página 216

[Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s](#) en la página 232

Paso 1: reunir la información del paciente

En la estación de trabajo MUSICA Acquisition Workstation:

1. Al recibir un nuevo paciente, defina la información del paciente para el examen.
2. Inicie el examen.

Si la estación de trabajo se encuentra conectada a un segundo monitor situado fuera de la sala del operador, asegúrese de que los datos del paciente no puedan ser vistos por personas no autorizadas.

Paso 2: seleccionar la exposición

En la sala del operador, en la estación de trabajo NX:

1. Seleccione la imagen en miniatura adecuada para la exposición en el panel de Vista general de imágenes de la ventana Examen.
2. Seleccione CR en el Interruptor del Detector.
3. Seleccione la posición de modalidad (mesa radiográfica, dispositivo Wall Stand, exposición libre) en la consola de software.

Los parámetros predeterminados de exposición de rayos X para la exposición seleccionada se envían a la modalidad y se muestran en la consola de software.

La mesa radiográfica o el dispositivo Wall Stand se iluminan de color azul, lo cual indica la posición de la modalidad seleccionada.

La posición predeterminada del sistema de rayos X para la exposición seleccionada se envía a la modalidad y se muestra en la consola de software y en la pantalla del cabezal del tubo para el posicionamiento automático del sistema de rayos X.

4. Seleccione la subexposición si se precisa más de una imagen para el mismo chasis. Si una imagen en miniatura se configura para varias exposiciones en un mismo chasis, se muestra otro conjunto de miniaturas en el panel de datos de imagen. En ese momento tendrá que seleccionar una de estas imágenes en miniatura para enviar los parámetros predeterminados de exposición de rayos X adecuados a la modalidad para cada exposición.
5. Para posicionar el sistema de rayos X en forma automática, presione y mantenga presionado el botón de **movimiento automático**. El sistema de rayos X se desplaza hasta la posición predeterminada para la exposición seleccionada.



Nota Cuando se trabaja en un entorno PACS, el flujo de trabajo preferido consiste en tener una sola imagen por chasis. Esto es necesario para un uso óptimo de los protocolos de colocación. No obstante, en casos particulares (p. ej., centros de impresión) existe la posibilidad de realizar más de una exposición por chasis.

Información relacionada

[Posicionamiento automático](#) en la página 142

Paso 3: preparar la exposición

En la sala de exámenes:

1. Coloque el chasis.



Nota Para una exposición libre, quizá sea necesario cubrir parcialmente con plomo el chasis si deben tomarse varias imágenes sobre un chasis.



Nota Para una exposición con unidad Bucky, inserte siempre un chasis no expuesto en dicha unidad.

2. Sitúe al paciente.

Aplique medidas de protección contra la radiación para el paciente, en caso de ser necesario.

3. Compruebe que la posición del sistema de rayos X es adecuada para la exposición.

4. Sitúe el tubo de rayos X con respecto al chasis y el paciente.

5. Ajuste la distancia correcta entre el chasis y el tubo de rayos X.

6. Encienda la luz en el colimador. Adapte la colimación si es necesario.

Compruebe que el área colimada no es más grande que el chasis.



Advertencia: Supervise la posición del paciente (manos, pies, dedos, etc.) para evitar que pueda sufrir lesiones ocasionadas por los movimientos del aparato. Las manos del paciente deben mantenerse alejadas de los componentes móviles de la unidad. Los tubos intravenosos, los catéteres y otras vías que tenga conectados el paciente deberán mantenerse alejados de los componentes móviles.

Información relacionada

[Posicionamiento del tubo de rayos X](#) en la página 176

Paso 4: comprobar los parámetros de exposición

En la sala del operador, en la consola de software:

1. Compruebe si los parámetros de exposición que se muestran en la consola son adecuados para la exposición.
2. Compruebe el estado de Unidad lista para la exposición.

Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Paso 5: ejecutar la exposición

En la sala del operador:

Pulse el botón de exposición para ejecutar la exposición.



Advertencia: Durante la exposición, el sistema de rayos X emite radiación ionizante. Para indicar la presencia de radiación ionizante, el indicador de radiación de la consola de control se enciende.

- Los parámetros reales de exposición de rayos X se retransmiten de vuelta desde el generador a la estación de trabajo NX y se muestran en el panel de datos de imagen.
- Los parámetros reales de exposición de rayos X y el valor del índice de exposición (EI) en la estación de trabajo NX pueden utilizarse para supervisar el funcionamiento del Automatic Exposure Control (Control automático de la exposición) del sistema de rayos X.
- Aparece una marca de conformidad de color verde en todas las miniaturas de imágenes para las que se realizan exposiciones y para las que se retransmiten parámetros de exposición a la estación de trabajo NX.

Paso 6: repetir los pasos del 2 al 5 para las siguientes subexposiciones

Paso 7: digitalizar la imagen

En la sala de exámenes:

Tome el chasis expuesto.

En la sala del operador:

1. Introduzca el chasis en el dispositivo digitalizador.
2. Haga clic en ID en la ventana de examen de NX.



Nota También puede utilizar una ID Tablet para identificar el chasis y escanearlo con cualquier dispositivo digitalizador.

La imagen aparecerá en el panel de vista general de imágenes de la ventana de examen.

Paso 8: realizar un control de calidad

En la sala del operador, en la estación de trabajo NX:

1. Seleccione la imagen en la que debe llevarse a cabo el control de calidad.
2. Prepare la imagen para el diagnóstico mediante anotaciones o marcadores de izquierda/derecha, por ejemplo.
3. Si la imagen es correcta, envíela a una impresora y/o a un sistema PACS (Picture Archiving and Communication System, es decir, Sistema de comunicaciones y archivo de imágenes).

Realizar un examen de pierna completa/columna completa

Consulte el Manual de uso de pierna completa/columna completa DR (documento 0179).

La disponibilidad para exámenes de pierna completa/columna completa DR depende de la configuración del sistema.

Consulte el Manual de uso de pierna completa/columna completa CR (documento 4408, parte de la documentación para el usuario de NX).

Detener el sistema

Para detener el sistema:

1. Detenga la MUSICA Acquisition workstation.

La MUSICA Acquisition workstation se puede detener de dos formas: cerrando la sesión de Windows o sin cerrarla.

Para obtener información detallada, consulte el manual de uso de la MUSICA Acquisition workstation, documento 4420.



Nota Aunque se detenga la estación de trabajo NX, no se detiene el detector DR. Si el detector DR permanece encendido, no será necesario esperar un tiempo de calentamiento tras poner en marcha la MUSICA Acquisition workstation.

2. Presione el botón de apagado en la miniconsola del generador de rayos X para apagar el generador.
3. En una configuración con un detector DR inalámbrico, apague el detector DR:
 - apague el detector DR;
 - extraiga la batería;
 - cargue la batería.
4. Apague la DR Generator Sync Box.



Nota Si el detector DR está apagado, puede que sea necesario un tiempo de calentamiento en la siguiente puesta en marcha.



Advertencia: Si el sistema se acaba de detener, espere al menos 10 segundos antes de volver a iniciarlo.

Información relacionada

[Movimiento del sistema a posición estacionaria](#) en la página 146

[Comportamiento de apagado](#) en la página 40

Indicaciones para las aplicaciones pediátricas



Atención: Tenga especial cuidado cuando realiza imágenes fuera del rango de tamaño típico de adultos.

Los niños son más sensibles a los efectos radiográficos que los adultos. Deben reducirse las dosis para los procedimientos radiográficos manteniendo a la vez una calidad de imagen clínicamente aceptable. La documentación para el usuario de este producto contiene un conjunto de indicaciones para aplicaciones pediátricas, aplicable en los EE. UU. consulte el documento "Técnicas de exposición para uso en pacientes adultos y pediátricos con DR 600".

- [Directrices para las aplicaciones pediátricas](#) en la página 111

Directrices para las aplicaciones pediátricas



Atención: Tenga especial cuidado cuando realiza imágenes fuera del rango de tamaño típico de adultos. Los niños son más sensibles a los efectos radiográficos que los adultos.

Deben reducirse las dosis para los procedimientos radiográficos manteniendo a la vez una calidad de imagen clínicamente aceptable.

Por el bienestar de los pacientes deben adoptarse las directrices de la campaña "Image Gently" (Generar imágenes suavemente) y reducirse las dosis para los procedimientos radiográficos manteniendo a la vez una calidad de imagen clínicamente aceptable. Haga clic en el siguiente enlace y reduzca los factores técnicos pediátricos según esas indicaciones: <http://www.imagegently.org>

Como regla general, se deben seguir estas recomendaciones con pacientes pediátricos:

- El generador de rayos X debe tener tiempos de exposición cortos.
- El Control Automático de Exposición (AEC) debe usarse cuidadosamente. Es preferible utilizar una técnica radiográfica seleccionada manualmente, aplicando dosis más bajas.
- Si es posible, use técnicas radiográficas con un valor kVp alto.

Posicionamiento del paciente pediátrico: En comparación con los adultos, es menos probable que los pacientes pediátricos comprendan la necesidad de permanecer inmóviles durante el procedimiento. Por tanto, resulta útil ayudarles a mantener una posición estable mediante ciertos dispositivos. Se recomienda especialmente el uso de dispositivos inmovilizadores como los posicionadores con relleno y sistemas de sujeción (cuñas de espuma, cintas adhesivas, etc.) para evitar la necesidad de repetir exposiciones debido al movimiento de los pacientes pediátricos. Siempre que sea posible, utilice técnicas radiográficas basadas en los tiempos de exposición más cortos.

Protección: Le recomendamos proporcionar protección adicional a los órganos o tejidos sensibles a los rayos X como, por ejemplo, los ojos, las glándulas sexuales y las glándulas tiroideas. Aplicar una colimación correcta también contribuirá a proteger al paciente contra la radiación excesiva. Consulte la siguiente obra científica sobre la radiosensibilidad en niños: GROSSMAN, Herman. "Radiation Protection in Diagnostic Radiography of Children". *Pediatric Radiology*, Vol. 51, (No. 1): 141–144, enero de 1973:

<http://pediatrics.aappublications.org/cgi/reprint/51/1/141>.

Factores técnicos: Usted debería tomar medidas para reducir los factores técnicos a los niveles más bajos posibles que permitan una buena adquisición de imágenes y limiten la duración de secuencias de fluoroscopia y secuencias rápidas.

Por ejemplo, si sus ajustes para una radiografía abdominal en adultos son: 70–85 kVp, 200–400 mA, 15–80 mAs, considere comenzar a 65–75 kVp, 100–160 mA, 2,5–10 mAs en un paciente pediátrico. Siempre que sea posible, use técnicas radiográficas con valores kVp altos y una gran distancia de la fuente a la imagen (SID).

Resumen:

- Genere imágenes únicamente si con ellas se puede obtener claramente un beneficio médico.










- Genere únicamente imágenes del área indicada.
- Use la cantidad de radiación más baja para obtener imágenes adecuadas en base al tamaño del niño (reduciendo la potencia del tubo: los valores kVp y mAs y limitando la duración de imágenes dinámicas).
- Trate de usar siempre tiempos de exposición cortos, grandes distancias de la fuente a la imagen (SID) y dispositivos de inmovilización.
- Evite realizar múltiples exploraciones y use estudios de diagnóstico alternativos (como el ultrasonido o la resonancia magnética) en todos los casos posibles.

Consola de software y pantalla del cabezal del tubo

La consola de software se muestra en la estación de trabajo NX.

En una configuración con pantalla del cabezal del tubo, la consola de software se muestra también en la pantalla del cabezal del tubo. La disposición y disponibilidad de los controles puede ser diferente.

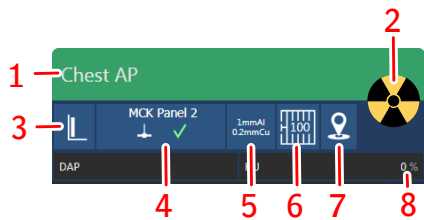
Tabla 9: Navegación

Botón de navegación	Pantalla de la consola de software
	Menú principal en la pantalla del cabezal del tubo
	Pantalla del generador
	Pantalla de modalidad de rayos X
	Pantalla de posicionamiento
	Pantalla de tomosíntesis digital (opcional)
	Imagen de la cámara en vivo y vista previa de los campos de colimación y AEC (opcional)
	Desactivar el mango sensible al tacto durante la exposición en curso
	Limpieza de la pantalla del cabezal del tubo
	Pantalla de mensajes del sistema

- [Cabecera de la consola de software](#) en la página 115
- [Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116
- [Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117
- [Pantalla del generador](#) en la página 119
- [Pantalla de modalidad de rayos X](#) en la página 120
- [Pantalla de posicionamiento](#) en la página 121
- [Pantalla de tomosíntesis digital](#) en la página 123
- [Imagen de la cámara en vivo y vista previa de los campos de colimación y AEC](#) en la página 128
- [Pantalla de vista previa de imágenes de rayos X](#) en la página 132

- [Limpieza de la unidad del cabezal del tubo](#) en la página 133
- [Pantalla de mensajes del sistema](#) en la página 134
- [Controles para el posicionamiento](#) en la página 136
- [Controles para la exposición de rayos X](#) en la página 148
- [Lecturas de estado](#) en la página 163

Cabecera de la consola de software



1. Estado de unidad lista para la exposición
La barra de estado muestra el tipo de examen.
2. Estado de radiación
Estado de la alimentación
3. Posición de modalidad
4. Interruptor del detector DR
5. Estado del filtro
6. Estado de la rejilla
7. Estado del posicionamiento automático
8. Valor DAP
Unidades de calor

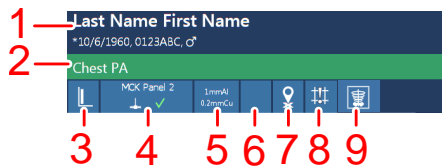
Figura 42: Marco de estado de la modalidad de rayos X

Toque los iconos de estado de modalidad para ir hasta la pantalla de modalidad de rayos X, donde podrá modificar el estado.

Información relacionada

- [Estado de unidad lista para la exposición](#) en la página 165
- [Estado de radiación](#) en la página 164
- [Posición de modalidad](#) en la página 151
- [Interruptor del detector DR](#) en la página 30
- [Filtro de rayos X](#) en la página 162
- [Estado de la rejilla antidispersión](#) en la página 166
- [Estado del posicionamiento](#) en la página 167
- [Valor DAP](#) en la página 172
- [Unidades de calor](#) en la página 173

Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo



1. Información acerca del paciente
2. Estado de unidad lista para la exposición

La barra de estado muestra el tipo de examen.

Toque la barra de estado para mostrar las exposiciones planificadas.

3. Posición de modalidad
4. Interruptor del detector DR
5. Estado del filtro
6. Estado de la rejilla
7. Estado del posicionamiento automático
8. Estado del colimador
9. Vista previa de la imagen de rayos X

Figura 43: Ejemplo de pantalla del cabezal del tubo

Toque los iconos de estado de modalidad para ir hasta la pantalla de modalidad de rayos X, donde podrá modificar el estado.

Información relacionada

[Estado de unidad lista para la exposición](#) en la página 165

[Exposiciones planificadas](#) en la página 150

[Estado de radiación](#) en la página 164

[Posición de modalidad](#) en la página 151

[Interruptor del detector DR](#) en la página 30

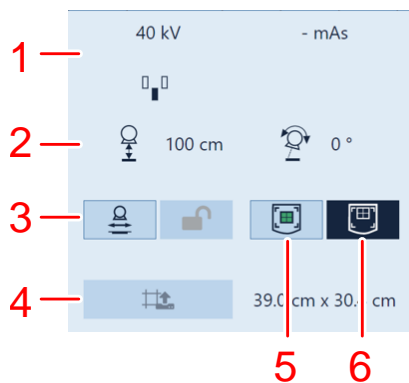
[Filtro de rayos X](#) en la página 162

[Estado de la rejilla antidispersión](#) en la página 166

[Estado del posicionamiento](#) en la página 167

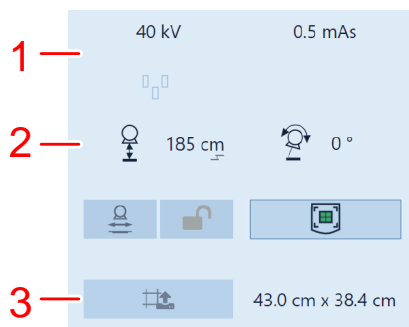
[Estado del colimador](#) en la página 168

Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo



1. Parámetros radiográficos
2. Parámetros de posicionamiento
3. Seguimiento de la posición
4. Controles de colimación
5. Centrado automático
6. Alineación superior, central o inferior del detector DR en la unidad Bucky del soporte mural radiográfico

Figura 44: Ejemplo de la pantalla del cabezal del tubo para una exposición con el detector en la unidad Bucky



1. Parámetros radiográficos
2. Parámetros de posicionamiento
3. Controles de colimación

Figura 45: Ejemplo de la pantalla del cabezal del tubo para una exposición libre con el detector en el tablero

Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

[Pantalla de posicionamiento](#) en la página 121

[Parámetros de posición real y objetivo](#) en la página 137

[Alineación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X](#) en la página 169

[Seguimiento de la mesa radiográfica](#) en la página 138

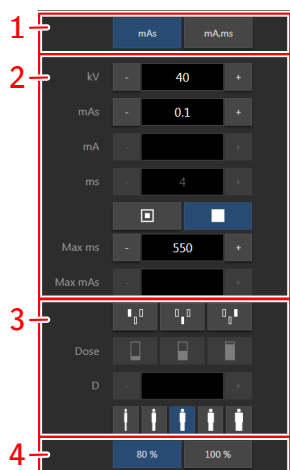
[Seguimiento del dispositivo soporte mural radiográfico](#) en la página 140

[Posicionamiento automático](#) en la página 142

[Centrado y alineación automática con el detector DR en la unidad Bucky](#) en la página 144

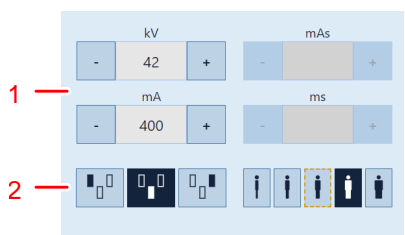
[Parámetros del colimador](#) en la página 161

Pantalla del generador



1. Modo de trabajo radiográfico
2. Parámetros radiográficos
3. Control automático de exposición
4. Carga del tubo de rayos X

Figura 46: Pantalla de operación en la consola de software



1. Parámetros radiográficos
2. Control automático de exposición

Figura 47: Pantalla de operación en la pantalla del cabezal del tubo

Para cambiar un valor, utilice los botones + y -. Los valores aumentan o disminuyen cada vez que se presiona el botón correspondiente. Para cambiar un valor sin presionar los botones de manera repetitiva, presione el valor dos veces. Los botones cambian a botones de **avance rápido** y **retroceso rápido**. Mantenga presionado el botón para cambiar el valor.

Después de la exposición, todos los valores muestran los ajustes utilizados por el generador.

La pantalla del cabezal del tubo solo dispone de un subconjunto de los controles del generador.

Información relacionada

[Unidades de calor](#) en la página 173

[Valor DAP](#) en la página 172

[Modos de trabajo de uno, dos y tres puntos](#) en la página 153

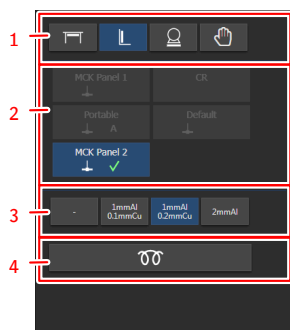
[Parámetros radiográficos](#) en la página 155

[Indicador de punto focal](#) en la página 156

[Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 157

[Carga del tubo de rayos X](#) en la página 171

Pantalla de modalidad de rayos X

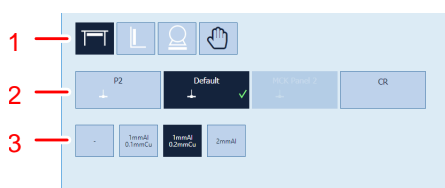


1. Posición de modalidad.
2. Interruptor del detector DR

Se muestran todos los detectores configurados. Solo pueden seleccionarse los detectores que pueden utilizarse con la posición de modalidad seleccionada.

3. Filtro de rayos X
4. Flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X.

Figura 48: Pantalla de modalidad de rayos X en la consola de software



1. Posición de modalidad.
2. Interruptor del detector DR

Se muestran todos los detectores configurados. Solo pueden seleccionarse los detectores que pueden utilizarse con la posición de modalidad seleccionada.

3. Filtro de rayos X

Figura 49: Pantalla de modalidad de rayos X en la pantalla del cabezal del tubo

La pantalla de modalidad de rayos X también está disponible en la pantalla del cabezal del tubo.

Información relacionada

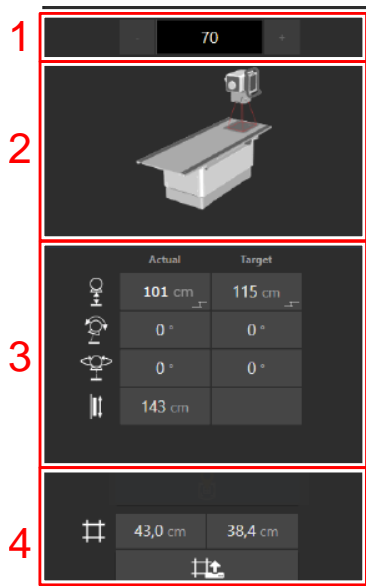
[Posición de modalidad](#) en la página 151

[Interruptor del detector DR](#) en la página 30

[Filtro de rayos X](#) en la página 162

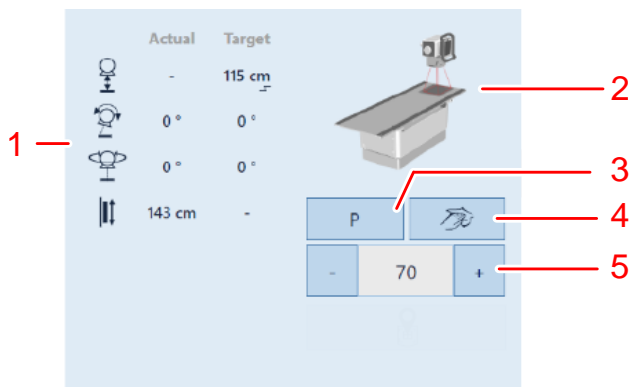
[Flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X diariamente](#) en la página 149

Pantalla de posicionamiento



1. Selector de posición automática
2. Posición automática seleccionada
3. Parámetros de posición real y objetivo
4. Controles de colimación

Figura 50: Pantalla de posicionamiento en la consola de software



1. Posición automática seleccionada
2. Parámetros de posición real y objetivo
3. Posición estacionaria
4. Posición de limpieza
5. Selector de posición automática

Figura 51: Pantalla de posicionamiento en la pantalla del cabezal del tubo



Nota El contenido de la interfaz gráfica de usuario depende de la configuración del sistema de rayos X. Las capturas de pantalla que se presentan en este capítulo son ejemplos.

Información relacionada

[Posicionamiento automático](#) en la página 142

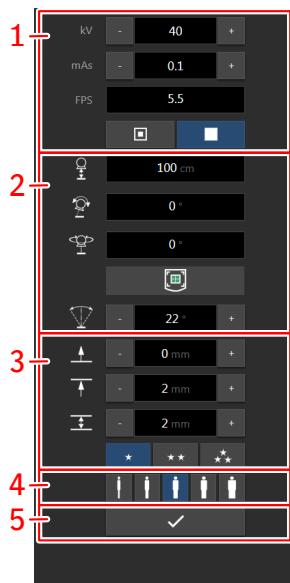
[Parámetros de posición real y objetivo](#) en la página 137

[Parámetros del colimador](#) en la página 161

[Movimiento del sistema a posición estacionaria](#) en la página 146

[Movimiento del sistema a posición de limpieza](#) en la página 147

Pantalla de tomosíntesis digital



1. Parámetros radiográficos para la adquisición
2. Controles de posicionamiento para la adquisición
3. Parámetros de reconstrucción
4. Adaptación de la dosis al tamaño del paciente
5. Botón para iniciar el flujo de trabajo de tomosíntesis digital

Figura 52: Controles para la tomosíntesis digital

El modo de trabajo de dos puntos se aplica a los parámetros radiográficos. Se pueden ajustar los valores kV y mA. No están disponibles otros modos de trabajo.

- [Parámetros radiográficos para tomosíntesis digital](#) en la página 124
- [Parámetros de posicionamiento para tomosíntesis digital](#) en la página 125
- [Parámetros de reconstrucción](#) en la página 126
- [Ajuste de la configuración de reconstrucción para la tomosíntesis digital](#) en la página 127

Información relacionada

[Hacer un examen de tomosíntesis digital](#) en la página 91






Parámetros radiográficos para tomosíntesis digital

Usted puede ajustar los siguientes parámetros radiográficos para las exposiciones en la secuencia de adquisición de tomosíntesis digital:

- **kV:** muestra el valor radiográfico kV (la tensión del tubo de rayos X) para la exposición.
- **mAs:** muestra el valor radiográfico mAs para la exposición.
- **FPS:** fotogramas por segundo. Este valor es fijo.




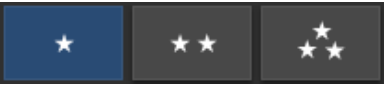
Parámetros de posicionamiento para tomosíntesis digital

Tabla 10: Parámetros de posicionamiento

	<p>Distancia entre la fuente y la imagen (SID)</p> <p>Se muestra la SID real. Se muestra una señal de advertencia si no se puede realizar la adquisición con la SID real.</p>
	<p>Ángulo de inclinación del tubo de rayos X (alfa)</p> <p>Se muestra el ángulo real. Se muestra una señal de advertencia si no se puede realizar la adquisición con el ángulo real.</p>
	<p>Rotación del tubo de rayos X (beta)</p> <p>Se muestra el ángulo real. Se muestra una señal de advertencia si no se puede realizar la adquisición con el ángulo real.</p>
	<p>Indica si el tubo de rayos X está alineado con el centro del detector DR. Se muestra una señal de advertencia si no se puede realizar la adquisición porque el tubo de rayos X no está centrado.</p>
	<p>Ángulo de pasaje del tubo de rayos X</p> <p>El rango del ángulo de inclinación del tubo de rayos X durante el movimiento tomográfico.</p> <p>Para seleccionar otro ángulo, utilice los botones + y -.</p>

Parámetros de reconstrucción

Tabla 11: Parámetros de reconstrucción

	<p>Altura inicial (cm)</p> <p>La altura del primer corte de la secuencia de reconstrucción con relación a la sobremesa o el panel frontal del soporte mural.</p>
	<p>Altura final (cm)</p> <p>La altura del último corte de la secuencia de reconstrucción con relación a la sobremesa o el panel frontal del soporte mural.</p>
	<p>Espesor de corte (mm)</p> <p>El espesor de los cortes.</p>
	<p>Nitidez</p> <p>Al aumentar la nitidez, mejorará la calidad de la imagen, pero el procesamiento de esta demorará más</p>

Ajuste de la configuración de reconstrucción para la tomosíntesis digital

Una secuencia de adquisición puede utilizarse para crear más de una reconstrucción de tomosíntesis digital. Pueden utilizarse parámetros de reconstrucción diferentes de los utilizados para la reconstrucción inicial, p. ej., para ajustar la región de interés o la calidad de procesamiento.

1. En el panel **Image Overview** (Vista general de imágenes) de la ventana **Examination** (Examen) o de la ventana **Acquisition** (Adquisición), seleccione un grupo de tomosíntesis digital.
2. En el grupo de tomosíntesis digital, seleccione la secuencia de adquisición.
Se muestra el botón **DTS**.
3. Haga clic en el botón **DTS**.

