

**CS 2100**

**Manual de instalación y mantenimiento**

# Nota

Enhorabuena por su compra del sistema CS 2100. Gracias por confiar en nuestros productos. Haremos todo lo posible para que quede totalmente satisfecho.

La Guía del usuario del sistema CS 2100 incluye información sobre el uso del equipo. Le recomendamos que se familiarice a fondo con esta guía para conseguir un uso óptimo del sistema.



**ADVERTENCIA: Le recomendamos que consulte la "Guía del usuario de especificaciones técnicas, normativas y de seguridad" antes de utilizar el sistema CS 2100.**

Queda prohibida la reproducción de cualquier parte de este manual sin la autorización expresa de Carestream Dental LLC.

La legislación de los Estados Unidos restringe la venta de este equipo a médicos o bajo prescripción facultativa.

Este documento se redactó originalmente en inglés.

Nombre del manual: *Guía de instalación y mantenimiento del sistema CS 2100*

Número de pieza: SM760\_es-es

Número de revisión: 06

Fecha de impresión: 2019-08

El sistema CS 2100 satisface la Directiva 93/42/EEC sobre aparatos médicos.



# Contenido

## 1—ACERCA DE ESTA GUÍA

Convenciones utilizadas en esta guía .....	1-1
--	-----

## 2—DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CS 2100

Descripción general .....	2-1
Configuraciones de la unidad CS 2100 .....	2-4
Temporizador de control .....	2-6

## 3—EMBALAJE DEL SISTEMA CS 2100

Caja de la unidad CS 2100 montada en la pared .....	3-1
Dimensiones de la caja .....	3-2
Dimensiones de la unidad .....	3-2

## 4—PREPARACIÓN DEL ÁREA ANTES DE LA INSTALACIÓN

Cumplimiento de la normativa .....	4-1
Requisitos ambientales .....	4-1
Requisitos mecánicos .....	4-1
Requisitos eléctricos .....	4-1
Preparación de la sala .....	4-3
Unidad montada en la pared .....	4-3
Estructura de pared orientada hacia la izquierda .....	4-3
Estructura de pared orientada hacia la derecha .....	4-4
Estructura de pared orientada verticalmente .....	4-5
Estructura de pared - Vista lateral .....	4-6
Espacio de separación - Vista lateral .....	4-7
Espacio de separación - Vista inferior .....	4-8
Instalación para dos puestos .....	4-9
Instalación pasante .....	4-10

## 5—INSTALACIÓN DEL SISTEMA

Requisitos de herramientas .....	5-1
Requisitos del personal técnico .....	5-1
Instalación de la unidad .....	5-2
Preparación para la instalación .....	5-2
Cambiar la posición predeterminada del soporte del brazo de pivote .....	5-2
Instalación de la estructura de pared .....	5-3
Instalación del brazo de extensión .....	5-5
Instalación del brazo de tijera .....	5-6
Instalación del generador .....	5-7
Instalación del freno .....	5-8
Ajuste de la desviación del brazo de extensión .....	5-9
Ajuste de la posición horizontal del brazo .....	5-10

Instalación de la placa de alimentación principal .....	5-11
Comprobación de la configuración de la placa de alimentación CJ718 .....	5-13
Instalación de la placa de alimentación CJ718 .....	5-14
Conexiones de los cables .....	5-15
Fuente de alimentación e interruptor de encendido/apagado .....	5-15
Generador .....	5-16
Luz indicadora de estado "Listo" .....	5-16
Enlace de sincronización RVG .....	5-16
Instalación de la unidad del temporizador de control y el conmutador de exposición remoto .....	5-17
Instalación estándar de la unidad del temporizador de control .....	5-17
Instalación del conmutador de exposición remoto .....	5-20
Montaje de la unidad del temporizador de control en la estructura de pared .....	5-21
Instalación de una unidad del temporizador de control remoto y un conmutador de exposición remoto .....	5-22
Supervisión tras la instalación .....	5-25
Comprobación de la alimentación eléctrica .....	5-25
Acondicionamiento del tubo .....	5-25
Calibración automática .....	5-26
Comprobación del voltaje de la red .....	5-26
Comprobación de mA .....	5-27
Finalización de la instalación .....	5-28

## 6—MODO DE USUARIO Y MODO TÉCNICO

Modo de usuario .....	6-1
Parámetros .....	6-1
Acceso al modo de usuario .....	6-1
Modificación de parámetros .....	6-2
Salida del modo de usuario .....	6-2
Modo de diagnóstico .....	6-2
Acceder al modo de diagnóstico .....	6-2
Vista de contador .....	6-3
Visualización de contadores .....	6-3
Restablecimiento y calibración automática .....	6-3
Salida del menú Diagnóstico .....	6-4

## 7—MANTENIMIENTO

Mantenimiento preventivo .....	7-1
Mantenimiento correctivo .....	7-2
Diodos LED y puntos de prueba .....	7-2
Mensajes de información .....	7-4
Mensajes de error .....	7-5

## 8—MANTENIMIENTO DEL SISTEMA CS 2100

Diagrama de conexiones del sistema CS 2100 .....	8-1
Unidad montada en la pared con unidad del temporizador de control remoto .....	8-1
Unidad montada en la pared con unidad del temporizador de control remoto montada en estructura de pared y conmutador de exposición remoto .....	8-2
Unidad montada en la pared estándar con unidad del temporizador de control remoto y conmutador de exposición remoto .....	8-3

Sustitución del cable de alimentación del generador.....	8-4
Retirada del cable de alimentación del generador.....	8-4
Sustitución del cable de alimentación del generador .....	8-6
Sustitución del generador.....	8-7
Extracción del generador .....	8-7
Sustitución del generador .....	8-8
Ajuste de la sensibilidad del brazo.....	8-8
Ajuste de la flexibilidad del brazo .....	8-9
Sustitución de la placa de alimentación CJ718 .....	8-9
Extracción de la placa de alimentación CJ718.....	8-9
Sustitución de la placa de alimentación CJ718.....	8-9
Ajuste del muelle del brazo frontal .....	8-10
<b>9—INFORMACIÓN DE CONTACTO</b>	
Dirección del fabricante .....	9-1
Representantes autorizados .....	9-1



# Capítulo 1

## ACERCA DE ESTA GUÍA

### Convenciones utilizadas en esta guía

Los mensajes especiales siguientes resaltan la información o indican los posibles riesgos para el personal o el equipo:



**ADVERTENCIA**

Advierte de que se deben seguir las instrucciones de seguridad de forma precisa para evitar daños al usuario o a terceros.



**PRECAUCIÓN**

Avisa de una situación que puede ocasionar daños graves.



**IMPORTANTE**

avisa de una situación que puede ocasionar problemas.



**NOTA**

resalta una información importante.



**SUGERENCIA**

proporciona información adicional y sugerencias.



**ADVERTENCIA**

Exposición a radiación ionizante



## Capítulo 2

# DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA CS 2100

El sistema CS 2100 cumple los requisitos de la normativa médica internacional y de la UE.

El sistema CS 2100 se ha diseñado para generar radiografías intraorales de alta calidad con las siguientes características:

- Revelan los máximos detalles con la dosis mínima para el paciente.
- Muestran las estructuras dentales y anatómicas de forma precisa, con un mínimo de distorsión o ampliación.
- Ofrecen una densidad y un contraste óptimos para maximizar su uso en la detección de enfermedades dentales.

El CS 2100 utiliza tecnología de alta frecuencia que permite realizar las funciones siguientes:

- Dosis de radiación más bajas para los pacientes, ya que la unidad CS 2100 emite menos rayos blandos absorbidos por los pacientes, que no se utilizan durante la generación de la imagen.
- Tiempos de exposición más breves, lo que reduce el riesgo de imágenes borrosas durante la exposición.

El sistema CS 2100 incorpora un sistema de seguridad térmico que evita el sobrecalentamiento del generador en caso de un uso intensivo. Esta característica impide que se realicen exposiciones hasta que el generador se haya enfriado. El mensaje de error I01 se muestra en la pantalla y un pitido se emite durante el periodo de enfriamiento del sistema, que cesa al finalizar dicho periodo.

Para obtener una radiografía intraoral de alta calidad con el máximo de detalle, debe tener mucho cuidado al realizar los tres pasos del proceso de radiografía:

- Posicionamiento del paciente, colocación del generador de rayos X y del sistema de adquisición de imagen
- Ajuste de los parámetros de exposición según el receptor radiológico utilizado (película, placas de fósforo o sensor)
- Procesar la película (si se utiliza una película convencional).

## Descripción general

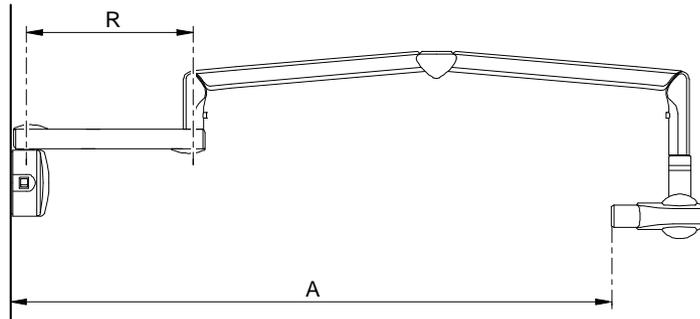
La unidad CS 2100 consta de los siguientes componentes funcionales:

- Generador de rayos X de alta frecuencia que consta de:
  - Transformador y componentes electrónicos asociados, y tubo de rayos X en baño de aceite
  - Un dispositivo limitador del haz con las características siguientes:
    - Diámetro de radiación de 6 cm (2,36 pulg.)
    - Distancia del punto focal del tubo de rayos X a la piel de 20 cm (8 pulg.).
- Escala angular y mango para facilitar la colocación

- Una estructura de pared que contiene:
  - La placa de alimentación principal
  - Interruptor de encendido/apagado con luz integrada.
- Una unidad de temporizador de control que realiza las funciones siguientes:
  - Selecciona el tiempo de exposición y muestra los parámetros (tiempo de exposición y dosis emitida)
  - Realiza una autocomprobación por microprocesador con cada activación de la unidad.
  - Muestra alarmas en caso de funcionamiento incorrecto.
  - Incluye dos modos de tiempo de exposición. El modo digital corresponde al intervalo más corto de tiempos de exposición que los necesarios para los sensores digitales.
- Un brazo de extensión y un brazo de tijera equipado con muelles para garantizar la estabilidad del brazo.

La figura siguiente muestra el brazo de extensión y el brazo de tijera.

**Figura 2-1 CS 2100 - Vista lateral**



**Tabla 2-1 Tipos de brazo de extensión**

Extensión	R	Distancia A
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	170,0 cm (170,18 cm.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	188,0 cm (74 pulg.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	205,0 cm (204,95 cm.)

- Colimador rectangular. Sus diferentes tamaños se adaptan a películas, placas de fósforo y sensores RVG. Se recomienda utilizar dicho colimador para limitar la radiación absorbida por los pacientes.

La unidad CS 2100 también incluye un conmutador de exposición remoto, que es un accesorio opcional.

Se ofrecen las siguientes configuraciones de la unidad CS 2100:

- Unidad montada en la pared
- Unidad montada en el techo.

Se ofrecen las siguientes opciones de montaje:

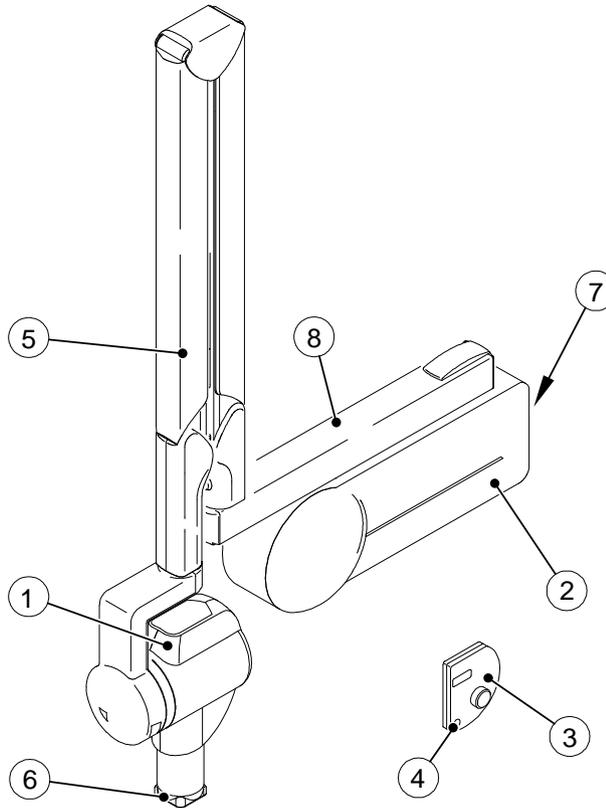
- Base para columna de suelo
- Base móvil

**NOTA**

Estas opciones deben utilizarse con una unidad montada en la pared.

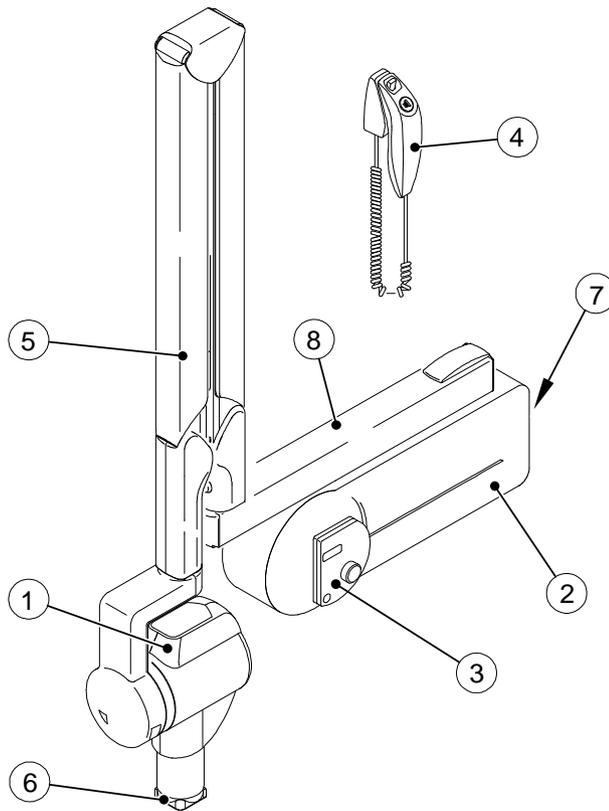
## Configuraciones de la unidad CS 2100

Figura 2-2 Unidad CS 2100 montada en la pared estándar



1	Generador de rayos X de alta frecuencia
2	Estructura de pared
3	Unidad del temporizador de control independiente
4	Botón de exposición a la radiación
5	Brazo de tijera
6	Colimador rectangular
7	Interruptor de encendido/apagado con luz integrada
8	Brazo de extensión

**Figura 2-3** Unidad CS 2100 montada en la pared con conmutador de exposición independiente

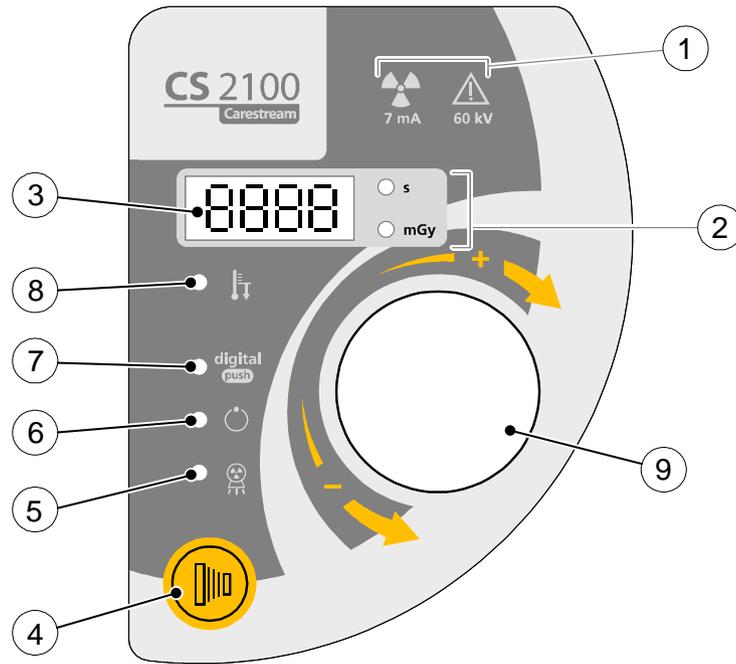


**NOTA**

Esta es una configuración es opcional.

1	Generador de rayos X de alta frecuencia
2	Estructura de pared
3	Unidad del temporizador de control
4	Conmutador de exposición de rayos X con botón de exposición de rayos X
5	Brazo de tijera
6	Colimador rectangular
7	Interruptor de encendido/apagado con luz integrada
8	Brazo de extensión

## Temporizador de control



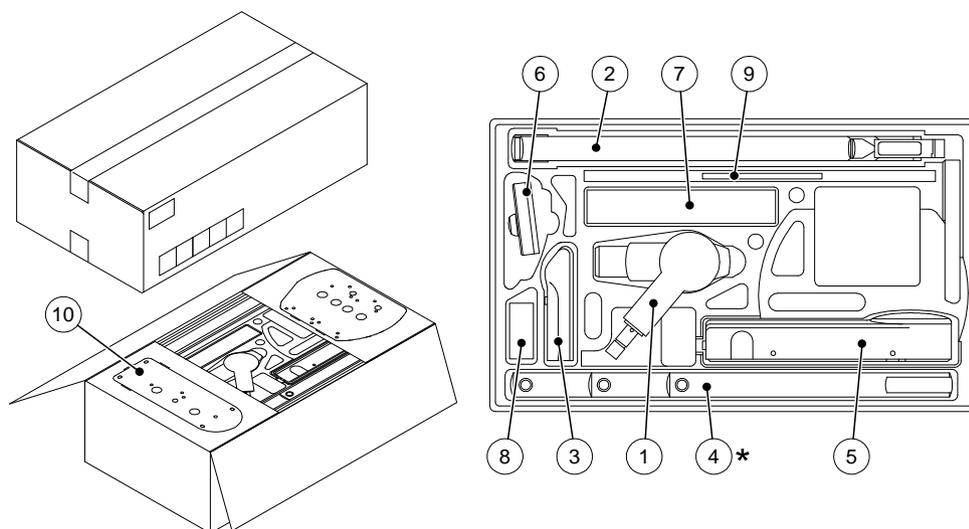
1	Advertencia: Radiación ionizante
2	Indicador del tiempo de exposición - indicador de la dosis emitida
3	Pantalla
4	Botón de exposición a la radiación
5	Luz de control de emisión de rayos X
6	Estado "Preparado"
7	Selector del tiempo de exposición: - Encendido: tiempos de la exposición más cortos para los sensores digitales - Apagado: tiempos de exposición más largos para películas y placas de fósforo
8	Advertencia
9	Rueda de selección: - Mantenga pulsada la rueda para activar el selector del tiempo de exposición. - Gire la rueda para seleccionar el tiempo de exposición.

## Capítulo 3

# EMBALAJE DEL SISTEMA CS 2100

### Caja de la unidad CS 2100 montada en la pared

La unidad montada en la pared CS 2100 consta de los componentes siguientes:



1	Generador
2	Brazo de tijera
3	Fundas de plástico para el brazo de tijera
4	Brazo de extensión*
5	Estructura de pared
6	Unidad del temporizador de control
7	La placa de alimentación principal
8	Accesorios (freno del pivote, freno del brazo, juego de tornillos...)
9	Documentación
10	Plantilla de cartón para la instalación en estructura de pared

\*El brazo de extensión puede suministrarse por separado según el número CAT.