Se muestra el cuadro de diálogo **DTS Parameters** (Parámetros de DTS).

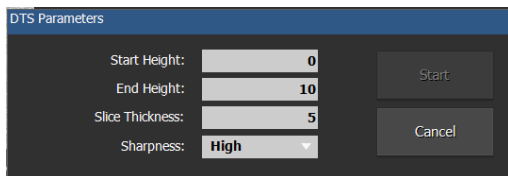


Figura 53: Parámetros de DTS

4. Complete los parámetros para la reconstrucción.

Tabla 12: Parámetros de DTS

Altura inicial (cm)	La altura del primer corte de la secuencia de reconstrucción con relación a la sobremesa.
Altura final (cm)	La altura del último corte de la secuencia de reconstrucción con relación a la sobremesa.
Espesor de corte (mm)	El espesor de los cortes.
Nitidez	Al aumentar la nitidez, mejorará la calidad de la imagen, pero el procesamiento de esta demorará más

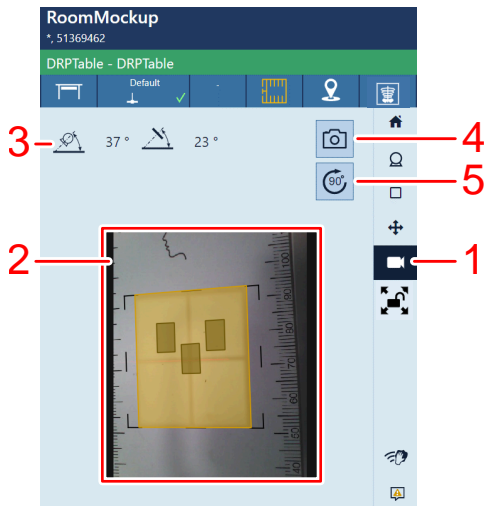
5. Haga clic en **Start** (Inicio)

Se agrega una nueva secuencia de reconstrucción al grupo de tomosíntesis digital.

Imagen de la cámara en vivo y vista previa de los campos de colimación y AEC

Al hacer clic en la imagen en miniatura vacía que está en el panel **Vista general de imágenes** de la ventana **Examen**, aparece la imagen de la cámara en vivo en la pantalla del cabezal del tubo.

Para mostrar la imagen de la cámara en vivo, presione el botón **Cámara**.



1. Botón de la cámara
2. Imagen de la cámara en vivo
3. Alineación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X
4. Hacer una fotografía
5. Girar la imagen de la cámara en vivo

Figura 54: Imagen de la cámara en vivo en el monitor del cabezal del tubo

Los controles para hacer una fotografía se explican en detalle en el manual de usuario de MUSICA Acquisition Workstation.

- [Vista previa de la posición del área de colimación y los campos de AEC](#) en la página 129
- [Prerrequisitos para la vista previa de los campos de colimación y de AEC](#) en la página 130
- [Ángulos no perpendiculares](#) en la página 131

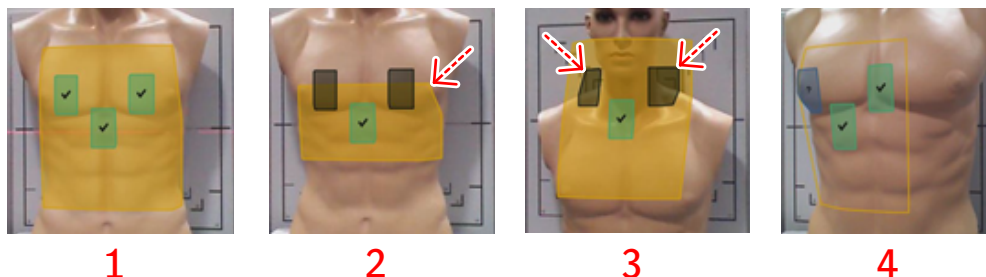
Información relacionada

[Cámara del colimador](#) en la página 35

Vista previa de la posición del área de colimación y los campos de AEC

El área de colimación se visualiza en la imagen de la cámara en vivo de la estación de trabajo NX como un área de color amarillo semitransparente que se proyecta virtualmente sobre la superficie del cuerpo del paciente.

Los campos de AEC activos se visualizan en la imagen de la cámara en vivo de la estación de trabajo NX como rectángulos de color verde semitransparentes, que indican la posición de los campos de AEC.



1. Todos los campos de AEC están coloreados en verde.
2. El área de colimación color amarillo está parpadeando.
Uno o más campos de AEC activos están coloreados en gris en vez de en verde.
Los campos de AEC de color gris se encuentran fuera del área de colimación.
3. Uno o varios campos de AEC activos parpadean y están coloreados en gris en vez de en verde.
Los campos de AEC de color gris no están completamente cubiertos por una parte del cuerpo.
4. El área de colimación se visualiza como un contorno sin el sombreado amarillo.
Uno o más campos de AEC se visualizan con un signo de interrogación sobre ellos.
La cámara de detección de profundidad 3D no puede obtener una lectura consistente en esta área.

Figura 55: Vista previa del área de colimación y los campos de AEC



Advertencia: Es posible que no se detecte una celda de AEC no cubierta si el paciente está recostado sobre un colchón.

Prerrequisitos para la vista previa de los campos de colimación y de AEC

Prerrequisitos para la vista previa del área de colimación y los campos de AEC:

- La distancia SID es de al menos 100 cm.

Si la parte del cuerpo es demasiado gruesa, puede que la vista previa falle. Aumente la distancia SID.

- Colimación automática en curso
- El tubo de rayos X está centrado
- La unidad Bucky del soporte mural está en posición vertical
- En la mesa radiográfica, el tubo de rayos X no debe rotarse.
- En el soporte mural radiográfico, el tubo de rayos X debe estar en una posición de 90°
- El colimador no debe rotarse
- El cuerpo del paciente no está cubierto por un material que sea muy reflectante, muy absorbente (negro) o transparente

Si no hay vista previa, se muestra un icono. Si se produce una falla en la visualización, intente mover al paciente fuera del campo de visión de la cámara por un instante.



Figura 56: No hay vista previa porque el tubo de rayos X está girado



Figura 57: No hay vista previa porque no es posible visualizar el área de colimación



Figura 58: No hay vista previa porque no es posible visualizar los campos de AEC



Figura 59: No hay vista previa porque la cámara no está calibrada para la distancia SID actual

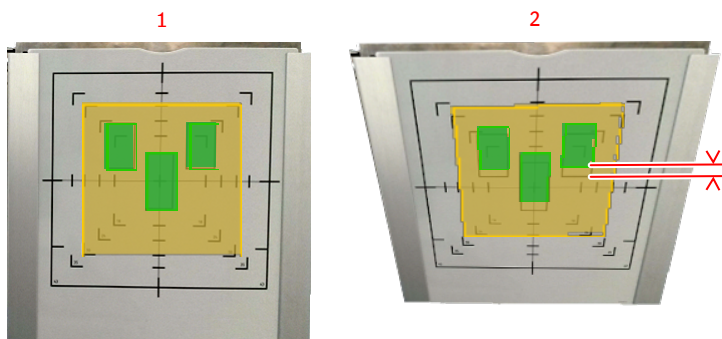
La cámara la calibra el ingeniero de servicio técnico. Si se muestra el icono de calibración, póngase en contacto con el equipo de servicio local para realizar la calibración de la cámara.



Figura 60: No hay vista previa porque la cámara no está calibrada

Ángulos no perpendiculares

Si el tubo de rayos X no se encuentra perpendicular a la unidad Bucky del soporte mural, los campos del AEC impresos en el panel frontal de la unidad Bucky no coincidirán con los campos del AEC visualizados en la imagen de la cámara. Los campos del AEC visualizados en la imagen de la cámara representan con más precisión la posición del campo del AEC real dentro de la unidad Bucky.



1. Tubo de rayos X perpendicular a la unidad Bucky: la vista previa de los campos del AEC coincide con la impresión en el panel frontal.
2. Tubo de rayos X no perpendicular a la unidad Bucky: la vista previa de los campos del AEC está desplazada hacia arriba para indicar la posición real del campo del AEC dentro de la unidad Bucky.

Figura 61: Tubo de rayos X no perpendicular a la unidad Bucky

La visualización del área de colimación y de los campos del AEC se proyecta virtualmente en el cuerpo del paciente. La cámara está ubicada fuera del punto focal de rayos X. Este es el motivo por el que la visualización puede aparecer distorsionada.

Pantalla de vista previa de imágenes de rayos X

Después de una exposición, la imagen obtenida se muestra en la pantalla del cabezal del tubo.

Para regresar a los controles, presione cualquier punto de la pantalla.

Para desactivar la vista previa de imágenes, presione el botón conmutador de **Vista previa de imagen**.

Los ajustes predeterminados se pueden configurar.



Limpieza de la unidad del cabezal del tubo



Figura 62: Botón para limpiar la unidad del cabezal del tubo durante su funcionamiento

Mantenga presionado el botón de limpieza durante 2 segundos para desactivar la pantalla del cabezal del tubo y el mango sensible al tacto de forma temporal

Pantalla de mensajes del sistema

Los mensajes del sistema aparecen en la parte inferior de la consola de software.

El color del mensaje indica la importancia:

Azul	Información
Amarillo	Advertencia
Naranja	Error

Los mensajes que requieren información del usuario contienen un botón que puede presionarse.

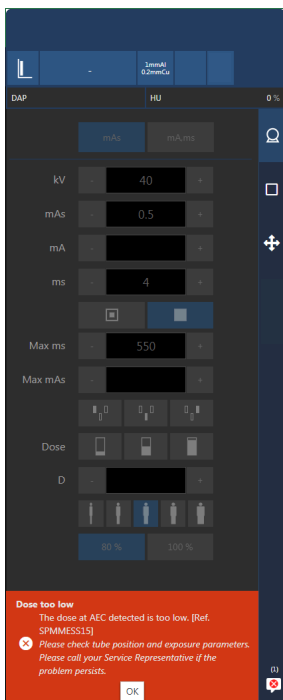


Figura 63: Mensaje de error que requiere información del usuario

Puede haber más de un mensaje activo. La cantidad de mensajes activos y el tipo de mensaje se indican en el botón de navegación.



Figura 64: Icono que indica que hay mensajes en espera

La pantalla de mensajes del sistema enumera todos los mensajes desde el último inicio del software.

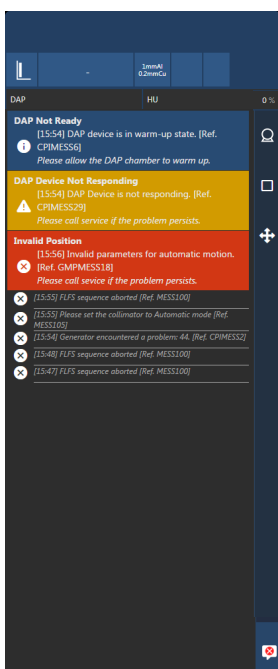


Figura 65: Historial de mensajes

Información relacionada

[Mensajes y señales de advertencia del generador de rayos X \(Spellman\) en la página 255](#)






Controles para el posicionamiento

- [Parámetros de posición real y objetivo](#) en la página 137
- [Seguimiento de la mesa radiográfica](#) en la página 138
- [Seguimiento del dispositivo soporte mural radiográfico](#) en la página 140
- [Posicionamiento automático](#) en la página 142
- [Centrado y alineación automática con el detector DR en la unidad Bucky](#) en la página 144
- [Movimiento del sistema a posición estacionaria](#) en la página 146
- [Movimiento del sistema a posición de limpieza](#) en la página 147

Parámetros de posición real y objetivo

Los parámetros de posición objetivo se corresponden con la posición automática seleccionada.

Tabla 13: Parámetros de posicionamiento

	<p>Distancia entre la fuente y la imagen (SID)</p> <p>No se muestra ningún valor para exposiciones libres o si el tubo de rayos X no está dirigido al detector DR seleccionado.</p>
	<p>Ángulo de inclinación del tubo de rayos X (alfa)</p> <p>Movimiento de molino</p>
	<p>Rotación del tubo de rayos X (beta)</p> <p>Movimiento de carrusel</p>
	<p>Posición de la unidad Bucky</p> <p>Posición horizontal de la unidad Bucky en la mesa radiográfica o posición vertical de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico</p>
	<p>Ángulo de inclinación de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico</p>

Información relacionada



[Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117

[Pantalla de posicionamiento](#) en la página 121

Seguimiento de la mesa radiográfica

El botón de **seguimiento de posición** en el menú principal de la pantalla del cabezal del tubo indica si se puede realizar un seguimiento.

Tabla 14: Estado de seguimiento

	El seguimiento se puede realizar pero no está activado.
	<p>No se puede realizar el seguimiento.</p> <p>Asegúrese de que el tubo de rayos X apunte al detector y que la distancia entre la unidad del cabezal del tubo y el tablero sea mayor que 50 cm y que la unidad del cabezal del tubo no se encuentre en una zona de colisión.</p>

El seguimiento sincroniza el movimiento de dos componentes:

- El ajuste de la altura del tablero determina la altura del tubo de rayos X. La distancia SID se mantiene constante.
- El ajuste de la posición de la unidad Bucky de la mesa determina la posición longitudinal del tubo de rayos X.
- El ajuste de la posición longitudinal del tubo de rayos X determina la posición de la unidad Bucky de la mesa.
- El ajuste de la rotación alfa del tubo determina la posición de la unidad Bucky de la mesa.

Para permitir el seguimiento:

1. En la pantalla del cabezal del tubo, presione el botón de **seguimiento de posición**.

Tabla 15: Estado de seguimiento



	Se activa el seguimiento.
---	---------------------------

2. Ajuste la altura de la mesa, la posición de la unidad Bucky de la mesa, la posición longitudinal del tubo de rayos X o la rotación alfa de la unidad del cabezal del tubo.
El componente correspondiente (tubo de rayos X o unidad Bucky de la mesa) se mueve de manera correspondiente.

✓ **Nota** El movimiento del soporte del tubo de rayos X tiene una pequeña demora en comparación con el movimiento de la mesa. El movimiento del tubo de rayos X se detiene automáticamente si la distancia entre el cabezal del tubo de rayos X y la mesa es muy reducida (SID menor que 45 cm).

El botón **bloquear** controla el comportamiento del seguimiento de la posición después de realizar la exposición.

Tabla 16: Bloquear el seguimiento de la posición

	El seguimiento de la posición no está activo para la siguiente exposición. Puede activarse nuevamente al presionar el botón seguimiento de posición .
	El seguimiento de posición se mantiene activo para la siguiente exposición.



Información relacionada

[Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117

Seguimiento del dispositivo soporte mural radiográfico

El botón de **seguimiento de posición** en el menú principal de la pantalla del cabezal del tubo indica si se puede realizar un seguimiento.

Tabla 17: Estado de seguimiento

	El seguimiento se puede realizar pero no está activado.
	No se puede realizar el seguimiento. Asegúrese de que la distancia entre la unidad del cabezal del tubo y el tablero sea mayor que 15 cm y que la unidad del cabezal del tubo no se encuentre en una zona de colisión.

El seguimiento sincroniza el movimiento de dos componentes, sin cambiar la distancia SID:

En una configuración con soporte mural radiográfico con motorización:

- El ajuste de la altura de la unidad Bucky del soporte de pared determina la altura del tubo de rayos X.
- El ajuste de la altura del tubo de rayos X determina la altura de la unidad Bucky del soporte de pared.
- El ajuste de la rotación alfa del cabezal del tubo de rayos X determina la altura de la unidad Bucky del soporte mural.

En una configuración con soporte mural radiográfico sin motorización:

- El ajuste de la altura de la unidad Bucky del soporte mural determina la altura del tubo de rayos X.

Para permitir el seguimiento:

1. En la pantalla del cabezal del tubo, presione el botón de **seguimiento de posición**.



Advertencia: No utilice el seguimiento de posición del soporte mural mientras el paciente se encuentre en la mesa.

Tabla 18: Estado de seguimiento

	Se activa el seguimiento.
---	---------------------------



2. Ajuste la altura de la unidad Bucky del soporte de pared, la altura del tubo de rayos X o la rotación alfa del cabezal del tubo de rayos X.
El componente correspondiente (tubo de rayos X o unidad Bucky del soporte mural) se mueve de manera correspondiente.



Nota El movimiento del tubo de rayos X se detiene automáticamente si la distancia entre el cabezal del tubo de rayos X y el tablero es muy reducida (menos de 10 cm).

El botón **bloquear** controla el comportamiento del seguimiento de la posición después de realizar la exposición.

Tabla 19: Bloquear el seguimiento de la posición

	<p>El seguimiento de la posición no está activo para la siguiente exposición. Puede activarse nuevamente al presionar el botón seguimiento de posición.</p>
	<p>El seguimiento de posición se mantiene activo para la siguiente exposición.</p>

Información relacionada

[Indicador de colisión](#) en la página 181

[Botón de parada de emergencia](#) en la página 38

[Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117

Posicionamiento automático



Advertencia: Riesgo de colisión con personas u objetos dentro del área de movimiento del sistema. No active el movimiento automático si hay personas u objetos extraños en el área de movimiento permitida del sistema.

Cada exposición tiene una posición automática configurada en la estación de trabajo.

El usuario no puede modificar las posiciones automáticas predeterminadas configuradas por el técnico.

Para utilizar el posicionamiento automático:

1. Seleccione una exposición.
2. Mantenga pulsado el botón **automatic positioning** (posicionamiento automático).

El sistema se moverá a la posición automática.

El estado del posicionamiento automático se muestra en la cabecera de la consola de software y en la pantalla del cabezal del tubo.

El movimiento de la suspensión en el techo se puede hacer de dos formas:

- **Ruta más corta.** La unidad del cabezal del tubo se mueve por la ruta más corta posible hasta la posición de destino. El tiempo de posicionamiento es menor. No obstante, se debe actuar con más cautela y garantizar que no hay objetos extraños en la zona baja de la sala.
- **Ruta más segura.** La unidad del cabezal del tubo se mueve primero hacia arriba, luego horizontalmente y finalmente hacia abajo hasta la posición de destino. El tiempo de posicionamiento es mayor. De esta forma se evitan la mayoría de objetos extraños que pudieran estar presentes en la sala.

El servicio técnico puede configurar estos ajustes.

Un pitido doble corto indica que se ha alcanzado la posición.

Para mover el sistema a otra posición automática:

3. Abra la pantalla de posición.



Figura 66: Controles de posicionamiento

4. Haga clic en la flecha hacia arriba o hacia abajo que se encuentra junto a la pantalla de posición seleccionada hasta que se muestre la posición correcta.

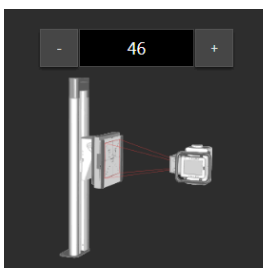


Figura 67: Consola de software

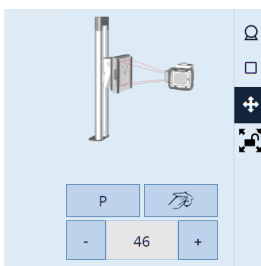








Figura 68: Pantalla del cabezal del tubo

Tabla 20: Símbolos de ejemplo que indican la posición de la modalidad seleccionada

Símbolo	Posición de modalidad
	Mesa
	Soporte mural
	Exposición libre
	Posición estacionaria
	Posición de limpieza
	Ninguna posición seleccionada

Se pueden configurar hasta 30 posiciones automáticas por tipo de modalidad (mesa, soporte mural, libre).

Información relacionada

[Botón de posicionamiento automático](#) en la página 31

[Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117

[Pantalla de posicionamiento](#) en la página 121

[Estado del posicionamiento](#) en la página 167

Centrado y alineación automática con el detector DR en la unidad Bucky

La función de centrado automático está diseñada para centrar la unidad del cabezal del tubo de rayos X sobre el detector o el chasis en la unidad Bucky en la mesa radiográfica o en el soporte mural radiográfico.



En la mesa radiográfica, el centrado automático se limita a movimientos longitudinales y transversales.

En el soporte mural radiográfico, el centrado automático se limita al movimiento transversal y vertical del soporte mural radiográfico, por lo que la distancia SID y la angulación de la unidad del cabezal del tubo no se ven modificadas por esta función.

El centrado automático se usa para garantizar que el cabezal del tubo de rayos X y la unidad Bucky estén alineados después de aplicarles movimientos manuales.

El botón de **centrado automático** en el menú principal de la pantalla del cabezal del tubo indica si se puede realizar un centrado automático.

Tabla 21: Estado de centrado automático


	<p>El centrado automático se puede realizar pero no está activado.</p>
	<p>No se puede realizar un centrado automático. Asegúrese de que el tubo de rayos X apunte al detector y que esté dentro de un alcance de 50 cm de su posición central.</p>


Para realizar el centrado automático:

1. Presione el botón de **centrado automático** en el menú principal de la pantalla del cabezal del tubo.
2. Presione y mantenga presionado el botón de **posicionamiento automático**.

El estado del centrado automático se muestra en el menú principal de la pantalla del cabezal del tubo:

Tabla 22: Estado de centrado automático

	<p>El centrado automático se encuentra activo. No se ha alcanzado la posición central. El botón de posicionamiento automático se puede presionar.</p>
---	--

	Se ha alcanzado la posición central.
---	--------------------------------------

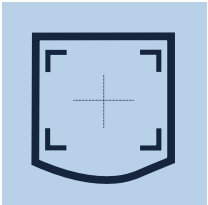


Un pitido doble corto indica que se ha alcanzado la posición.

Para ajustar la alineación en el soporte mural radiográfico:

3. Presione el botón **alignment** para cambiar entre centrado y alineación de colimación asimétrica.

En el soporte mural radiográfico, se puede alinear el cabezal del tubo de rayos X con la parte superior o inferior del detector DR en vez de con la parte central. La alineación tiene en cuenta el tamaño del área de colimación.

Tabla 23: Centrado y alineación de colimación asimétrica

	El centrado automático alineará verticalmente el cabezal del tubo de rayos X con el centro del detector DR.
	El centrado automático alineará verticalmente el área de colimación con la parte superior del detector DR
	El centrado automático alineará verticalmente el área de colimación con la parte inferior del detector DR

Al cambiar la alineación, la posición del tubo de rayos X se ajustará de inmediato.

Información relacionada

[Botón de posicionamiento automático](#) en la página 31

[Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117

Movimiento del sistema a posición estacionaria

La posición estacionaria se define durante la instalación y el usuario no puede modificarla.

La posición estacionaria está diseñada como una posición en la cual el sistema puede permanecer por un período más prolongado, por ejemplo durante la noche, al apagarse. Generalmente la unidad del cabezal del tubo se mueve hacia una esquina o sobre la mesa radiográfica y la unidad Bucky del soporte mural se mueve a una posición vertical para retirarlos del paso para realizar otras actividades.

La posición estacionaria se puede seleccionar únicamente en la pantalla del cabezal del tubo y se puede aplicar sin incluir la estación de trabajo NX.

Para mover el sistema a posición estacionaria:

1. Abra la pantalla de posición.

En la pantalla principal de la pantalla del cabezal del tubo, haga clic en el botón **Posicionador**.

2. Pulse el botón de estacionamiento.

P

Se carga la configuración de posición estacionaria.

3. Presione y mantenga presionado el botón de **posicionamiento automático**.

Un pitido doble corto indica que se ha alcanzado la posición.

Información relacionada

[Botón de posicionamiento automático](#) en la página 31

[Pantalla de posicionamiento](#) en la página 121

Movimiento del sistema a posición de limpieza

La posición de limpieza se define durante la instalación y el usuario no puede modificarla.

La posición de limpieza está diseñada como la posición en la cual el sistema permite el mejor acceso a todos sus componentes a fin de limpiarlos. Generalmente, la unidad del cabezal del tubo se mueve en el centro de la sala para que el usuario pueda acceder a esta con facilidad desde todos los lados para su limpieza. Las mesas radiográficas y los soportes murales radiográficos generalmente se mueven a una posición media.

La posición de limpieza se puede seleccionar únicamente en la pantalla del cabezal del tubo y se puede aplicar sin incluir la estación de trabajo NX.

Para mover el sistema a posición de limpieza:

1. Abra la pantalla de posición.

En la pantalla principal de la pantalla del cabezal del tubo, haga clic en el botón **Posicionador**.

2. Pulse el botón de limpieza.



Se carga la configuración de posición de limpieza.

3. Presione y mantenga presionado el botón de **posicionamiento automático**.

Un pitido doble corto indica que se ha alcanzado la posición.

Información relacionada

[Botón de posicionamiento automático](#) en la página 31

[Limpieza](#) en la página 70

[Pantalla de posicionamiento](#) en la página 121

Controles para la exposición de rayos X

- [Flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X diariamente](#) en la página 149
- [Exposiciones planificadas](#) en la página 150
- [Posición de modalidad](#) en la página 151
- [Interruptor del detector DR](#) en la página 30
- [Modos de trabajo de uno, dos y tres puntos](#) en la página 153
- [Parámetros radiográficos](#) en la página 155
- [Indicador de punto focal](#) en la página 156
- [Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 157
- [Parámetros del colimador](#) en la página 161
- [Filtro de rayos X](#) en la página 162

Flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X diariamente

La consola de software proporciona un flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X.

1. Cierre completamente las hojas del colimador.
2. Asegúrese de que ninguna persona pueda recibir esta exposición.
3. En la consola de software, vaya a la pantalla con controles de modalidad.



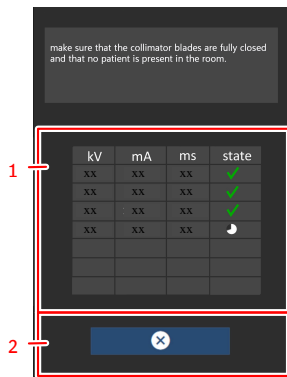
Figura 69: Botones de navegación para los controles de modalidad

4. Haga clic en el botón para iniciar el flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X.

Figura 70: Botón para iniciar el flujo de trabajo automático para calentar el tubo de rayos X



Se muestra una tabla con una lista de exposiciones.



1. Tabla con una lista de exposiciones
2. Botón para cancelar el procedimiento de calentamiento

Figura 71: Lista de exposiciones para calentar el tubo de rayos X

5. Asegúrese de que las hojas del colimador estén completamente cerradas y que no haya ningún paciente presente en la habitación.

Para evitar la radiación en un detector DR, retire el detector, aleje el tubo del detector o cubra el detector con un delantal de plomo.

6. Realice las exposiciones y espere que el icono de temporizador termine entre las exposiciones. Los parámetros de exposición se configuran automáticamente.

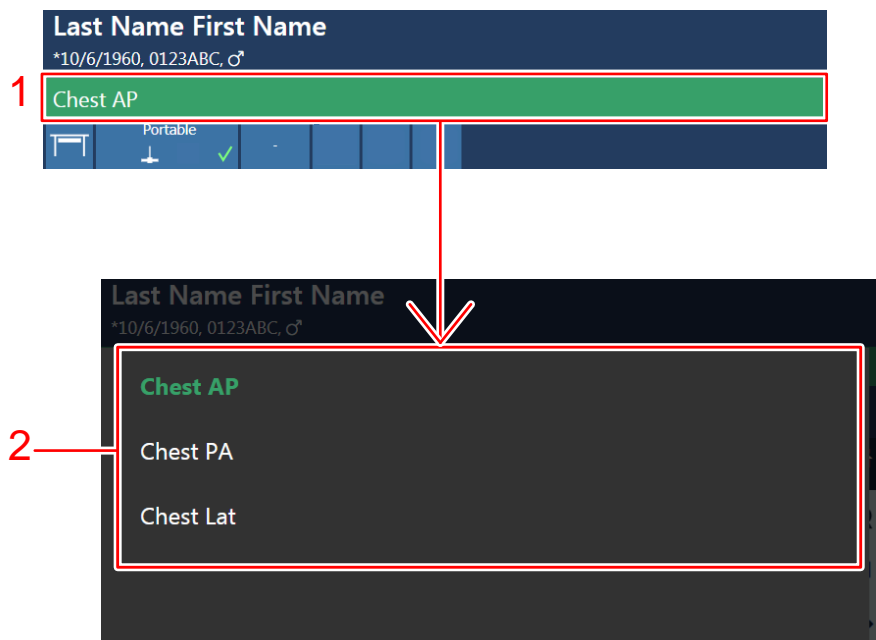
Información relacionada

[Pantalla de modalidad de rayos X](#) en la página 120

Exposiciones planificadas

Al hacer clic en la barra de estado, se muestra una vista general de las exposiciones que aún se deben tomar para el examen.

Seleccione una exposición para cargar los parámetros predeterminados de exposición a rayos X y para activar el detector DR seleccionado.



1. Barra de estado
2. Vista general de las exposiciones

Figura 72: Ventana de vista general del examen

Información relacionada





[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

Posición de modalidad

La posición de modalidad se selecciona automáticamente a partir de la exposición seleccionada.

Para modificar la posición en la modalidad en la que se efectuará la exposición, haga clic en la flecha de la lista desplegable y seleccione la posición de modalidad en esa lista.

Tabla 24: Posición de modalidad

Icono	Descripción
	La imagen está planificada para la mesa radiográfica.
	La imagen está planificada para el soporte mural radiográfico.
	La imagen está planificada como exposición libre.
	Puede realizarse una exposición manual de rayos X. No se adquirirán imágenes en la estación de trabajo NX.

El tipo y la configuración del sistema de rayos X determinan qué posiciones de modalidad están disponibles.

Las estaciones de trabajo disponibles dependen del tipo de modalidad y de la configuración.

Información relacionada

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

[Pantalla de modalidad de rayos X](#) en la página 120

Interruptor del detector DR

El interruptor del detector DR muestra cuál de los detectores DR está activo e indica su estado. El interruptor del detector DR puede usarse para activar otro detector DR. El interruptor del detector DR puede cambiarse a CR, dependiendo de la configuración.

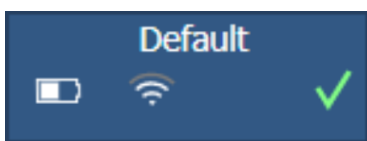


Figura 73: Interruptor del detector DR

Información relacionada

[Estado del detector DR](#) en la página 152

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

[Pantalla de modalidad de rayos X](#) en la página 120

Estado del detector DR

Tabla 25: Estado de la batería

Icono de estado de la batería					
Significado	Completa	Media	Baja	Agotada	Cargando

Tabla 26: Estado de la conexión de red

Icono de estado de la conexión (conexión WiFi o cableada)				
Significado	Fuerte	Normal	Débil	Detector DR cableado




Tabla 27: Estado del detector DR

Icono de estado del detector DR					
Significado	Listo	Inicializando la exposición (parpadeante)	Error	En reposo	Es preciso seleccionar un detector DR

Modos de trabajo de uno, dos y tres puntos

Puede seleccionar los siguientes modos de trabajo radiográfico según los parámetros a controlar y el grado de automatización:

Tabla 28: Modos de trabajo radiográfico

	<p>Modo de un punto, mediante la selección de kV. El AEC controla la exposición.</p>
	<p>Modo de dos puntos, mediante la selección de kV y mAs. AEC inhabilitado.</p>
	<p>Modo de tres puntos, mediante la selección de kV, mA y tiempo de exposición en forma independiente. AEC inhabilitado.</p>

Para cambiar al modo de un punto, active uno o más campos del AEC.

Dependiendo del modo de trabajo radiográfico, algunos de los controles del generador se inhabilitarán.

Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Modo de un solo punto (1P)

El modo de un solo punto se activa seleccionando uno de los botones de campo del control AEC.

Se pueden ajustar los valores de kV, mA, ms máx., mA máx., la configuración del punto focal, la densidad, la dosis, el tamaño del paciente y los campos del AEC seleccionados.

El valor para mA y ms no está disponible.

Para un funcionamiento preciso del AEC, es posible que sea necesario reducir el valor de mA para obtener tiempos de exposición más prolongados. El paso de exposición mínimo es 1 ms.

Al inhabilitar todos los campos del control AEC el equipo conmutará al modo de dos puntos.

Después de la exposición, todos los valores reflejan los ajustes realmente utilizados por el generador.

Modo de dos puntos (2P)

Se pueden ajustar los valores de kV, mA, ms máx., la configuración del punto focal y la carga del tubo de rayos X.

El valor de mA y ms se ajusta automáticamente para mantener constante el valor mA, dentro de los límites del generador o las limitaciones del tubo de rayos X.

No se puede ajustar el tamaño del paciente ni la densidad ni la dosis.

El modo de un solo punto se activa seleccionando uno de los botones de campo del control AEC.

El modo de tres puntos se activa ajustando los valores de mA o ms.

Después de la exposición, todos los valores reflejan los ajustes realmente utilizados por el generador.

Modo de tres puntos (3P)

Se pueden ajustar los valores kV, mA y ms. Los otros valores se ajustan automáticamente para mantener constante el valor mA.

Parámetros radiográficos

Puede configurar los siguientes parámetros radiográficos:

- **kV**: indica el valor radiográfico de kV (el voltaje del tubo de rayos X) seleccionado para la exposición.
- **mAs** puede indicar:
 - El valor radiográfico de mAs seleccionado para la exposición.
 - Cuando se realiza una exposición, muestra el valor de mAs real al final de la exposición.
- **mA** puede indicar:
 - El valor radiográfico de mA (corriente eléctrica) seleccionado para la exposición.
 - Cuando se realiza una exposición, indica el valor de mA real al final de la exposición
- **ms** puede indicar:
 - El valor de tiempo (en milisegundos) seleccionado para la exposición.
 - Cuando se realiza una exposición, muestra el tiempo real al final de la exposición.
- **Max ms (ms máx.)**: muestra el tiempo de integración del detector DR. Al usar el detector DR, el tiempo de exposición calculado (ms) o los ajustes manuales nunca pueden exceder el tiempo de integración (ms del detector) del detector DR.
- **Max mAs (mAs máx.)** muestra el valor de mAs máximo permitido para exposiciones con AEC. El ajuste de mAs máximo permitido dependerá del ajuste de mA y del ajuste de ms del detector. No disponible en el modo de exposición libre con DR ni tampoco en el modo de exposición libre con CR.

Al usar el AEC, la exposición finaliza por los ajustes de ms o mAs máx. del detector, aunque no se alcance la dosis de referencia.



Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Indicador de punto focal

Un indicador de punto focal muestra el punto focal seleccionado del tubo de rayos X: "Pequeño" o "Grande".

Tabla 29: Indicador de punto focal

	Pequeño
	Grande

Al cambiar el punto focal, los valores de kV y mAs permanecerán constantes. Al cambiar del punto focal grande a uno más pequeño, es posible que el tiempo de exposición se incremente debido a que el valor de mAs permanece constante pero puede que el valor de mA se reduzca automáticamente según el rendimiento del tubo.

Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Control Automático de Exposición (AEC)

El Control Automático de Exposición (AEC) produce una dosis uniforme en el detector sin importar cuál sea la técnica radiográfica seleccionada e independientemente del tamaño del paciente.

Para activar el modo AEC, presione cualquiera de los tres botones de campo del control AEC.



Figura 74: Botones de campo del control AEC

Para desactivar el modo de AEC, seleccione el modo de trabajo radiográfico de dos o tres puntos.



Figura 75: Botones para seleccionar el modo de trabajo radiográfico de dos o tres puntos

Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Selección de campo del AEC

Cada botón indica su ubicación física correspondiente del campo seleccionado en el detector de exposición del AEC y usted puede seleccionarlo o quitar su selección si lo toca.

Se puede seleccionar cualquier combinación de campos y el color de los botones cambia (se resaltan los botones) si están activos. La exposición finaliza si cualquiera de los campos seleccionados mide la dosis límite del AEC.

Tabla 30: Selección de campo del AEC



	Campo izquierdo
	Campo medio
	Campo derecho

Dosis

Cada uno de estos botones permite el ajuste de la dosis límite del AEC (dosis baja, dosis media y dosis alta), dependiendo de la configuración al momento de la instalación y el grupo etario del paciente seleccionado. Cada vez que se selecciona (se resalta) un botón, los otros dejan de estar seleccionados automáticamente.

Tabla 31: Filtro automático

Dosis	
	dosis baja

Dosis	
	dosis media
	dosis alta

Densidad

Estos botones sirven para ajustar la dosis límite del AEC (y adaptar de esa manera la dosis de entrada del paciente).

Se puede aumentar y disminuir la densidad dentro de unos límites entre -4 y +4. Cada paso es un cambio de un paso de exposición. Un paso de exposición es un cambio de aproximadamente -20% o +25% en la dosis. Si está desactivado, el número de gama de densidad aparece en color negro.

Tabla 32: Variación de la dosis en comparación con la dosis de referencia

Densidad	Dosis
-4	0,41
-3	0,51
-2	0,64
-1	0,80
0	1 (dosis de referencia)
+1	1,25
+2	1,56
+3	1,95
+4	2,44

Tamaño del paciente

El tamaño del paciente se clasifica en cinco categorías: extrapequeño, pequeño, medio, grande y extragrande.

Presione uno de los botones para seleccionar el tamaño del paciente deseado.

En el modo de un punto, el tamaño del paciente condiciona los valores de kV.

En el modo de dos puntos, el tamaño del paciente condiciona los valores de mAs.

Los valores predeterminados para ajustar los kV y mAs se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 33: Variación de kV por el tamaño del paciente











	Tamaño del paciente	kV
	Extrapequeño	kV normal * 0,9
	Pequeño	kV normal * 0,95
	Media	kV normal
	Grande	kV normal * 1,05
	Extragrande	kV normal * 1,1

Tabla 34: Variación de mA por el tamaño del paciente

	Tamaño del paciente	mA
	Extrapequeño	normal mA * 0,25
	Pequeño	normal mA * 0,5
	Media	normal mA
	Grande	normal mA * 2
	Extragrande	normal mA * 4

Indicaciones de adaptación de la dosis

Es posible configurar un sistema con una cámara de detección de profundidad 3D para monitorizar la altura del paciente de forma automática. El ajuste de adaptación de la dosis óptima para el paciente se indica por medio de un marco color naranja parpadeante. Para aplicar este ajuste, presione el icono indicado del tamaño del paciente.



Figura 76: El tamaño del paciente "extrapequeño" se indica como ajuste recomendado de adaptación de la dosis

El ajuste indicado es una recomendación. El usuario debe confirmar que el ajuste sea correcto. Si el usuario no confirma el ajuste, se aplica el tamaño del paciente "mediano".

Si ninguno de los iconos está indicado con un marco color naranja parpadeante, las indicaciones de adaptación de la dosis no están disponibles, y el usuario debe evaluar el tamaño del paciente y aplicar el ajuste correcto.

⚠ Advertencia: Las indicaciones de adaptación de la dosis sobrestiman el tamaño del paciente si el paciente no está ubicado en posición plana contra la superficie de la mesa radiográfica o el soporte mural o si el paciente está recostado en un colchón. Las indicaciones de adaptación de la dosis pueden ser imprecisas si el paciente está en movimiento.

⚠ Advertencia: Las indicaciones de adaptación de la dosis no son precisas si se basan en una parte del cuerpo incorrecta. Asegúrese de que esté seleccionada la imagen en miniatura correcta para la exposición.

⚠ Advertencia: La presencia de suciedad en la cámara del colimador puede perjudicar las lecturas del sensor de profundidad 3D. Mantenga limpia la cámara para evitar lecturas incorrectas.

En el modo de dos puntos, es posible configurar la altura del paciente para condicionar los valores de kV y mAs. Es posible definir los parámetros condicionados por la altura del paciente y los valores de variación reales de forma específica para cada tipo de examen.

Prerrequisitos para las indicaciones de adaptación de la dosis:

- La distancia SID es de al menos 100 cm.

Si la parte del cuerpo es demasiado gruesa, puede que fallen las indicaciones de adaptación de dosis. Esto se indicará mediante señales de advertencia al lado de los iconos de tamaño del paciente.



Aumente la distancia SID.

- El tubo de rayos X está centrado
- La unidad Bucky del soporte mural está en posición vertical
- El tubo de rayos X no debe rotarse
- El colimador no debe rotarse
- El cuerpo del paciente no está cubierto por un material que sea muy reflectante, muy absorbente (negro) o transparente

Información relacionada

[Cámara del colimador](#) en la página 35

Fallo de dosis del AEC

En modo AEC, la exposición se interrumpe automáticamente cuando no se detecta una dosis suficientemente alta dentro de un rango de tiempo determinado (por ejemplo, cuando la cámara del AEC presenta fallos o está cubierta con una lámina de plomo), o cuando se detecta una dosis demasiado alta dentro de un rango de tiempo determinado (por ejemplo, cuando no hay ningún paciente delante del AEC).



Parámetros del colimador

La colimación se configura automáticamente según la exposición seleccionada.

Para usar la misma configuración de colimación en las próximas exposiciones, presione el botón para restablecer la configuración de colimación de la exposición previa.

En la pantalla de posicionamiento de la consola de software y en la pantalla principal del monitor del cabezal del tubo están disponibles los parámetros del colimador.

Tabla 35: Configuración del colimador

Icono	Descripción
	Lectura del ajuste real de la colimación.
	Restablece la configuración de colimación de la exposición previa.

Información relacionada

[Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117

[Pantalla de posicionamiento](#) en la página 121

Filtro de rayos X

En los sistemas con filtrado automático, el filtro se ajusta automáticamente a partir de la exposición seleccionada.

El ajuste del filtro se puede modificar en la consola de software y en la pantalla del cabezal del tubo, o en el colimador.

Presionar el estado del filtro abre la pantalla con ajustes de modalidad.

Tabla 36: Colimador con filtro automático

(sin icono)	No se usa un filtro.
0.1 mm Cu 1 mm Al	Se usa un filtro. Se especifican el material y el espesor del filtro.

Información relacionada

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115




[Pantalla de modalidad de rayos X](#) en la página 120

Lecturas de estado

- [Estado de radiación](#) en la página 164
- [Estado de unidad lista para la exposición](#) en la página 165
- [Estado de la rejilla antidispersión](#) en la página 166
- [Estado del posicionamiento](#) en la página 167
- [Estado del colimador](#) en la página 168
- [Alineación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X](#) en la página 169
- [Estado desconocido](#) en la página 170
- [Carga del tubo de rayos X](#) en la página 171
- [Valor DAP](#) en la página 172
- [Unidades de calor](#) en la página 173

Estado de radiación

Tabla 37: Estado de radiación

	El tubo de rayos X está preparado.
	Después de pulsar el botón de exposición completamente, se efectúa la exposición de rayos X. Se iluminará el indicador en la consola.
	La puerta de la sala de exámenes está abierta.

Presione el botón de exposición hasta la mitad de su recorrido (posición “Prep”) para preparar el tubo de rayos X para la exposición. El indicador se iluminará si el tubo generador de rayos X está preparado y no hay fallos de interbloqueo ni fallos de sistema.

Tras presionar este botón pulsador se activan las siguientes funciones:

- Rotación del ánodo.
- La corriente del filamento pasa del modo de espera al valor mA seleccionado.




Información relacionada

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

Estado de unidad lista para la exposición

Tabla 38: Exposición lista

	<p>Verde</p> <p>Exposición lista. Indica que la técnica seleccionada está ajustada correctamente y que no hay fallos de interbloqueo ni fallos de sistema.</p>
	<p>Rojo</p> <p>La exposición no está lista.</p> <p>Compruebe el indicador de mensaje para obtener más información. No es posible realizar una exposición debido a un error.</p> <p>El estado cambiará a verde cuando se resuelva el problema.</p>
	<p>Azul</p> <p>La exposición no está lista.</p> <p>No se ha definido examen.</p>




Información relacionada

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

Estado de la rejilla antidispersión

Tabla 39: Estado de la rejilla; detectado automáticamente

(sin icono)	No se necesita rejilla.
	Se inserta el tipo correcto de rejilla.
	No se ha insertado el tipo correcto de rejilla. Se ha insertado una rejilla, pero no se necesita ninguna rejilla. La SID (distancia entre el foco y el receptor de imagen) no se corresponde con la rejilla insertada.
	La rejilla no se inserta adecuadamente.

La distancia focal de la rejilla que se detecta en la unidad Bucky se muestra dentro del icono.




Información relacionada

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

Estado del posicionamiento

Tabla 40: Estado del posicionamiento

	<p>El movimiento está activo.</p> <p>El icono se muestra siempre y cuando el usuario presione y mantenga presionado el botón de posicionamiento automático.</p>
	<p>La posición de destino se alcanza correctamente.</p>
	<p>No se alcanza la posición de destino debido a una falla o cuando el usuario suelta el botón de posicionamiento automático antes de tiempo.</p>



Información relacionada

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

Estado del colimador

Tabla 41: Estado del colimador



(sin icono)	Modo de colimación automático
	Modo de colimación semiautomático
	Modo de colimación manual

Información relacionada

[Cabecera de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 116

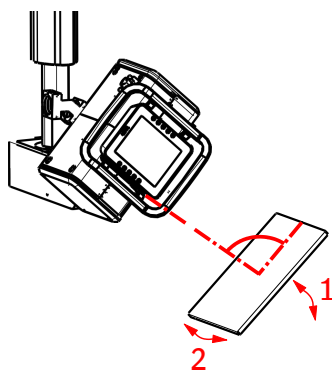
Alineación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X

La pantalla del cabezal del tubo puede mostrar una lectura del ángulo de inclinación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X.

	El ángulo relativo entre el detector DR y la superficie horizontal.
	El ángulo relativo entre el tubo de rayos X y el eje vertical.

Cuando ambos ángulos difieren en menos de un grado, se muestran en verde.

La exposición es perpendicular si ambos ángulos se muestran en verde y los ejes de inclinación del detector DR y del cabezal del tubo de rayos X son paralelos. El usuario debe verificar visualmente la alineación de los ejes de inclinación.



1. El ángulo relativo entre el detector DR y la superficie horizontal.
2. La rotación del detector DR sobre el eje vertical. Este ángulo no se mide y el usuario debe verificarlo visualmente.

Si el ángulo es muy pequeño (inferior a 3 grados), es difícil verificar la alineación de los ejes de inclinación visualmente. Use el campo de luz del colimador para verificar la alineación del cabezal del tubo de rayos X con el detector DR.

Según la orientación, el ángulo se puede mostrar con un valor negativo. El signo del número se ignora para comparar los ángulos.

La disponibilidad de la característica de alineación depende del modelo del detector DR y de la licencia del producto.



Atención: La lectura de alineación podría no estar disponible, por ejemplo, si la posición del detector no es estable debido al movimiento del paciente. Un operador experimentado puede realizar la alineación de forma visual.



Advertencia: Puede producirse una demora de la lectura del ángulo de inclinación en comparación con el valor real. Confirme visualmente que la posición del cabezal del tubo de rayos X y del detector DR sean estables.

Información relacionada

[Menú principal de la pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 117

Estado desconocido

Si se desconoce un estado, aparecerá un icono de signo de interrogación:



Figura 77: Estado desconocido

Según cuál sea el componente para el que se muestra el estado desconocido, se requerirá una acción sobre el componente o el software para brindarle al sistema la información faltante.

Por ejemplo, para resolver el estado desconocido del detector, se debe seleccionar un detector DR.

Carga del tubo de rayos X

Tabla 42: Carga del tubo de rayos X

80%	Como una manera de aumentar el ciclo de vida útil del tubo de rayos X, el porcentaje de potencia del tubo se reduce a 80% en forma predefinida.
100%	Si alguna técnica específica requiere el 100% de la potencia del tubo, toque el botón 100%.

Dependiendo del estado de las unidades de calor, el sistema puede limitar la carga del tubo de rayos X, incluso si la carga del tubo de rayos X está ajustada al 100%.

Información relacionada

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Valor DAP

El valor DAP muestra el valor de radiación de la última exposición. La medición de radiación se lee como un valor del producto dosis-área (Dose Area Product, DAP) en $\text{cGy}\cdot\text{cm}^2$ (por ejemplo: DAP 12,22). Esta unidad de medición se puede configurar.

Una nueva exposición restablece el valor DAP.

Información relacionada

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Unidades de calor

El estado de las unidades de calor se muestra debajo del icono de rayos X.

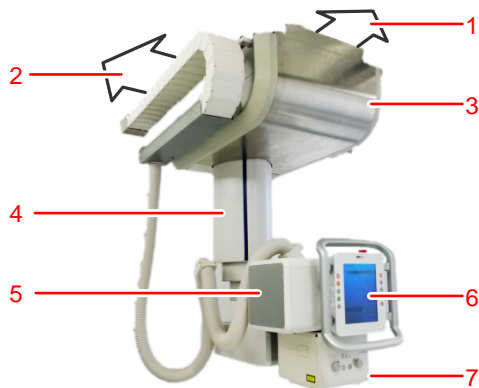
Durante las exposiciones, se calculan las unidades de calor y se obtiene un total. La indicación de las unidades de calor muestra el porcentaje de la capacidad térmica del tubo generador de rayos X que se está usando. Por ejemplo, una indicación de "HU 0" (0 %) indicaría que sigue existiendo toda la capacidad de unidades de calor del tubo generador de rayos X. Una indicación de "HU 100" (100 %) indicaría que se ha alcanzado la máxima capacidad de calor del tubo de rayos X y no se pueden realizar más exposiciones hasta que se haya enfriado el tubo.

Información relacionada

[Cabecera de la consola de software](#) en la página 115

[Pantalla del generador](#) en la página 119

Suspensión en el techo



1. Raíles transversales
2. Raíles longitudinales
3. Carro
4. Telescopio
5. Unidad del cabezal del tubo
6. Pantalla del cabezal del tubo
7. Colimador

Figura 78: Suspensión en el techo

- [Panel de control de la unidad del cabezal del tubo](#) en la página 175
- [Posicionamiento del tubo de rayos X](#) en la página 176
- [Posicionamiento del tubo de rayos X con el control remoto](#) en la página 182
- [Colimador automático](#) en la página 185
- [Efecto de la distancia entre la fuente y la imagen \(SID\) en la dosis del paciente](#) en la página 191

Panel de control de la unidad del cabezal del tubo

La unidad del cabezal del tubo está disponible en dos variantes, una con mango sensible al tacto y otra sin él.



1. Botones de control de movimiento
2. Pantalla del cabezal del tubo
3. Segmentos horizontales del mango sensible al tacto
4. Segmentos verticales del mango sensible al tacto

Figura 79: Panel de control del tubo de rayos X con mango sensible al tacto



1. Botones de control de movimiento
2. Pantalla del cabezal del tubo
3. Mango con botón de liberación para movimiento omnidireccional.

Figura 80: Panel de control del tubo de rayos X sin mango sensible al tacto

Posicionamiento del tubo de rayos X

Los mandos de control de la unidad del cabezal del tubo de rayos X se encuentran en el panel de control. El operador puede posicionar manualmente el tubo de rayos X.

Uso del mango sensible al tacto

Los segmentos horizontal y vertical del mango son sensibles al tacto. Los segmentos se pueden tocar con la palma de la mano por uno de sus laterales para indicar la dirección del movimiento, o se pueden sujetar colocando los dedos alrededor del mango.

Para iniciar el movimiento motorizado en dirección lineal, toque un segmento del mango con la palma de la mano y desplácela en la dirección deseada. Separe la mano para detener el movimiento.

Para realizar un movimiento en cualquier dirección, sujete el mango con una mano y mueva la unidad del cabezal del tubo de rayos X. Sujete el mango con las dos manos para cambiar el ángulo del tubo de rayos X (alfa).

Para desactivar el mango sensible al tacto durante la exposición, por ejemplo, si hay riesgo de que el paciente lo toque accidentalmente, toque el botón en la pantalla del cabezal del tubo. El mango se volverá a activar tras finalizar la exposición.



Figura 81: Desactivar el mango sensible al tacto durante la exposición en curso

Uso de los botones de control de movimiento

Para desbloquear el freno para la dirección de movimiento o la rotación seleccionadas, mantenga presionado el botón y mueva la unidad del cabezal del tubo de rayos X. Para facilitar el movimiento, se cuenta con la ayuda de motores. El técnico de mantenimiento puede configurar la intensidad del soporte de los motores.


Para detener el movimiento y activar el freno, suelte el botón.





La posición precisa se realiza sin soporte del motor.




- Mientras mueve el cabezal del tubo de rayos X, mantenga presionado el botón y aplique fuerza suave en dirección contraria a la del movimiento. El soporte del motor se apaga para finalizar el movimiento a la posición objetivo.
- Al comenzar desde la posición de descanso, presione el botón para la dirección de movimiento seleccionada dos veces en 1 segundo y manténgalo mientras mueve la unidad del cabezal del tubo de rayos X. El freno se suelta, pero el soporte del motor no se enciende.



La posición precisa sin soporte del motor solo está disponible para movimientos que conserven el SID. La disponibilidad de esta función dependerá de la configuración del sistema.


Tabla 43: Controles de movimiento


Botón	Mango sensible al tacto
Rotación del tubo de rayos X (beta) 	

Botón	Mango sensible al tacto
<p data-bbox="224 216 592 279">Movimiento del eje transversal (adelante y atrás).</p> 	<p data-bbox="626 216 1450 279">Empuje el mango hacia delante o tire de él hacia atrás con la palma de la mano</p> 
<p data-bbox="224 856 573 919">Movimiento del eje vertical (arriba y abajo)</p> 	<p data-bbox="626 856 1450 919">Empuje uno de los segmentos horizontales del mango hacia arriba o hacia abajo con la palma de la mano</p> 

Botón	Mango sensible al tacto
<p data-bbox="224 216 610 279">Movimiento del eje longitudinal (derecha e izquierda)</p> 	<p data-bbox="626 216 1451 279">Empuje uno de los segmentos verticales del mango hacia la derecha o hacia la izquierda con la palma de la mano</p> 
<p data-bbox="224 1081 610 1144">Movimiento transversal, vertical y longitudinal</p> <p data-bbox="224 1159 610 1306">Libere el botón del mango de la unidad del cabezal del tubo (este botón no está disponible en el mango sensible al tacto)</p>	<p data-bbox="626 1081 1019 1123">Sujete el mango con una mano</p> 






Botón	Mango sensible al tacto
<p>Movimiento transversal, vertical y longitudinal</p> <p>Ángulo del tubo de rayos X (alfa)</p> 	<p>Sujete el mango con las dos manos</p> 

 **Advertencia:** Riesgo de movimiento accidental de la unidad del cabezal del tubo y riesgo de caída. ¡No se agarre al mango sensible al tacto si pierde el equilibrio!

 **Advertencia:** Si se escucha un chirrido metálico durante el movimiento de la unidad del cabezal del tubo de rayos X o del dispositivo radiográfico Wall Stand, es posible que se hayan roto los cables de acero en el interior de la suspensión en el techo o del dispositivo Wall Stand. No siga trabajando con la unidad y trate de evitar impactos o vibraciones fuertes de cualquier tipo. Póngase en contacto con el servicio técnico.

Las esquinas redondeadas del mango no son sensibles al tacto, por lo que empujarlo en esas zonas no hará que el cabezal del tubo de rayos X se mueva.

Las funciones de los botones tienen prioridad sobre las funciones del mango sensible al tacto.