## Dimensiones de la caja

Las dimensiones de la caja son las siguientes:

Longitud	100 cm (100,08 cm.)
Anchura	60 cm (59,94 cm.)
Altura	30 cm (29,97 cm.)

## Dimensiones de la unidad

La tabla siguiente indica las dimensiones de los componentes del sistema CS 2100.

Componente	Dimensiones
Unidad del temporizador de control	13 x 9 x 4 cm (5,1 x 3,5 x 1,6 pulg.)
Estructura de pared	51,4 x 18,9 x 10,8 cm (20,2 x 7,4 x 4,3 pulg.)
Unidad de emisión de rayos X	43,8 x 22,6 x 12 cm (17,2 x 8,9 x 4,7 pulg.)
Brazo de tijera	87,3 x 13,3 x 6,3 cm (34,4 x 5,2 x 2,5 pulg.)

## Capítulo 4

# PREPARACIÓN DEL ÁREA ANTES DE LA INSTALACIÓN



### **IMPORTANTE**

Antes de realizar el pedido del sistema y de realizar la instalación, debe verificar que cumple los requisitos siguientes.

## Cumplimiento de la normativa

Deben cumplirse todas las normas nacionales y locales y las recomendaciones del fabricante sobre conexiones de alto y bajo voltaje.

## Requisitos ambientales

Compruebe los siguientes requisitos ambientales de funcionamiento de la sala de rayos X antes de instalar la unidad:

- **Temperaturas:** 5~35 °C
- **Humedad relativa:** 30~85%
- **Presión atmosférica:** 700~1060 hpa

## Requisitos mecánicos



### **ADVERTENCIA**

El sistema CS 2100 debe instalarse de tal forma que sea imposible girar el brazo de tijera 360°. De lo contrario, el cable de suministro eléctrico puede fallar y producir daños eléctricos.



### **IMPORTANTE**

Para fijar la estructura de pared a ésta, debe utilizar el sistema de fijación adecuado según el tipo de pared. Es responsabilidad del instalador elegir el sistema de fijación adecuado que debe poder soportar una fuerza de extracción de 147 kg (324 lbs) en cada punto de fijación.

## Requisitos eléctricos



### **ADVERTENCIA**

DEBE seleccionar la tensión de funcionamiento al realizar el pedido. La tensión de funcionamiento NO se puede modificar en las instalaciones.

Se debe suministrar una línea eléctrica específica de tres hilos protegida por un disyuntor de 16 A (curva D) y un disyuntor de corriente residual de 30 mA desde la placa eléctrica.

La línea de la fuente de alimentación suele constar de un cable de tres hilos (2 conductores + conexión a tierra). La sección transversal mínima será de 2,5 mm<sup>2</sup> 14 AWG), y los colores y características de los hilos se corresponderán con la normativa sobre requisitos eléctricos de cada país.

La longitud máxima del cable debe ser la siguiente:

- 12 m para 100-130 V
- 24 m para 230-240 V

Para líneas más largas, la sección transversal debe incrementarse en consecuencia, p. ej.: 3 mm<sup>2</sup> (12 AWG) en un cable de 32 m para 240 V.



**IMPORTANTE**

Debe utilizar un cable con una sección transversal de acuerdo con la normativa vigente en cada país.

La unidad puede funcionar a:

- 100/110/130 V
- 230/240 V

La resistencia aparente de la línea debe ser menor o igual que:

- 0,2 Ω para 110/130 V
- 0,5 Ω para 230/240 V

La unidad de rayos X debe tener una conexión fija a la red eléctrica.

**Tabla 4-1 Voltajes de régimen opcionales del sistema**

Voltaje nominal (sin carga)	Mínimo	Máximo	Corriente de línea máxima
100 V / 110 V / 130 V	90 V	144 V	12 A
230 V / 240 V	207 V	264 V	5 A



**IMPORTANTE**

La corriente de línea máxima se obtiene siguiendo las instrucciones de conexión del cable de alimentación del generador. La variación del voltaje en carga máximo de la línea no puede ser superior al 3%.



**ADVERTENCIA**

Si el resto de los dispositivos se instala en la misma línea, las interferencias y variaciones de voltaje pueden provocar un funcionamiento incorrecto de la unidad de rayos X. Para evitar el riesgo de descarga eléctrica, este equipo debe estar conectado a tierra.

## Preparación de la sala

Las dimensiones siguientes del sistema CS 2100 deben tenerse en cuenta durante la instalación.

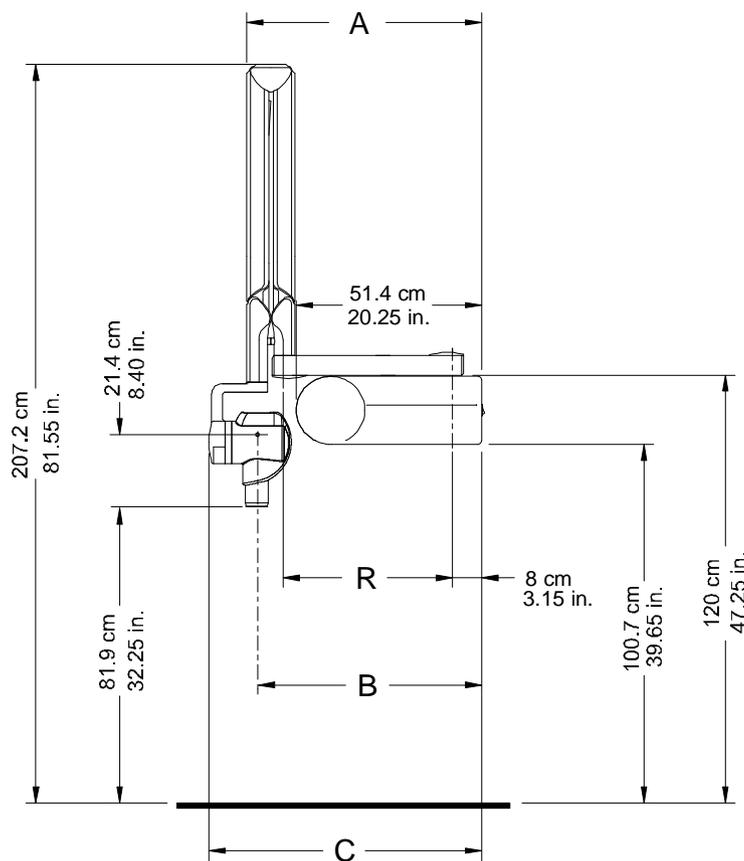
### Unidad montada en la pared



**NOTA**

La estructura de pared debe poder orientarse hacia la derecha, hacia la izquierda o verticalmente.

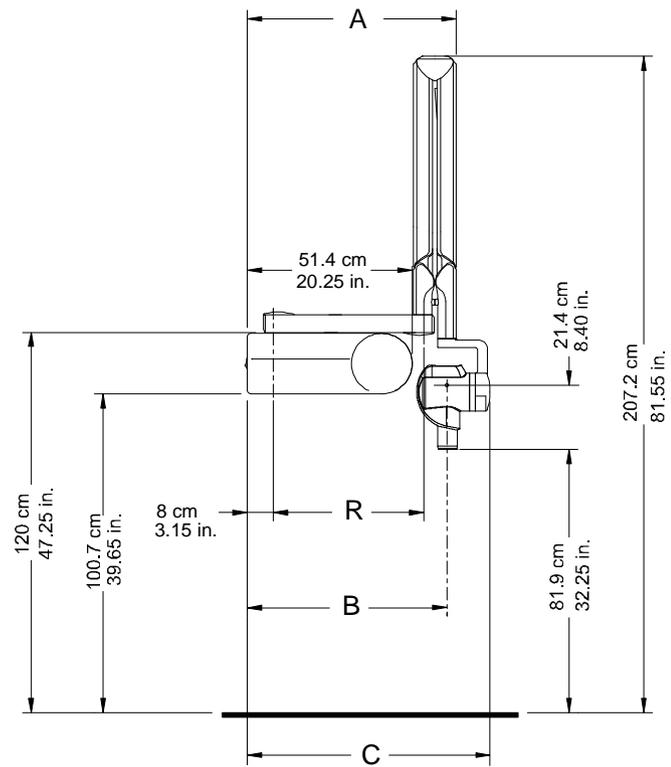
#### Estructura de pared orientada hacia la izquierda



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

Extensión	R	Distancia A	Distancia B	Distancia C
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	65,1 cm (65,02 cm.)	62,2 cm (62,23 cm.)	75,7 cm (29,8 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	82,9 cm (32,6 pulg.)	80,0 cm (80,01 cm.)	93,6 cm (36,8 pulg.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	100,6 cm (39,6 pulg.)	97,7 cm (38,5 pulg.)	111,2 cm (43,8 pulg.)

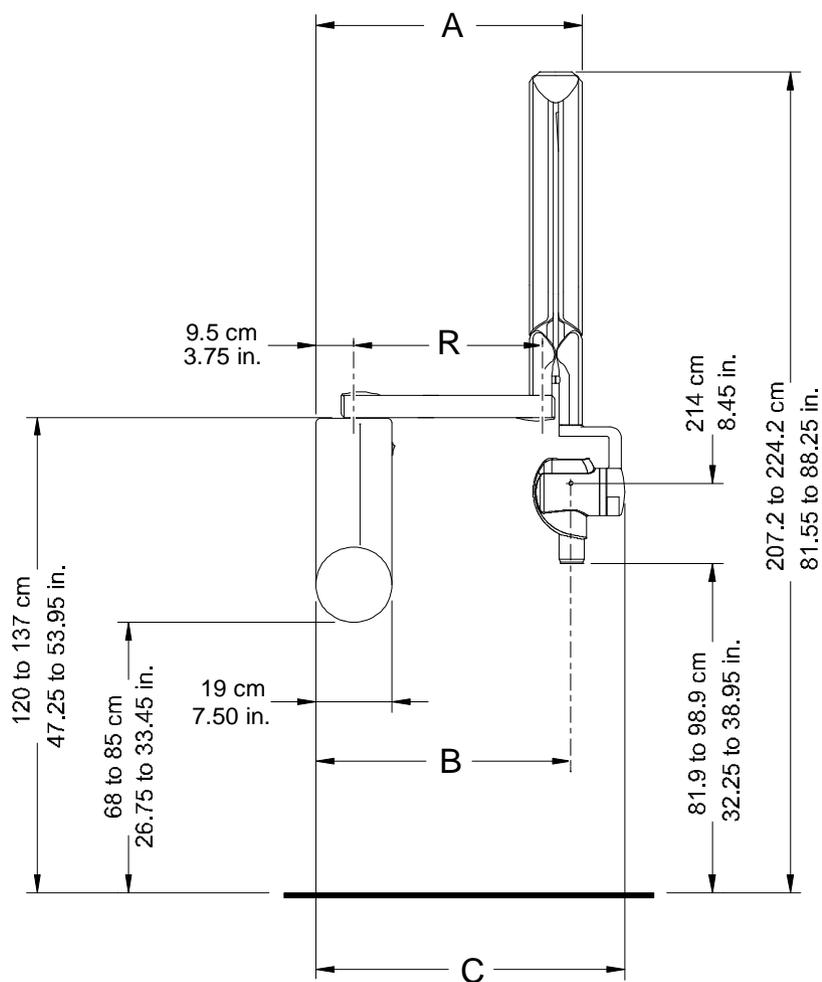
## Estructura de pared orientada hacia la derecha



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

## Estructura de pared orientada verticalmente

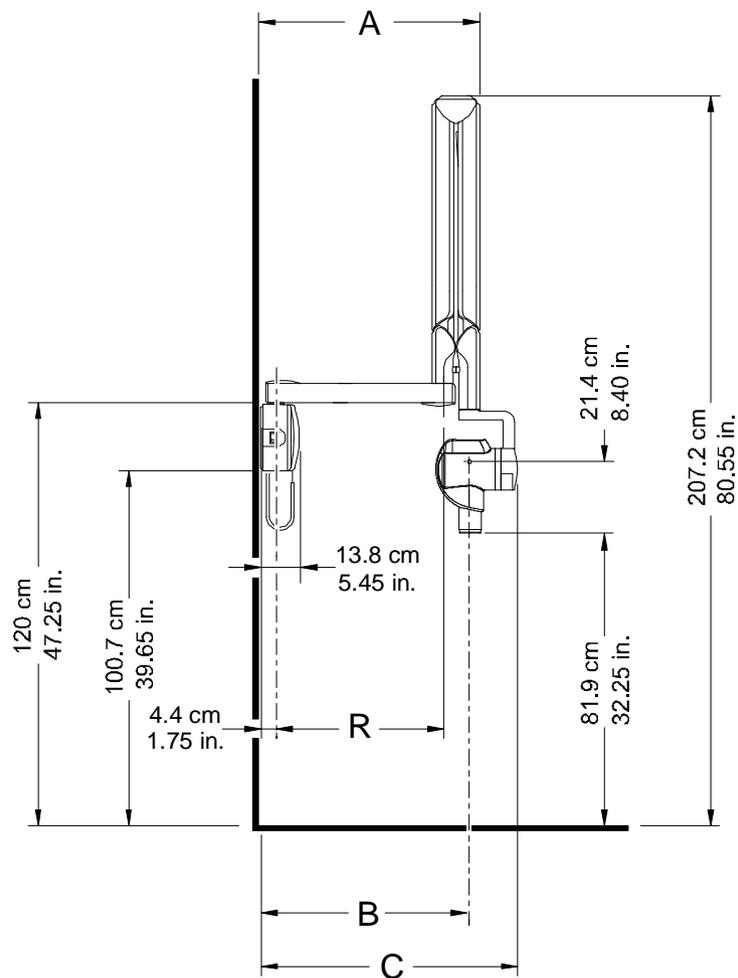
Extensión	R	Distancia A	Distancia B	Distancia C
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	65,1 cm (65,02 cm.)	62,2 cm (62,23 cm.)	75,7 cm (29,8 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	82,9 cm (32,6 pulg.)	80,0 cm (80,01 cm.)	93,6 cm (36,8 pulg.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	100,6 cm (39,6 pulg.)	97,7 cm (38,5 pulg.)	111,2 cm (43,8 pulg.)



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

Extensión	R	Distancia A	Distancia B	Distancia C
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	66,6 cm (26,2 pulg.)	63,7 cm (25,1 pulg.)	77,2 cm (30,4 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	84,4 cm (33,2 pulg.)	81,5 cm (32,1 pulg.)	95,0 cm (37,4 pulg.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	102,1cm (40,2 pulg.)	99,2 cm (39,1 pulg.)	112,7 cm (44,4 pulg.)

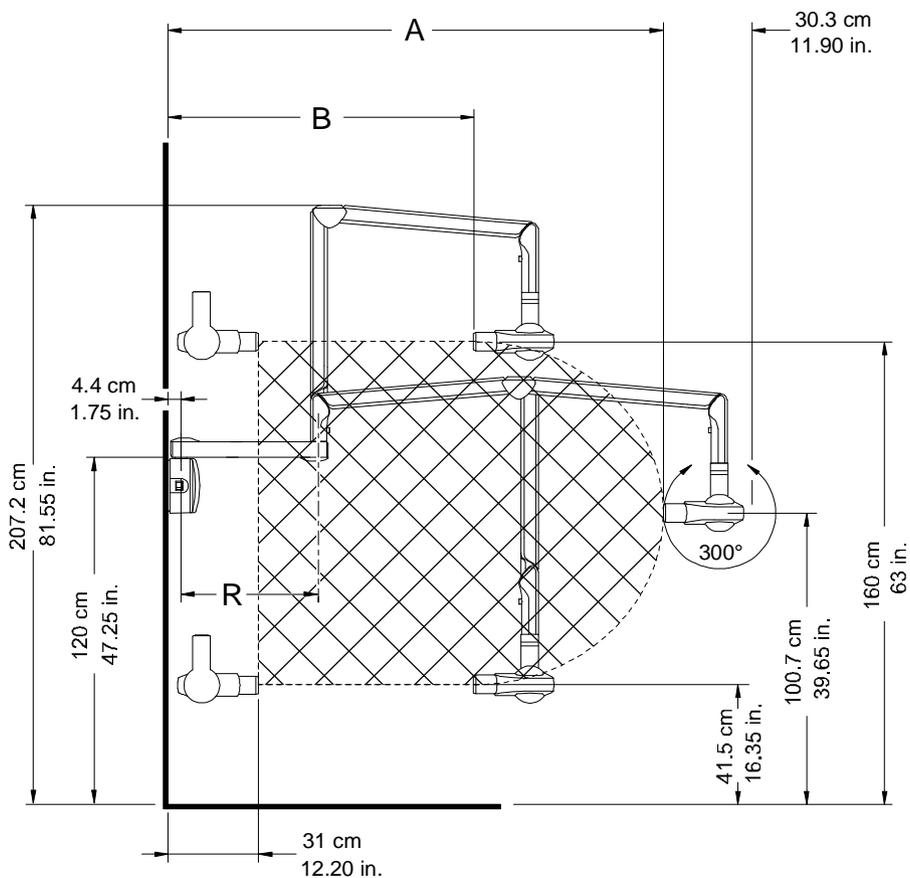
### Estructura de pared - Vista lateral



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

Extensión	R	Distancia A	Distancia B	Distancia C
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	61,5 cm (24,2 pulg.)	58,6 cm (23,1 pulg.)	72,1 cm (28,4 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	79,3 cm (31,2 pulg.)	76,4 cm (30,1 pulg.)	89,9 cm (35,3 pulg.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	97,0 cm (38,2 pulg.)	94,1 cm (37,0 pulg.)	107,6 cm (42,4 pulg.)

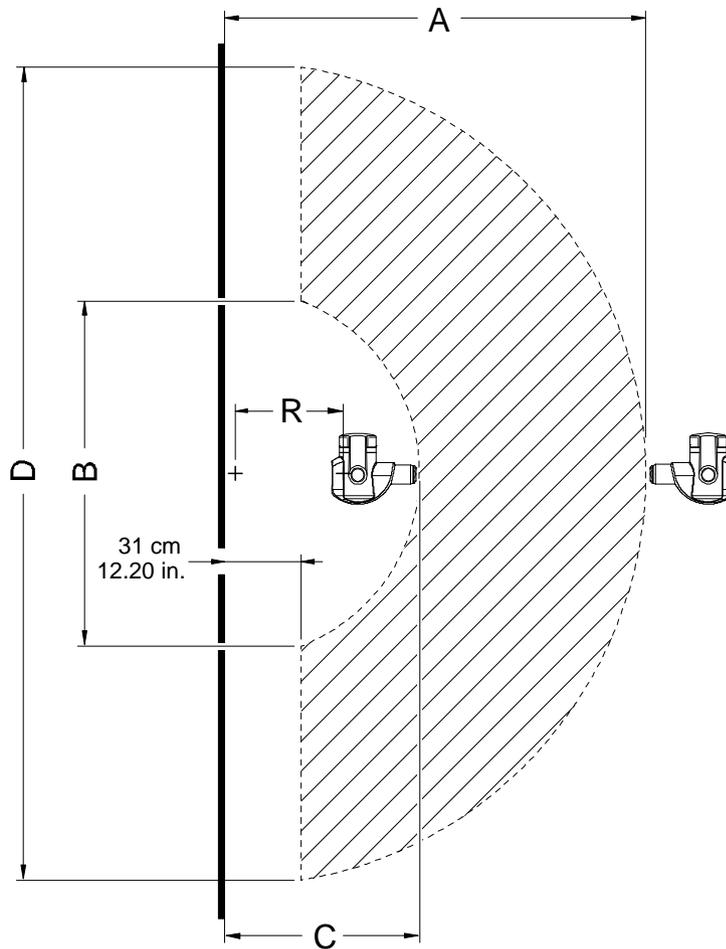
### Espacio de separación - Vista lateral



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

Extensión	R	Distancia A	Distancia B
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	170,0 cm (66,9 pulg.)	104,7 cm (41,2 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	188,0 cm (74,0 pulg.)	122,5 cm (48,2 pulg.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	205,0 cm (80,7 pulg.)	140,2 cm (55,2 pulg.)