-  **Nota** Si el funcionamiento del mango sensible al tacto se vuelve errático, toque el botón en la pantalla del cabezal del tubo para desactivarlo y utilice los botones de control de movimiento. Puede que necesite algo de práctica para tocar el mango en las zonas correctas correspondientes a cada movimiento.
-  **Nota** Si el mango sensible al tacto no responde, intente utilizar los botones de control de movimiento. Póngase en contacto con el servicio técnico local.
-  **Nota** Si el movimiento en cualquier dirección se bloquea, no aplique fuerza para quitar el bloqueo. Llame al servicio técnico local.
-  **Nota** Para evitar impactos y daños, mueva la unidad del cabezal del tubo a velocidad normal y reduzca la velocidad al llegar a los topes mecánicos en los extremos.
-  **Nota** La rotación puede estar limitada por cables. Evite tensar los cables durante la rotación.

- [Posiciones de detención](#) en la página 180
- [Indicador de colisión](#) en la página 181

Posiciones de detención

El sistema incluye posiciones de detención para el movimiento manual del cabezal del X-ray tube.

Las posiciones preferidas de las detenciones se definen durante la instalación.

Las posiciones de detención se usan para posicionar el sistema en forma manual para exámenes radiográficos típicos, p. ej., una distancia SID de 180 cm para exámenes torácicos.

Las posiciones de detención de la mesa radiográfica y del soporte mural radiográfico son diferentes. Cuáles posiciones de detención están activas depende de la posición de la modalidad activa seleccionada en la consola de software.

Para ingresar una posición de detención, mueva la unidad de cabezal del tubo X-ray tube usando los botones de control. El movimiento se detiene cuando se alcanza la posición de detención. Muévala a una velocidad normal para evitar que la unidad del cabezal del tubo X-ray tube omita la posición de detención.

Para abandonar una posición de detención, libere y vuelva a presionar el botón del control del movimiento correspondiente.

Indicador de colisión

El movimiento motorizado está protegido por un indicador de colisión. El indicador de colisión evita la colisión del cabezal del tubo con la mesa o el soporte de pared Wall Stand.

El indicador de colisión emite una señal y detiene el movimiento motorizado en las siguientes situaciones:

- El cabezal del tubo X-ray tube se acerca a menos de 45 cm al tablero o al panel delantero del dispositivo Wall Stand.
- El cabezal del tubo X-ray tube se acerca a menos de 10 cm del lado de la mesa o del dispositivo Wall Stand o de cualquier otro objeto fijo en la sala (p. ej., una pared).

El movimiento motorizado también se detiene en la siguientes situaciones:

- La posición de destino se alcanza correctamente.
- El movimiento está bloqueado.
- Se suelta el botón de posicionamiento automático.
- Se activa el botón de parada de emergencia.

El posicionamiento automático no puede iniciarse si no hay una ruta segura para llegar hasta la posición objetivo.

El movimiento manual también está protegido por un indicador de colisión. El rango de movimientos es mayor para el movimiento motorizado.

Si suelta el botón de control de movimiento y lo vuelve a presionar podrá reanudar el movimiento manual.

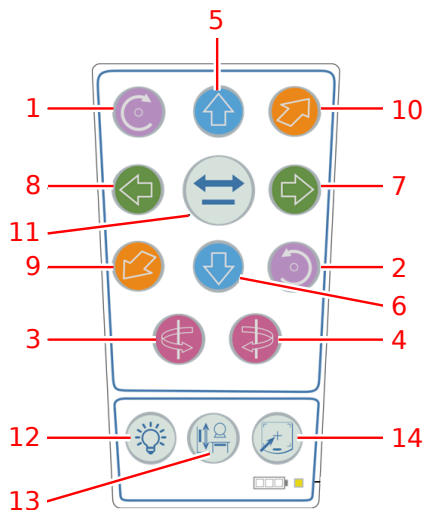
Información relacionada

[Seguimiento del dispositivo soporte mural radiográfico](#) en la página 140

Posicionamiento del tubo de rayos X con el control remoto

Para activar un movimiento, mantenga presionado el botón en el control remoto.

Para detener el movimiento y activar el freno, suelte el botón.



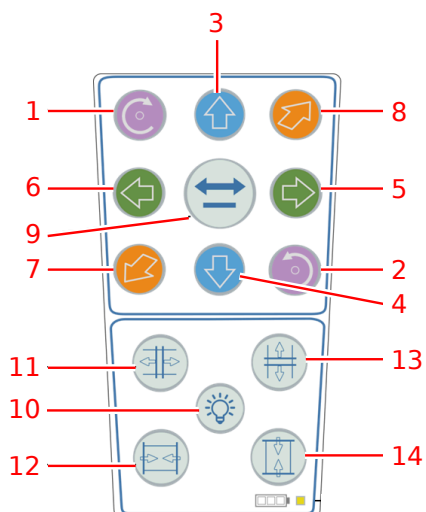
1. Ángulo del tubo de rayos X (alfa), hacia la derecha
2. Ángulo del tubo de rayos X (alfa), hacia la izquierda
3. Rotación del tubo de rayos X (beta), hacia la derecha
4. Rotación del tubo de rayos X (beta), hacia la izquierda
5. Movimiento en el eje vertical, hacia arriba
6. Movimiento en el eje vertical, hacia abajo
7. Movimiento en el eje longitudinal, hacia la derecha
8. Movimiento en el eje longitudinal, hacia la izquierda
9. Movimiento en el eje transversal, hacia delante
10. Movimiento en el eje transversal, hacia atrás
11. Botón de posicionamiento automático
12. Encienda la luz del colimador
13. Active el seguimiento

Desactive el seguimiento

14. Active el centrado automático

Desactive el centrado automático

Figura 82: Control remoto para el posicionamiento, el seguimiento y el centrado automático



1. Ángulo del tubo de rayos X (alfa), hacia la derecha
2. Ángulo del tubo de rayos X (alfa), hacia la izquierda
3. Movimiento en el eje vertical, hacia arriba
4. Movimiento en el eje vertical, hacia abajo
5. Movimiento en el eje longitudinal, hacia la derecha
6. Movimiento en el eje longitudinal, hacia la izquierda
7. Movimiento en el eje transversal, hacia delante
8. Movimiento en el eje transversal, hacia atrás
9. Botón de posicionamiento automático
10. Encienda la luz del colimador
11. Aumente el campo de colimación longitudinal
12. Disminuya el campo de colimación longitudinal
13. Aumente el campo de colimación transversal
14. Disminuya el campo de colimación transversal

Figura 83: Control remoto para el posicionamiento y el control del colimador



Advertencia: Siempre supervise los movimientos del sistema iniciados por el mando a distancia.



Advertencia: En caso de un defecto evidente, no utilice el mando a distancia.



Atención: Cuando no puede activarse ningún movimiento del sistema con el control remoto y no aparece ningún error, probablemente sea necesario reiniciar el generador de rayos X para restaurar la comunicación entre el control remoto y el sistema.

No use el control remoto después de comenzar un flujo de trabajo de tomosíntesis digital o un flujo de trabajo de pierna completa/columna completa, hasta que haya terminado la secuencia de exposición completa.

Una configuración puede contener uno de los dos controles remotos o una combinación de ambos.

Cuando se pulsa más de un botón, se detiene el movimiento y aparece un mensaje. Se puede reiniciar el funcionamiento después de que se hayan dejado de pulsar todos los botones durante 200 ms.

Si bien se puede vincular más de un control remoto a un sistema, solo se puede utilizar un control remoto a la vez.



Nota La velocidad de los movimientos controlados por el control remoto es menor que la de los movimientos controlados por el botón de posicionamiento automático.

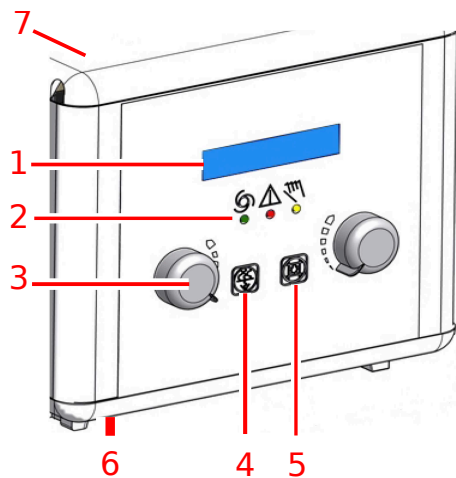
Información relacionada

[Carga de la batería del mando a distancia](#) en la página 24

[No hay movimiento cuando se usa el mando a distancia](#) en la página 264

Colimador automático

El colimador puede limitar el área colimada al tamaño del chasis o del detector DR que se insertó en la unidad Bucky.



1. Pantalla

- Tamaño del área colimada
- Filtro activo

2. Indicadores de modo de funcionamiento

- Verde: modo automático
- Rojo: modo de error
- Amarillo: modo manual

3. Perillas para ajustar las hojas internas

4. Botón para cambiar el filtro

5. Botón para encender o apagar el campo de luz.

Tras pulsar el botón, la lámpara se mantiene encendida durante algunos segundos antes de apagarse automáticamente. El servicio puede configurar el tiempo de la luz de colimación entre 10 y 60 segundos.

6. Cinta métrica para medir la distancia entre el punto focal del tubo de rayos X y el tablero

7. Tecla para cambiar al modo manual

La clave está situada en la parte trasera del colimador.

Figura 84: Controles del colimador Ralco 225 ACS

Otro botón para encender el campo de luz se encuentra disponible a ambos lados del soporte mural radiográfico.

El colimador funciona con normalidad en modo completamente automático. Otros modos de funcionamiento son el modo de colimación manual y el modo de colimación semiautomática.

- [Modo de colimación semiautomático](#) en la página 187
- [Modo de colimación manual](#) en la página 188
- [Área de colimación para exposiciones libres](#) en la página 189
- [Medidor del producto dosis-área \(DAP\)](#) en la página 190

Información relacionada

[Datos técnicos del colimador automático](#) en la página 293

[Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/ XF](#) en la página 216

Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR
14s en la página 232

Modo de colimación semiautomático

El modo de colimación semiautomático se activa si aplica alguna de las siguientes condiciones:

- la unidad del cabezal del tubo gira fuera de la posición central
- la distancia SID en la mesa radiográfica no está dentro de los 90 cm a 130 cm
- la distancia SID en el soporte mural radiográfico no está dentro de los 90 cm a 205 cm
- la unidad del cabezal del tubo no está centrada respecto de la unidad Bucky

En el modo de colimación semiautomático, el registro del formato del chasis o detector en la unidad Bucky se detiene, pero aún así la colimación se adapta cuando se modifica la distancia SID. El usuario puede ajustar la colimación en forma manual.



Figura 85: Indicación en la pantalla del cabezal del tubo para el modo de colimación semiautomático

Modo de colimación manual

El modo de colimación manual se activa cuando el usuario gira la llave en la parte posterior del colimador. El indicador amarillo está encendido y se muestra un bloqueo abierto de tecla en la esquina inferior izquierda de la pantalla del colimador.

El modo manual se usa para establecer un área de colimación mayor que el tamaño del chasis o del detector, por ejemplo, para calibración del detector. El tamaño de campo del colimador no se limita al tamaño del chasis o detector ni se mantiene constante al cambiar la distancia SID.



Figura 86: Indicación en la pantalla del cabezal del tubo para el modo de colimación manual

Área de colimación para exposiciones libres

Para las exposiciones libres, el área colimada se ajusta automáticamente. Dado que se desconoce la posición del chasis o el detector, se supone una SID preconfigurada. La posición del tubo de rayos X en relación con el chasis o el detector debe ajustarse manualmente para que coincida con la SID preconfigurada.

Información relacionada

[Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF en la página 216](#)

[Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s en la página 232](#)

Medidor del producto dosis-área (DAP)

Un medidor de DAP integrado (medidor de producto dosis-área) en el colimador automático se encuentra disponible como opción.

El medidor de DAP da una lectura de la radiación como producto dosis-área en [cGy x m²].

El valor de radiación medido se transfiere automáticamente a la consola de software y se muestra en pantalla después de cada exposición. No se muestra ningún valor si el valor de radiación medido está por debajo del valor mínimo de lectura del medidor de DAP.

EL medidor de DAP no se puede retirar del colimador.

El medidor de DAP se calibra durante la producción para usarse hasta una altura de 2000 m. El uso del medidor de DAP en altitudes mayores requiere la aplicación de un factor de corrección.

Efecto de la distancia entre la fuente y la imagen (SID) en la dosis del paciente

Si se cambia la distancia del tubo de rayos X con respecto al paciente, este cambio repercute en la dosis que se aplica al paciente.

Por ejemplo, si se duplica esa distancia se reduce la dosis por 4. La nueva dosis puede calcularse mediante la fórmula:

nuevo mAs = mAs conocido \times (nueva distancia ² / distancia anterior ²)

Mesa radiográfica

La mesa radiográfica permite realizar exámenes de la cabeza a los pies de pacientes en posición acostada o sentada.

La mesa tiene una plataforma flotante.

La mesa tiene un diodo azul en la pata que se ilumina cuando se selecciona la mesa radiográfica como la estación de trabajo activa.



1. Unidad Bucky
2. Pedales de movimiento del tablero
3. Luz indicadora azul para la estación de trabajo con ordenador
4. Cubiertas de mesa
5. Botón de parada de emergencia
6. Tablero

Figura 87: Mesa radiográfica

- [Posicionamiento de la mesa radiográfica](#) en la página 193
- [Protección contra colisiones](#) en la página 196
- [Posicionamiento de la unidad Bucky](#) en la página 197
- [Accesorios de mesa radiográfica](#) en la página 198

Posicionamiento de la mesa radiográfica

La mesa radiográfica tiene una altura ajustable entre 55 cm y 90 cm.

Se puede configurar una posición de detención opcional a 70 cm durante la instalación.

Los movimientos de la mesa radiográfica se controlan mediante pedales situados en la parte frontal de la mesa. Se encuentra disponible la opción de pedales adicionales en la parte posterior.



PELIGRO: Compruebe que no hay personas ni objetos dentro del área de movimiento del sistema donde puedan chocar con las piezas móviles del sistema.



Advertencia: Mantenga un contacto visual con el paciente al mover el equipo cerca del paciente para detectar situaciones peligrosas (por ejemplo, colisiones) antes de que ocurran y evitarlas.

- [Posicionamiento de la plataforma flotante](#) en la página 194
- [Ajuste de la altura](#) en la página 195

Información relacionada

[Protección contra colisiones](#) en la página 196

[Indicador de colisión](#) en la página 181


[Botón de parada de emergencia](#) en la página 38


Posicionamiento de la plataforma flotante

Para soltar el freno y mover la plataforma flotante, presione y mantenga presionado el pedal. La plataforma puede moverse manualmente en dirección longitudinal y transversal.

Para detener el movimiento y activar el freno, suelte el pedal.

Tabla 44: Controles de movimiento

	El pedal sirve para soltar el freno y mover la plataforma flotante.
---	---

 **Nota** Al apagar el equipo, la plataforma puede moverse libremente. Preste particular atención cuando el paciente necesite bajarse de la mesa.

Haga que el paciente se suba y se baje de la mesa por la parte central. Si el tablero se extiende a la longitud máxima por la cabecera o por los pies, el paciente no deberá sentarse en sus extremos, ya que su peso podría provocar la deformación de la mesa y dañar el producto.

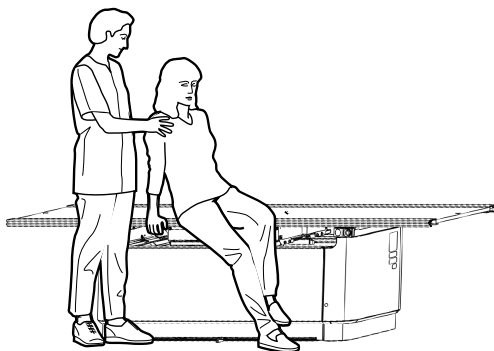


Figura 88: Subir y bajar al paciente en la mesa radiográfica



En el caso de pacientes de gran peso, el tablero deberá colocarse en el centro antes de que el paciente se suba. El tablero también deberá permanecer en el centro durante el examen.

La mesa radiográfica está diseñada para soportar pacientes con un peso máximo de 400 kg.

Ajuste de la altura

Para ajustar la altura, haga doble clic y mantenga presionado el pedal.

Tabla 45: Controles de movimiento

	Pedal para bajar la altura de la plataforma (altura mínima: 55 cm).
	Pedal para subir la altura de la plataforma (altura máxima: 90 cm).

Al llegar a la posición mínima o máxima de la mesa, el movimiento se detiene automáticamente.

Si se encuentra activada la posición de detención de altura (opcional), el movimiento se detiene en forma automática cuando se alcanza la altura de exposición estándar (70 cm). Para continuar el movimiento, suelte el pedal y haga doble clic en él de nuevo.

Los marcadores a ambos lados de las cubiertas de mesa indican la posición de altura de exposición estándar.



Figura 89: Altura de exposición estándar

Protección contra colisiones

Los accesorios de protección contra colisiones se montan en el marco de la mesa radiográfica. Protegen al tablero contra daños al chocar con objetos situados por debajo de él.

Si la protección contra colisiones detiene el movimiento descendente de la mesa radiográfica, eleve la altura de la mesa y retire el objeto antes de volver a bajar la mesa.

✔ **Nota** El peso del paciente incide en la protección contra colisiones. Actúe con especial cautela al desplazar la mesa radiográfica con un paciente acostado sobre esta mesa.

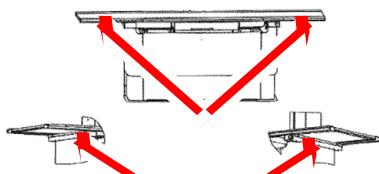


Figura 90: Ubicación de los accesorios de protección contra colisiones

Posicionamiento de la unidad Bucky

1. Mantenga presionado el interruptor de bloqueo de la unidad Bucky.
Se libera el bloqueo para el movimiento de la unidad Bucky.
2. Mueva la unidad Bucky en dirección longitudinal.

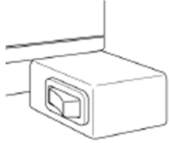


Figura 91: Interruptor de bloqueo de la unidad Bucky

3. Suelte el interruptor de bloqueo de la unidad Bucky.
La posición se bloquea.
4. Para asegurarse de que el cabezal del tubo de rayos X y la unidad Bucky estén alineados, utilice el centrado automático o verifique el icono de centrado en la pantalla del cabezal del tubo.

Información relacionada

[Centrado y alineación automática con el detector DR en la unidad Bucky](#) en la página 144

Accesorios de mesa radiográfica



Advertencia: El uso de accesorios incorrectos que no puedan sujetarse correctamente al sistema puede provocar situaciones peligrosas y lesiones. Use únicamente accesorios originales suministrados por el fabricante.

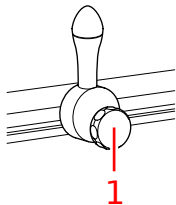
- [Montaje de los asideros para el paciente](#) en la página 199
- [Montaje de los asideros del tablero](#) en la página 200
- [Pedales en la parte posterior](#) en la página 201
- [Colchón](#) en la página 202
- [Soporte lateral para chasis](#) en la página 203
- [Cinturón de compresión](#) en la página 204

Montaje de los asideros para el paciente

El par de asideros para el paciente sirve para estabilizar al paciente y darle una sensación de seguridad. Al usar estos asideros, se evitará que el paciente se sujete a los bordes de la mesa, lo que podría provocar riesgo de aplastamiento de los dedos.

Para montar un asidero:

1. Deslice el asidero en los raíles del tablero.
2. Apriete el tornillo manual para bloquear el asidero en su sitio.



1. Tornillo de apriete manual

Figura 92: Asidero



Nota Los asideros no están diseñados para soportar el peso del paciente.

Montaje de los asideros del tablero

El operador utiliza el par de asideros del tablero para mover la plataforma flotante. Al usar estos asideros, se evitará que el operador se sujete a los bordes de la mesa, lo que podría encerrar riesgos de aplastamiento de los dedos.

Para montar un asidero:

1. Deslice el asidero en los raíles del tablero.
2. Monte los topes en el extremo de los raíles a fin de evitar que el asidero se deslice y salga del raíl.

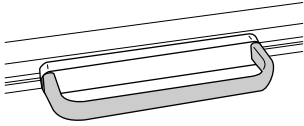


Figura 93: Asidero

Pedales en la parte posterior

Se encuentra disponible la opción de pedales adicionales en la parte posterior.

Colchón

El colchón se adapta a la superficie de la mesa (220 cm x 80 cm) y es traslúcida a los rayos X.

Soporte lateral para chasis

El soporte lateral para chasis soporta un chasis o un detector en posición lateral y está unido a la superficie de la mesa.

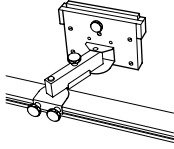


Figura 94: Soporte lateral para chasis

Exposiciones laterales

1. Posición de la unidad de cabezal del tubo de rayos X para exposición lateral sobre la mesa.
Si se configura una posición automática para exposiciones laterales, el tubo de rayos X se puede posicionar usando el posicionamiento automático.
2. Monte el soporte lateral del chasis en el raíl lateral del tablero. Repárelo usando los dos tornillos inferiores. Asegúrese de elevar los soportes ligeramente hacia arriba para proteger el tablero de arañazos.
3. Inserte un chasis o un detector DR. Repárelo usando el tornillo superior.
4. Coloque al paciente sobre la mesa entre el tubo de rayos X y el soporte lateral para chasis. Ajuste el soporte lateral para chasis con el fin de situar el chasis lo más cerca posible del paciente. Fije la posición usando el tornillo del medio.

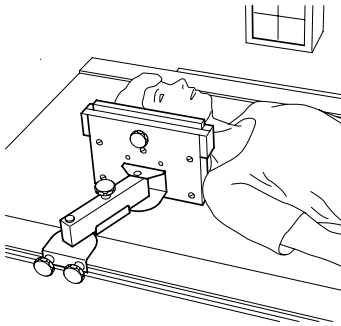


Figura 95: Exposiciones laterales

Cinturón de compresión

El cinturón de compresión brinda fijación adicional a la mesa para el paciente. Se puede ajustar al tamaño del paciente.

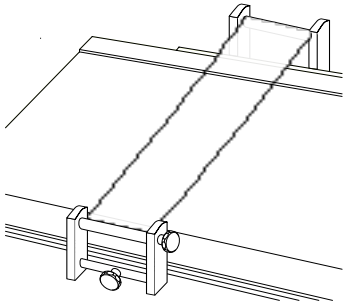


Figura 96: Cinturón de compresión

Soporte mural radiográfico

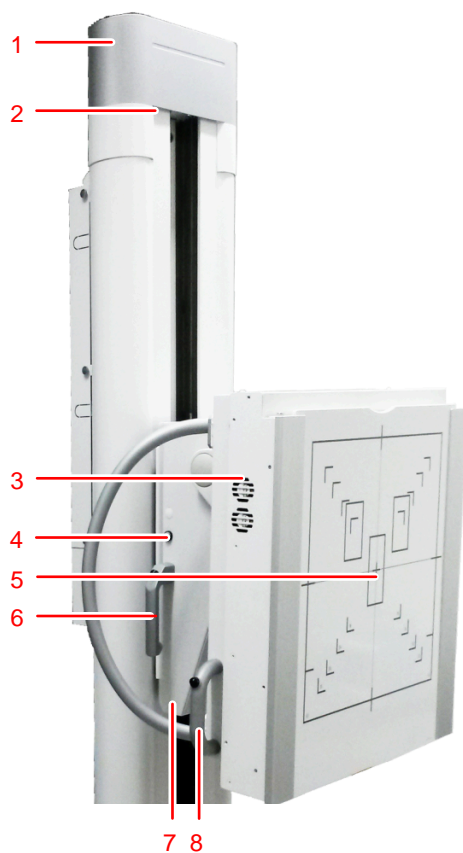
El soporte mural radiográfico permite exposiciones verticales de rayos X con los pacientes de pie o sentados frente al soporte mural radiográfico.

La unidad Bucky presenta dos variantes, dependiendo de la orientación para cargar un detector o chasis:

- Carga por el lado derecho
- Carga por el lado izquierdo

La altura de la unidad Bucky del soporte mural puede ajustarse ampliamente.

El soporte mural tiene un diodo azul en la parte superior que se ilumina cuando se selecciona el soporte mural radiográfico como la estación de trabajo activa.



1. Columna del soporte mural
2. Indicador de estación de trabajo activa
3. Unidad Bucky
4. Botón para encender la luz del colimador
5. Panel frontal
6. Mango de movimiento vertical
7. Extensión basculante
8. Mango basculante

Figura 97: Soporte mural radiográfico, versión vertical y versión vertical basculante

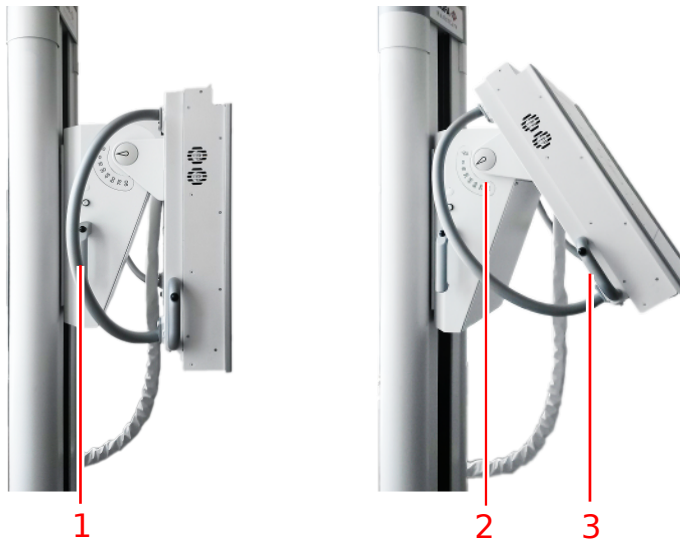


Atención: Las indicaciones de formato de la parte frontal de la unidad Bucky muestran el formato y la posición del chasis o del detector. Tenga en cuenta que la superficie real de toma de imágenes es menor que la indicada. La imagen del objeto expuesto aumenta ligeramente debido a la distancia que hay entre el frontal de la unidad Bucky y el chasis o detector. El área sensible del chasis o detector puede ser ligeramente menor que el área indicada. Verifique los datos técnicos del chasis o detector para obtener los valores exactos.

El centrado automático en el soporte mural con el tubo de rayos X no perpendicular a la unidad Bucky hará que las líneas láser no coincidan con las marcas de centro en el panel frontal de la unidad Bucky, porque hay una distancia entre el panel frontal y el chasis o el detector.

- [Posicionamiento del soporte mural radiográfico](#): en la página 207
- [Accesorios de soporte mural radiográfico](#) en la página 209

Posicionamiento del soporte mural radiográfico:



1. Mango de movimiento vertical con interruptor de freno
2. Escala de ángulo basculante
3. Mango basculante

Figura 98: Controles de posicionamiento

- ⚠ PELIGRO:** Compruebe que no hay personas ni objetos dentro del área de movimiento del sistema donde puedan chocar con las piezas móviles del sistema.
- ⚠ Advertencia:** Mantenga un contacto visual con el paciente al mover el equipo cerca del paciente para detectar situaciones peligrosas (por ejemplo, colisiones) antes de que ocurran y evitarlas.
- ⚠ Advertencia:** Tenga cuidado de no apretarse el dedo o la mano. Mantenga las manos sobre los mangos al posicionar el sistema.
- ⚠ Advertencia:** Si la unidad Bucky basculante no está en posición vertical, no utilice la colimación automática. En este caso, cambie el colimador al modo manual. Al utilizar la colimación automática en una unidad Bucky basculante, asegúrese de que la unidad Bucky esté en posición vertical.

Movimiento vertical

Para soltar el freno para el movimiento vertical, pulse el interruptor que está integrado en la parte superior del mango situado en el lado izquierdo y en el lado derecho del soporte mural radiográfico. La unidad Bucky puede desplazarse hacia arriba y hacia abajo.

Para detener el movimiento y bloquear la unidad Bucky en posición, suelte el interruptor.

- ⚠ Atención:** La carga máxima para el movimiento del soporte mural en sentido vertical es de 20 kg. La unidad Bucky podría deslizarse hacia abajo al aplicar una carga excesiva.
- ✓ Nota** No mueva la unidad Bucky con demasiada fuerza hasta las posiciones de detención en los extremos.

Inclinación

Para inclinar la unidad Bucky, mantenga presionado el mango basculante y mueva la unidad Bucky. La escala para el ángulo es visible en el punto de montaje de la unidad Bucky.

Para bloquear la unidad Bucky en una posición determinada, suelte el botón del mango basculante.



Nota La unidad Bucky puede inclinarse hasta adoptar la posición horizontal. No utilice la unidad Bucky como un asiento.

Accesorios de soporte mural radiográfico



Advertencia: El uso de accesorios incorrectos que no puedan sujetarse correctamente al sistema puede provocar situaciones peligrosas y lesiones. Use únicamente accesorios originales suministrados por el fabricante.

- [Asideros para el paciente](#) en la página 210
- [Montaje del reposabrazos lateral](#) en la página 211
- [Espaciador](#) en la página 212
- [Kit de fijación de Wall Stand](#) en la página 213

Asideros para el paciente

Los asideros para el paciente del soporte mural se montan de forma fija en la parte trasera de la unidad Bucky. El paciente utiliza estos asideros para estabilización y apoyo para una posición correcta, por ejemplo, en los exámenes torácicos.

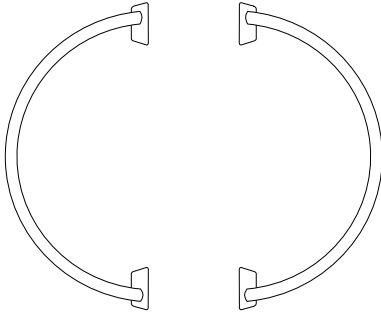


Figura 99: Asideros para el paciente

Montaje del reposabrazos lateral

⚠ Atención: El reposabrazos lateral soporta hasta 20 kg. No está diseñado para soportar todo el peso de un paciente.

Asegúrese de que el reposabrazos lateral no choque con el techo al elevar la unidad Bucky de forma manual. Para el movimiento automático, un sensor detecta la presencia del reposabrazos lateral y el movimiento se coordina de forma adecuada.

No inserte el reposabrazos lateral paralelamente a la unidad Bucky. El reposabrazos lateral podría chocar con la columna del soporte de pared.

Montaje y colocación del reposabrazos lateral:

1. Inserte el reposabrazos lateral en el lado izquierdo o derecho del marco de la unidad Bucky.
2. Sujete la parte inferior del reposabrazos lateral.
3. Tire del reposabrazos lateral hacia adelante.
4. Ajuste el ángulo.
5. Mueva el reposabrazos lateral hacia atrás para fijar su posición.

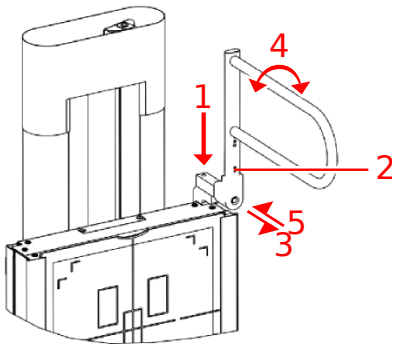


Figura 100: Reposabrazos lateral

Para evitar colisiones, el movimiento del cabezal del tubo de rayos X quedará restringido en la cercanía del reposabrazos lateral. Para permitir el movimiento libre del cabezal, es necesario desmontar el reposabrazos lateral del soporte de pared. No es suficiente con girarlo 90 grados para quitarlo del recorrido.

Espaciador

El espaciador permite examinar a los pacientes que se encuentran sentados al brindar espacio adicional para colocar las piernas y los pies debajo de la unidad Bucky.

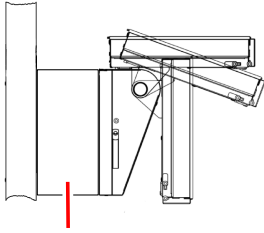


Figura 101: Espaciador

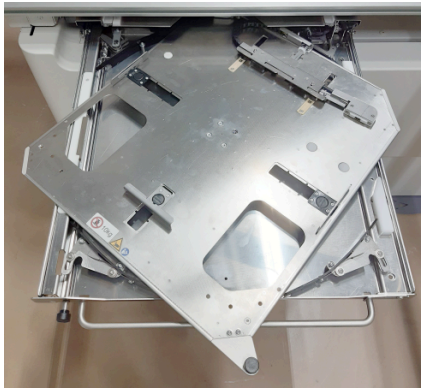
Kit de fijación de Wall Stand

Para mayor estabilidad del soporte mural radiográfico, se suministra un medio de fijación adicional para el soporte mural radiográfico. El kit se instala en la parte posterior del soporte mural radiográfico debajo de la cubierta de cabeza y se fija seguidamente a una pared. Esta instalación debe ser realizada por el servicio técnico.

Tipos de unidad Bucky

El tipo de unidad Bucky instalada en el sistema define qué función se encuentra disponible.

Tabla 46: Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF

Mesa radiográfica	5523/130 UD. BUCKY CHAS. DR PARA MESA 5523/135 UD. BUCKY CHAS. DR PARA MESA INCL. CARG. DET. (*)
Soporte mural radiográfico, carga izquierda	5523/230 SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA IZQ. 5523/235 SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA IZQ. INCL. CARG. DET. (*)
Soporte mural radiográfico, carga derecha	5523/280 SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA DCHA. 5523/285 SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA DCHA. INCL. CARG. DET. (*)
Mecanismo de sujeción para formatos de detector DR 35 cm x 43 cm y 43 cm x 43 cm Mecanismo de rotación Detección del detector DR con sensor automático de tamaño del chasis (ACSS) Rejilla desmontable con detección de tipo y estado de la rejilla AEC	

(*) Carga del detector cuando se introduce el detector DR en la bandeja de la unidad Bucky, compatible con detectores Agfa XD y XF.

Tabla 47: Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s

Mesa radiográfica	5523/120 5523/125
Soporte mural radiográfico, carga izquierda	5523/220 5523/225
Soporte mural radiográfico, carga derecha	5523/270 5523/275

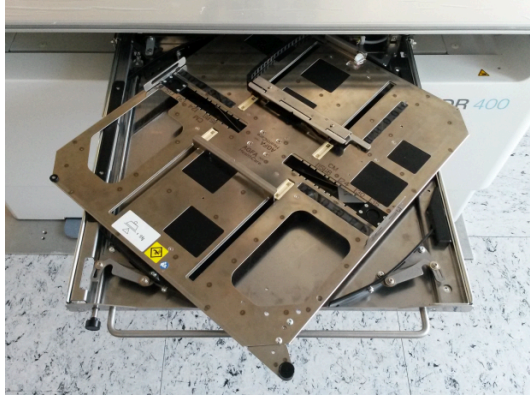
<p>Mecanismo de sujeción</p> <p>Mecanismo de rotación</p> <p>Detección de chasis o de detector</p> <p>Protección CR de doble exposición</p> <p>Detección del tipo de rejilla y del estado</p> <p>AEC</p>	
<p>Detección automática del tamaño del chasis (ACSS)</p>	<p>5523/120</p> <p>5523/125</p> <p>5523/220</p> <p>5523/225</p> <p>5523/270</p> <p>5523/275</p>
<p>Cargador integrado para el detector DR 14s</p>	<p>5523/125</p> <p>5523/225</p> <p>5523/275</p>

Tabla 48: Unidad Bucky con detector DR fijo

<p>Mesa radiográfica</p>	<p>5523/300</p>
<p>Soporte mural radiográfico, carga izquierda</p>	<p>5523/310</p>
<p>Soporte mural radiográfico, carga derecha</p>	<p>5523/320</p>
<p>Rejilla desmontable con detección de tipo y estado de la rejilla</p> <p>AEC</p>	<p>Todos los tipos</p>

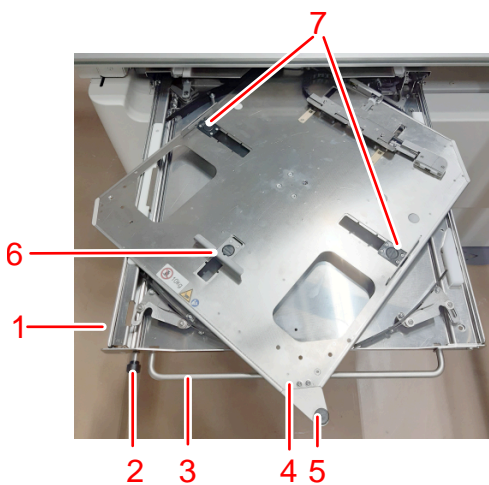
Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF

La unidad Bucky se instala en la mesa radiográfica y también en el soporte mural radiográfico.

La unidad Bucky sujeta el detector durante la exposición y lo centra con respecto al Control Automático de Exposición (AEC) y la rejilla.

La unidad Bucky admite detectores DR en estos formatos: 43 cm x 35 cm (17 pulg. x 14 pulg.) y 43 cm x 43 cm (17 pulg. x 17 pulg.).

Las funciones de la unidad Bucky pueden configurarse según las necesidades de los clientes.



1. Cajón de la unidad Bucky
2. Botón para liberar el bloqueo
3. Asa del cajón de la unidad Bucky
4. Soporte para el detector
5. Pomo para girar el detector
6. Pinzas
7. Pinzas laterales

Figura 102: Unidad Bucky



1. Tablero
2. Rejilla extraíble
3. Control automático de exposición (AEC)
4. Soporte para detector
5. Cajón de la unidad Bucky con mecanismo de rotación

Figura 103: Vista frontal de la unidad Bucky

- [Configuración de la unidad bucky](#) en la página 218
- [Rotación de la unidad Bucky](#) en la página 219
- [Carga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica](#) en la página 220

- [Carga de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico](#) en la página 221
- [Descarga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica](#) en la página 222
- [Extracción de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico](#) en la página 223
- [Detección automática del tamaño del chasis \(ACSS\)](#) en la página 224
- [Formatos de detector](#) en la página 225
- [Formatos de detector DR compatibles](#) en la página 226
- [Formatos y orientación del detector DR](#) en la página 227
- [Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 231

Información relacionada

[Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s](#) en la página 232

Configuración de la unidad bucky

Configuración con Detector DR fijo

La unidad bucky para el Detector DR fijo no tiene mecanismo de sujeción ni tampoco mecanismo de rotación. El detector está fijado permanentemente en la unidad bucky y no puede extraerse. El detector tiene un formato cuadrado y no requiere rotación.

Configuración del soporte mural radiográfico

Para realizar exámenes torácicos con la barbilla del paciente apoyada en el panel frontal del soporte mural, es posible colocar un detector de 43 cm x 35 cm girado en orientación horizontal dentro de la unidad Bucky centrado o alineado con el borde superior de la unidad Bucky.

La unidad bucky puede adquirirse para una carga del Wall Stand por la izquierda o por la derecha.

Rotación de la unidad Bucky

Es posible girar el detector en la unidad Bucky sin sacarlo del mecanismo de sujeción.

Para cambiar la orientación del detector en la unidad Bucky:

1. Abra hasta la mitad el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Haga girar el soporte de la unidad Bucky con el detector sujeto utilizando el pomo de rotación.
 - Hágalo girar en sentido horario para cambiar de la posición vertical a la posición horizontal.
 - Hágalo girar en sentido antihorario para cambiar de la posición horizontal a la posición vertical.



Figura 104: Ejemplo: hágalo girar en sentido horario para cambiar de la posición vertical a la posición horizontal

Compruebe que la rotación es completa antes de cerrar el cajón de la unidad Bucky.

3. Cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el bloqueo.
Asegúrese de empujar el cajón de la unidad Bucky hasta el final para que quede completamente cerrado.

Carga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica

Para cargar un detector DR en la unidad Bucky:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Empuje el detector hacia la corredera posterior para abrir el mecanismo de sujeción con una anchura suficiente para albergar el detector.
3. Deslice el detector hasta entrar en el mecanismo de sujeción.



Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

4. Alinee la indicación del centro del detector con la marca central en la pinza.



Atención:

Al posicionar el detector en forma descentrada:

- La alineación del tubo de rayos X deberá controlarse manualmente.

5. Cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el bloqueo.
Asegúrese de empujar el cajón de la unidad Bucky hasta el final para que quede completamente cerrado.

Información relacionada

[Orientación del detector XD y XF en la unidad Bucky](#) en la página 228

Carga de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico

Para cargar un detector en la unidad Bucky:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Haga girar el cajón hasta ponerlo en posición vertical.
3. Ajuste las pinzas laterales al formato del detector pulsando el botón de bloqueo y moviendo la pinza.



4. Empuje el detector hacia la corredera inferior para abrir el mecanismo de sujeción con una anchura suficiente para albergar el detector.
5. Deslice el detector hasta entrar en el mecanismo de sujeción.



Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

6. Haga girar el detector según sea necesario para llegar a la posición correcta para la próxima exposición.
7. Alinee el detector. La alineación puede estar centrada o descentrada.



Atención:

Al posicionar el detector en forma descentrada:

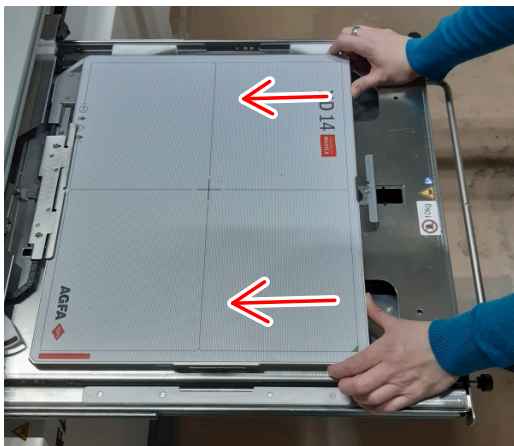
- La alineación del tubo de rayos X deberá controlarse manualmente.
- Es posible que las celdas del AEC no estén total o parcialmente cubiertas, lo que provocaría la emisión de una dosis de exposición incorrecta. Asegúrese de que las celdas del AEC estén cubiertas.

8. Cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el bloqueo.
Asegúrese de empujar el cajón de la unidad Bucky hasta el final para que quede completamente cerrado.

Descarga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica

Para descargar un detector de la unidad Bucky:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Empuje firmemente el detector con ambas manos hacia la pinza trasera para abrir el mecanismo de sujeción.



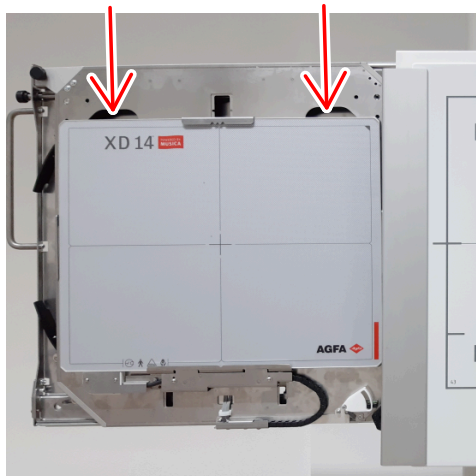
Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

3. Levante el detector y retírelo del mecanismo de sujeción. Las aberturas del soporte le permiten sujetar el detector con los dedos.
4. Cargue otro detector en la unidad bucky.
 - De forma alternativa, cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el bloqueo.

Extracción de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico

Para descargar un detector de la unidad Bucky:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa.
2. Haga girar la plataforma volviendo a colocarla en posición vertical.
3. Empuje firmemente el detector con ambas manos hacia la pinza inferior para abrir el mecanismo de sujeción.



Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

4. Extraiga el detector del mecanismo de sujeción. Las aberturas del soporte le permiten sujetar el detector con los dedos.
5. Cargue otro detector en la unidad bucky.
 - De forma alternativa, cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el bloqueo.

Detección automática del tamaño del chasis (ACSS)

La función de ACSS de la unidad Bucky detecta el tamaño y la orientación del detector DR y permite que el colimador limite el área colimada según corresponda. La configuración de colimación recibida de la estación de trabajo NX o el área de colimación establecida por el usuario se ajustan automáticamente.

La funcionalidad de ACSS no se encuentra disponible cuando el colimador se encuentra en modo manual.

Información relacionada

[Colimador automático](#) en la página 185

[Área de colimación para exposiciones libres](#) en la página 189

Formatos de detector

Para ajustar las pinzas laterales al formato del detector, hay indicaciones disponibles en cm (y en pulgadas, según el tipo de unidad Bucky). Las indicaciones correspondientes están impresas en la cubierta del soporte mural radiográfico para alinear el área de colimación.

El detector de 43 cm x 35 cm (17 pulgadas x 14 pulgadas) se puede posicionar tanto centrado como alineado con la parte superior de la unidad Bucky en posición horizontal.



1. Indicadores para la posición del detector de gran formato en la parte superior de la unidad Bucky
2. Detector de gran formato situado en la parte superior de la unidad Bucky

Figura 105: Unidad Bucky de soporte mural radiográfico con detector de gran formato situado en la parte superior de la unidad Bucky

Formatos de detector DR compatibles

35 cm x 43 cm

43 cm x 43 cm

Formatos y orientación del detector DR

Consulte el manual de usuario del detector DR para obtener instrucciones sobre cómo orientar correctamente el detector al utilizarlo en la unidad Bucky.

Las siguientes secciones contienen instrucciones para situaciones específicas donde no son aplicables las instrucciones del manual de usuario del detector.

- [Orientación del detector XD y XF en la unidad Bucky](#) en la página 228
- [Uso de chasis CR y formatos de detectores DR diferentes de 35 cm x 43 cm y 43 cm x 43 cm solo fuera de la unidad Bucky](#) en la página 230

Orientación del detector XD y XF en la unidad Bucky

Las orientaciones se aplican a los detectores XD 14, XD*14, XF*14, XD 17, XD*17 y XF*17.

Si la unidad Bucky está equipada con un conector interno del detector DR, la batería se cargará mientras el detector esté en la unidad Bucky.

Orientación en la mesa radiográfica

Para utilizar el detector en posición vertical, insértelo en dicha posición.

Para utilizar el detector en posición horizontal:

1. Inserte el detector en posición vertical.
2. Haga girar el detector en la unidad Bucky.



Figura 106: Orientación horizontal en la mesa radiográfica

Orientación en la carga del soporte mural radiográfico desde la izquierda

- Para utilizar el detector en posición horizontal, insértelo en dicha posición.
- Para utilizar el detector en posición vertical:
 1. Inserte el detector en posición horizontal.
 2. Haga girar el detector en la unidad Bucky.

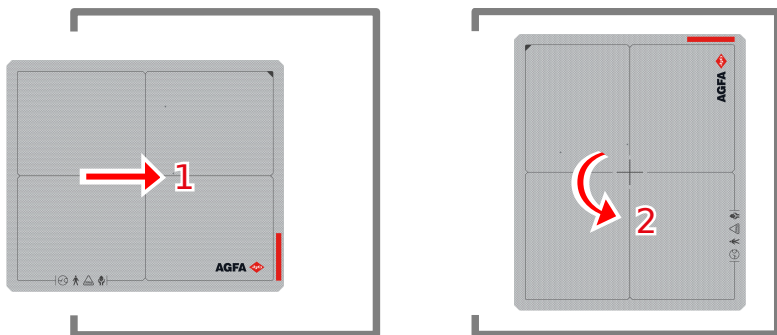


Figura 107: Orientación vertical en la carga del soporte mural radiográfico desde la izquierda

Orientación en la carga del soporte mural radiográfico desde la derecha

- Para utilizar el detector en posición horizontal, insértelo en dicha posición.
- Para utilizar el detector en posición vertical:
 1. Inserte el detector en posición horizontal.
 2. Haga girar el detector en la unidad Bucky.

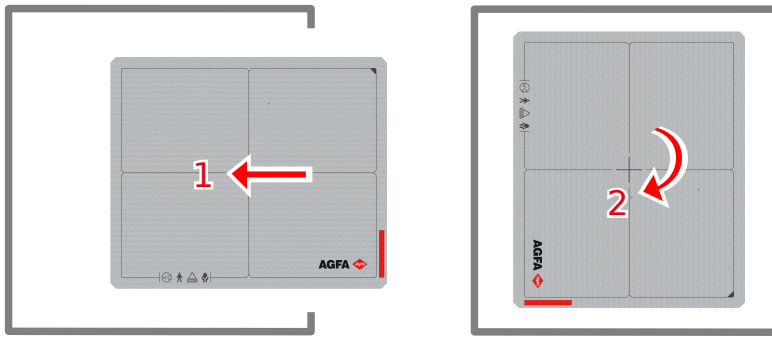


Figura 108: Orientación vertical en la carga del soporte mural radiográfico desde la derecha

Uso de chasis CR y formatos de detectores DR diferentes de 35 cm x 43 cm y 43 cm x 43 cm solo fuera de la unidad Bucky

Utilice chasis CR y formatos de detectores DR distintos de 35 cm x 43 cm y 43 cm x 43 cm (por ejemplo, DX-D 45C, DX-D 45G, DR 10s, XD 10 y XF 10) únicamente para exposiciones libres. No introduzca el detector en la unidad Bucky de la mesa radiográfica o el soporte mural radiográfico.

Control Automático de Exposición (AEC)

El uso de un Control Automático de Exposición (AEC) asegura una calidad de imagen óptima y reproducible, independientemente de la radiación, del objeto expuesto o de otros factores.

El AEC cuenta con tres celdas (cámaras de ionización).

El AEC se monta en la unidad bucky de la mesa radiográfica y el soporte mural radiográfico, entre la rejilla y el detector. Es fijo y no está diseñado para que el cliente lo extraiga de la unidad bucky. Si fuese necesario realizar una exposición sin el AEC, se deberá usar el flujo de trabajo de exposición libre en el que el detector se coloca fuera de la unidad bucky, o se deberá apagar el AEC en la consola de software.

El AEC se calibra durante la producción con valores predeterminados. Se puede volver a calibrar el AEC durante la instalación, definiendo tres dosis límite personalizadas para satisfacer las preferencias del usuario o para equilibrar las tres celdas del AEC.

La orientación predeterminada de las celdas del AEC en la mesa corresponde a la orientación de un paciente con la cabeza en el lado izquierdo. La orientación se decide durante la instalación del sistema. Se entregará una etiqueta junto con el sistema para indicar la orientación del paciente en la mesa.

El tiempo de irradiación más corto al usar el AEC es 2 ms.



Nota La celda del AEC se encuentra en la unidad Bucky, por encima del detector, y puede ser ligeramente visible en la imagen. Esto se aplica más a las exposiciones de campo plano y menos a las imágenes de diagnóstico.

Información relacionada

[Datos técnicos del Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 292

[Etiquetado de la mesa radiográfica](#) en la página 60

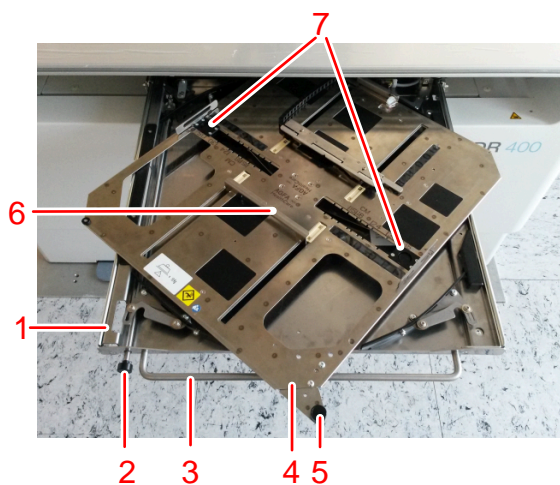
Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s

La unidad Bucky se instala en la mesa radiográfica y también en el soporte mural radiográfico.

La unidad Bucky se sujeta al chasis o detector durante la exposición y los centra con respecto al Control Automático de Exposición (AEC) y la rejilla.

La unidad Bucky es compatible con chasis de formatos estándar, así como con detectores DR con formato de tamaño de chasis.

Las funciones de la unidad Bucky pueden configurarse según las necesidades de los clientes.



1. Cajón de la unidad Bucky
2. Botón para liberar el freno
3. Asa del cajón de la unidad Bucky
4. Plataforma para el chasis o el detector
5. Perilla para hacer girar el chasis o el detector
6. Pinzas
7. Pinzas laterales

Figura 109: Unidad Bucky



1. Tablero
2. Rejilla extraíble
3. Control automático de exposición (AEC)
4. Plataforma para el chasis o el detector
5. Cajón de la unidad Bucky con mecanismo de rotación

Figura 110: Vista frontal de la unidad Bucky

- [Configuración de la unidad bucky](#) en la página 234
- [Rotación de la unidad Bucky](#) en la página 235
- [Carga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica](#) en la página 236

- [Carga de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico](#) en la página 237
- [Descarga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica](#) en la página 238
- [Extracción de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico](#) en la página 239
- [Detección automática del tamaño del chasis \(ACSS\)](#) en la página 240
- [Formatos de chasis y detector](#) en la página 241
- [Formatos de chasis estándar](#) en la página 242
- [Formatos y orientación del detector DR](#) en la página 243
- [Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 247

Información relacionada

[Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF](#) en la página 216

Configuración de la unidad bucky

Configuración del chasis únicamente

El flujo de trabajo con chasis exige extraer el chasis de la unidad bucky después de cada exposición. Es preciso digitalizar el chasis mediante un digitalizador para obtener la imagen final.

La orientación correcta del chasis se aplica según la forma como se inserta en la unidad bucky y no hay necesidad de usar el mecanismo de rotación.

En esta configuración el mecanismo de rotación puede ser bloqueado durante la instalación a cargo del técnico de servicio.

La unidad bucky proporciona protección para la exposición doble verificando si la unidad bucky se vuelve a armar después de cada exposición.

Configuración con Detector DR fijo

La unidad bucky para el Detector DR fijo no tiene mecanismo de sujeción ni tampoco mecanismo de rotación. El detector está fijado permanentemente en la unidad bucky y no puede extraerse. El detector tiene un formato cuadrado y no requiere rotación.

Configuración del soporte mural radiográfico

El chasis o detector se puede centrar o se puede alinear con el extremo superior de la unidad bucky para permitir que se realicen exámenes torácicos haciendo que el paciente apoye el mentón en el panel frontal del dispositivo Wall Stand.

La unidad bucky puede adquirirse para una carga del Wall Stand por la izquierda o por la derecha.

Rotación de la unidad Bucky

El chasis o el detector en la unidad Bucky pueden hacerse girar sin sacarlos del mecanismo de sujeción.

Para cambiar la orientación del chasis o el detector en la unidad Bucky:

1. Abra hasta la mitad el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Haga girar la plataforma de la unidad Bucky con el chasis o el detector sujeto utilizando la perilla de rotación.
 - Hágalo girar en sentido horario para cambiar de la posición vertical a la posición horizontal.
 - Hágalo girar en sentido antihorario para cambiar de la posición horizontal a la posición vertical.



Figura 111: Ejemplo: hágalo girar en sentido horario para cambiar de la posición vertical a la posición horizontal

Compruebe que la rotación es completa antes de cerrar el cajón de la unidad Bucky.

3. Cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el freno.
Asegúrese de empujar el cajón de la unidad Bucky hasta el final para que quede completamente cerrado.