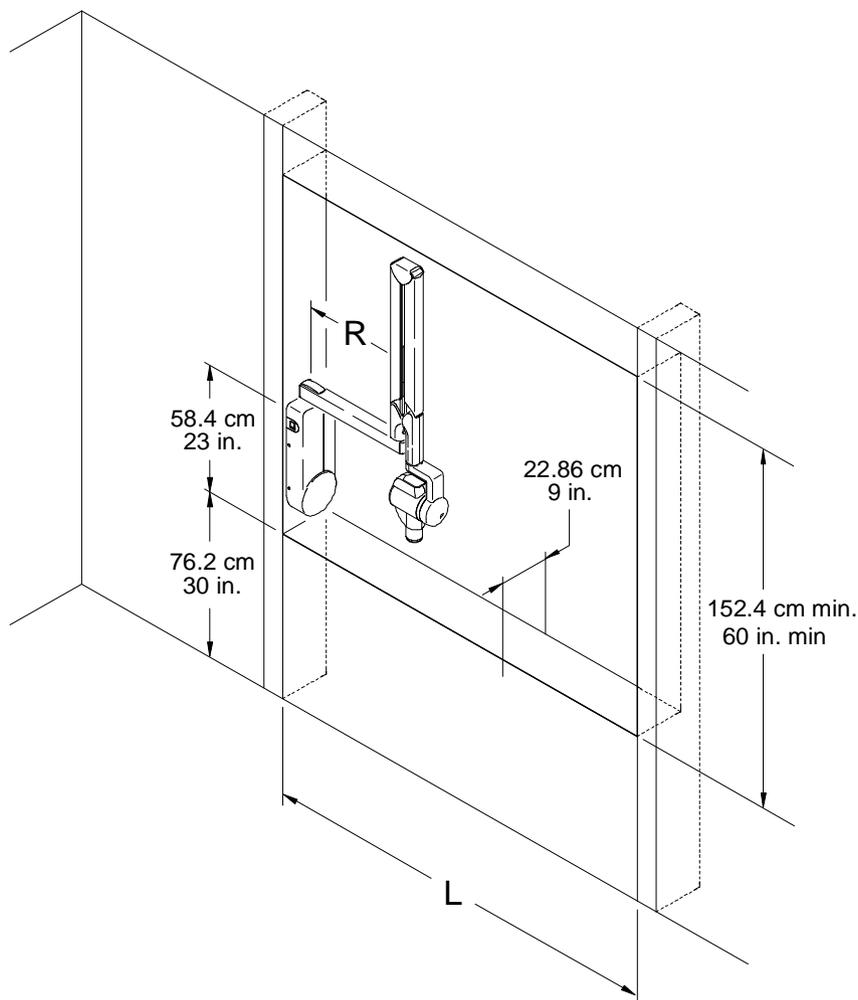
### Espacio de separación - Vista inferior



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

Extensión	R	Distancia A	Distancia B	Distancia C	Distancia D
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	170,0 cm (66,9 pulg.)	138,3 cm (54,4 pulg.)	78,5 cm (30,9 pulg.)	325,7 cm (128,2 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	188,0 cm (74,0 pulg.)	175,8 cm (69,2 pulg.)	96,93 cm (38,1 pulg.)	361,7 cm (142,4 pulg.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	205,0 cm (80,7 pulg.)	212,6 cm (83,7 pulg.)	114,0 cm (44,9 pulg.)	397,5 cm (156,5 pulg.)

### Instalación para dos puestos



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

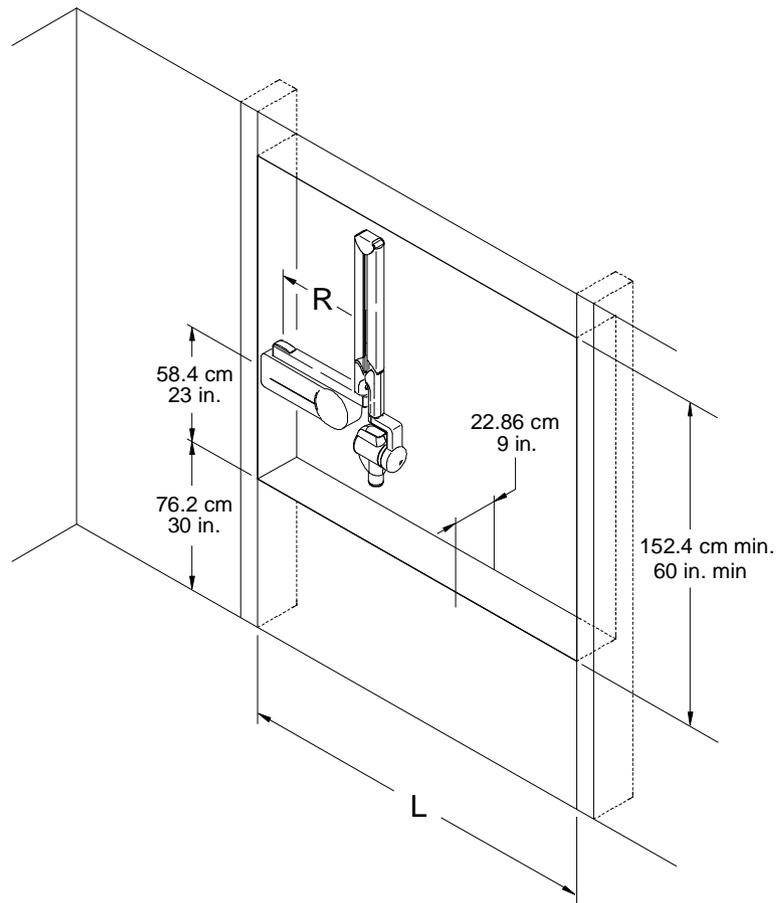
Extensión	R	I
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	82,1 cm (32,3 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	100,0 cm (100,08 cm.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	117,6 cm (46,3 pulg.)

### Instalación pasante



**NOTA**

Sólo para instalaciones realizadas en los EE.UU.



La tabla siguiente indica los tipos de brazo de extensión:

Extensión	R	I
Corta	47,0 cm (46,99 cm.)	82,1 cm (32,3 pulg.)
Estándar	64,8 cm (64,77 cm.)	100,0 cm (100,08 cm.)
Larga	82,5 cm (82,55 cm.)	117,6 cm (46,3 pulg.)



## Capítulo 5

# INSTALACIÓN DEL SISTEMA

## Requisitos de herramientas

El instalador deberá contar con las siguientes herramientas:

- Multímetro con régimen 300 V CA ~ 1% y 30 V CC = 1 %, resistencia interna superior a 100 k $\Omega$ , y equipado con dos pinzas de medición
- Una cinta métrica
- 1 llave de cubo de 7 mm (0,28 pulg.)
- Un juego de llaves Allen
- Una llave de torsión del n° 10
- Nivel
- Un mazo de plástico
- Un taladro con un juego de brocas de 3 a 13 mm (0,12 a 0,51 pulg.) adaptadas para el material de la pared
- Un destornillador pequeño (3 mm) (0,12 pulg.) para conexiones eléctricas
- Un destornillador mediano
- Abrazaderas de plástico para cables
- Cable de tres hilos (2 conductores + conexión a tierra) para la fuente de alimentación eléctrica. Para obtener más detalles, consulte la sección **Requisitos eléctricos**.
- Cable de 2 x 0,22 mm<sup>2</sup> (2 x 24 AWG) para la instalación del conmutador de exposición remoto.
- Para montar la estructura de pared, debe disponer de las herramientas de montaje adecuadas para el tipo de pared. Para obtener más detalles, consulte la sección **Requisitos mecánicos**.



### **IMPORTANTE**

Las referencias de herramientas mencionadas en este manual corresponden a la norma ISO.

## Requisitos del personal técnico

La instalación debe realizarla un técnico.

## Instalación de la unidad

Antes de instalar la unidad, desembale con cuidado y asegúrese de que cuenta con los siguientes elementos:

- Herramientas necesarias.
- Cables
- Componentes



### **IMPORTANTE**

La unidad está equipada con una estructura de pared que, de forma predeterminada, exige una instalación orientada hacia la izquierda.

## Preparación para la instalación

Para todas las instalaciones, debe instalar la unidad del temporizador de control unidad en un lugar en el que:

- Estén visibles los elementos siguientes:
  - Los parámetros seleccionados en la unidad del temporizador de control.
  - El paciente desde el que utiliza la unidad del temporizador de control.
- Debe haber una distancia mínima de 2,5 m entre usted y el paciente.



### **PRECAUCIÓN**

- Asegúrese de que tiene los cables de instalación necesarios.
- Compruebe que el voltaje mostrado en la etiqueta del generador coincida con el voltaje del suministro eléctrico.
- Compruebe que las posiciones de los conectores en la placa de alimentación principal de la estructura de pared coincidan con el voltaje utilizado.

## Cambiar la posición predeterminada del soporte del brazo de pivote



### **IMPORTANTE**

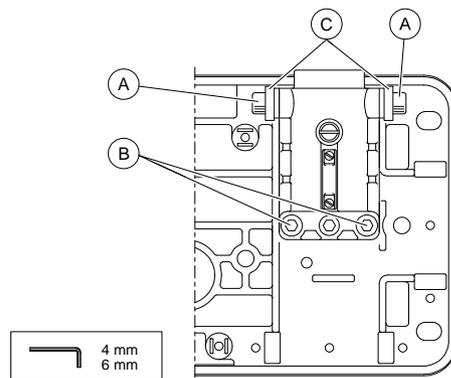
Lleve a cabo los procedimientos descritos en esta sección si desea cambiar la posición preestablecida hacia la izquierda de la estructura de pared a la posición derecha o vertical.

Para cambiar la posición del soporte del brazo de giro predeterminada, realice los pasos siguientes:

1. Desembale y extraiga la cubierta de plástico de la estructura y la placa de aislamiento.
2. Extraiga los dos tornillos de fijación (A) y las arandelas.
3. Extraiga los dos tornillos del soporte del brazo de giro (B).
4. Extraiga el soporte del brazo de giro.
5. Quite la abrazadera (C) de la parte posterior de la estructura.

6. En la estructura de pared, elija la abertura que corresponda con la posición del soporte del brazo de giro que requiera.
7. Presione la abrazadera (C) de la parte posterior de la estructura a la abertura elegida.
8. Coloque el soporte del brazo de giro.
9. Coloque y apriete los dos tornillos del soporte del brazo de giro (B).
10. Coloque y apriete los dos tornillos (A) y arandelas de las abrazaderas.

La figura siguiente ilustra cómo instalar el soporte del brazo de giro para una **unidad estándar de montaje en pared**:



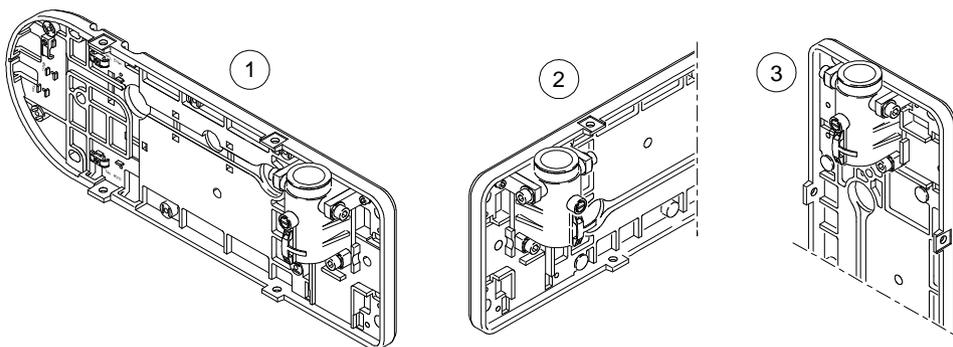
## Instalación de la estructura de pared



### NOTA

Puede instalar la estructura de pared orientada hacia la izquierda (posición predeterminada).

Desembale y extraiga la cubierta de plástico de pared y la placa de aislamiento.



<b>1</b>	Estructura de pared orientada hacia la <b>izquierda</b> (posición predeterminada)
<b>2</b>	Estructura de pared orientada hacia la <b>derecha</b>
<b>3</b>	Estructura de pared orientada <b>verticalmente</b>



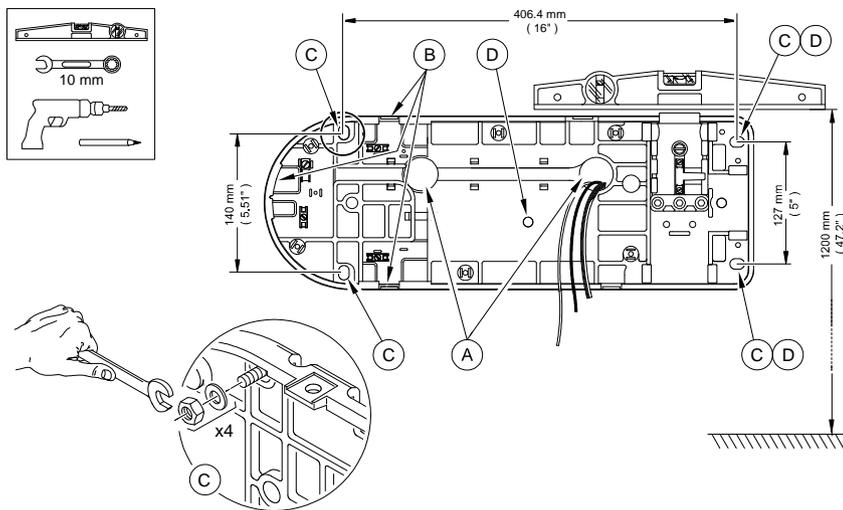
**IMPORTANTE**

Se recomienda instalar la parte superior de la estructura a aproximadamente 1,20 m (47,2 pulg.) del suelo.



**NOTA**

En las tapas superiores del embalaje se incluye una plantilla de preinstalación para facilitar la colocación. Si utiliza esta plantilla, recorte el cartón correctamente.



Para instalar la estructura de pared, siga estos pasos:

1. Coloque la estructura de pared o la plantilla en el punto correspondiente con la orientación elegida sobre la pared.
2. Utilice un nivel de burbuja para comprobar que la estructura de pared esté perfectamente vertical u horizontal.
3. Marque los cuatro puntos de fijación (C) en la pared.



**NOTA**

Si utiliza la orientación vertical de la estructura de pared cuando sustituya una unidad Irix antigua, debe utilizar los tres puntos de fijación (D).

4. Taladre los agujeros en la pared y coloque los tornillos de fijación según el tipo de pared.
5. Pase el cable de alimentación y los demás cables de conexión por los orificios de la placa base:
  - (A) Si los cables están dentro de la pared.
  - (B) Si los cables van exteriores a la pared.



**NOTA**

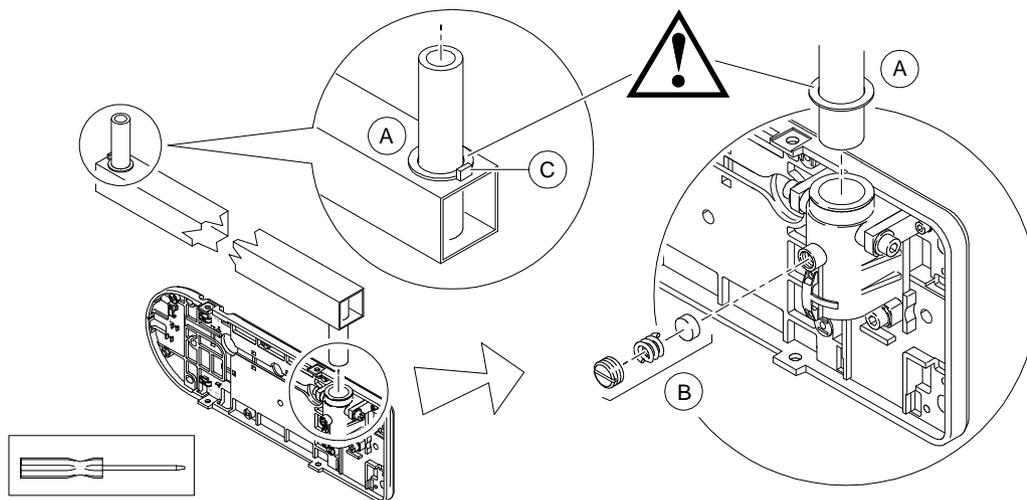
Si desea instalar un temporizador de control remoto:

-Enchufe el conector fijado a un extremo del cable CP235 a la ranura del conector J10 en la placa de alimentación CJ718.

-Conecte el otro extremo del cable CP235 en la ranura del conector J1 en la placa de control remoto CJ728.

6. Monte la estructura de pared sobre la pared. Si es necesario, inserte cuñas para garantizar que la estructura esté nivelada.
7. Apriete firmemente.

## Instalación del brazo de extensión



Para instalar el brazo de extensión, siga estos pasos:

1. Compruebe que todos los pivotes del brazo de extensión tienen una delgada arandela de nylon (A).



### **IMPORTANTE**

No lubrique los pivotes. El brazo de extensión y la estructura de pared están equipados con arandelas autolubricadas.

2. Instale el brazo de extensión correctamente, con el tope (C) en el extremo del brazo de tijera.
3. Monte el pivote del brazo de extensión en el orificio superior de la estructura de pared.
4. Instale el kit de freno del pivote (B).

Las piezas de este kit se deben montar correctamente para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

5. Apriete el tornillo, pero no lo apriete del todo aún.



### **NOTA**

Hay tres tipos de brazos de extensión diferentes:

- Corta (47,0 cm - 18,5 pulg.)
- Estándar (64,8 cm - 25,5 pulg.)
- Larga (82,5 mm (32,5 pulg.)