Carga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica

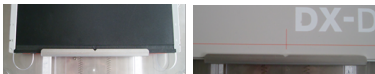
Para cargar la unidad Bucky con un chasis o un detector:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Empuje el chasis o el detector hacia la corredera posterior para abrir el mecanismo de sujeción con la anchura suficiente para contener el chasis o el detector.
3. Permita que el chasis o el detector se deslicen hasta entrar en el mecanismo de sujeción.



Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

4. Alinee la indicación del centro del chasis o del detector con la marca central en la pinza.



Atención:

Al posicionar el chasis o el detector en forma descentrada:

- La alineación del tubo de rayos X deberá controlarse manualmente.
 - Es posible que las celdas del AEC no estén total o parcialmente cubiertas, lo que provocaría la emisión de una dosis de exposición incorrecta. Asegúrese de que las celdas del AEC estén cubiertas.
5. Cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el freno.
Asegúrese de empujar el cajón de la unidad Bucky hasta el final para que quede completamente cerrado.

Información relacionada

[Orientación del DR 14s en la unidad Bucky](#) en la página 244

Carga de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico

Para cargar la unidad Bucky con un chasis o un detector:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Haga girar el cajón hasta ponerlo en posición vertical.
3. Ajuste las pinzas laterales al formato del chasis o el detector pulsando el botón de bloqueo y moviendo la pinza.



4. Empuje el chasis o el detector hacia la corredera inferior para abrir el mecanismo de sujeción con la anchura suficiente para contener el chasis o el detector.
5. Permita que el chasis o el detector se deslicen hasta entrar en el mecanismo de sujeción.



Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

6. Haga girar el chasis o el detector según sea necesario para llegar a la posición correcta para la próxima exposición.
7. Alinee el chasis o el detector. La alineación puede estar centrada o descentrada.



Atención:

Al posicionar el chasis o el detector en forma descentrada:

- La alineación del tubo de rayos X deberá controlarse manualmente.
- Es posible que las celdas del AEC no estén total o parcialmente cubiertas, lo que provocaría la emisión de una dosis de exposición incorrecta. Asegúrese de que las celdas del AEC estén cubiertas.

8. Cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el freno.
Asegúrese de empujar el cajón de la unidad Bucky hasta el final para que quede completamente cerrado.

Descarga de la unidad Bucky en la mesa radiográfica

Para descargar la unidad Bucky con un chasis o un detector:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa delantera.
2. Empuje firmemente con ambas manos el chasis o el detector hacia la pinza trasera para abrir el mecanismo de sujeción.



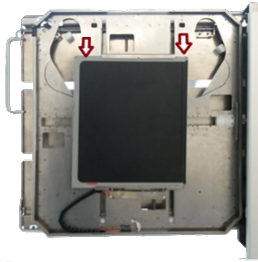
Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

3. Levante el chasis o el detector y retírelo del mecanismo de sujeción. Las aberturas de la plataforma permiten que sus dedos sujeten el detector o el chasis.
4. Cargue la unidad Bucky con otro chasis o detector.
 - Como alternativa, cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el freno.

Extracción de la unidad Bucky en el soporte mural radiográfico

Para descargar la unidad Bucky con un chasis o un detector:

1. Abra completamente el cajón de la unidad Bucky tirando del asa.
2. Haga girar la plataforma volviendo a colocarla en posición vertical.
3. Empuje firmemente con ambas manos el chasis o el detector hacia la pinza inferior para abrir el mecanismo de sujeción.



Atención: Asegúrese de no colocar los dedos entre el mecanismo de sujeción y el detector. El mecanismo de sujeción podría causarle lesiones en los dedos. Preste especial atención.

4. Extraiga el chasis o el detector del mecanismo de sujeción. Las aberturas de la plataforma permiten que sus dedos sujeten el detector o el chasis.
5. Cargue la unidad Bucky con otro chasis o detector.
 - Como alternativa, cierre el cajón de la unidad Bucky utilizando el asa delantera y pulsando el botón para liberar el freno.

Detección automática del tamaño del chasis (ACSS)

La función de ACSS de la unidad bucky detecta el tamaño y la orientación del chasis CR o del detector DR y permite que el colimador limite el área colimada según corresponda. La configuración de colimación recibida de la estación de trabajo NX o el área de colimación establecida por el usuario se ajustan automáticamente.

El chasis o el detector se deben colocar en el centro de la unidad bucky. Si el chasis o detector no se encuentra en el centro de la unidad bucky, el área de colimación se expande automáticamente para exponer la totalidad de la superficie del chasis o detector. Como la colimación automática siempre es simétrica, en uno de los lados la exposición se extenderá más allá de la superficie del chasis o detector y se deberá corregir la colimación en forma manual para aplicar un área de colimación asimétrica.

No debe rotarse el colimador.

La función de ACSS de la unidad bucky solo está disponible junto con el colimador automático. La funcionalidad de ACCS no se encuentra disponible cuando el colimador se encuentra en modo manual.

Información relacionada

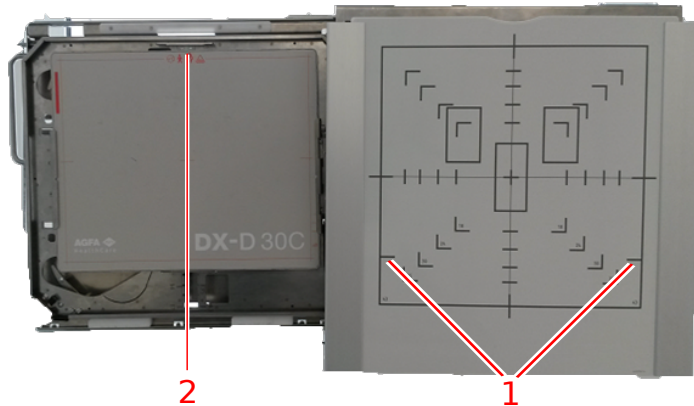
[Colimador automático](#) en la página 185

[Área de colimación para exposiciones libres](#) en la página 189

Formatos de chasis y detector

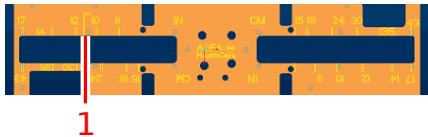
Para ajustar las pinzas laterales al formato del chasis o del detector, hay indicaciones disponibles en cm (y en pulgadas, según el tipo de unidad Bucky). Las indicaciones correspondientes están impresas en la cubierta del soporte mural radiográfico para alinear el área de colimación.

El chasis o detector de 43 cm x 35 cm (17 pulgadas x 14 pulgadas) se puede posicionar tanto centrado como alineado con la parte superior de la unidad Bucky en posición horizontal.



1. Indicadores para la posición del chasis o detector de gran formato en la parte superior de la unidad Bucky
2. Detector de gran formato situado en la parte superior de la unidad Bucky

Figura 112: Unidad Bucky de soporte mural radiográfico con detector de gran formato situado en la parte superior de la unidad Bucky



1. Indicadores para la posición del chasis o detector de gran formato en la parte superior de la unidad Bucky

Figura 113: Indicadores en la bandeja de la unidad Bucky

Formatos de chasis estándar

35 cm x 43 cm

35 cm x 35 cm

24 cm x 30 cm

18 cm x 24 cm

15 cm x 30 cm

Formatos y orientación del detector DR

Consulte el manual de usuario del detector DR para obtener instrucciones sobre cómo orientar correctamente el detector al utilizarlo en la unidad Bucky.

Las siguientes secciones contienen instrucciones para situaciones específicas donde no son aplicables las instrucciones del manual de usuario del detector.

- [Orientación del DR 14s en la unidad Bucky](#) en la página 244
- [Uso del DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, y XD*10 solo fuera de la unidad Bucky](#) en la página 246

Orientación del DR 14s en la unidad Bucky

Si la unidad Bucky está equipada con un conector interno del detector DR, la batería se cargará mientras el detector esté en la unidad Bucky.

Orientación en la mesa radiográfica

Para utilizar el detector en posición vertical, insértelo en dicha posición.

Para utilizar el detector en posición horizontal:

1. Inserte el detector en posición vertical.
2. Haga girar el detector en la unidad Bucky.



Figura 114: Orientación horizontal en la mesa radiográfica

Orientación en la carga del soporte mural radiográfico desde la izquierda

- Para utilizar el detector en posición horizontal, insértelo en dicha posición.
- Para utilizar el detector en posición vertical:
 1. Inserte el detector en posición horizontal.
 2. Haga girar el detector en la unidad Bucky.

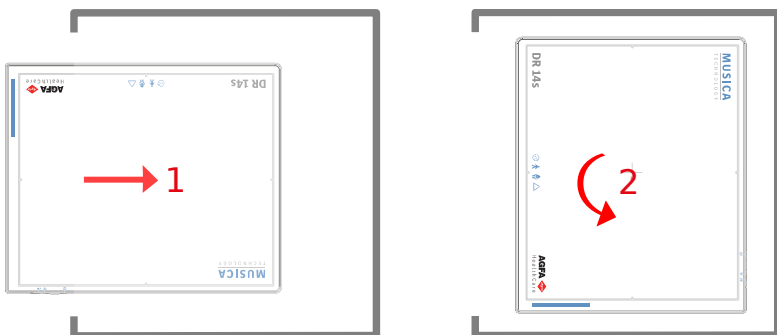


Figura 115: Orientación vertical en la carga del soporte mural radiográfico desde la izquierda

Orientación en la carga del soporte mural radiográfico desde la derecha

- Para utilizar el detector en posición horizontal, insértelo en dicha posición.
- Para utilizar el detector en posición vertical:
 1. Inserte el detector en posición horizontal.
 2. Haga girar el detector en la unidad Bucky.

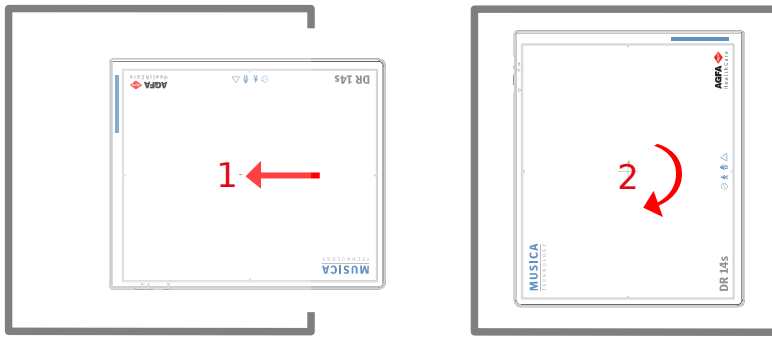


Figura 116: Orientación vertical en la carga del soporte mural radiográfico desde la derecha

Uso del DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10, y XD*10 solo fuera de la unidad Bucky

Use los detectores DX-D 45C, DX-D 45G, XD 10 y XD*10 únicamente para exposiciones libres. No introduzca el detector en la unidad Bucky de la mesa radiográfica o del soporte mural radiográfico.

Control Automático de Exposición (AEC)

El uso de un Control Automático de Exposición (AEC) asegura una calidad de imagen óptima y reproducible, independientemente de la radiación, del objeto expuesto o de otros factores.

El AEC cuenta con tres celdas (cámaras de ionización).

El AEC se monta en la unidad Bucky de la mesa radiográfica y el soporte mural radiográfico entre la rejilla y el detector o el chasis. Este control es fijo y no está diseñado para ser extraído de la unidad Bucky por el cliente. Si fuese necesario realizar una exposición sin el AEC, se deberá usar el flujo de trabajo de exposición libre en el que el detector o el chasis se colocan fuera de la unidad Bucky, o se debe apagar el AEC en la consola del software.

El AEC se calibra durante la producción con valores predeterminados. Se puede volver a calibrar el AEC durante la instalación, definiendo tres dosis límite personalizadas para satisfacer las preferencias del usuario o para equilibrar las tres celdas del AEC.

La orientación predeterminada de las celdas del AEC en la mesa corresponde a la orientación de un paciente con la cabeza en el lado izquierdo. La orientación se decide durante la instalación del sistema. Se entregará una etiqueta junto con el sistema para indicar la orientación del paciente en la mesa.

El tiempo de irradiación más corto al usar el AEC es 2 ms.



Nota La celda del AEC se encuentra en la unidad Bucky, por encima del chasis o del detector, y puede ser ligeramente visible en la imagen. Esto se aplica más a las exposiciones de campo plano y menos a las imágenes de diagnóstico.

Información relacionada

[Datos técnicos del Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 292

[Etiquetado de la mesa radiográfica](#) en la página 60

Rejillas antidispersión

Las rejillas antidispersión sirven para reducir la radiación dispersa y mejorar la calidad de la imagen. Estas rejillas están disponibles como opción.

En los detectores DR se utilizan rejillas focalizadas. Con las rejillas focalizadas es necesario centrar la fuente de rayos X respecto del detector y establecer un rango de distancia específico entre la fuente de rayos X y el detector. El color del asa de la rejilla indica a qué distancia se debe utilizar.

Para cambiar la rejilla en la mesa radiográfica o el soporte de pared radiográfico:

1. Saque la rejilla tirando del asa.
2. Para evitar daños, guarde la rejilla en un lugar seguro.
3. Inserte la rejilla con las etiquetas hacia arriba en la ranura adecuada de la unidad Bucky. Asegúrese de empujar la rejilla hasta el final.



Advertencia: Manipule las rejillas antidispersión con cuidado y guárdelas en un lugar seguro cuando no se estén usando. Si se deja caer la rejilla, podrían producirse daños, aparecer artefactos visibles en la imagen o deteriorarse la calidad de la imagen.



Atención: Utilizar una rejilla antidispersión focalizada con la fuente de rayos X a una distancia incorrecta o sin centrar puede disminuir la calidad de la imagen.



Atención: Si la rejilla antidispersión no se inserta correctamente en la unidad Bucky, es posible que el paciente sufra lesiones o que se dañe el equipo.

- [Rejillas antidispersión](#) en la página 249
- [Indicación de color de la distancia focal de la rejilla antidispersión](#) en la página 250
- [Detección de la rejilla antidispersión](#) en la página 250
- [Caja de almacenamiento para el detector DR y las rejillas antidispersión](#) en la página 251

Información relacionada

[Datos técnicos de la unidad Bucky](#) en la página 291

Rejillas antidispersión

Las rejillas antidispersión sirven para reducir la radiación dispersa y mejorar la calidad de la imagen. Estas rejillas están disponibles como opción.





Consulte la web de Agfa donde encontrará las especificaciones de las rejillas antidispersión cuya compatibilidad con el sistema y los Detectores DR se ha comprobado.

<https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library/overview.jsp?ID=54332498>

Indicación de color de la distancia focal de la rejilla antidispersión

El asa de la rejilla está visible al insertar la rejilla y su color indica la distancia focal de la rejilla.

Tabla 49: Indicación de color de la distancia focal de la rejilla

Distancia focal	Color	
100 cm	rojo	
150 cm	verde	
180 cm	azul	
Rejilla paralela	gris	

Detección de la rejilla antidispersión

La función de detección de rejilla de la unidad Bucky detecta el tipo de rejilla y si la rejilla se insertó correctamente en la unidad Bucky.

El estado de la rejilla indica si la rejilla insertada es adecuada para la exposición seleccionada y la distancia SID actual, y se muestra en la pantalla del cabezal del tubo y en la consola de software.

Información relacionada

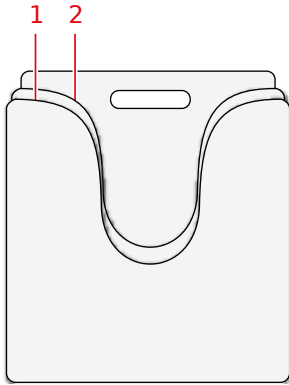
[Estado de la rejilla antidispersión](#) en la página 166

Caja de almacenamiento para el detector DR y las rejillas antidispersión

La caja de almacenamiento proporciona espacio de almacenamiento vertical para un detector DR y hasta tres rejillas. Se puede montar en la pared o colocar sobre una superficie estable.



Atención: inserte el detector DR y las rejillas antidispersión en la caja de almacenamiento con cuidado para evitar daños. No arroje elementos en la caja de almacenamiento.



1. Espacio de almacenamiento para un detector DR
2. Espacio de almacenamiento para hasta tres rejillas

Figura 117: Caja de almacenamiento

Miniconsola del generador de rayos X

La miniconsola del generador de rayos X se limita a las funciones de encender y apagar el generador y conectar el sincronizador del generador DR con el interruptor manual de exposición para iniciar la exposición.

Los parámetros de exposición de rayos X se controlan en la **consola de software**.

- [Puesta en marcha y detención del generador](#) en la página 253
- [Modos de puesta en marcha del tubo de rayos X](#) en la página 254
- [Mensajes y señales de advertencia del generador de rayos X \(Spellman\)](#) en la página 255
- [Parámetros de exposición](#) en la página 256
- [Terminación de la exposición](#) en la página 259

Información relacionada

[Documentación del sistema](#) en la página 280

[Consola de software y pantalla del cabezal del tubo](#) en la página 113

Puesta en marcha y detención del generador

El generador se enciende y se apaga mediante los botones de encendido y apagado en la miniconsola del generador de rayos X.

⏻	Presione el botón de encendido en la miniconsola del generador de rayos X para encender el generador.
⏹	Presione el botón de apagado en la miniconsola del generador de rayos X para apagar el generador.

La siguiente advertencia está impresa sobre la miniconsola del generador de rayos X en idioma inglés:



Advertencia: Esta unidad de rayos X puede ser peligrosa para pacientes y operadores, si no se observan los factores de exposición segura, las instrucciones de uso y los programas de mantenimiento.



Esta etiqueta se encuentra en la miniconsola del generador de rayos X. Si el sistema se acaba de detener, espere al menos 10 segundos antes de volver a ponerlo en marcha para permitir que los componentes se apaguen correctamente.

Información relacionada

[Miniconsola del generador de rayos X \(Spellman\)](#) en la página 32

Modos de puesta en marcha del tubo de rayos X

El sistema puede realizar exposiciones utilizando dos modos de puesta en marcha al pulsar el botón de exposición en la etapa preparatoria:

- La puesta en marcha a baja velocidad que lleva al ánodo del tubo de rayos X a aproximadamente 3000 rpm.
- La puesta en marcha a alta velocidad que lleva al ánodo del tubo de rayos X a aproximadamente 9000 rpm.

No se permiten más de cuatro puestas en marcha a alta velocidad por minuto. Se mostrará un mensaje de error si se supera ese número.

La puesta en marcha a alta velocidad está disponible durante 30 segundos como máximo. Después de esos 30 segundos, la rotación se reducirá a un nivel de baja velocidad.

Después de la exposición y tras soltar el botón de exposición, el ánodo del tubo de rayos X se frena automáticamente.

Mientras el ánodo del tubo de rayos X esté girando a alta velocidad, no se deberá apagar el generador. Espere hasta que el sistema esté funcionando a baja velocidad para apagar el generador. Los cojinetes del tubo de rayos X pueden dañarse si el generador se apaga antes de que el ánodo llegue a frenarse.

Mensajes y señales de advertencia del generador de rayos X (Spellman)

Señales acústicas

El generador indica sobre determinados estados con señales acústicas:

- Exposición finalizada: tono de 500 ms
- Errores: rápida serie de tonos

Señales visuales

El generador indica sobre determinados estados con señales visuales:

- Preparación: parpadeo del indicador de preparación lista (luz LED verde)
- El tubo de rayos X está preparado: el indicador de preparación lista se enciende de forma continua (luz LED verde)
- Exposición: el indicador de radiación se enciende de forma continua (luz LED roja)

Información relacionada

[Pantalla de mensajes del sistema](#) en la página 134

[Miniconsola del generador de rayos X \(Spellman\)](#) en la página 32

Parámetros de exposición

Tensión del tubo

La tensión del tubo puede seleccionarse en pasos de 1 kV en el rango de 40 a 150 kV.

Producto de mAs

Paso	mAs	Paso	mAs	Paso	mAs	Paso	mAs
0	0,5	10	5,0	20	50	30	500
1	0,63	11	6,3	21	63	31	600
2	0,8	12	8,0	22	80		
3	1,0	13	10	23	100		
4	1,2	14	13	24	125		
5	1,6	15	16	25	160		
6	2,0	16	20	26	200		
7	2,5	17	25	27	250		
8	3,2	18	32	28	320		
9	4,0	19	40	29	400		

Corriente del tubo (mA)

Paso	mA	Paso	mA
0	10	10	100
1	13	11	125
2	16	12	160
3	20	13	200
4	25	14	250
5	32	15	320
6	40	16	400
7	50	17	500
8	63	18	650 ⁽¹⁾
9	80	19	800 ⁽²⁾

(1) solo para generadores de 50 kW de potencia o más

(2) solo para generadores de 65 kW de potencia o más

Tiempo de exposición (ms)

Paso	ms	Paso	ms	Paso	ms	Paso	ms
0	1	10	13	20	130	30	1250
1	2	11	16	21	160	31	1600
2	3	12	20	22	200	32	2000
3	4	13	25	23	250	33	2500
4	5	14	32	24	320	34	3200
5	6	15	40	25	400	35	4000
6	7	16	50	26	500	36	5000
7	8	17	63	27	630	37	6300
8	10	18	80	28	800		
9	11	19	100	29	1000		



Nota En función de la configuración del generador de rayos X, el tubo de rayos X y el detector DR, es posible que no todos los parámetros de exposición estén disponibles.

Corriente máxima del tubo (mA) a 100 kVp y 0,1 s

	HFe 501 (50 kW)	HFe 601 (65 kW)	HFe 801 (80 kW)
E7252X	500 mA	650 mA	-
E7254FX	500 mA	650 mA	800 mA
E7869XX	-	650 mA	800 mA

Todos los valores son válidos para una línea de alimentación del generador trifásica y un punto focal grande. Los valores para otras condiciones de exposición se pueden determinar utilizando los datos técnicos del generador y las fichas técnicas de los tubos de rayos X.

Durante el uso normal, estos parámetros máximos de exposición no crearán dosis que pueden causar efectos deterministas. Las dosis eficaces del paciente para exposiciones típicas se enumeran en el Informe de prueba para IEC 60601-1-3.



Nota La exactitud de los ajustes de los parámetros de exposición cumple con la norma EN IEC 60601-2-54 con un máximo absoluto del 10 % para kV y un máximo absoluto de 20 % para mA.

- [Límites de los parámetros radiográficos](#) en la página 257

Información relacionada

[Documentación del sistema](#) en la página 280

Límites de los parámetros radiográficos

El cambio de un foco pequeño a un foco grande puede tener una demora de algunos segundos para permitir que el filamento se caliente antes del cambio.

La configuración de kV y mAs o de mA y ms se define por medio de un algoritmo. Se utiliza la configuración más alta de mA para la cual el sistema puede alcanzar el valor de kV, y el tiempo de ex-

posición no debe ser menor que 1 ms o el valor de mAs no debe ser menor que 0,5 mAs. Cuando se modifica la configuración del valor de kV, los valores de mA y ms se ajustan automáticamente para mantener constante el valor mAs, dentro de los límites del generador o las limitaciones del tubo de rayos X.

Si se alcanzan los límites de los parámetros radiográficos, no se puede aumentar o disminuir un valor de un parámetro radiográfico, o se puede ajustar automáticamente otro valor:

- **Límite de los parámetros radiográficos.** Se llega a un límite máximo o mínimo de los parámetros radiográficos. No se puede aumentar ni disminuir el valor.
- **Límite de potencia del generador.** Se llega al límite de potencia del generador (kV x mA). El valor del parámetro seleccionado no se puede aumentar. Al aumentar el valor del otro parámetro, el valor del primer parámetro disminuirá automáticamente para mantener el valor mAs constante.
- **Carga de espacio.** Se llega al límite de carga de espacio en el tubo de rayos X seleccionado cambiando los valores kV o mA. Se muestra un mensaje informativo.
- **Potencia instantánea.** Se llega al límite de potencia instantánea del tubo de rayos X (el límite nominal o si el tubo de rayos X se recalienta momentáneamente) al seleccionar alguna técnica. Se muestra un mensaje informativo.

Terminación de la exposición

En el modo de funcionamiento normal, el generador termina la exposición en los siguientes casos:

- Se alcanza el producto mAs
- Se alcanza el tiempo de exposición.
- El Control Automático de Exposición (AEC) se apaga.

Si se suelta el interruptor de exposición, la exposición termina instantáneamente y se indica un error.

En caso de fallo, la exposición termina instantáneamente si:

- El AEC tiene un fallo.
- La dosis inicial es demasiado alta o demasiado baja con el AEC (si se ha activado la función).
- Se alcanza el tiempo máximo de exposición de 3,2 segundos en la técnica de 1 punto con el AEC.
- Se llega al producto mAs de 600 mAs
- Se llega al tiempo máximo admisible de exposición de 6,3 segundos (el interruptor de seguridad está apagado).
- El contacto de la puerta está abierto.

Resolución de problemas

- [Restauración de la conexión entre el generador y NX después de una falla del generador](#) en la página 261
- [NX no se conecta al generador por causa de la ID tablet](#) en la página 262
- [No hay movimiento de la mesa](#) en la página 263
- [No hay movimiento cuando se usa el mando a distancia](#) en la página 264
- [El Detector DR supera la temperatura operativa máxima](#) en la página 265
- [Es necesario recalibrar el detector DR](#) en la página 266
- [La pantalla del cabezal del tubo muestra una pantalla de verificación de conexión a la red](#) en la página 267
- [Límites de los parámetros radiográficos](#) en la página 257

Restauración de la conexión entre el generador y NX después de una falla del generador

Detalles	<p>Se ha detectado un error en el generador. NX ha perdido la conexión con el generador.</p> <p>En la consola de software aparece un mensaje de error que indica que no se puede establecer la conexión con el generador.</p>
Causa	Después de una desconexión del generador, se interrumpe la comunicación entre el generador de rayos X y la estación de trabajo NX.
Solución breve	<p>Para establecer la comunicación entre el generador de rayos X y la estación de trabajo NX:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el generador de rayos X y la consola del generador de rayos X. 2. Después de algunos segundos, vuelva a encender el generador de rayos X. 3. Seleccione una imagen en miniatura vacía en el panel de vista general de imágenes de la ventana Examen. 4. El mensaje de error desaparece. Esto puede llevar algún tiempo. <p>Si el generador de rayos X indica que hay un error por medio de una señal, repita los pasos 1 a 3.</p> <p>Durante el arranque de la aplicación NX y la consola de software, se establece la comunicación con el generador y se inicia la autoverificación del generador.</p>

NX no se conecta al generador por causa de la ID tablet

Detalles	<p>Esto ocurre cuando se instala DR junto con un digitalizador usando una ID tablet.</p> <p>La aplicación NX y la consola de software no se pueden conectar al generador.</p> <p>En la consola de software aparece un mensaje de error que indica que no se puede establecer la conexión con el generador.</p> <p>No se soluciona reiniciando la aplicación NX.</p>
Causa	<p>Problemas en la secuencia de comunicación durante el arranque de NX entre el generador y la ID tablet.</p>
Solución breve	<ol style="list-style-type: none">1. Apague la ID Tablet.2. Detenga la estación de trabajo NX.3. Encienda la ID Tablet.4. Inicie la estación de trabajo NX.

No hay movimiento de la mesa

Detalles	La mesa no se mueve hacia arriba ni hacia abajo al presionar los pedales haciendo doble clic. No se muestra ningún error.
Causa	Se presionó uno de los pedales por más de 90 segundos.
Solución breve	<ol style="list-style-type: none">1. Presione el botón de apagado en la miniconsola del generador de rayos X para apagar el generador.2. Apague el interruptor eléctrico de la sala.3. Espere 30 segundos.4. Encienda el interruptor eléctrico de la sala.5. Presione el botón de encendido en la miniconsola del generador de rayos X para encender el sistema.

No hay movimiento cuando se usa el mando a distancia

Detalles	Con el mando a distancia, no se puede activar ningún movimiento del sistema. No se muestra ningún error.
Causa	Comunicación entre el mando a distancia y el sistema.
Solución breve	<ol style="list-style-type: none">1. Presione el botón de apagado en la miniconsola del generador de rayos X para apagar el generador.2. Apague el interruptor eléctrico de la sala.3. Espere 30 segundos.4. Encienda el interruptor eléctrico de la sala.5. Presione el botón de encendido en la miniconsola del generador de rayos X para encender el sistema.

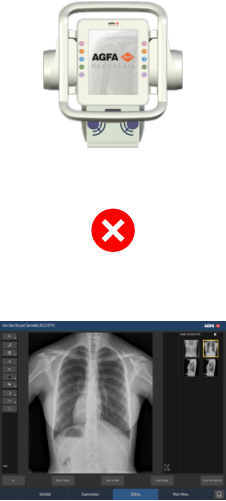
El Detector DR supera la temperatura operativa máxima

Detalles	Se muestra un mensaje en el sistema NX que indica que el DR Detector supera la temperatura operativa máxima.
Causa	Debido a la temperatura ambiente y al número de imágenes adquiridas, la temperatura interna del DR Detector puede aumentar demasiado.
Solución breve	<ol style="list-style-type: none">1. Apague el Detector DR.2. Deje el DR Detector apagado durante una hora, como mínimo.3. Detenga la estación de trabajo NX.4. Encienda el Detector DR.5. Inicie la estación de trabajo NX.

Es necesario recalibrar el detector DR

Detalles	Aparece un mensaje indicando que el detector DR debe recalibrarse.
Causa	El detector DR debe recalibrarse periódicamente.
Solución breve	Siga las instrucciones incluidas en el manual de usuario para calibrar el detector DR: <ul style="list-style-type: none">• Manual del usuario principal para la calibración del detector DR, documento 0134.

La pantalla del cabezal del tubo muestra una pantalla de verificación de conexión a la red

Detalles	<p>La pantalla del cabezal del tubo solo muestra la siguiente pantalla.</p> 
Causa	La pantalla del cabezal del tubo no detecta ninguna conexión de red.
Solución breve	Compruebe la estación de trabajo NX si todos los cables de red se encuentran enchufados.

Límites de los parámetros radiográficos

El cambio de un foco pequeño a un foco grande puede tener una demora de algunos segundos para permitir que el filamento se caliente antes del cambio.

La configuración de kV y mAs o de mA y ms se define por medio de un algoritmo. Se utiliza la configuración más alta de mA para la cual el sistema puede alcanzar el valor de kV, y el tiempo de exposición no debe ser menor que 1 ms o el valor de mAs no debe ser menor que 0,5 mAs. Cuando se modifica la configuración del valor de kV, los valores de mA y ms se ajustan automáticamente para mantener constante el valor mAs, dentro de los límites del generador o las limitaciones del tubo de rayos X.

Si se alcanzan los límites de los parámetros radiográficos, no se puede aumentar o disminuir un valor de un parámetro radiográfico, o se puede ajustar automáticamente otro valor:

- **Límite de los parámetros radiográficos.** Se llega a un límite máximo o mínimo de los parámetros radiográficos. No se puede aumentar ni disminuir el valor.
- **Límite de potencia del generador.** Se llega al límite de potencia del generador (kV x mA). El valor del parámetro seleccionado no se puede aumentar. Al aumentar el valor del otro parámetro, el valor del primer parámetro disminuirá automáticamente para mantener el valor mAs constante.
- **Carga de espacio.** Se llega al límite de carga de espacio en el tubo de rayos X seleccionado cambiando los valores kV o mA. Se muestra un mensaje informativo.
- **Potencia instantánea.** Se llega al límite de potencia instantánea del tubo de rayos X (el límite nominal o si el tubo de rayos X se recalienta momentáneamente) al seleccionar alguna técnica. Se muestra un mensaje informativo.

Información del producto

- [Compatibilidad](#) en la página 270
- [Conectividad](#) en la página 271
- [Conformidad](#) en la página 272
- [Clasificación del equipo](#) en la página 275
- [Seguridad de datos de los pacientes](#) en la página 276
- [Reclamaciones acerca del producto](#) en la página 278
- [Protección medioambiental](#) en la página 279
- [Documentación del sistema](#) en la página 280
- [Formación](#) en la página 282
- [Datos técnicos](#) en la página 283
- [Observaciones acerca de emisiones de alta frecuencia e inmunidad](#) en la página 302

Compatibilidad

El sistema sólo debe utilizarse en combinación con otros equipos o componentes si Agfa ha reconocido expresamente la compatibilidad de éstos. Puede solicitar al servicio técnico de Agfa una lista de tales equipos y componentes compatibles.

Los cambios o adiciones al equipo solo deberán ser realizados por personas autorizadas por Agfa. Tales cambios deben efectuarse con arreglo a las mejores prácticas recomendadas de ingeniería y respetando todas las leyes y normas que estén vigentes dentro de la jurisdicción del hospital.

Conectividad

La estación de trabajo NX se conecta al sistema de rayos X para el intercambio de parámetros de exposición de rayos X.

La estación de trabajo NX requiere una red Ethernet a 100 Mbits para el intercambio de información con otros dispositivos.

La estación de trabajo NX se comunica con otros dispositivos de la red del hospital mediante alguno de los siguientes protocolos:

- DICOM
- IHE

La estación de trabajo NX se puede conectar a un sistema RIS (programación de entrada), a un sistema PACS (administración de datos e imágenes de salida) y a un dispositivo de impresión sobre soporte físico (imagen de salida).



Nota Las conexiones de datos entre los componentes del sistema están separadas de la red del hospital y no deberían interrumpirse ni modificarse.

Conformidad

Este sistema cumple directivas y normas específicas.

- [Información general](#) en la página 273
- [Seguridad](#) en la página 273
- [Compatibilidad electromagnética](#) en la página 274
- [Seguridad de rayos X](#) en la página 274
- [Exactitud de los rayos X](#) en la página 274
- [Conformidad con las normas medioambientales](#) en la página 274
- [Biocompatibilidad](#) en la página 274
- [Facilidad de uso](#) en la página 274
- [Resistencia a terremotos](#) en la página 274

Información general

- El producto se diseñó de acuerdo con el Reglamento (UE) 2017/745 sobre dispositivos médicos (MDR).
- ISO 13485
- ISO 14971

Seguridad

- IEC 60601-1
- AAMI ES 60601-1
- CSA C 22.2 N.º 60601-1

Rendimiento esencial

El producto no tiene ningún rendimiento esencial según se define en IEC 60601-1.

Compatibilidad electromagnética

- IEC 60601-1-2, EN 60601-1-2

Para EE. UU.

Este equipo ha sido probado y es conforme con los límites para un dispositivo digital de clase A, de conformidad con la parte 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proveer una protección razonable contra las interferencias nocivas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de conformidad con el manual de instalación, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. El uso de este equipo en una zona residencial puede provocar interferencias perjudiciales que el usuario deberá corregir corriendo con los gastos resultantes. Si fuera necesario, póngase en contacto con la organización de servicio local.

Para Canadá

Este aparato digital de clase A satisface todos los requisitos de los reglamentos canadienses relativos a los equipos que causan interferencias.

Seguridad de rayos X

- IEC 60601-1-3
- IEC 60601-2-54
- IEC 60601-2-28

Para EE. UU.

En la fecha de su fabricación, el sistema cumple la reglamentación sobre radiación del Departamento de Salud y Servicios Humanos de Estados Unidos según la norma 21 CFR subcapítulo J.

Exactitud de los rayos X

El sistema cumple con la exactitud de la radiación generada por los rayos X conforme a EN IEC 60601-2-54 con una variación máxima de 0,05 (5%).

Conformidad con las normas medioambientales

- Directiva del Consejo Europeo 1907/2006 (REACH)
- Directiva del Consejo Europeo 2011/65/EU (RoHS 2)
- Directiva del Consejo Europeo 2012/19/EU (WEEE)

Biocompatibilidad

- EN ISO 10993-1

Facilidad de uso

- IEC/EN 62366
- IEC/EN 60601-1-6

Resistencia a terremotos

La resistencia a terremotos se encuentra disponible en las configuraciones del sistema que contienen un kit de instalación a prueba de terremotos. Después de un terremoto, el sistema se puede operar solo con movimientos manuales.

- CBSC Título 24, Parte 2 (OSHDPD)

Clasificación del equipo

Según las normas EN/IEC 60601-1, EN/IEC 60601-2-54, este dispositivo se clasifica de la siguiente manera:

Tabla 50: Clasificación del equipo

Equipo de clase I	Un equipo en el que la protección contra descargas eléctricas no depende exclusivamente del aislamiento básico, porque incluye también una conexión fija a la red eléctrica que tiene un conductor con protección a tierra.
Parte aplicada Tipo B	Una parte aplicada Tipo B es aquella que proporciona un determinado grado de protección contra descargas eléctricas, sobre todo con respecto a la corriente de fuga admisible, y garantiza la fiabilidad de la toma de tierra.
Protección contra la entrada de objetos sólidos extraños y agua	IP10 Este dispositivo está protegido contra la entrada de objetos sólidos con un diámetro de 50 mm o superior. Este dispositivo no está protegido contra la entrada de gotas de agua.
Limpieza	Consulte la sección sobre limpieza y desinfección.
Desinfección	Consulte la sección sobre limpieza y desinfección.
Anestésicos inflamables	Este dispositivo no es apropiado para usarlo en presencia de mezclas anestésicas inflamables con aire, ni en presencia de una mezcla anestésica inflamable con oxígeno u óxido nitroso.
Operación	Funcionamiento continuo.

Información relacionada

[Limpieza y desinfección](#) en la página 69

Seguridad de datos de los pacientes

El usuario debe asegurar que se cumplen los requerimientos legales de los pacientes y que se salvaguarda la seguridad de los datos de los pacientes.

El usuario debe decidir quién puede tener acceso a los datos del paciente y en qué situaciones.

El usuario debe disponer de una estrategia respecto a lo que debe hacer con los datos del paciente en caso de desastre.

- [Requisitos del entorno operativo](#) en la página 276

Requisitos del entorno operativo

El Cliente (Usuario) debe implementar y utilizar estos requisitos del entorno operativo para la seguridad y la privacidad de la información (ISP), establecidos de conformidad con los puntos 17(4) y 18(8) del Anexo I del Reglamento de Dispositivos Médicos de la UE 2017/745, en relación con el uso del dispositivo médico Agfa. Estos son requisitos mínimos diseñados para brindar protección contra accesos no autorizados que podrían impedir que el dispositivo funcione según lo previsto.

Si bien Agfa definió estos requisitos del entorno operativo para la ISP para su implementación por parte del Cliente, Agfa no ofrece ninguna garantía, expresa o implícita, con respecto a dichos requisitos del entorno operativo para la ISP.

Agfa declina toda responsabilidad en caso de que se produzca un incidente de seguridad a pesar de que el Cliente haya implementado estos requisitos del entorno operativo para la ISP.

Agfa se reserva el derecho de revisar estos requisitos del entorno operativo de la ISP y de modificarlos en cualquier momento. Las posibles revisiones de los requisitos del entorno operativo de la ISP solo estarán disponibles en formato electrónico previa solicitud a través de nuestro sitio web mediante la utilización del formulario de solicitud de documentación para el usuario <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>.

La información aquí presentada es sensible y confidencial de la empresa. La distribución fuera de la empresa sin la autorización escrita de Agfa está prohibida.

- Se deben establecer y configurar de forma adecuada cortafuegos perimetrales para asegurar que las comunicaciones entre los dispositivos médicos y los recursos externos se denieguen o restrinjan únicamente a las comunicaciones esenciales para que los dispositivos médicos funcionen adecuadamente.
- Se deben instalar y configurar de forma adecuada sistemas de detección/prevenición de intrusiones en la red (NIDS/NIPS) en el perímetro para proporcionar alertas tempranas de intentos de ataque de los dispositivos médicos o casos en los que se comprometan de forma exitosa, así como para intentar evitar que se vean comprometidos.
- Se debe configurar un servidor de protocolo de tiempo de red en los dispositivos médicos para sincronizar la hora de los registros de auditoría con la hora en el servidor NTP.
- Los dispositivos médicos deben encontrarse en un segmento aislado de la red que restrinja su comunicación a los sistemas necesarios para que funcionen.
- Se deben establecer cortafuegos internos para mejorar la segmentación de la red y restringir aún más las comunicaciones de los dispositivos médicos con los sistemas (internos y externos) con los que necesiten interactuar.
- Se debe realizar una copia de seguridad de las configuraciones de los dispositivos médicos en un dispositivo separado y seguro.
- Se deben establecer controles de seguridad para garantizar que el acceso físico a los dispositivos médicos se limite únicamente a las personas autorizadas y que se prohíba su robo físico.
- Se debe establecer un plan de respuesta a incidentes en el que se detallen las responsabilidades y cómo reaccionar ante incidentes y recuperarse de ellos. El personal que participe en el plan de

respuesta a incidentes debe estar capacitado para poder responder de manera adecuada y eficaz.

- Se debe implementar un proceso formal de aprovisionamiento y desaproveamiento de usuarios para permitir la gestión adecuada de los derechos de acceso a los dispositivos médicos.
- Se deben asignar cuentas únicas para los dispositivos médicos a los usuarios.
- Los derechos de acceso a los dispositivos médicos de los usuarios se revisarán para determinar si son adecuados y se corregirán según sea necesario, en intervalos regulares que no superen la frecuencia de una vez al año.

Reclamaciones acerca del producto

Cualquier profesional sanitario (por ejemplo, un cliente o un usuario) que tenga alguna reclamación o queja por la calidad, durabilidad, fiabilidad, seguridad, eficacia o rendimiento de este producto debe comunicárselo a Agfa.

Para pacientes/usuarios/terceros en la Unión Europea y en países con regímenes reglamentarios idénticos (Reglamento 2017/745/UE sobre dispositivos médicos); si se produce un incidente grave durante el uso de este dispositivo o como resultado de dicho uso, infórmeselo al fabricante o al representante autorizado y a su autoridad nacional.

Dirección de contacto:

Soporte técnico de Agfa: las direcciones y los números de teléfono locales de asistencia técnica figuran en www.agfa.com

Agfa - Septestraat 27, 2640 Mortsel, Bélgica

Agfa - Fax +32 3 444 7094

Protección medioambiental



Figura 118: Símbolo de la Directiva WEEE

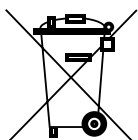


Figura 119: Símbolo de batería

Aviso sobre la Directiva WEEE para el usuario final

La directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) tiene como objetivo evitar la proliferación de residuos de equipos eléctricos y electrónicos, promoviendo la reutilización, el reciclaje y otras formas de recuperación. Por tanto, exige la recolección de residuos de equipos eléctricos y electrónicos, y su recuperación, reutilización o reciclaje.

Debido a que esta directiva se integra en las respectivas leyes nacionales, los requisitos específicos pueden variar según los distintos estados miembros de la Unión Europea. El símbolo WEEE en los productos o en los documentos anexos significa que los productos eléctricos o electrónicos usados no deberían tratarse como residuos domésticos generales ni mezclarse con esos residuos. Para obtener información más detallada acerca de la recogida y el reciclaje de este producto, póngase en contacto con la organización local encargada del servicio o con su distribuidor. El reciclaje de materiales contribuye a preservar los recursos naturales.



Atención: Al asegurar la correcta eliminación de este producto, usted contribuye a evitar posibles impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud, que de lo contrario podrían derivarse de una manipulación incorrecta de este producto como residuo.

Nota sobre baterías

El símbolo de baterías en los productos o documentos anexos significa que las baterías usadas no deben tratarse como residuos domésticos generales ni mezclarse con esos residuos. El símbolo de batería en las baterías o en su embalaje puede usarse en combinación con un símbolo químico. En los casos en los que se incorpore un símbolo químico, ese símbolo indicará la presencia de determinadas sustancias químicas. Si su equipo o las piezas de repuesto sustituidas contienen baterías o acumuladores, deséchelos por separado conforme a la normativa local.

Para sustituir las baterías, contacte con el punto de venta de su localidad.

Documentación del sistema

La documentación para el usuario de DR 600 consta de:

- DVD de Documentación para el usuario de DR 600 (medios digitales)
- Unidad flash USB de Documentación para el usuario de la estación de trabajo MUSICA Acquisition Workstation (NX) (medios digitales)
- Documentación del usuario para los detectores DR compatibles

El DVD de Documentación para el usuario de DR 600 contiene lo siguiente:

- Manual del usuario de DR 600 (este documento)
- Manual del usuario principal para la calibración del detector DR, documento 0134
- Manual del usuario de DR Full Leg Full Spine (pierna completa/columna completa), documento 0179.
- Técnicas de exposición para uso en pacientes adultos y pediátricos con DR 600, documento 3263

Estos documentos pueden instalarse en la estación de trabajo MUSICA Acquisition Workstation y ponerse a disposición como parte de la ayuda en línea.

Otra documentación disponible en el DVD de Documentación para el usuario de DR 600:

- Hoja de datos técnicos de DAP
- Documentación del tubo de rayos X
- Hoja de datos técnicos del colimador
- Hoja de datos técnicos de AEC
- Manual del usuario del generador de rayos X
- Instrucciones de uso de la rejilla
- Informe de prueba para IEC60601-1-3
- Informe de prueba para DIN6868-150

La documentación deberá guardarse cerca del sistema para facilitar la consulta en caso de necesidad.

La configuración más completa se describe en este manual, en el que se incluye el número máximo de opciones y accesorios. Es posible que para un determinado equipo no se hayan adquirido todas las funciones, opciones o accesorios descritos o no se cuente con autorización para usarlos.

Hay documentos técnicos disponibles en la documentación de servicio del producto, a la que usted puede tener acceso a través de la organización de servicio técnico de Agfa en su localidad.

La versión más reciente de este documento se encuentra disponible en <https://www.agfa.com/he/global/en/internet/library>

- [Instalación de la ayuda en línea](#) en la página 280

Información relacionada

[Desinfectantes aprobados](#) en la página 73

[Rejillas antidispersión](#) en la página 249

Instalación de la ayuda en línea

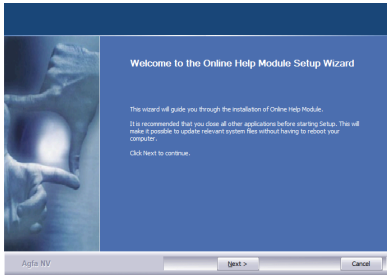
La ayuda en línea, publicada en este CD, DVD o unidad flash USB de Documentación para el usuario, puede instalarse en la estación de trabajo NX.

1. Abra el CD, DVD o la unidad flash USB en el **Explorador de archivos**.

Pulse simultáneamente la tecla de **Windows** y **E** para abrir el **Explorador de archivos**. Haga doble clic en la unidad que represente este CD, DVD o USB de documentación.

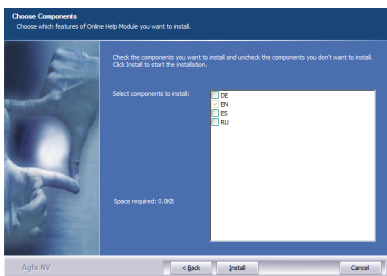
2. Haga doble clic en la carpeta **Install Online Help on NX** (Instalar Ayuda en línea de NX).
3. Haga doble clic en el archivo de instalación **Install Online Help.exe**.

Se inicia el asistente de instalación.



4. Haga clic en **Next** (Siguiente).

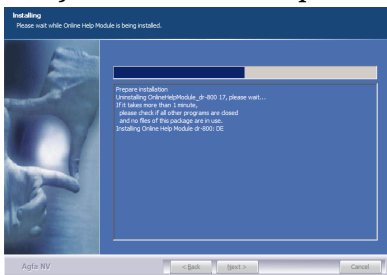
Se muestra la lista de idiomas disponibles.



5. Seleccione los idiomas que necesite y haga clic en **Install** (Instalar).

Solo se pueden seleccionar idiomas para los cuales también se haya instalado la ayuda en línea de NX en la estación de trabajo NX.

6. La ayuda en línea se copia a la estación de trabajo NX.



7. Tras finalizar el proceso, haga clic en **Next** (Siguiente) y complete la instalación.

La ayuda en línea ahora está siempre disponible en la estación de trabajo NX y puede accederse a ella si pulsa en el botón **Help** (Ayuda) en el **Main Menu** (Menú principal) de la aplicación NX.

Formación

El usuario debe haber recibido la formación adecuada para el uso seguro y eficaz del sistema antes de intentar trabajar con él. Los requisitos de formación pueden variar según el país. Los usuarios deben asegurarse de que reciben formación con arreglo a las leyes o los reglamentos locales con rango normativo. Un representante local de Agfa o un representante del distribuidor local puede facilitarle más información acerca de los aspectos relacionados con la formación.

El usuario debe tener en cuenta la siguiente información que figura en la documentación del sistema:

- Uso previsto.
- Usuario destinatario.
- Instrucciones de seguridad.

Datos técnicos

- [Datos técnicos del DR 600](#) en la página 284
- [Datos técnicos del generador \(Spellman\)](#) en la página 286
- [Datos técnicos de la mesa radiográfica](#) en la página 287
- [Datos técnicos del dispositivo radiográfico Wall Stand](#) en la página 288
- [Datos técnicos de la suspensión en el techo](#) en la página 289
- [Datos técnicos del tubo de rayos X](#) en la página 290
- [Datos técnicos de la unidad Bucky](#) en la página 291
- [Datos técnicos del Control Automático de Exposición \(AEC\)](#) en la página 292
- [Datos técnicos del colimador automático](#) en la página 293
- [Datos técnicos del medidor del producto dosis-área \(DAP IBA\)](#) en la página 294
- [Datos técnicos del medidor del producto dosis-área \(DAP CavuTec\)](#) en la página 295
- [Detector DR fijo](#) en la página 296
- [Datos técnicos del DR Detector portátil](#) en la página 299
- [Datos técnicos de la estación de trabajo NX](#) en la página 300
- [Datos técnicos de la DR Generator Sync Box](#) en la página 301

Datos técnicos del DR 600

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
Tipo	5530/100
Alimentación eléctrica	Ver Datos técnicos del generador
Consumo de energía (de conformidad con las "COCIR Guidelines for users on saving energy")	
Modo apagado	3,44 kWh
Modo bajo consumo	4,14 kWh
Modo listo para escanear	6,88 kWh
Filtración permanente	
Tubo de rayos X E7254FX	2,8 mm Al a 75 kVp (+0,2 mm Al con medidor de DAP integrado en el colimador)
Tubo de rayos X E7252X	2,9 mm Al a 75 kVp (+0,2 mm Al con medidor de DAP integrado en el colimador)
Tubo de rayos X E7869XX	3,1 mm Al a 75 kVp (+0,2 mm Al con medidor de DAP integrado en el colimador)

Condiciones ambientales**Tabla 51: Condiciones ambientales del sistema de rayos X**

Condiciones ambientales (durante el almacenamiento y el transporte)	
Temperatura (ambiente)	entre -15 °C y 50 °C
Humedad (sin condensación)	entre 15 y 90% de humedad relativa
Presión atmosférica	entre 70 y 106 kPa
Condiciones ambientales (en funcionamiento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 10 °C y 35 °C
Humedad (sin condensación)	entre el 30% y el 75 % de humedad relativa
Presión atmosférica	entre 70 y 106 kPa
Altitud máxima	3000 m

Para las condiciones ambientales del sistema en general, se deben tener en cuenta las condiciones ambientales del Detector DR o la placa de imagen. Consulte el Manual de uso correspondiente para conocer las condiciones ambientales del Detector DR o la placa de imagen. Al utilizar el Detector

DR o la placa de imagen dentro de la unidad Bucky, tenga en cuenta que la temperatura dentro de la unidad Bucky puede ser hasta 5 °C superior a la temperatura en la sala de radiología.

Datos técnicos del generador (Spellman)

Fabricante	Spellman High Voltage Electronics GmbH Josef-Baumann-Strasse 23 D-44805 Bochum, Alemania		
Modelos compatibles	EDITOR HFe 501	EDITOR HFe 601	EDITOR HFe 801
Potencia nominal para 400 VAC	113 A / 76 kVA	144 A / 96 kVA	180 A / 120 kVA
Potencia nominal para 480 VAC	97 A / 76 kVA	124 A / 96 kVA	154 A / 120 kVA
Potencia máxima	50 kW	65 kW	80 kW
Tensión de salida (a 0,1 s)	625 mA: 80 kVp 500 mA: 100 kVp 400 mA: 125 kVp 330 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 650 mA: 100 kVp 520 mA: 125 kVp 430 mA: 150 kVp	800 mA: 80 kVp 800 mA: 100 kVp 640 mA: 125 kVp 530 mA: 150 kVp
Rango de kV	40 a 150 kV		
Rango de mAs	0,5 a 600 mAs		
Rango de mA (exposiciones de tomosíntesis)	0,1 a 16 mAs La dosis máxima (kerma en aire) se alcanza con una SID de 100 cm, 150 kV, 16 mA		
Rango de mA	10 a 650 mA	10 a 800 mA	
Rango de ms	1 a 6300 ms		
Alimentación eléctrica de 400 V, fuente Y	Sistema trifásico de 400 V con neutro y protección a tierra (Y) 50/60 Hz		
Alimentación eléctrica de 400/480 V, fuente Delta	400/480 V 3~PE (delta sin N) 50/60 Hz La configuración de la alimentación se selecciona durante la instalación y se imprime en la etiqueta indicadora de tipo.		
Dimensiones	97 cm x 55 cm x 63 cm (alto x ancho x fondo)		
Peso	129 kg		
Ciclo de operación	El ciclo de operación del generador es continuo, pero se deben establecer límites durante la instalación según la capacidad del tubo de rayos X.		