## Instalación del brazo de tijera



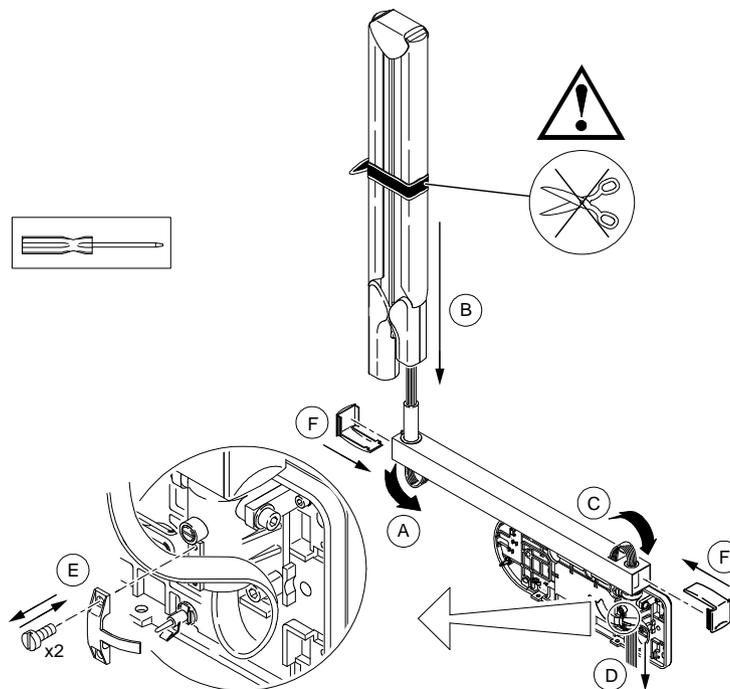
### ADVERTENCIA

No afloje la correa que sujeta el brazo de tijera hasta haber acoplado el generador. En caso contrario, si el brazo se extiende de pronto, puede romperse y provocar lesiones al operador. El brazo de tijera no se ha diseñado para su uso sin un generador.



### IMPORTANTE

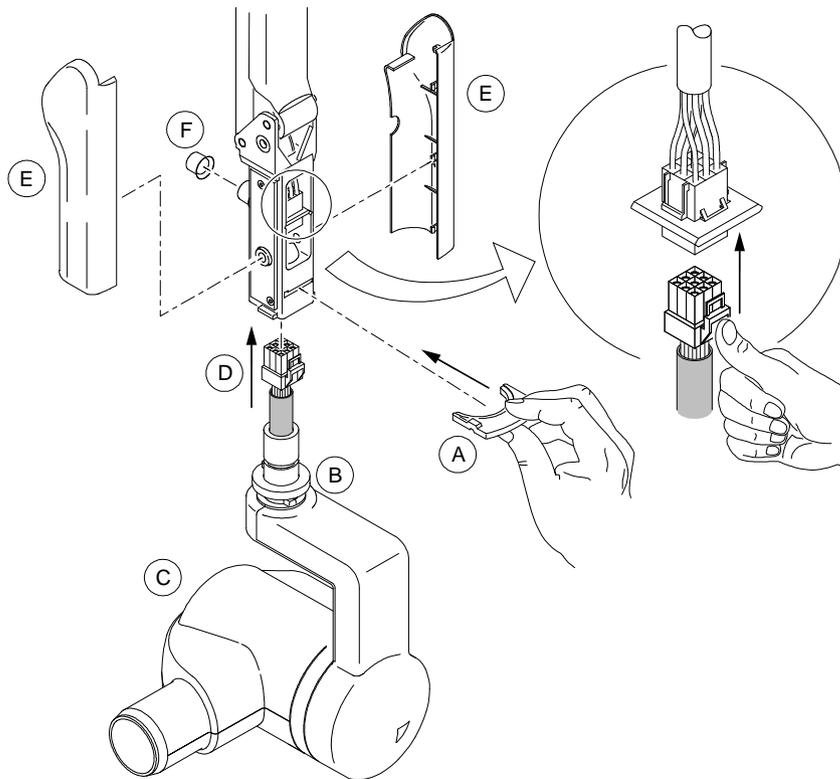
No lubrique los pivotes. ya que es autolubricado.



Para instalar el brazo de tijera, siga estos pasos:

1. Introduzca el cable de alimentación del generador proveniente del eje del brazo de tijera en el pivote del brazo de extensión para sacarlo por debajo (A).
2. Coloque el brazo de tijera en el brazo de extensión mientras pasa el cable de alimentación (B).
3. Introduzca el cable en el brazo de extensión por la abertura de debajo del brazo y sáquelo a través de la abertura de la parte superior del brazo de extensión (C).
4. Introduzca el cable en el pivote del brazo de extensión y páselo a través del soporte del brazo de pivote para sacarlo por debajo (D).
5. Haga un bucle con el cable y acóplelo al bloque del pivote con la abrazadera de plástico para cable (E), dejando el largo suficiente para su conexión.
6. Ajuste la longitud de cable necesaria para la conexión, pasando el cable sobrante a través del brazo de extensión.
7. Coloque las dos tapas (F) en el brazo de extensión: una en la parte superior y la otra debajo.

## Instalación del generador



Para instalar el generador, siga estos pasos:



### **IMPORTANTE**

Asegúrese de retirar la cubierta de plástico que cubre el conector del generador.

1. Extraiga la llave de bloqueo del generador (A) del kit de accesorios.
2. Antes de colocar el conector, asegúrese de que ha colocado el anillo que impide la rotación completa (B).
3. Mueva el generador (C) desde la parte inferior con la toma de la fuente de alimentación hacia la parte superior (D).
4. Inserte el conector en el tubo del brazo de tijera hasta que el brazo y el generador estén en contacto y sus conectores se hayan acoplado.
5. Compruebe que ambos conectores se han acoplado correctamente.
6. Sujete el generador en esta posición e inserte la llave de bloqueo (A) en la ranura correspondiente. Ya puede soltar el generador.
7. Retire la correa que sujeta el brazo.
8. Instale las dos cubiertas de plástico (E) en cada lado del brazo. Asegúrese de que están montadas correctamente.

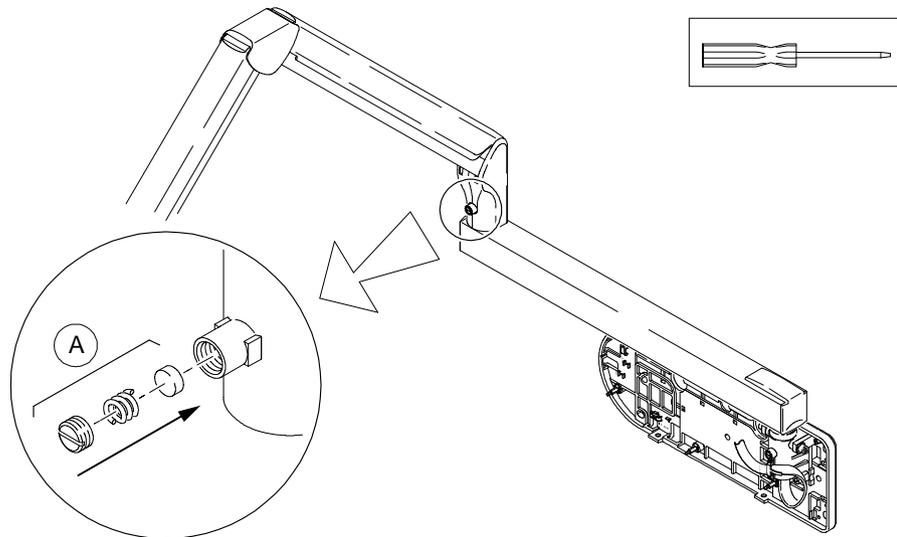
- Coloque la **funda** de plástico (F) del kit de accesorios.

## Instalación del freno



### NOTA

El freno impide el movimiento indeseado del brazo de tijera cuando está extendido.



Para instalar el freno, siga estos pasos:

- Abra el brazo de tijera ligeramente para instalar el kit de freno (A).

Las piezas de este kit se deben montar correctamente para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema.

- Apriete el tornillo, pero no lo apriete del todo aún.



### IMPORTANTE

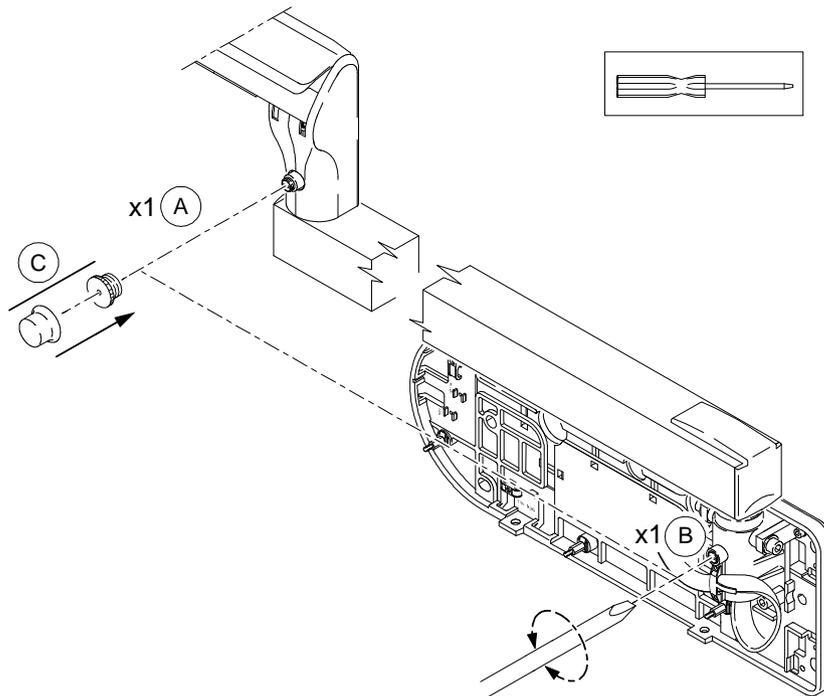
El freno no permite compensar los errores de posición horizontal o vertical.



### ADVERTENCIA

No apriete demasiado los tornillos del freno, ya que se pueden romper las pastillas.

## Ajuste de la desviación del brazo de extensión



Para ajustar la desviación del brazo de extensión, siga estos pasos:

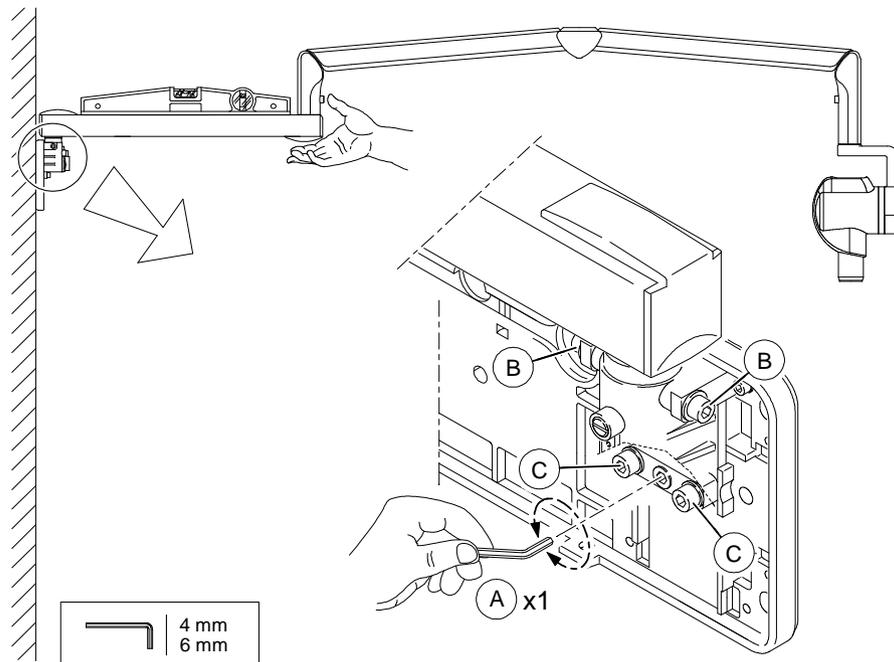
1. Ajuste los tornillos (A) y (B) para evitar el desplazamiento horizontal del brazo mientras mantiene la flexibilidad del movimiento del brazo.
2. Coloque el tornillo magnético y la **cubierta** del freno (C) del kit de accesorios.



### IMPORTANTE

Es necesario ajustar los frenos en la estructura de pared y en el brazo de tijera.

## Ajuste de la posición horizontal del brazo



Para ajustar la posición horizontal del brazo, siga estos pasos:

1. Extienda el brazo al máximo en sentido perpendicular a la estructura de pared y coloque un nivel según se muestra en la figura siguiente.
2. Ajuste el tornillo limitador (A) de modo que el brazo esté en posición horizontal.



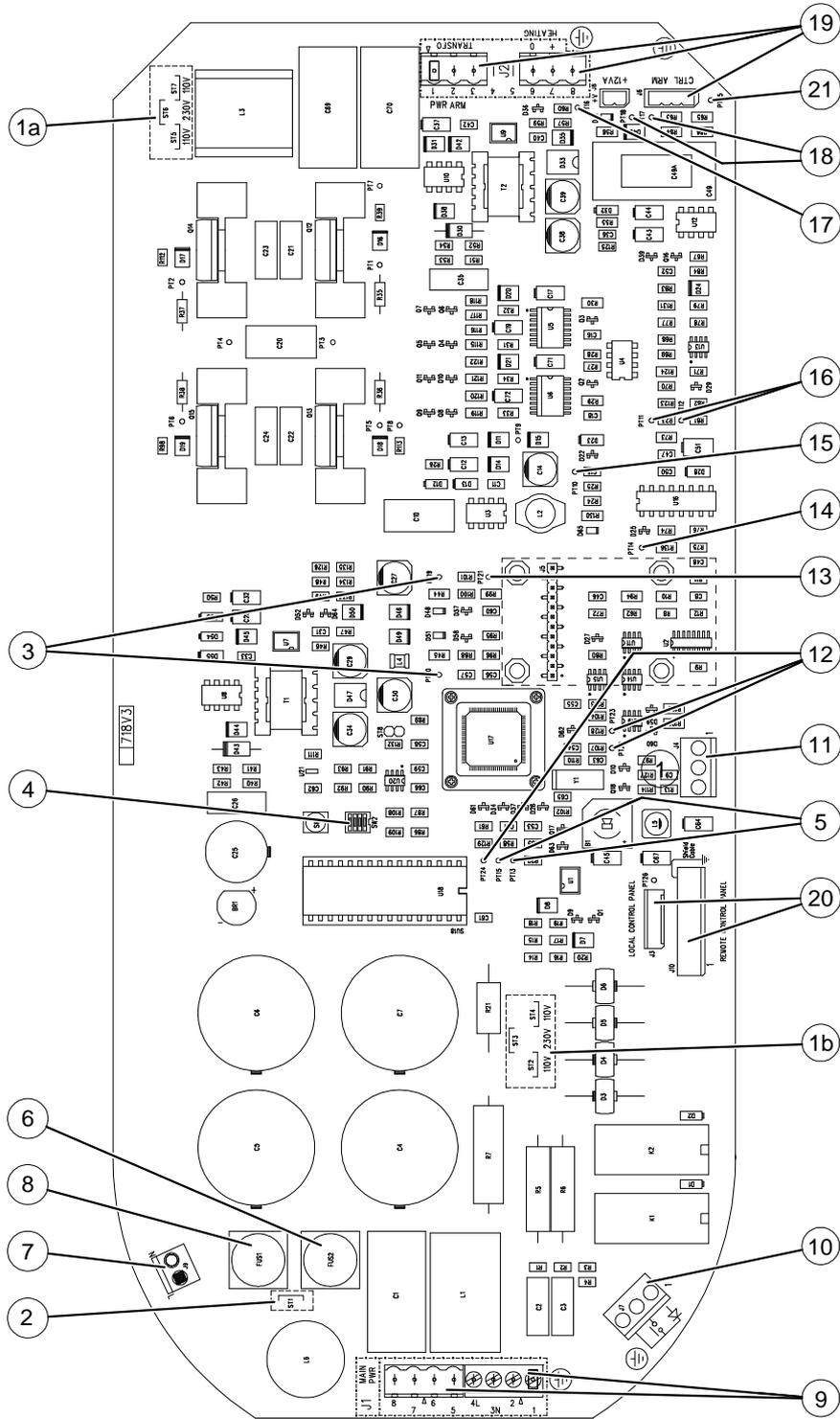
### NOTA

Mientras realiza el ajuste, sujete el extremo del brazo para evitar limitaciones.

3. Compruebe que el brazo no se mueve por sí mismo independientemente de su posición.
4. Si es necesario, afloje ligeramente los dos tornillos que sirven de eje (B) y los otros dos tornillos (C) para facilitar el ajuste.
5. Apriete los dos tornillos (C).
6. Apriete los tornillos de eje (B).

# Instalación de la placa de alimentación principal

La placa de alimentación principal es una placa de alimentación CJ718.



Posición	Descripción
1a	Configuración de 110 V / 230 V
1b	Configuración de 110 V / 230 V
2	Configuración ST1 (sólo para 110 V)
3	LED de 12 V (D48 y PT19), LED de 5 V (D51 y PT20)
4	Interruptores SW2 (de forma predeterminada, todos interruptores están desactivados)
5	Rendimiento en kV (PT13), rendimiento de IHEAT (PT15)
6	Fusible neutro (excepto para la opción móvil)
7	Conector de la luz indicadora de estado "Listo" (230 V - 60 W máx.)
8	Fusible: 5A para 230 V - 10A para 110V
9	Conector de la fuente de alimentación principal
10	Conector del conmutador de rayos X independiente
11	Conector de sincronización de RVG
12	Bus I2C (PT22, PT23 y PT24)
13	Ref. Vdac: TP21
14	Ref. kV TP14
15	12 V sin aislar D65 y PT10
16	Control de puente H (PT11 y PT12)
17	VHEAT (PT16 y D41)
18	Rendimiento MA (PT17) Control del relé R (PT18)
19	Conector del cable del brazo
20	Conector del temporizador J10 o J3
21	Conexión a tierra (0 mA, PT25)

Antes de instalar la placa de alimentación CJ718, desembale la unidad cuidadosamente y compruebe que tenga lo siguiente:

## Comprobación de la configuración de la placa de alimentación CJ718

Para comprobar la configuración de la placa de alimentación, siga estos pasos:

1. Compruebe que la versión de la placa de alimentación sea V5 o superior.
2. Compruebe que la versión de EEPROM sea 2.1 o superior.
3. Compruebe que los conjuntos de puentes estén debidamente colocados en la placa de alimentación para 110 V y 230 V.

**Tabla 5-1 Posición del puente en la placa de alimentación CJ718**

Fluctuaciones de	Posición del puente
110 V	
230 V	

4. Compruebe que el fusible F2 sea una conexión neutra.



### IMPORTANTE

No es posible cambiar in situ la configuración de la placa de alimentación.