Datos técnicos de la mesa radiográfica

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
Tipo	
TB-Elev-001	5521/500
Dimensiones	
Mesa radiográfica	140 cm x 77 cm x 55-90 cm (anchura x profundidad x altura)
Tablero	220 cm x 81 cm x 4 cm (anchura x profundidad x altura)
Movimiento del tablero	Longitudinal, hacia el lado izquierdo 60 cm Longitudinal, hacia el lado derecho 50 cm Transversal, hacia atrás y hacia delante 12 cm
Distancia entre el tablero y el detector	< 60 mm
Atenuación equivalente del tablero mm aluminio	≤ 0,7 Según DIN EN 60601-1-3 con 100kV y HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) con 100kV y HVL 3,6 mm Al
Peso de la mesa radiográfica (incluidos tablero, unidad Bucky y accesorios, sin detector)	364 kg
Carga máxima en la mesa radiográfica	400 kg

Datos técnicos del dispositivo radiográfico Wall Stand

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsels, Bélgica
Tipo	
WS-Motorized-T-001	5522/600
Dimensiones	
Altura	2245 mm
Anchura	610 mm (sólo panel frontal) 715 mm (con mango basculante) 825 mm (con asideros para el paciente)
Fondo	640 mm 990 mm (con espaciador)
Altura del centro del detector	33,5 a 185 cm
Ángulo del detector	-20° a +90°
Altura máxima de la superficie del Bucky en posición inclinada (horizontal)	72 cm
Distancia entre el panel frontal y el detector	<50 mm
Atenuación del panel frontal equivalente en mm de aluminio	≤ 0,7 Según DIN EN 60601-1-3 con 100kV y HVL 3,6 mm Al FDA 21 CFR § 1020.30 (n) con 100kV y HVL 3,6 mm Al
Peso	
Soporte mural radiográfico	196 kg
Soporte mural radiográfico con espaciador	205 kg
Carga máxima en la unidad bucky (vertical)	32 kg
Carga máxima en los frenos para el movimiento vertical	250 N

Datos técnicos de la suspensión en el techo

Tipo		
Suspensión en el techo estándar	5530/110	5531/110
Suspensión en el techo de altura reducida	5530/130	5531/130
Dimensiones		
Raíles longitudinales	de 3,5 m a 6 m en incrementos de 0,5 m	
Raíles transversales	de 2,5 m a 4 m en incrementos de 0,5 m	
Peso		
Carro	240 kg	257 kg
Raíles longitudinales	36,4 kg para raíles de 3,5 m (para raíles de mayor longitud, agregar 5,2 kg cada 0,5 m)	77,7 kg para raíles de 3,5 m (para raíles de mayor longitud, agregar 11,1 kg cada 0,5 m)
Raíles transversales	25,2 kg para raíles de 2,5 m (para raíles de mayor longitud, agregar 5,0 kg cada 0,5 m)	55,5 kg para raíles de 2,5 m (para raíles de mayor longitud, agregar 11,1 kg cada 0,5 m)

Datos técnicos del tubo de rayos X

Fabricante	Canon Electron Tubes & Devices Co., Ltd. 1385 Shimoishigami Otawara-Shi, Tochigi-Ken 324-8550 Japón
E7252X	Tubo de rayos X de 12° 150 kVp Puntos focales dobles 0,6 y 1,2 mm 300 KHU LS 14/41 kW (50Hz) 16/45 kW (60Hz) HS 27/75 kW (180 Hz) 7,24 x 10 ⁶ mAh a una carga máxima de 150 kVp
E7254FX	Tubo de rayos X de 12° 150 kVp Puntos focales dobles 0,6 y 1,2 mm 400 KHU LS 22/55 kW (50Hz) 23/60 kW (60Hz) HS 40/102 kW (180Hz) 9,66 x 10 ⁶ mAh a un carga máxima de 150 kVp
E7869XX	Tubo de rayos X de 12° 150 kVp Puntos focales dobles 0,6 y 1,2 mm 600 KHU LS 21/53 kW (50Hz) 23/58 kW (60Hz) HS 40/100 kW (180Hz) 14,49x10 ⁶ mAh a una carga máxima de 150 kVp

Datos técnicos de la unidad Bucky

Fabricante	Agfa NV Septestraat 27 2640 Mortsel, Bélgica
Unidad Bucky solo para DR de gran formato, con cargador de batería opcional para detectores XD/XF	
Tamaños compatibles	35 cm x 43 cm en orientación vertical y horizontal 43 cm x 43 cm
UD. BUCKY CHAS. DR PARA MESA	5523/130
UD. BUCKY CHAS. DR PARA MESA INCL. CARG. DET.	5523/135
SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA IZQ.	5523/230
SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA IZQ. INCL. CARG. DET.	5523/235
SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA DCHA.	5523/280
SOP. MURAL UD. BUCKY CHAS. DR CARGA DCHA. INCL. CARG. DET.	5523/285
Unidad Bucky para todos los formatos CR y DR, con cargador de batería opcional para detector DR 14s	
Tamaños compatibles	De 15 cm x 30 cm a 43 cm x 43 cm en orientación vertical y horizontal
BT-Chasis-T-ACSS-001	5523/120
CASS BUCKY TABLE ACSS INCL DET CHARG	5523/125
BT-Chasis-WS-ACSS-L-001	5523/220
CASS BUCKY WS LL ACSS INCL DET CHARG	5523/225
BT-Chasis-WS-ACSS-R-001	5523/270
CASS BUCKY WS RL ACSS INCL DET CHARG	5523/275
Configuración con detector DR fijo	
BT-Fijo-T-001	5523/300
BT-Fijo-WS-L-001	5523/310
BT-Fijo-WS-R-001	5523/320
Dimensiones	
Dimensiones en la mesa radiográfica	65,5 cm x 60,0 cm x 8,0 cm (anchura x profundidad x altura)
Dimensiones en el soporte mural radiográfico	62,5 cm x 61,5 cm x 12,5 cm (anchura x profundidad x altura)
Tiempo de carga de la batería del detector DR	9 horas máximo

Datos técnicos del Control Automático de Exposición (AEC)

Tabla 52: Cámara de ionización AEC Varex

Fabricante	Varex Imaging Americas Corp. 3835 Carnation Street Franklin Park, IL 60131 U.S.A.
Tipo compatible	ICX1945B
Descripción	Cámara de ionización de 3 campos con dispositivos electrónicos
Tasa de dosis máxima	1,250 uGy/s
Rango de tiempo de exposición	1 ms a 6 s
Atenuación equivalente mm aluminio	0,35 mm a 100 kV (sin filtración)
Dimensiones	45 cm x 45 cm x 0,8 cm (anchura x profundidad x altura)

Datos técnicos del colimador automático

Fabricante	Ralco Via dei Tigli 13/G 20853 Biassono (MB), Italia
Tipo compatible	R 225 ACS
Máxima fuga de radiación	150 kVp – 4 mA
Filtración inherente	2 mm aluminio equivalente
Filtración añadida	0 mm Al 2 mm Al 1 mm Al + 0,1 mm Cu 1 mm Al + 0,2 mm Cu
Tamaño máximo de campo a una distancia entre la fuente y la imagen (SID) de 100 cm	48 cm x 48 cm
Dimensiones	28,5 cm x 24,4 cm x 20,2 cm (anchura x profundidad x altura)
Peso	11 kg

Datos técnicos del medidor del producto dosis-área (DAP IBA)

Fabricante	IBA Dosimetry GmbH Bahnhofstrasse 5 DE-90592 Schwarzenbruck
Tipo compatible	120-131 HS/RS485
Rango del producto dosis-área	(0,1...99999999.99) cGy x cm ²
Resolución DAP	0,01 cGy x cm ²
Área activa	14,0 cm x 14,0 cm
Dimensiones	17,9 cm x 16,6 cm x 1,7 cm (anchura x profundidad x altura)
Peso	aprox. 220 g
Filtración equivalente de la cámara de ionización a 70 kV	0,31 mm Al

Factores de corrección para usar el medidor de DAP a gran altitud	
Condiciones ambientales	Factor de corrección
75 kPa (aprox. 2500 m) 0 °C	1,26
75 kPa (aprox. 2500 m) 20 °C	1,35
70 kPa (aprox. 3000 m) 0 °C	1,35
70 kPa (aprox. 3000 m) 20 °C	1,45

Datos técnicos del medidor del producto dosis-área (DAP CavuTec)

Fabricante	VacuTec Messtechnik GmbH Dornblüthstrasse 13 D-01277 Dresden, Alemania
Tipo compatible	VacuDAP 2004
Rango del producto dosis-área	(1,0... 9999999,9) cGy x cm ²
Resolución DAP	0,1 cGy x cm ²
Área activa	14,7 cm x 14,7 cm
Dimensiones	18,2 cm x 17,7 cm x 1,8 cm (anchura x profundidad x altura)
Peso	270 g
Filtración equivalente de la cámara de ionización a 70 kV	0,24 mm Al

Factores de corrección para usar el medidor de DAP a gran altitud	
Condiciones ambientales	Factor de corrección
75 kPa (aprox. 2500 m) 0 °C	1,26
75 kPa (aprox. 2500 m) 20 °C	1,31
70 kPa (aprox. 3000 m) 0 °C	1,35
70 kPa (aprox. 3000 m) 20 °C	1,40

Detector DR fijo

Datos técnicos del detector DR portátil (fijado en la unidad Bucky)

Fabricante	
Fabricante del detector DR	Vieworks Co., Ltd. (Gwanyang-dong), 41-3, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, Corea
Distribuidor del detector DR	Agfa NV Septestraat 27, B-2640 Mortsel - Bélgica
Nombre del modelo del fabricante original	
XD 17	FXRD-4343VAW
XD*17	FXRD-4343VAW PLUS
Conexión eléctrica	
Adaptador de alimentación con cable USB tipo C	CC 18 V, máx. 2,78 A
Consumo de energía	máx. 24 W
Conexión de red	
Conexión inalámbrica	IEEE 802.11n/ac (2,4 GHz/5 GHz)
Condiciones ambientales (en funcionamiento normal)	
Temperatura ambiente	entre 0 °C y 40 °C
Humedad (sin condensación)	entre 5 % y 90 % de humedad relativa (sin condensación)
Presión atmosférica	entre 700 hPa y 1060 hPa
Condiciones ambientales (durante el almacenamiento y el transporte)	
Temperatura (ambiente)	entre -15 °C y +55 °C
Humedad (sin condensación)	entre 5 % y 90 % (sin condensación)
Presión atmosférica	entre 500 y 1060 hPa
Adquisición de imágenes	
Tiempo de adquisición de imágenes (tiempo mínimo del ciclo)	4 s
Pantalla de conversión	CsI
Tamaño en píxeles	140 µm
Matriz de píxeles activa	3072 x 3072
Matriz de píxeles efectiva	3048 x 3048
Tipo de detector	silicio amorfo

Tamaño del área activa	430 mm x 430 mm
Tamaño del área efectiva	426,7 mm x 426,7 mm

Datos técnicos del detector DR fijo

Fabricante	
Fabricante del detector DR	THALES AVS FRANCE SAS 460 Rue du Pommarin – BP122 38430 MOIRANS Francia
Modelos compatibles	
Pixium RAD 4343 C-E	Pantalla de conversión CsI
Conexión eléctrica	
Voltaje de funcionamiento	+24 V 3,5 A DC
Tiempo de calentamiento	
	5 minutos
Rendimiento	
Número máximo de adquisiciones de imágenes	150 adquisiciones por hora
Fiabilidad	
Vida útil estimada (si se ha realizado un mantenimiento periódico según las instrucciones de Agfa)	100 Gy

Matriz de píxeles	Pixium RAD 4343 G
Tamaño en píxeles	148 µm (H,V)
Matriz de píxeles	2880 (H) x 2880 (V)
Matriz de píxeles activa	2869 (H) x 2874 (V)
Factor de carga	100 %
Tipo de detector	Silicio amorfo
Tamaño del área activa	426,6 mm (H) x 425,4 mm (V)

Condiciones ambientales del detector DR fijo**Pixium RAD 4343 C**

Condiciones ambientales (en funcionamiento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 15 °C y 35 °C
Humedad Presión atmosférica Altitud máxima	Consulte las condiciones ambientales del sistema de rayos X

	mínimo	máximo
Temperatura de distancia hasta calibración	-6 °C	+6 °C
Presión de distancia hasta calibración	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 C-E

Condiciones ambientales (en funcionamiento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 15 °C y 35 °C
Humedad Presión atmosférica Altitud máxima	Consulte las condiciones ambientales del sistema de rayos X

	mínimo	máximo
Temperatura de distancia hasta calibración	-10 °C	+10 °C
Presión de distancia hasta calibración	-100 mbar	+100 mbar

Pixium RAD 4343 G, Pixium RAD 4343 G-E

Condiciones ambientales (en funcionamiento normal)	
Temperatura (ambiente)	entre 15 °C y 40 °C
Humedad Presión atmosférica Altitud máxima	Consulte las condiciones ambientales del sistema de rayos X

	mínimo	máximo
Temperatura de distancia hasta calibración	-10 °C	+10 °C
Presión de distancia hasta calibración	-100 mbar	+100 mbar

Datos técnicos del DR Detector portátil

Consulte el manual de uso del Detector DR.

Datos técnicos de la estación de trabajo NX

Conexión eléctrica	
Voltaje de funcionamiento	90 – 263 VCA
Fusible de alimentación	5,5 A
Frecuencia de red	47 a 63 Hz
Consumo de energía	
Consumo máximo de energía	320 W
Consumo de energía en modo reposo (incluido el monitor)	32 W
Consumo de energía	45 W

Datos técnicos de la DR Generator Sync Box

Nombre del modelo	DR Generator Sync Box
Número de tipo	5400/516
Etiquetado	
Dimensiones	
Fondo	21,5 cm
Anchura	33,5 cm
Altura	6,5 cm
Peso	3,2 kg
Conexión eléctrica	100-240 V CA, 50/60 Hz
Duración estimada del producto	7 años

Observaciones acerca de emisiones de alta frecuencia e inmunidad

Por el presente documento, se certifica que el dispositivo cuenta con supresión de interferencia de conformidad con la norma EN 55011 Clase A y el título 47, sección 15, Clase A de las normas CFR de la FCC.

Este dispositivo ha sido probado para un entorno normal de hospital, según se describe arriba.

El usuario del dispositivo debe asegurarse de que se utiliza en el entorno adecuado.

Este equipo ha sido sometido a las pruebas pertinentes y cumple con los límites establecidos para un dispositivo digital de Clase A, según lo dispuesto en la sección 15 de las normas de la FCC. Estos límites están establecidos para garantizar una protección razonable contra las interferencias nocivas cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de conformidad con el manual de uso, puede causar interferencias perjudiciales en las comunicaciones de radio. El uso de este equipo en una zona residencial puede provocar interferencias perjudiciales que el usuario deberá corregir corriendo con los gastos resultantes.



Advertencia: Este dispositivo está diseñado para el uso exclusivo por parte de profesionales de atención sanitaria. Este dispositivo puede provocar radiointerferencias o afectar al funcionamiento de aparatos situados en las proximidades. Quizá sea necesario adoptar medidas atenuadoras, como la reorientación o reubicación del dispositivo, o bien procurar un apantallamiento (blindaje) en el lugar.



Advertencia: La emisión de alta frecuencia y la inmunidad se pueden ver afectadas por cables de datos conectados, en función de su longitud y del tipo de instalación.

Este dispositivo está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético que se describe a continuación. El usuario del dispositivo debe asegurarse de que se utiliza en el entorno adecuado.

Mediciones de emisiones de radiofrecuencia	Acuerdo	Indicaciones sobre el entorno electromagnético
Emisiones de radiofrecuencia de alta frecuencia de conformidad con CISPR 11	Grupo 1	El dispositivo utiliza energía de alta frecuencia exclusivamente para sus funciones internas. Por ende, sus emisiones de radiofrecuencia de alta frecuencia son muy bajas y es improbable que otros aparatos electrónicos que se encuentren en las inmediaciones se vean afectados.
Emisiones de radiofrecuencia de alta frecuencia de conformidad con CISPR 11	Clase A	El tipo de emisiones de este equipo lo hacen adecuado para aplicaciones en áreas industriales y hospitales (CISPR 11 clase A). Si se utiliza en un entorno residencial (donde suele ser necesaria CISPR 11 clase B), es posible que este equipo no ofrezca la protección adecuada a servicios de comunicación de radiofrecuencia. El usuario quizá tenga que tomar medidas de mitigación, como reubicar o reorientar el equipo.
Emisión de armónicos de acuerdo con IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/fluctuaciones rápidas de acuerdo con IEC 61000-3-3	Se cumplen	


DR 600 se utiliza en un entorno profesional de atención sanitaria/radiología. Las condiciones ambientales se presentan en el manual del usuario.

Este dispositivo ha sido probado para un entorno sanitario profesional, según se describe arriba. No obstante, la emisión de alta frecuencia y la inmunidad pueden verse afectadas por cables de datos que haya conectados, en función de su longitud y del tipo de instalación.

Prueba de resistencia ante perturbaciones por interferencias	Nivel de prueba de aparatos médicos profesionales y normas de compatibilidad electromagnética (EMC) básicas	Indicaciones sobre el entorno electromagnético
Descarga de electricidad estática de acuerdo con IEC 61000-4-2	± 8 kV de descarga con contacto ± 2, 4, 8, 15 kV de descarga en aire	El suelo debe ser de madera, hormigón o mosaicos de cerámica. La humedad relativa debe ser del 30 %, como mínimo, si el suelo es de material sintético.
Variables/ráfagas de perturbaciones eléctricas rápidas y transitorias de conformidad con IEC 61000-4-4	± 2 kV red eléctrica ± 1 kV líneas de datos	La calidad del voltaje suministrado debe corresponder a la de un entorno típico comercial o clínico.
Sobretensión de acuerdo con IEC 61000-4-5	± 1 kV de voltaje de línea a línea ± 2 kV de voltaje de línea a conexión a tierra	La calidad del voltaje suministrado debe corresponder a la de un entorno típico comercial o clínico.
Tensión de ruptura, interrupciones de corta duración y variaciones en el voltaje suministrado de acuerdo con IEC 61000-4-11	<ul style="list-style-type: none"> • 0 % U_R para ½ periodo • 0 % U_R para 1 periodo • 70 % U_R (30 % de ruptura de U_R) para 25 periodos a 0° • 0 % U_R para 250 periodos 	<p>La calidad del voltaje suministrado debe corresponder a la de un entorno típico comercial o clínico.</p> <p>Si el usuario desea que el dispositivo funcione de modo continuo, incluso si se interrumpe el suministro de energía, es recomendable que utilice una batería o una fuente de suministro de energía no susceptible de interrupciones.</p>
Campo magnético en la frecuencia de suministro (50/60 Hz) de acuerdo con IEC 61000-4-8	30 A/m	El campo magnético de la frecuencia de la red debe corresponder a los valores típicos de un entorno comercial y clínico.
NOTA: U_R es la corriente alterna en la red_antes de la aplicación del nivel de ensayo.		

Este dispositivo está diseñado para funcionar en el entorno electromagnético que se describe a continuación. El usuario del dispositivo debe asegurarse de que se utiliza en el entorno adecuado.

Pruebas de resistencia a perturbaciones	Nivel de prueba de aparatos médicos profesionales y normas de compatibilidad electromagnética (EMC) básicas	Entorno electromagnético
		Distancia de protección recomendada:

VARIABLES DE PERTURBACIONES DE ALTA FRECUENCIA CONDUcidas de acuerdo con IEC 61000-4-6	3 V 150 kHz a 80 MHz 6 V dentro de bandas de frecuencia ISM	
VARIABLES DE PERTURBACIONES DE ALTA FRECUENCIA RADIADAS de acuerdo con IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	
Comunicación por radiofrecuencia	Consulte la sección "Inmunidad en equipos inalámbricos de comunicación por radiofrecuencia"	
		Puede haber perturbaciones en las proximidades de dispositivos que lleven el siguiente símbolo: 

No se puede predeterminar teóricamente con exactitud la intensidad de campo de transmisores fijos, como estaciones de base o radioteléfonos, transmisores móviles para zonas rurales, estaciones de radioaficionados y transmisores de radio AM y FM. Se recomienda estudiar el lugar para intentar determinar el entorno electromagnético generado por transmisores fijos de alta frecuencia. Si la intensidad de campo del dispositivo sobrepasa el nivel de prueba indicado anteriormente, se deberá observar el dispositivo para comprobar que su funcionamiento sea normal en cada lugar en el que se utilice. En caso de rendimiento atípico, quizá sea preciso adoptar medidas adicionales, como reorientar el dispositivo.

Este dispositivo está diseñado para funcionar en un entorno electromagnético en el que se supervisen las variables de perturbación de alta frecuencia radiada. El usuario del dispositivo puede contribuir a evitar perturbaciones electromagnéticas si mantiene las distancias mínimas entre equipos móviles y portátiles de comunicaciones de alta frecuencia (transmisores) y el dispositivo tal como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia máxima del equipo de comunicaciones. Consultar la sección de precauciones sobre compatibilidad electromagnética.

Distancias de protección recomendadas entre el dispositivo y equipos portátiles y móviles de comunicaciones de alta frecuencia			
Potencia nominal del transmisor W	Distancia de protección de acuerdo con la frecuencia de emisión de radiofrecuencia m		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1,0 \sqrt{P}$	80 MHz a 800 MHz $d = 0,3 \sqrt{P}$	800 MHz a 2,7 GHz $d = 0,3 \sqrt{P}$
0,01	0,1	0,05	0,05
0,1	0,32	0,1	0,1

1	1,0	0,3	0,3
10	3,2	1,0	1,0

La distancia se puede determinar mediante la ecuación aplicable según la columna correspondiente.

P es la potencia nominal del transmisor expresada en vatios (W), de acuerdo con la información suministrada por el fabricante del transmisor; solo para transmisores en los que la potencia nominal no figura en la tabla anterior.

NOTA: Estas indicaciones pueden no ser pertinentes en algunas situaciones. La dispersión de ondas electromagnéticas se ve afectada por la absorción y las reflexiones que originan los edificios, los objetos y las personas.

- [Inmunidad a equipos de comunicación inalámbricos de radiofrecuencia](#) en la página 306
- [Precauciones en cuanto a la compatibilidad electromagnética](#) en la página 307
- [Cables, transductores y accesorios](#) en la página 308
- [Mantenimiento en piezas importantes para la compatibilidad electromagnética](#) en la página 312

Inmunidad a equipos de comunicación inalámbricos de radiofrecuencia

Banda de frecuencia ISM (MHz)	Servicio	Distancia (m)	Nivel de prueba de inmunidad (V/m)
300-390	TETRA 400	0,3	27
430-470	GMRS 460; FRS 460	0,3	28
704-787	LTE Banda 13, 17	0,3	9
800-960	GSM 800/900; TETRA 800, IDEN 820; COMA 850; LTE Banda 5	0,3	28
1700-1990	GSM 1800; COMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Banda 1, 3, 4, 25; UMTS	0,3	28
2400-2570	Bluetooth; WLAN; 802.11 b/g/n; RFID 2450; LTE Banda 7	0,3	28
5100-5800	WLAN 802.11 a/n	0,3	9

Precauciones en cuanto a la compatibilidad electromagnética



Advertencia: Debe evitarse el uso de este equipo ubicado adyacente o apilado con otro equipo porque podría producir un mal funcionamiento. Si es necesario el uso de dicho modo, deben observarse este y el otro equipo para verificar que funcionen normalmente.



Advertencia: El equipo portátil de comunicaciones de radiofrecuencia (con periféricos como cables de antenas y antenas externas) no debe usarse a menos de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del cuerpo, incluso cables especificados por el fabricante. Si lo hace, se puede provocar el deterioro del rendimiento de este equipo.



Advertencia: Los detectores DR pueden sufrir interferencias de otros equipos.

Cables, transductores y accesorios

Cables, transductores y accesorios que se sometieron a prueba y que cumplen con la norma colateral IEC60601-1-2 (EMC):



Atención: El uso de accesorios, transductores y cables distintos de los especificados o proporcionados por el fabricante de este equipo podría provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética de este equipo y provocar un funcionamiento incorrecto.

A menos que se aclare lo contrario, las longitudes de los cables disponibles son 16 m, 20 m y 24 m.

CR; Gen/StC	tipo; longitud máxima (m)	observación
Mini Console	10 x 26 AWG; 30	20 m de cableado básico + 10 m de extensión permitida
COM A	3 x 24 AWG D-sub BU/BU de 9 pines; 20	Cableado básico/Enlace cruzado de atención
COM B	Cable RS-232 estándar (D-sub de 9 clavijas); 20	Cableado básico
Conexión de red de área local LAN con el sistema	CAT 5e (SF/UTP o F/UTP); 20	Cableado básico
Cuadro de control de posicionamiento sin función ME	4 x 20 AWG 20	Cableado básico
Botón de luz	2 x 20 AWG	Cableado personalizado
Prep. de exposición / Exposición	2 x 18 AWG	Cableado personalizado
Encendido del sistema	2 x 18 AWG	Cableado personalizado
Contacto con puerta	2 x 18 AWG	Cableado personalizado

TP_T; StC	tipo; longitud máxima (m)	observación
Señal ME/ES maestra	3 x 22 AWG; 20	Cableado básico
Señal CAN	Cable RS-232 estándar (D-sub de 9 clavijas); 20	Cableado básico / No se permite extensión

TP_T; StC	tipo; longitud máxima (m)	observación
Densidad de exposición en unidad Bucky / Selección de tiempo en unidad Bucky	7 x 20 AWG; 20	Cableado básico
GND flotante	1 x 12 AWG; 20	Cableado básico
Fuente de alimentación de 230 V	3 x 18 AWG; 20	Cableado básico
Cable PE	1 x 10 AWG; 20	Cableado básico
AEC	CAT 5e (SF/UTP o F/UTP); 20	Cableado básico
Sincr. 1/2 cable (Varian)	8 x 26 AWG; 16	Cableado personalizado / 9 clavijas NC
Línea de datos de imagen Cable CR_PC_NIC - Unidad Bucky del soporte de pared (cable directo)	CAT6; 40	Cableado personalizado / cable directo - Punto a punto / No se permite extensión

TP_WS; StC	tipo; longitud máxima (m)	observación
Señal ME/ES	2 x 22 AWG; 20	Cableado básico para el DR 600 WS
Cuadro de control de posicionamiento	4 x 20 AWG; 20	Cableado básico para DR 400-600 WS Se pueden añadir 2 cuadros de control más en el sistema
Señal CAN	Cable RS-232 estándar (D-sub de 9 clavijas); 20	Cableado básico para el DR 400-600 WS / No se permite extensión
X8 24V	2 x 16 AWG; 20	Cableado básico para el DR 400-600 WS
Bucky D. exp.	6 x 20 AWG; 20	Cableado básico para el DR 400-600 WS

TP_WS; StC	tipo; longitud máxima (m)	observación
Fuente de alimentación de 230 V	3 x 18 AWG; 20	Cableado básico para el DR 400-600 WS
Cable PE	1 x 10 AWG; 20	Cableado básico para el DR 400-600 WS
AEC	CAT 5e (SF/UTP o F/UTP); 20	Cableado básico para el DR 400-600 WS
Sincr. 3/4 de cable (Varian)	8 x 26 AWG; 20	Cableado personalizado / 9 clavijas NC
Línea de datos de imagen Cable CR_PC_NIC - Unidad Bucky del soporte de pared (cable directo)	CAT6; 40	Cableado personalizado / cable directo - Punto a punto / No se permite extensión

CS; StC	tipo; longitud máxima (m)	observación
Señal ME/ES	4 x 22 AWG; 20	Cableado básico
Señal CAN	3 x 22 AWG; 20	Cableado básico / No se permite extensión
GND flotante	1 x 12 AWG; 20	Cableado básico
Fuente de alimentación de 230 V	3 x 18 AWG; 20	Cableado básico
Cable PE	1 x 10 AWG; 20	Cableado básico
LBP	2 x 22 AWG; 20	Cableado básico
LAN para la unidad de cabezal del tubo	CAT6 (Cadena energética); 20	Cableado básico

CS; StC	tipo; longitud máxima (m)	observación
Alto voltaje 1 / 2	3 x 16 AWG; 20	Cableado básico
Cable de control para el tubo X-ray tube	7 x 16 AWG; 20	Cableado básico
DAP	4 o 7 x 26 AWG; 20	Cableado básico apantallado

Monitor adicional para la sala de exámenes Monitor; NX	tipo; longitud máxima (m)	observación
Fuente de alimentación de 230 V	3 x 18 AWG 20 m	Cableado básico
Cable de conexión USB 2.0 (activo)	Tripp lite U026-20M 20 m	Cableado básico
Cable de conexión DisplayPort (activo)	Lindy 41081 20 m	Cableado básico
Conexión de toma de tierra Toma de tierra de la estación de trabajo - Toma de tierra del monitor	8 AWG 5 m	Cableado básico

Mantenimiento en piezas importantes para la compatibilidad electromagnética

Con respecto a la seguridad de compatibilidad electromagnética del dispositivo DR 600, las piezas importantes no podrían ser inspeccionadas por el operador. Las piezas importantes para la compatibilidad electromagnética serán inspeccionadas por un técnico de mantenimiento de AGFA con el intervalo periódico regular hasta el final de la vida útil. Las verificaciones necesarias se describen en el manual de mantenimiento.