## Instalación de la placa de alimentación CJ718

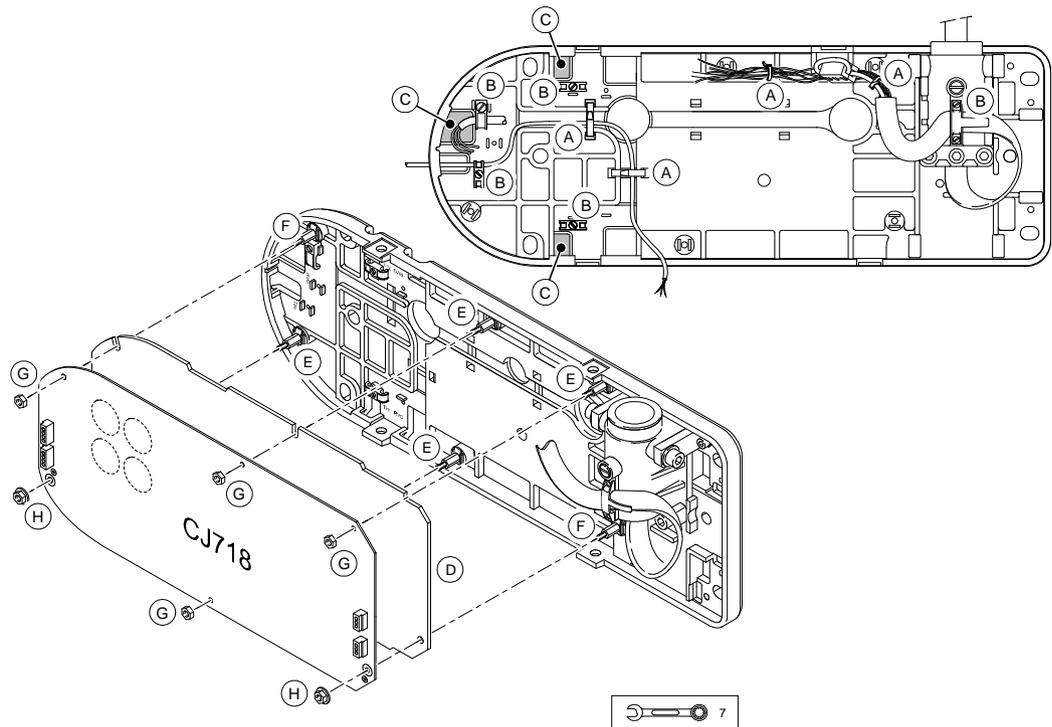
Para instalar la placa de alimentación CJ718, siga estos pasos:



### **IMPORTANTE**

**Antes de instalar la placa de alimentación, asegúrese de colocar la placa de aislamiento.**

1. En función de las opciones de configuración deseadas de la unidad, pase los cables correspondientes a través de las aberturas de la estructura de pared (C) y sujételos con las bridas (A) y las abrazaderas de cable (B).
2. Coloque la placa de aislamiento en la estructura de pared (D).
3. Coloque la placa de alimentación en los pasadores de plástico (E) y los pasadores metálicos (F).
4. Enrosque las tuercas de nylon (G) en los pasadores de plástico (E) y las tuercas metálicas (H) en los pasadores metálicos (F).



A	Bridas para cables (no suministradas)
B	Abrazaderas para cables
C	Aberturas
D	Placa de aislamiento
E	Clavijas de plástico
F	Clavijas metálicas
G	Tuercas de nylon
H	Tuercas metálicas

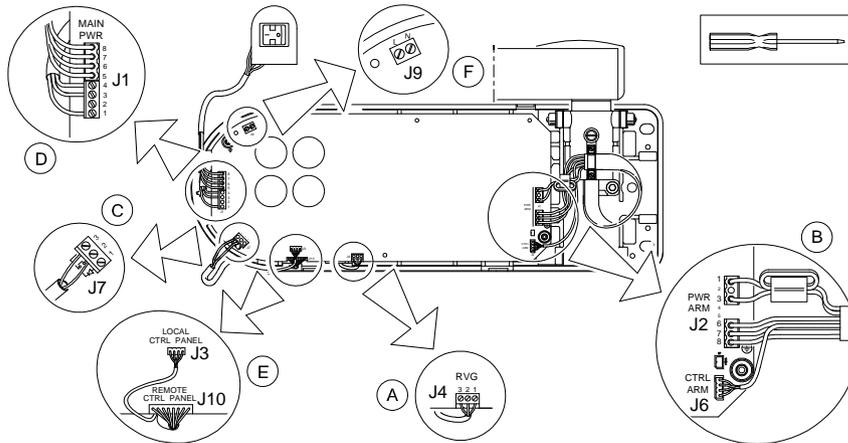
## Conexiones de los cables



### ADVERTENCIA

El cumplimiento de la normativa nacional y local además de las especificaciones del fabricante es obligatorio por lo que respecta al cableado de alto y bajo voltaje.

Conecte los cables siguientes en el orden indicado y utilice las bridas para cables para mantenerlos en su posición. La figura siguiente indica las conexiones generales del sistema CS 2100:



	Componente	Se conecta a...
A	Enlace de sincronización RVG (opcional)	J4
B	Generador	J2 y J6
C	Conmutador de exposición remoto	J7
D	Fuente de alimentación y botón de encendido/apagado	J1
E	Unidad del temporizador de control	J10 (Unidad del temporizador de control remoto: configuración estándar)
		J3 (Unidad del temporizador de control en estructura de pared: configuración opcional)
F	Luz indicadora de estado "Listo"	J9

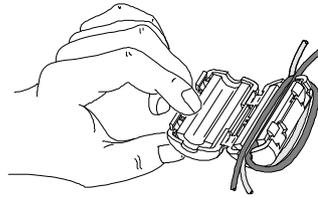
### Fuente de alimentación e interruptor de encendido/apagado

1. Conecte la fuente de alimentación y el interruptor de encendido/apagado en el conector J1 de la placa CJ718 tal como se indica:

	Ranura J1
<b>Cable de alimentación</b> - cable a tierra (amarillo y verde) - cable neutro (azul) - cable de fase (negro o marrón)	1 (referencia  ) 3 (referencia N) 4 (referencia L)
<b>Cable del interruptor de encendido/apagado</b>	Conectores con cable

## Generador

1. Gire los hilos marrón y naranja alrededor del núcleo de ferrita incluido en el kit de accesorios.



2. Conecte el cable del generador tal como se indica:

2 conectores con cable	Ranura J2
Conector verde	Terminal verde en el CJ718
Conector negro	Terminal negro en el CJ718

3. Introduzca el cable sobrante en el brazo de extensión.

## Luz indicadora de estado "Listo"

La conexión de la luz indicadora de estado "Listo" a la placa de alimentación CJ718 permite ver este estado desde cualquier ubicación alejada del lugar de control, en conformidad con la normativa vigente.

Para conectar la luz indicadora de estado "Listo", realice los pasos siguientes:

1. Conecte una bombilla de 110 V o 230 V (60 W como máximo) al conector J9 de la placa CJ718.
2. Proteja debidamente el circuito, por ejemplo con un fusible.

## Enlace de sincronización RVG

Si utiliza el enlace de sincronización RVG, conecte el cable correspondiente al conector J4 de la placa CJ718, tal como se indica:

Color del cable	Ranura J4
Amarillo	1
Blanco	2
Azul neutro	3

## Instalación de la unidad del temporizador de control y el conmutador de exposición remoto

La instalación de la unidad del temporizador de control puede realizarse de la forma siguiente:

- Unidad del temporizador de control remoto (configuración estándar)
- Unidad del temporizador de control montado en estructura de pared con conmutador de exposición remoto (opcional)
- Unidad del temporizador de control remoto y conmutador de exposición remoto (sólo para el mercado estadounidense).

Antes de instalar la unidad del temporizador de control, debe conectar los cables tal como se indica en la sección **Conexiones de los cables**.

La placa de la unidad del temporizador de control CJ728 consta de dos puentes:

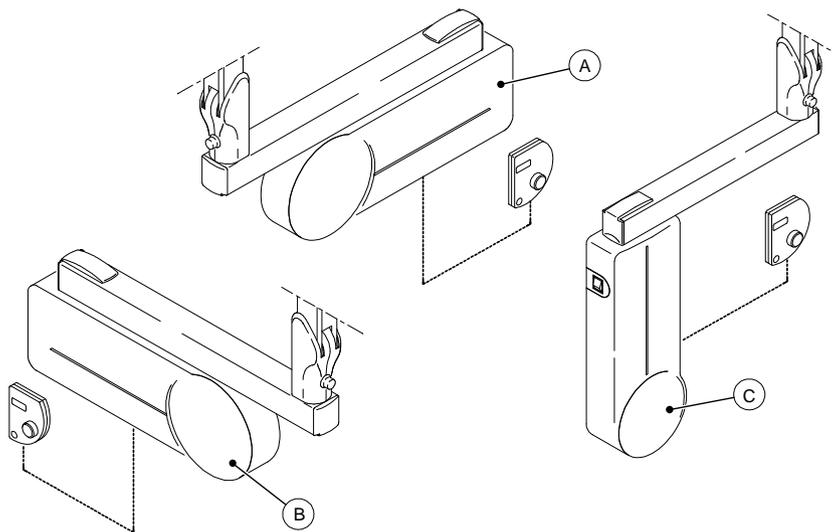
- ST1 para la emisión de rayos X.
- ST2 para la alarma.

### Instalación estándar de la unidad del temporizador de control

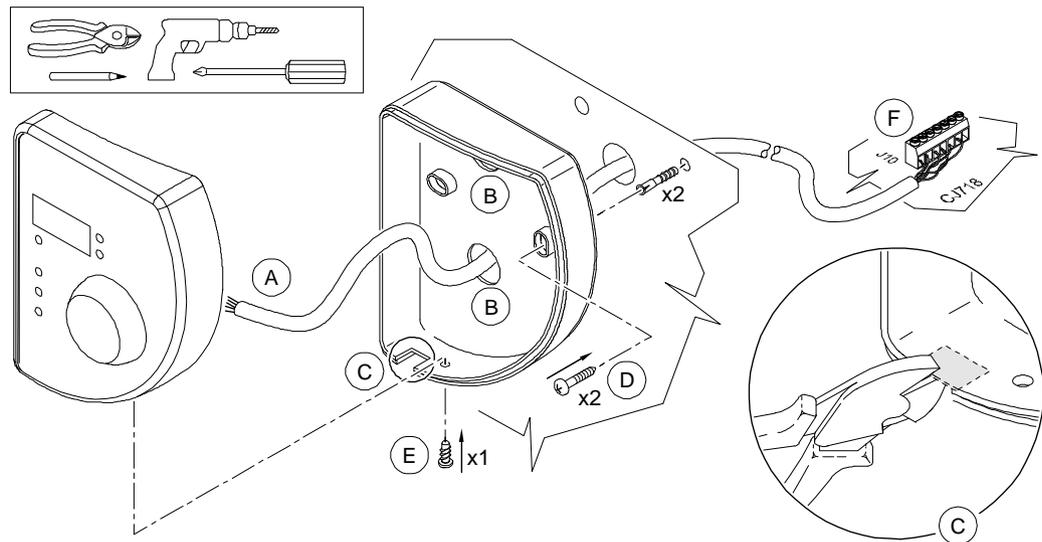
La unidad del temporizador de control se instala remotamente para una instalación estándar.

El kit de la unidad del temporizador de control incluye los siguientes componentes:

- Un cable de conexión CP915 (30 cm - 11 - 13/16 pulg.)
- Un cable de control de 15 m de longitud (CP235) CP915 para conectar a la placa de alimentación CJ718
- Tornillos



La figura anterior ilustra la instalación estándar de la unidad del temporizador de control en la estructura de pared orientada hacia la izquierda (A), hacia la derecha (B) o en posición vertical (C).



Para instalar la unidad del temporizador de control, siga estos pasos:

1. Quite el tornillo (E) para abrir la unidad del temporizador de control.
2. Extienda el cable de control CP235 (A) a través de cualquiera de los elementos siguientes:
  - Orificio en la cubierta trasera del temporizador de control remoto (B) si desea pasar el cable a través de una pared.
  - Hueco en el temporizador del control remoto (C) si desea fijar el cable en la pared. Debe romper la pieza extraíble situada en el temporizador del control remoto para que el hueco sea visible (C).
3. Coloque el temporizador del control remoto en la pared en posición horizontal con ayuda de un nivel de burbuja.
4. Fijar el temporizador del control remoto a la pared usando los tornillos correspondientes (D) a través de los orificios situados en la cubierta posterior del temporizador del control remoto.
5. Enchufe el conector fijado a un extremo del cable de control CP235 a la ranura del conector J10 en la placa de alimentación CJ718.

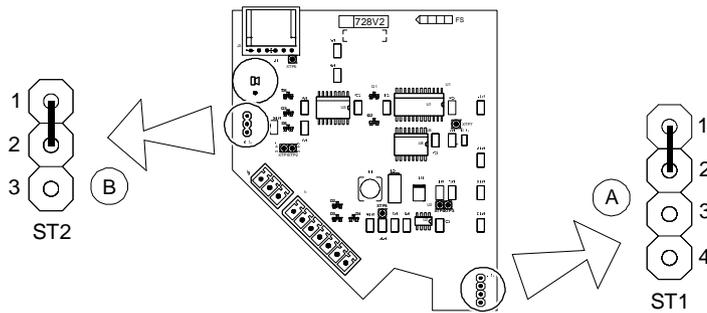


**NOTA**

El cable de control CP235 se suministra con un conector cableado. No quite el conector.

6. Conecte el otro extremo del cable CP235 en la ranura del conector J1 en la placa de control remoto CJ728.

7. Compruebe que los puentes ST1 y ST2 están conectados correctamente.



	ST1	ST2
Unidad montada en la pared con unidad del temporizador de control remoto	Puente en las posiciones 1 y 2	Puente conectado (ON)

8. Compruebe que las conexiones se han realizado tal como se indica en la tabla siguiente.

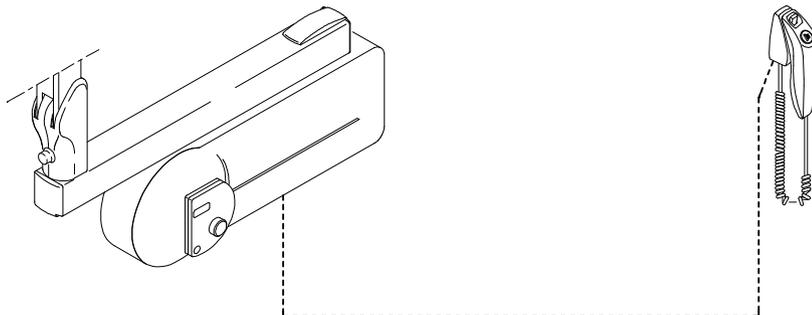
Placa de alimentación CJ718	Cable	Cable Color	Cable	Placa de control remoto CJ728
Ranura del conector J10				Ranura del conector J1
1	Par A	Blanco	Par A	1
2		Negro-Blanco		2
3	Par B	Rojo	Par B	3
4		Negro-Rojo		4
5	Par C	Verde	Par C	5
6		Negro-Verde		6
7	Blindaje		Blindaje	7



**NOTA**

El cable de blindaje debe estar protegido.

## Instalación del conmutador de exposición remoto



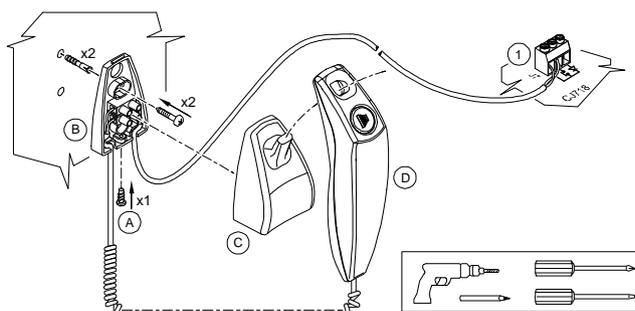
### IMPORTANTE

Si desea instalar un conmutador de exposición remoto, debe adquirirlo por separado. No se incluye en el kit de la unidad montada en la pared. Los demás componentes se suministran, tales como el cable de conexión CP915 y los tornillos utilizados para montar la unidad del temporizador de control en la cubierta de la estructura de pared. No se suministra el cable entre el conmutador de exposición remoto y la placa de alimentación CJ718.



### NOTA

En esta configuración, la unidad del temporizador de control se monta en la estructura de pared. La emisión de rayos X se realiza únicamente desde el conmutador de exposición remoto. El botón de exposición de rayos X en la unidad del temporizador de control debe estar desactivado.



Para instalar el conmutador de exposición remoto, siga estos pasos:

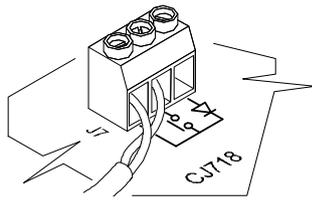
1. Monte el cable entre el conector J7 de la placa CJ718 y la posición del conmutador de exposición remoto.
2. Quite el tornillo (A) para abrir la caja de conexiones y separe la placa (B) de la cubierta (C).
3. Coloque la placa (B) sobre la pared en su posición final y sujétela con los tornillos colocados a través de los orificios de fijación.
4. Conecte los dos cables del conmutador de exposición remoto al conector J7 (1) de la placa CJ718. La tabla siguiente ilustra la conexión del conmutador de exposición remoto.

Cable del conmutador de exposición remoto	Ranura J7
cable 1	2
cable 2	3



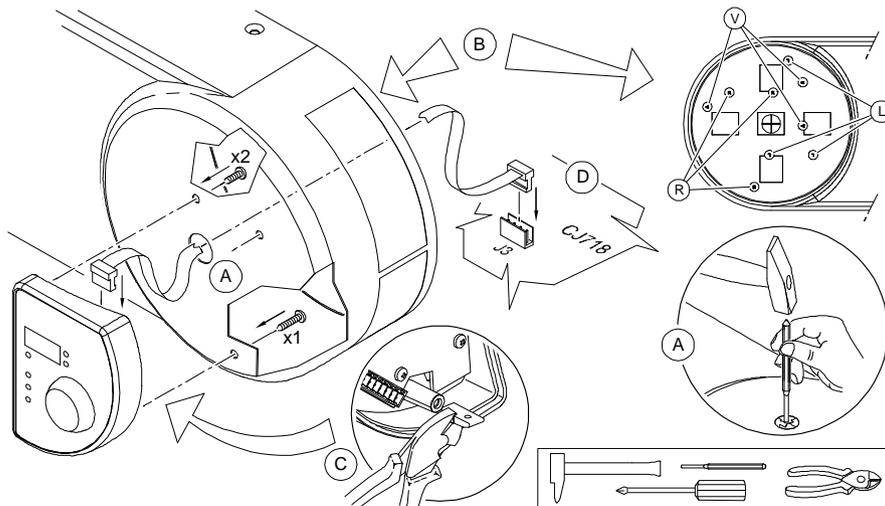
**ADVERTENCIA**

Siga el diagrama de conexión indicado a continuación. No conecte ninguno de los dos hilos del cable del conmutador de exposición remoto a  (el terminal de diodo).



5. Coloque la cubierta en la caja de conexiones (C) y el mango (D) del conmutador de exposición remoto.
6. Instale la unidad del temporizador de control en la estructura de pared. Para obtener más información, consulte la sección **Montaje de la unidad del temporizador de control en la estructura de pared**.

**Montaje de la unidad del temporizador de control en la estructura de pared.**



Para instalar la unidad del temporizador de control en la estructura de pared, siga estos pasos:

1. Extraiga el orificio central de la cubierta de la estructura de pared (A), empezando desde el lado externo al interno de la cubierta.
2. Identifique los tres puntos (R), (L) y (V) dentro de la cubierta (B) que corresponden a la orientación de la estructura de pared:

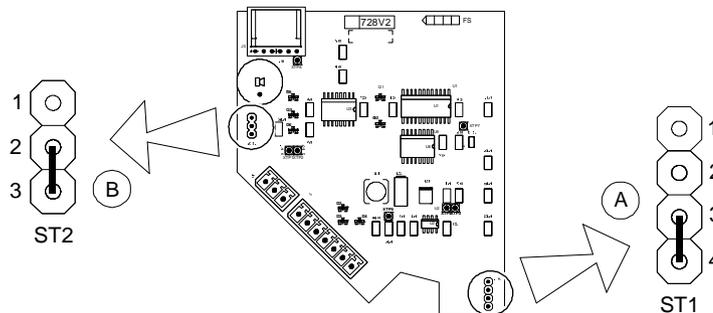
- R para la estructura de pared orientada hacia la derecha
  - L para la estructura de pared orientada hacia la izquierda
  - V para la estructura de pared orientada verticalmente
3. Perfore la cubierta en estos tres puntos con un taladro provisto de una broca de 3,5 mm (0,12 pulg.).
  4. Quite el tornillo de la unidad del temporizador de control para abrirla.
  5. Extraiga la lengüeta pequeña de plástico (C) de la tapa delantera de la unidad del temporizador de control.
  6. Conecte el cable de conexión CP915 al conector J3 de la placa CJ728.
  7. Pase el cable de conexión CP915 a través del orificio correspondiente en la cubierta de la estructura de pared (A).
  8. Instale la unidad del temporizador de control en la cubierta de la estructura de pared con los tres tornillos suministrados con el cable CP915.
  9. Conecte el cable de conexión CP915 al conector J3 de la placa CJ718.



**ADVERTENCIA**

Debe desactivarse la emisión de rayos X en la unidad del temporizador de control

10. Compruebe que los puentes ST1 y ST2 están conectados correctamente.



	ST1	ST2
Emisión de rayos X desde el conmutador de exposición remoto	Puente en las posiciones 3 y 4	Puente desconectado (OFF)

**Instalación de una unidad del temporizador de control remoto y un conmutador de exposición remoto**

En este caso, inicie la radiografía pulsando al mismo tiempo la unidad del temporizador de control y el conmutador de exposición remoto.

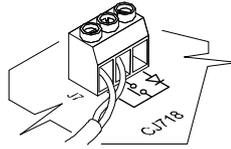


**NOTA**

Configuración válida sólo para instalaciones realizadas en los EE.UU.



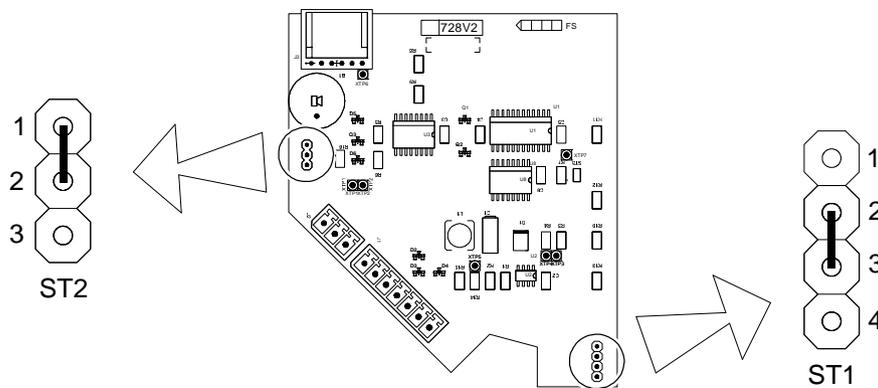
- Conecte el cable conmutador de exposición remoto en el conector J2 de la placa CJ718.



**ADVERTENCIA**

Siga el diagrama de conexión indicado a continuación. No conecte ninguno de los dos hilos del cable del conmutador de exposición remoto a  (el terminal de diodo).

- Para realizar la radiografía desde la unidad del temporizador de control remoto y el conmutador de exposición remoto, coloque correctamente los puentes ST1 y ST2 en la placa CJ728.



	ST1	ST2
<b>Emisión de rayos X desde la unidad del temporizador de control y el conmutador de exposición remoto simultáneamente</b>	Puente en las posiciones 2 y 3	Puente conectado (ON)

## Supervisión tras la instalación



### ADVERTENCIA

**SÓLO un técnico autorizado está cualificado para llevar a cabo cualquier intervención en la unidad mientras esté encendida y con las cubiertas retiradas. NINGUNA persona no cualificada debe acercarse a la unidad en este caso.**

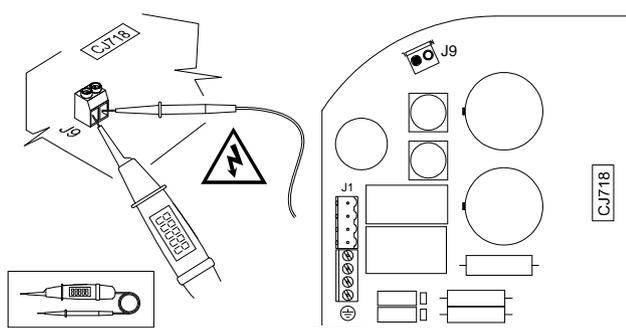
Antes de realizar la supervisión tras la instalación, compruebe que se ha completado la instalación de la unidad.

Acciones a realizar en la supervisión tras la instalación

- Comprobar la alimentación eléctrica
- Realizar un acondicionamiento del tubo
- Realizar una calibración automática de la unidad
- Comprobar el voltaje
- Comprobar el valor de mA

## Comprobación de la alimentación eléctrica.

1. Para comprobar la alimentación eléctrica, siga estos pasos:
2. Conecte el voltímetro a J9.



3. Encienda la unidad.
4. Compruebe que la alimentación eléctrica sea igual al régimen de voltaje local. Una variación del 10% es admisible.
5. Si la alimentación eléctrica no es igual al régimen de voltaje local, llame a un técnico electricista. Realice el acondicionamiento del tubo.

## Acondicionamiento del tubo

Este procedimiento permite un calentamiento progresivo del tubo de rayos X. Se debe realizar al instalar la unidad y cuando se sustituya el cabezal del tubo. También puede llevarse a cabo después de 3 semanas de inactividad del equipo. Dura unos tres minutos.

Para realizar el acondicionamiento del tubo, siga estos pasos:

1. Apague la unidad y vuelva a encenderla.

Una vez se ha completado la autocomprobación, se muestra I 02. Este mensaje significa que se debe iniciar el proceso de acondicionamiento.

- 2 Pulse .

La pantalla parpadeará. El número de paso de secuencia y los valores de exposición requeridos (kV, tiempo) se muestran alternativamente.

- 3 Colóquese detrás del generador.  
4. Inicie u.



**ADVERTENCIA**

**Tenga cuidado de no exponerse a la radiación ionizante.**

Cuando finalice la exposición, la pantalla parpadea. El código de error de enfriamiento (I 01) y el tiempo restante requerido antes del paso siguiente se muestran alternativamente.

Cuando finalice el ciclo de enfriamiento, la pantalla parpadea. El número del paso siguiente y sus parámetros de exposición se muestran alternativamente.

- 5 Repita los pasos 3 y 4 hasta el final de la secuencia. Se realizan varios ciclos de exposición del tubo.

El sistema está listo.



**IMPORTANTE**

**Si recibe mensajes de error al llevar a cabo los procedimientos, apague y vuelva a encender la unidad y realice de nuevo todos los procedimientos.**

**Si el mensaje de error persiste, consulte la sección "[Mantenimiento correctivo](#)" para obtener información sobre cómo solucionarlos.**

## Calibración automática

Consulte "[Restablecimiento y calibración automática](#)" para obtener información sobre cómo calibrar automáticamente la unidad.

## Comprobación del voltaje de la red



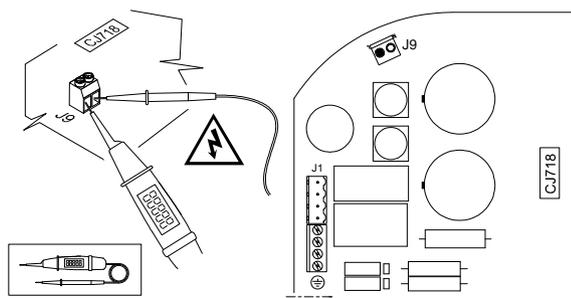
**NOTA**

Utilice el voltímetro en el intervalo de 300 V CA.

Comprobación del voltaje:

1. Apague la unidad.

2. Conecte el voltímetro a J9.



3. Encienda la unidad.
4. Ajuste el tiempo de exposición en modo manual: 1,25 s.
5. Anote el valor del voltímetro (voltaje sin carga).
6. Colóquese detrás del generador.
7. Inicie una radiografía.



### ADVERTENCIA

Tenga cuidado de no exponerse a la radiación ionizante.

8. Anote el valor del voltímetro durante la exposición (voltaje en carga).
9. El resultado de la fórmula ( $V_{\text{sin carga}} - V_{\text{en carga}}$ ) no debe sobrepasar una variación del 3% de:
  - 4,5 V para 100, 110 ó 130 V
  - 9 V para 230 ó 240 V

Para obtener más detalles, consulte la sección **Requisitos eléctricos**.

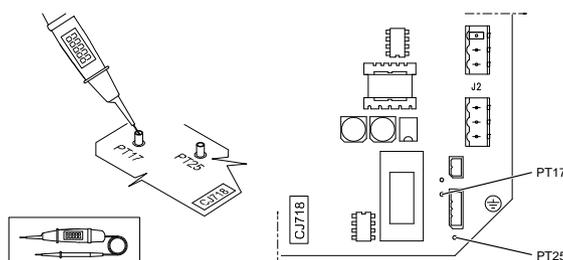
## Comprobación de mA



### NOTA

Utilice el voltímetro en el intervalo de 30 V CA.

1. Apague la unidad.
2. Conecte el voltímetro en los puntos de prueba en las posiciones 21 (tierra-0 ma- PT25) y 18 (MA retorno PT17) en conformidad con la polaridad, con el signo "+" en el lado de 0 mA.



3. Encienda la unidad.

Los LED verdes (posición 3) de la placa CJ718 correspondientes a +12 V y +5 V deben estar encendidos.

4. Ajuste el tiempo de exposición en modo manual: 1,25 s.
5. Colóquese detrás del generador.
6. Inicie una radiografía.



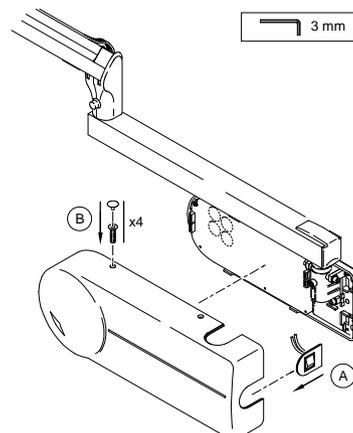
#### **ADVERTENCIA**

**Tenga cuidado de no exponerse a la radiación ionizante.**

7. Anote el valor del voltímetro durante la exposición (voltaje en carga). El valor resultante debe estar entre 6 V y 8 V. Para obtener más detalles, póngase en contacto con el servicio de asistencia al cliente.

La medición es el resultado de multiplicar la corriente (mA) por una resistencia de 1 k $\Omega$  implementada en la placa.

## Finalización de la instalación



Para completar la instalación, siga estos pasos:

1. Apague la unidad.
2. Coloque el interruptor de encendido/apagado en el espacio correspondiente a la orientación de la estructura de pared seleccionada (A).
3. Pegue la etiqueta de advertencia cerca del interruptor de encendido/apagado.
4. Compruebe que todos los enchufes y cables estén acoplados correctamente.
5. Instale la cubierta de la estructura de pared con cuatro tornillos y coloque los tapones de los tornillos (B).
6. Encienda la unidad. Se inicia el procedimiento de auto comprobación.
  - Si se completa correctamente, es posible utilizar la unidad.
  - Si se detecta un problema, aparece un código de error. Para obtener más detalles, consulte la sección **Mensajes de error**.

7. Ajuste el receptor digital según los sistemas de imágenes locales para mostrar al personal local cómo utilizar el modo de usuario. Es obligatorio que se muestre la pantalla de dosis emitida correcta. Para obtener más detalles, consulte la sección **Modo de usuario P 0.1**.
8. Limpie la unidad con un producto con alcohol.



**PRECAUCIÓN**

**NO utilice productos con disolvente. Siga las precauciones de seguridad del fabricante al realizar la limpieza.**

9. Rellene todos los documentos relacionados con la instalación y la garantía.



**IMPORTANTE**

**Asegúrese de que los operadores tienen acceso a todos los manuales.**



# Capítulo 6

## MODO DE USUARIO Y MODO TÉCNICO

### Modo de usuario

El modo de usuario le permite seleccionar los ajustes que se utilizarán para los diferentes modos preajustados. El modo de usuario también le permite validar los requisitos locales específicos para algunos países.

### Parámetros

Tabla 6–1 Parámetros disponibles en el modo de usuario

página	Parámetros	Selección
P 01	Receptor digital	<b>ENCENDIDO/APAGADO:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>ENCENDIDO:</b> para tiempos de exposición digitales (desde 0,010 hasta 0,062 seg.)</li><li>• <b>APAGADO:</b> para tiempos de exposición más largos (desde 0,05 hasta 1,25 seg.)</li></ul> Obligatorio para la pantalla de recuento de dosis emitida
P 05	Procedimiento de acondicionamiento de tubo	Cambia de <b>APAGADO</b> a <b>ENCENDIDO</b>
P 06	Modo Mostrar	<b>ENCENDIDO:</b> Deshabilita la emisión de radiación <b>APAGADO</b> (valor predeterminado): Habilita la emisión de radiación

### Acceso al modo de usuario

Para acceder al modo de usuario, realice los pasos siguientes:

1. Encienda la unidad.
2. Cuando se muestre **F718 x.x**, pulse brevemente  desde la unidad del temporizador de control.

Acceda al menú cuando se muestre "**USER**" (USUARIO). La pantalla muestra intermitentemente el primer parámetro (**P 01**) y su valor (por ejemplo, "**APAGADO**").

3. Para cambiar de un parámetro a otro, gire  en cualquier dirección.

## Modificación de parámetros

Para modificar los parámetros, siga estos pasos:

1. Gire la rueda de selección  para seleccionar el parámetro a modificar.
2. Pulse  hasta que aparezca "EDIT" (EDITAR) y se escuche un pitido.  
El valor del parámetro empieza a parpadear.
3. Gire la rueda de selección  para cambiar el valor del parámetro.
4. Para validar, pulse y mantenga pulsado  durante al menos 3 segundos hasta que aparezca copiar "COPY" (COPIAR) y se escuche un pitido.
5. Para mantener el valor inicial, presione brevemente la rueda  de selección. "ABOR" (SUSPENDER). El sistema vuelve al modo de parámetros o programas.

## Salida del modo de usuario

Para salir del modo de usuario, presione brevemente la rueda  . Se muestra "QUIT" (SALIR) hasta que el sistema se reajuste al modo de técnico.

## Modo de diagnóstico

El modo de diagnóstico permite al técnico autorizado hacer lo siguiente:

- Mostrar contadores
- Restablecer y calibrar automáticamente los parámetros

## Acceder al modo de diagnóstico

Para abrir el menú de diagnóstico, realice los pasos siguientes:

1. Encienda la unidad.
2. Cuando se muestre **F718 x.x**, pulse  durante unos tres segundos desde la unidad del temporizador de control.  
Cuando aparezca el mensaje "DiaG", podrá acceder a la sección de contadores.  
El primer contador "C 01" y su valor asociado se muestran alternativamente.

## Vista de contador



### IMPORTANTE

Esta parte del modo de diagnóstico es de solo lectura.

Tabla 6–2 Número de contador

página	Descripción	Valores	Factor de la unidad
C 01	Contador de exposiciones. Puede restablecerse desde el valor de reajuste <b>Pr 2</b> .	De 0 a 9999	x 10
C 02	Contador del total de exposiciones. No se puede modificar.	De 0 a 9999	x 10
E 01 - E 54	Contadores de errores. Pueden restablecerse desde el valor de reajuste <b>Pr 1</b> . Para obtener más información, consulte la sección <i>Mensajes de error</i> .	De 0 a 9999	x 10

## Visualización de contadores

Para cambiar de un contador al siguiente, gire  en cualquier dirección.



### NOTA

Solo se pueden ver los contadores de errores activados que tengan un valor distinto de 0. Si no hay ningún contador de errores activado, se muestra "NO" y "ERR" alternativamente.

## Restablecimiento y calibración automática



### IMPORTANTE

Esta parte del modo de diagnóstico le permite restablecer los contadores y realizar una calibración automática.

Tabla 6–3 Restablecimiento del número y número de calibración automática

página	Descripción	Valores
Pr 1	Para restablecer los contadores de errores de diagnóstico <b>E 01</b> al <b>E 54</b>	NO / SÍ
Pr 2	Para restablecer el contador de exposición <b>C 01</b>	NO / SÍ
Pr 3	Para restablecer los parámetros predeterminados. La memoria de la unidad se restablece con los parámetros predeterminados, por ejemplo los parámetros de usuario, los parámetros técnicos, contadores, etc.	NO / SÍ
Pr 4	Calibración automática	NO/SÍ

Para restablecer una imagen, realice los pasos siguientes:

1. Gire  para mostrar y seleccionar el número correspondiente.
2. Para cambiar el valor del número seleccionado, pulse y mantenga pulsado  durante al menos tres segundos hasta que se escuche un pitido y se muestre "EDIT" (EDITAR) para indicar que se encuentra en el modo de modificación.  
"NO" se muestra poco después y empieza a parpadear.
3. Gire  para cambiar el valor a "YES" (Sí).
  - Para validar la selección, pulse  durante al menos tres segundos hasta que escuche un pitido de confirmación del cambio. "RUN" (EJECUTAR).
  - Para mantener el valor del parámetro inicial, pulse brevemente en  . "ABOR" (SUSPENDER).  
El sistema vuelve al modo de parámetros o programas.



#### NOTA

La calibración automática (PR 4) se activa automáticamente cuando se muestra "RUN" (EJECUTAR).

Se muestra "done" (Hecho) cuando la calibración automática se ha realizado correctamente.

## Salida del menú Diagnóstico

Para salir del menú Contadores, pulse  . "QUIT" (SALIR) hasta que el sistema se reajuste al modo de funcionamiento.

# Capítulo 7

## MANTENIMIENTO

### Mantenimiento preventivo

Recomendamos que lleve a cabo una inspección general de la unidad después de la primera instalación seguida de las inspecciones anuales a cargo de un técnico de servicio autorizado. Si encuentra algún fallo durante las inspecciones, consulte la sección **Mantenimiento correctivo** para obtener información sobre cómo corregir los fallos.

Compruebe que las siguientes piezas y elementos de la unidad funcionan correctamente:

- Generador de rayos X.
- Sujeción de la estructura de pared.
- El brazo de tijera no está desgastado o dañado y es estable en todas las posiciones.
- Unidad del temporizador de control e instalación eléctrica.
- Haz y mAs.
- No hay fugas de aceite.
- Legibilidad de las etiquetas.
- Ausencia de daños en los cables y las cubiertas.
- Activación de rayos X.



#### **IMPORTANTE**

**Se recomienda que un técnico cualificado enviado por su representante realice una revisión eléctrica, mecánica y dosimétrica anual de la unidad.**

**NO** utilice la unidad si la unidad no funciona correctamente en su totalidad.

Para obtener más información sobre las comprobaciones de mantenimiento, consulte la **Guía del usuario del sistema CS 2100 (SM759\_es-es)**.

## Mantenimiento correctivo

En ocasiones, pueden producirse fallos durante el uso en caso de que se realice una acción incorrecta o se presente una avería. El texto "lxx" y el mensaje de error "Exx" indicados a continuación le guiarán a través de las acciones que debe realizar para corregir los fallos.

Si desea conocer el código de error, encienda de nuevo la unidad. Se inicia automáticamente el procedimiento de autocomprobación. Si se detecta un problema, aparece un código de error.

## Diodos LED y puntos de prueba

La tabla siguiente indica y describe los diodos LED y los puntos de prueba, así como la posición en la placa de alimentación CJ718

**Tabla 7-1 Diodos LED y puntos de prueba**

LED	Posición en la placa de alimentación CJ718	Descripción
D48	3	+ 12 V
D51	3	+ 5 V
D41	17	Voltaje de calentamiento
D65	15	+ 12 V sin aislamiento
Puntos de prueba	Posición en la placa de alimentación CJ718	Descripción
TP10	15	+ 5 V sin aislamiento
PT11, PT12	16	Control del puente H
TP13	5	Rendimiento en kV
TP14	14	Ref. kV
TP15	5	Rendimiento de IHEAT
TP16	17	Rendimiento de VHEAT
TP17	18	Rendimiento en mA
TP18	18	Control del relé R
TP19	3	+ 12 V
TP20	3	+ 5 V
TP21	13	Ref. Vdac
PT22, PT23, PT24	12	Bus I2C
PT25	21	Conexión a tierra - 0 mA

## Conectores y cables

Cable de la unidad del temporizador de control				
Placa de alimentación CJ718	Cable	Cable Color	Cable	Placa de control remoto CJ728
Ranura del conector J10				Ranura del conector J1
1	Par A	Blanco	Par A	1
2		Negro-Blanco		2
3	Par B	Rojo	Par B	3
4		Negro-Rojo		4
5	Par C	Verde	Par C	5
6		Negro-Verde		6
7	Blindaje		Blindaje	7

Cable del brazo	
Color de cable/terminal	CJ718, ranura J2
Marrón	PWR ARM-1
Naranja	PWR ARM-3
Azul	PWR ARM-6
Morado	PWR ARM-7
Verde-amarillo	PWR ARM-8
	<b>CJ718, ranura J6</b>
Enchufe blanco de 4 clavijas	CTRL ARM

Cable de alimentación	
Cable	CJ718, ranura J1
Cable de tierra	1 (referencia  )
Cable neutro	3 (referencia N)
Cable de fase	4 (referencia L)

Cable del interruptor de encendido/apagado	
Conectado a un conector	CJ718, ranura J1
Cable 5	5
Cable 6	6
Cable 7	7
Cable 8	8

Si se utiliza el enlace de sincronización RVG opcional, conecte el cable correspondiente al conector J4 de CJ718 de la siguiente manera:

Cable del enlace de sincronización RVG	
Cable/Color	CJ718, ranura J4
Amarillo	1
Blanco	2
Azul neutro	3

## Mensajes de información

Se muestra un código de error "I" con un mensaje.

La tabla siguiente expone los mensajes de información y las acciones que se deben realizar:

**Tabla 7-2 Mensajes de información**

Código de información	Causa posible	Acción
I 01 y un indicador luminoso rojo se encienden en la unidad del temporizador de control.	Ciclo de enfriamiento: este mensaje puede aparecer durante un período de uso intensivo.	<b>No apague el sistema.</b>  El mensaje de información desaparece cuando el sistema vuelve a alcanzar una temperatura correcta.
I 02	Solicitud de acondicionamiento del tubo de rayos X.	Para el procedimiento de acondicionamiento del tubo de rayos X, consulte la sección " <b>Supervisión tras la instalación</b> ".



### **IMPORTANTE**

**Si apaga el sistema, el microprocesador no calculará el tiempo de enfriamiento.**

**Por razones de seguridad, considerará que el sistema no ha realizado el ciclo de enfriamiento.**

## Mensajes de error

La tabla siguiente incluye los mensajes de información, sus causas posible y las acciones para solucionar el problema.

**Tabla 7-3 Mensajes de error**

Mensaje de error	Referencia ERR_	Descripción	Causa posible	Acciones	Comments
E01	OPERATOR	El botón de exposición de rayos X se ha soltado prematuramente.	El usuario ha soltado el conmutador de exposición de rayos X antes de que terminara la exposición.	Pulse rápidamente la rueda de selección para detener la alarma.  Mantenga presionado el conmutador de exposición hasta que finalice la adquisición. Espere hasta que finalice el pitido antes de soltar el conmutador.	Si se ha soltado el conmutador de exposición de rayos X antes de que terminara el ciclo de exposición, es necesario guardar y procesar la radiografía. El tiempo de exposición restante aparece en la unidad del temporizador de control.
			El conmutador de exposición de rayos X o sus cables son defectuosos.	Compruebe el cableado, el conmutador de exposición radiológica y los puntos de conexión eléctrica.  Sustituya las piezas defectuosas.	El error se muestra cuando se pulsa el conmutador de exposición de rayos X. Ocurre a menudo y de forma imprevista.
E02	XRAY_SWITCH	Control de rayos X activado al encender la unidad.	El conmutador de exposición o sus cables son defectuosos.	Compruebe el cableado, el conmutador de exposición y los puntos de conexión eléctrica. Sustituya las piezas defectuosas.	Se muestra en una unidad CS 2200 si utiliza una unidad del temporizador de control CS 2100 como una interfaz para acceder a los menús del técnico.
E03	X_RAY_SWITCH_SECURITY	Funcionamiento incorrecto del mecanismo de seguridad del control de rayos X.	Fallo de la placa de alimentación CJ718.	Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, cambie la placa de alimentación CJ718.	Este error se muestra al encender la unidad.
E04	EXPO_TIMEOUT_SECURITY	Funcionamiento incorrecto del mecanismo de seguridad del tiempo de exposición.	Fallo de la placa de alimentación CJ718.	Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, cambie la placa de alimentación CJ718.	Este error se muestra al encender la unidad.
E10 E11 E12	KV_REF_SYS kV_REF_LOW kV_REF_HIGH	Error de referencia en kV.  Valor de referencia de kV demasiado bajo.  Valor de referencia de kV demasiado alto.	Fallo de la placa de alimentación CJ718.  Calibración incorrecta de la placa de alimentación CJ718.	Ejecute el procedimiento de calibración automática.  Si el error persiste, cambie la placa de alimentación CJ718.	
E13	KV_FEEDBACK_SYS	Error de retorno kV (valor de ausencia de carga distinto de 0).  Error de conexión del retorno kV.	Conexiones/cableado defectuoso en el retorno kV (p.ej. conector J6 desconectado).	Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, realice lo siguiente:  - Compruebe las conexiones y los puntos de contacto eléctrico.  - Sustituya todas las piezas defectuosas.	

Mensaje de error	Referencia ERR_	Descripción	Causa posible	Actions	Comments
			Fallo del generador (retorno kV).	- Desconecte el generador y utilice un ohmímetro para comprobar que el valor entre los cables amarillo y azul del generador sea de 11 - 15 kohmios - Cambie el generador.	
			Fallo de la placa de alimentación CJ718.	- Cambie la placa de alimentación.	
E14 E15	kV_FEEDBACK_LOW kV_FEEDBACK_HIGH	Retorno kV bajo. Retorno kV alto.	Largo periodo de inactividad del generador	Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, lleve a cabo los procedimientos de acondicionamiento. Consulte <a href="#">"Acondicionamiento del tubo"</a>	
			Calibración incorrecta del generador CJ718.	Realice una calibración automática del parámetro PR 4. Consulte <a href="#">"Restablecimiento y calibración automática"</a> .	
			Cableado defectuoso.	Compruebe las conexiones y los puntos de contacto eléctrico. Sustituya todas las piezas defectuosas.	
			Fallo de la placa de alimentación CJ718.	Cambie la placa de alimentación CJ718.	
E16	FMIN_SYS	Error de inversor de frecuencia sin señal.	Fallo de la placa de alimentación CJ718.	- Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, cambie la placa de alimentación CJ718	
E17 E18	FMIN_LOW FMIN_HIGH	Frecuencia del inversor demasiado baja. Frecuencia del inversor demasiado alta.	Fallo de la placa de alimentación CJ718.	Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, cambie la placa de alimentación CJ718.	
E20	HEATING_VOLTAGE_SYS	Error en la medición del voltaje de calentamiento del filamento (valor de ausencia de carga distinto de 0).	Generador desconectado o mal conectado al realizar la calibración automática.	- Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, realice lo siguiente: - Compruebe las conexiones y los puntos de contacto eléctrico. - Cambie el cable defectuoso.	
E21	HEATING_VOLTAGE_LOW	Voltaje de calentamiento del filamento demasiado bajo.	Calibración incorrecta de la placa de alimentación CJ718.	Realice una calibración automática del parámetro PR 4. Consulte <a href="#">"Restablecimiento y calibración automática"</a> .	
E22	HEATING_VOLTAGE_HIGH	Voltaje de calentamiento del filamento demasiado alto.	Fallo de la placa de alimentación CJ718.	Cambie la placa de alimentación CJ718.	
E23	HEATING_CURRENT_SYS	Error de corriente para el calentamiento del filamento (valor de ausencia de carga distinto de 0).			

Mensaje de error	Referencia ERR_	Descripción	Causa posible	Actions	Comments	
E24	HEATING_CURRENT_LOW	Corriente de calentamiento del filamento demasiado baja.	Fallo del generador (circuito de calentamiento del filamento del tubo de rayos X).	- Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, realice lo siguiente: - Realice una prueba de ohmiómetro (1<ohmio) entre los cables morado y azul del generador. - Cambie el generador.	La causa frecuente es un filamento rojo en el tubo de rayos X	
			Cableado defectuoso (circuito de calentamiento del filamento del tubo de rayos X).	- Realice una prueba de ohmiómetro entre los cables azul y morado en la ranura J2 de CJ718. - Cambie los componentes defectuosos.		
			Fallo de la placa de alimentación CJ718.	Cambie la placa de alimentación CJ718.		
E30	POWER_ALARM	Problema con el voltaje de línea o el condensador de filtro.	Configuración incorrecta del voltaje de la placa de alimentación CJ718.	Compruebe la configuración de los puentes de la placa de alimentación CJ718 para poder adaptar adecuadamente el voltaje (componentes con referencias 1a, 1b y 2 del esquema eléctrico). Si el voltaje local no es correcto, cambie la placa de alimentación CJ718.		
			La fuente de alimentación de la unidad está fuera de intervalo de voltaje para que tenga un funcionamiento adecuado.	Compruebe la instalación eléctrica, prestando especial atención al voltaje y a las conexiones de la fuente de alimentación.		- 90 V -144 V para 110 V - 207 V y 264 V para 230 V
			Fallo de la placa de alimentación CJ718.	Cambie la placa de alimentación CJ718.		
E40	WATCHDOG	Problema de liberación del dispositivo de vigilancia.	- Interferencias	- Visualización errática de los mensaje de error - Verifique si la instalación de la toma de tierra se ha realizado incorrectamente		
E41	PROGRAM_INTEGRITY	Reajuste de la integridad del firmware al estado predeterminado.		- Compruebe la sección transversal de los cables bajos - Compruebe si los cables de otras fuentes cercanas no producen interferencias - Otros dispositivos instalados en la misma línea de alimentación. - Si se detecta un error, realice las acciones necesarias para que la instalación cumpla los requisitos		
E42	PROGRAM_FAULT	Reajuste de las funciones del firmware al estado predeterminado.	- Fallo de la placa de alimentación CJ718	- Visualización sistemática del mensaje de error. - Cambie la placa de alimentación CJ718.		

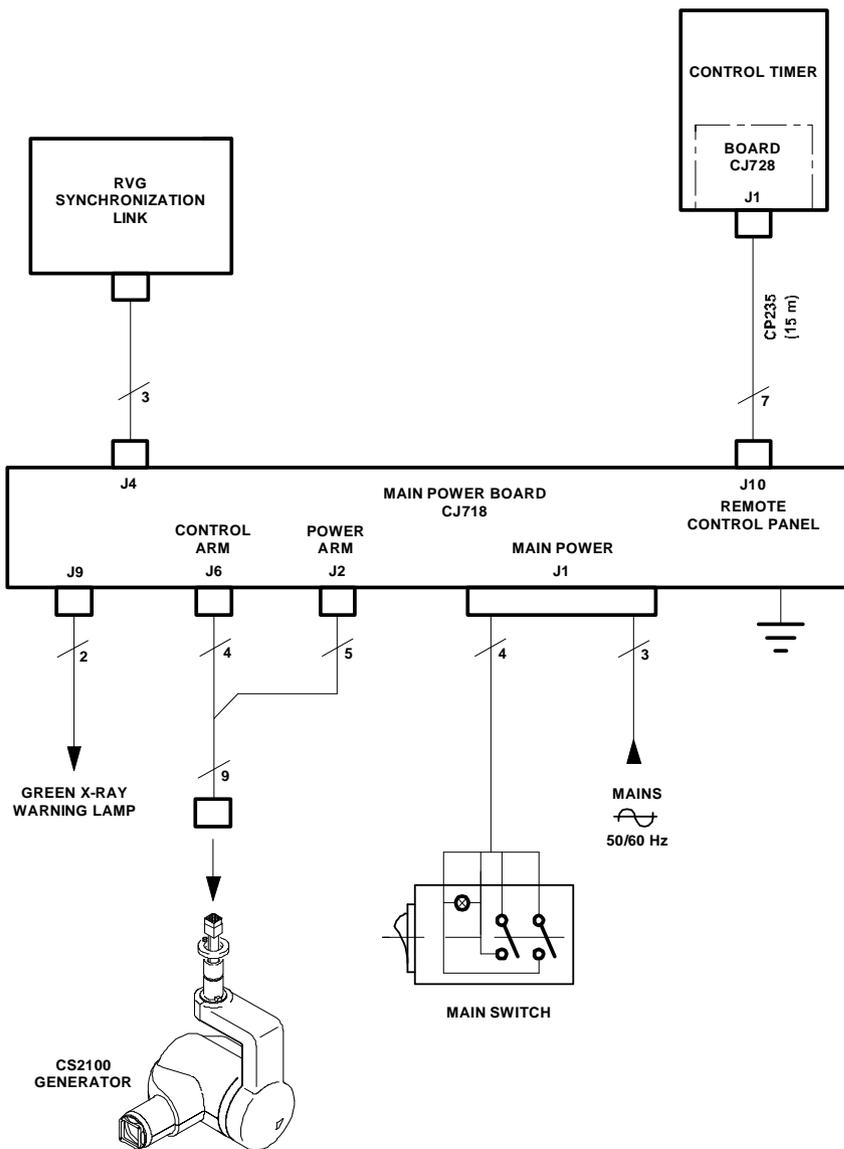
Mensaje de error	Referencia ERR_	Descripción	Causa posible	Actions	Comments
E43	SHOT_PARAMETERS	Parámetros de la última exposición (tiempo de exposición).			
E44	TECHNICAL_DATA	Parámetros técnicos (configuración).			
E45	GENERATOR_COOLING_DATA	Parámetros del cabezal del tubo (refrigeración).			
E46	USER_DATA	Configuración de usuario (digital, cono largo).			
E47	SW2_CONFIG	Configuración incorrecta del conmutador 2 SW2 de la placa de alimentación CJ718.	Configuración incorrecta del conmutador 2 SW2 de la placa de alimentación CJ718.	Modifique la configuración del conmutador 2 SW2.	
E48	ERR_QUARTZ	Falta la frecuencia del procesador o es inestable.	Fallo de la placa de alimentación CJ718.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización sistemática del mensaje de error.</li> <li>- Apague y vuelva a encender la unidad. Si el error persiste, cambie la placa de alimentación CJ718</li> </ul>	
E50	I2C	Bus I2C	Conexiones/cables defectuosos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambie las conexiones y el aspecto de las conexiones eléctricas.</li> <li>- Cambie las piezas defectuosas.</li> </ul>	Si se emite un pitido (durante 1 seg.) y no se muestra ningún código de error en la unidad del temporizador de control, el problema seguramente tiene su origen en una de las 3 causas indicadas en la columna <b>Causa posible</b> .
E52	I2C_EXT	Bus I2C externo	Interferencias:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización errática de los mensaje de error</li> <li>- Verifique si la instalación de la toma de tierra se ha realizado incorrectamente</li> <li>- Compruebe la sección transversal de los cables bajos</li> <li>- Compruebe si los cables de otras fuentes cercanas no producen interferencias</li> <li>- Otros dispositivos instalados en la misma línea de alimentación.</li> <li>- Si se detecta un error, realice las acciones necesarias para que la instalación cumpla los requisitos</li> </ul>	
E54	IHM	Error al acceder al panel de control.	Fallo de la placa de alimentación CJ718 o del panel de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización sistemática del mensaje de error.</li> <li>- Cambie la placa de alimentación CJ718.</li> <li>- Cambie el panel de control</li> </ul>	
E51	I2C_INT	Bus I2C interno			
E53	EPROM	Error al acceder a la EPROM serie.			

## Capítulo 8

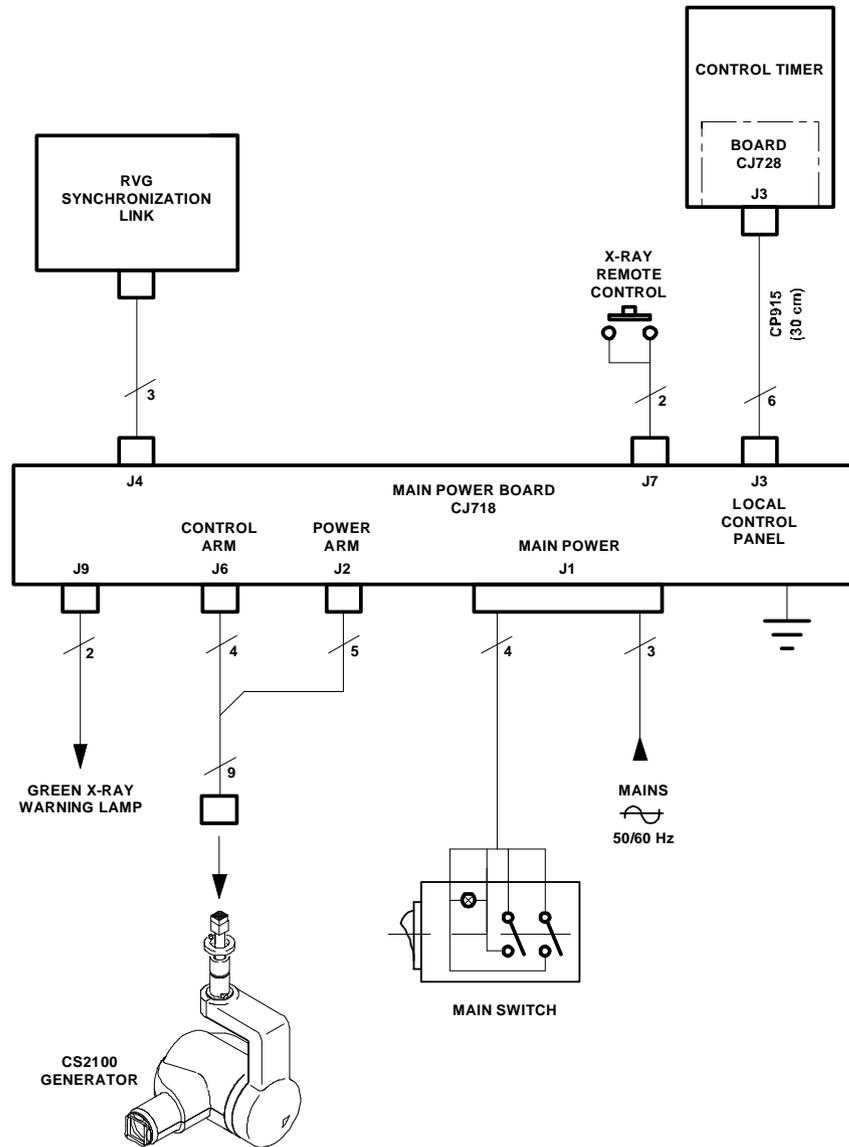
# MANTENIMIENTO DEL SISTEMA CS 2100

## Diagrama de conexiones del sistema CS 2100

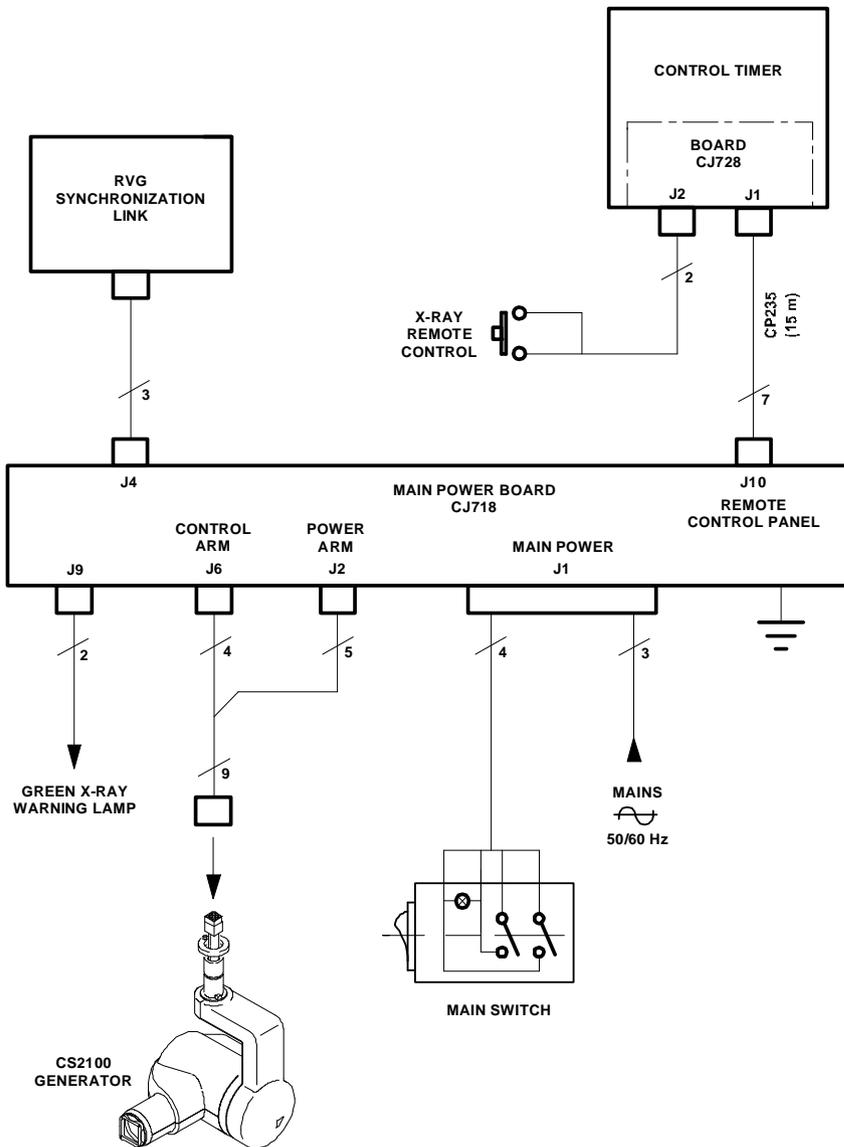
Unidad montada en la pared con unidad del temporizador de control remoto



## Unidad montada en la pared con unidad del temporizador de control remoto montada en estructura de pared y conmutador de exposición remoto



## Unidad montada en la pared estándar con unidad del temporizador de control remoto y conmutador de exposición remoto



## Sustitución del cable de alimentación del generador



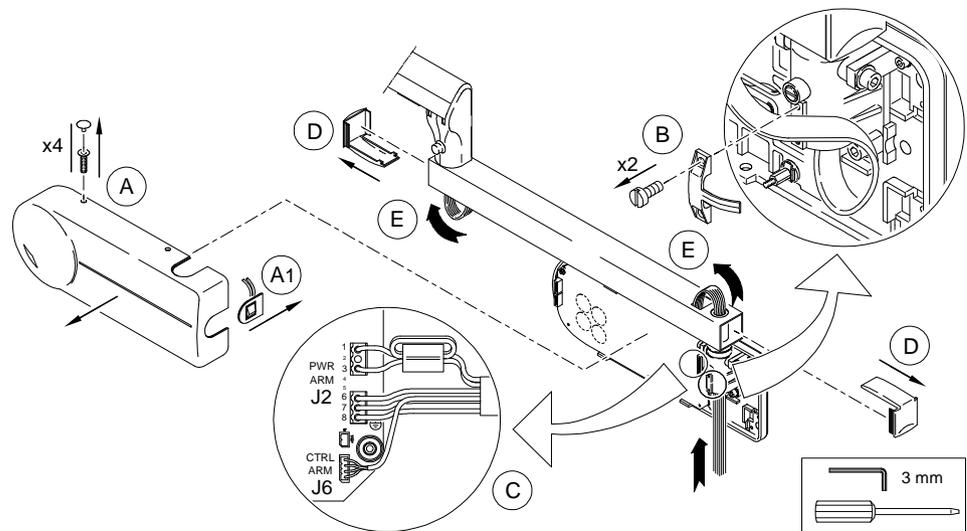
### ADVERTENCIA

Es **OBLIGATORIO** cumplir con la normativa vigente durante la instalación y uso de la unidad de radiología. Lleve un delantal de plomo siempre que sea necesario.

La unidad **DEBE** apagarse antes de retirar las cubiertas. **SÓLO** debe encargarse de la inspección y del mantenimiento de la unidad un técnico autorizado de Trophy mientras esté encendida y las cubiertas estén retiradas. En este caso, no debe acercarse a la unidad **NINGUNA** persona no cualificada.

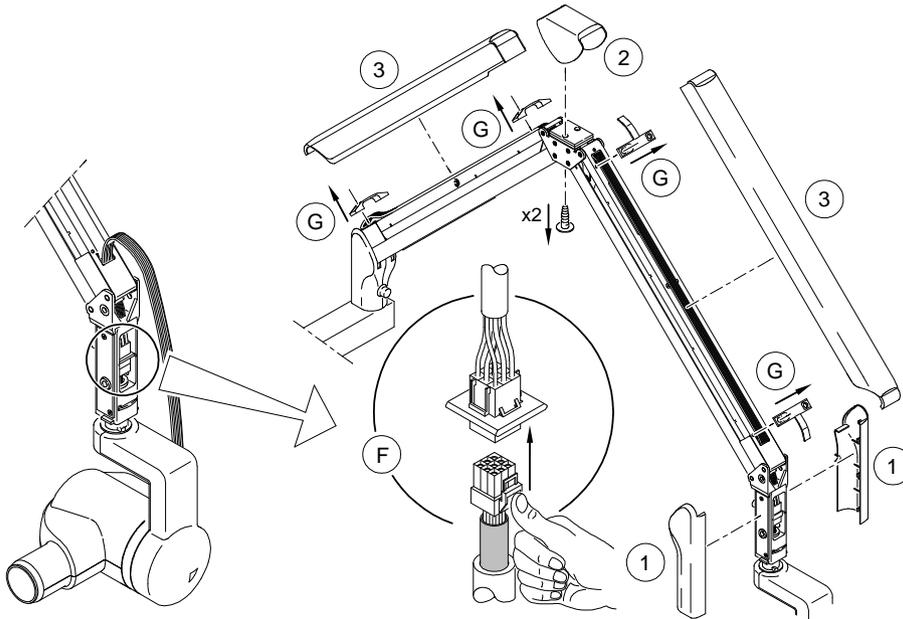
## Retirada del cable de alimentación del generador

Antes de retirar el cable de alimentación del generador, asegúrese de que la unidad está apagada.



Para retirar el cable de alimentación del generador, siga estos pasos:

1. Desatornille los cuatro tornillos de fijación y retire la cubierta de la estructura de pared (A).
2. Retire el interruptor de encendido/apagado de su ubicación (A1).
3. Retire la abrazadera del cable del bloque del pivote (B).
4. Desconecte el cable del brazo de los conectores PWR ARM y CTRL ARM (C).
5. Retire las dos tapas de plástico del brazo de extensión (D).
6. Saque el cable del brazo de extensión y déjelo colgando en el extremo del brazo de tijera (E).



7. Retire las tapas del brazo de tijera de la forma siguiente:

- Retire las cubiertas del soporte del generador (1).
- Extraiga la bisagra central aflojando los dos tornillos (2), a los que se puede acceder por debajo.
- Retire las dos cubiertas de cada parte del brazo de tijera (3).

8. Retire las cuatro abrazaderas de cable del brazo de tijera; extraiga los pasadores con un punzón de 2 mm (F).

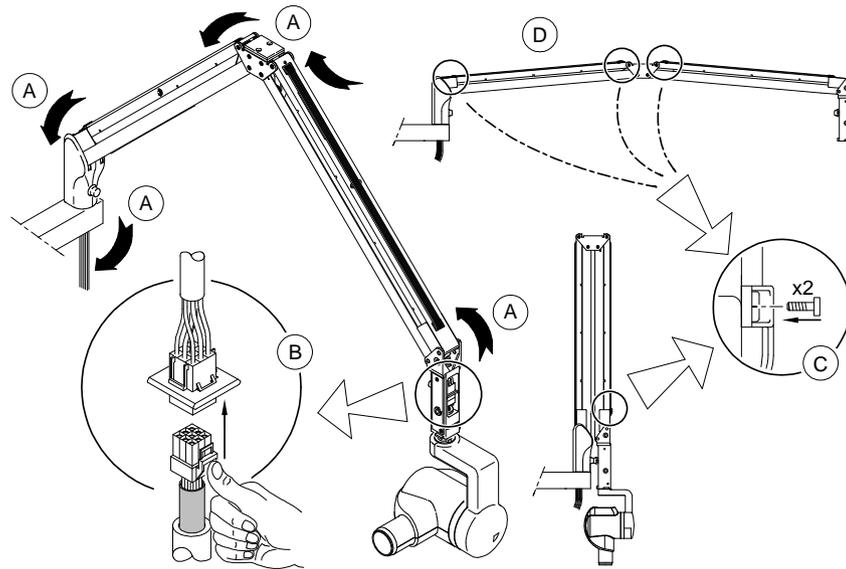


**NOTA**

Los pasadores caerán dentro del brazo de tijera. Consérvelos para colocar de nuevo las abrazaderas del cable.

9. Saque el cable hacia fuera. Desconecte el conector del generador del conector del brazo de tijera (G) y quite el cable (9).

## Sustitución del cable de alimentación del generador



Para sustituir el cable de alimentación del generador, siga estos pasos:

1. Pase el nuevo cable por el orificio superior del soporte del generador (A).



### NOTA

Tener cuidado de no retorcer el cable cuando lo instale. Para facilitar la instalación, coloque el brazo horizontalmente

2. Fije los conectores del generador y del brazo de tijera (B).
3. Coloque el brazo de tijera en posición vertical.
4. Coloque la abrazadera del cable inferior en el lateral del generador con dos pasadores (C).
5. Extienda el brazo en sentido horizontal (D).
6. Coloque las otras tres abrazaderas de cable con dos pasadores para cada una (C).
7. Introduzca el cable en el brazo de extensión hasta la placa de alimentación. Para obtener más detalles, consulte la sección **Instalación del brazo de tijera**.
8. Conecte el cable del brazo de tijera en la placa de alimentación CJ718. Para obtener más detalles, consulte la sección **Conexiones de los cables**.
9. Coloque el brazo en distintas posiciones para comprobar si el cable queda demasiado tenso en alguna de ellas. El cable no debe quedar demasiado suelto ni tirante.
10. Coloque las cubiertas del brazo de tijera en el siguiente orden:
  - Cubierta de las dos partes del brazo de tijera
  - Cubierta de la bisagra central con sus dos tornillos
  - Cubiertas del soporte del generador
  - Cubierta de la estructura de pared después de colocar el interruptor de encendido/apagado en su abertura

**IMPORTANTE**

NO olvide volver a instalar el núcleo de ferrita correctamente. Para obtener más detalles, consulte la sección *Conexiones de los cables*.

## Sustitución del generador

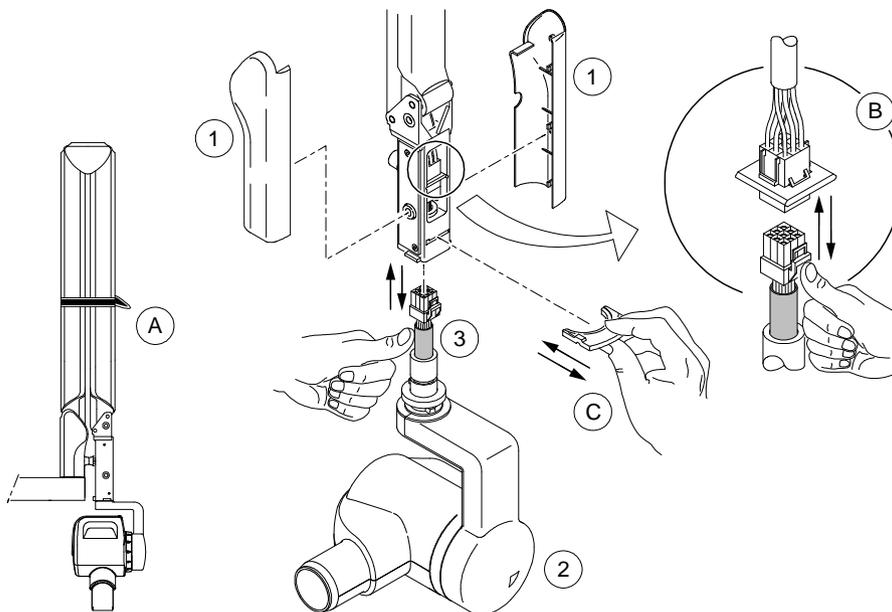
**ADVERTENCIA**

Es **OBLIGATORIO** cumplir con la normativa vigente durante la instalación y uso de la unidad de radiología. Lleve un delantal de plomo siempre que sea necesario.

La unidad **DEBE** apagarse antes de retirar las cubiertas. **SÓLO** debe encargarse de la inspección y del mantenimiento de la unidad un técnico autorizado de Trophy mientras esté encendida y las cubiertas estén retiradas. En este caso, no debe acercarse a la unidad **NINGUNA** persona no cualificada.

## Extracción del generador

Asegúrese de que la unidad esté desactivada antes de extraer el generador.



Para retirar el generador, siga estos pasos:

1. Coloque las dos cubiertas de plástico (1) a cada lado del brazo de tijera.
2. Ponga la correa alrededor del brazo de tijera (A).
3. Desconecte los conectores del generador y del brazo de tijera (B).
4. Mientras sujeta el generador, extraiga la llave de bloque del brazo de tijera (C).
5. Extraiga el generador del brazo de tijera (2).
6. Extraiga el anillo que impide el giro (3) y colóquelo en el nuevo generador.

## Sustitución del generador

Para sustituir el generador, vaya a la sección *Instalación del generador*.

Después de sustituir el generador, es necesario realizar las acciones siguientes:

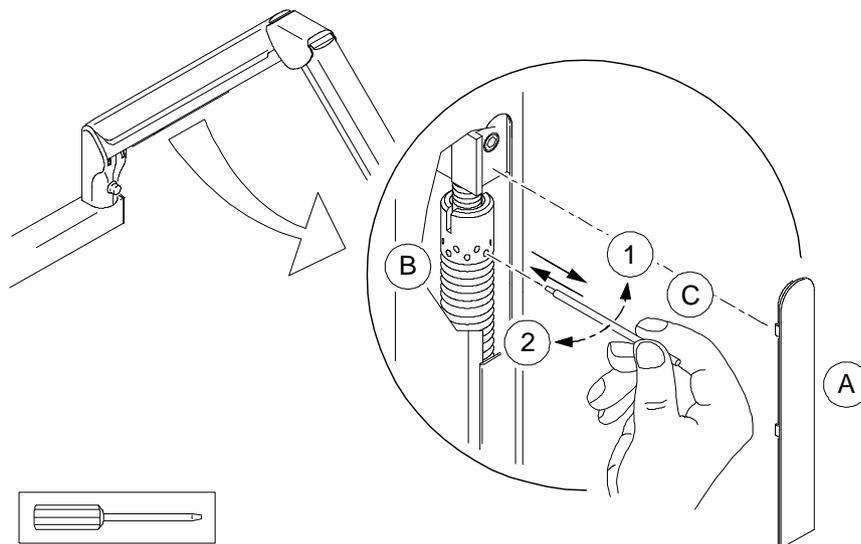
- Acondicionamiento del tubo (véase la sección *Realización del acondicionamiento del tubo*)
- Calibración automática (véase la sección *Realización de una calibración automática de la unidad*).

## Ajuste de la sensibilidad del brazo



### PRECAUCIÓN

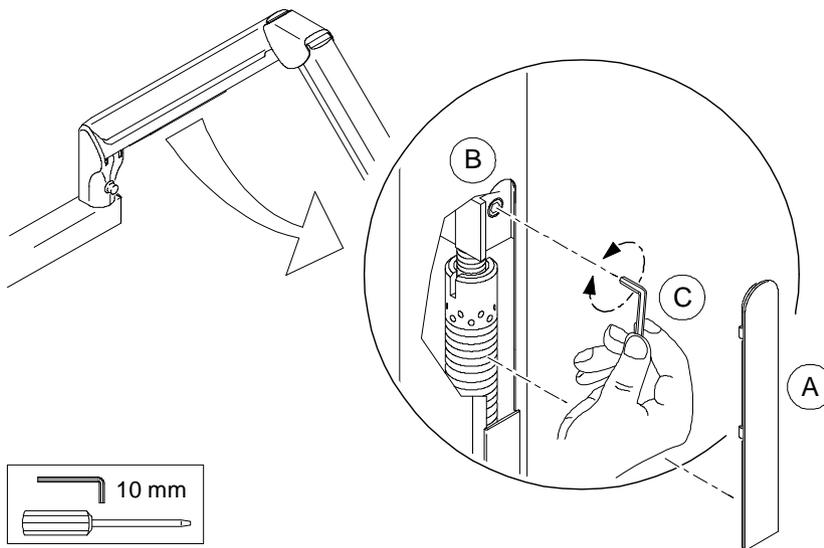
El brazo puede ser inestable después de un período de tiempo. A continuación, debe ajustar el muelle del brazo inferior.



Para ajustar la estabilidad del brazo, siga estos pasos:

1. Retire la placa de acceso (A) con un destornillador.
2. Ajuste el muelle (B) girando la tuerca hacia la derecha o izquierda utilizando la tira metálica (C) de 4 mm (0,16 pulg.) de diámetro que se suministra con la unidad en el kit de accesorios.
3. Vuelva a colocar la placa de acceso (A).

## Ajuste de la flexibilidad del brazo



Para ajustar la flexibilidad del brazo, siga estos pasos:

1. Retire la placa de acceso (A) con un destornillador.
2. Para endurecer el movimiento, apriete el tornillo (B) con (C).
3. Para suavizar el movimiento, suelte el tornillo (B) con (C).
4. Vuelva a colocar la placa de acceso (A).

## Sustitución de la placa de alimentación CJ718

Antes de sustituir la placa de alimentación CJ718, asegúrese de que la unidad está apagada.

### Extracción de la placa de alimentación CJ718

Para extraer la placa de alimentación CJ718, siga estos pasos:

1. Retire la cubierta de la estructura de pared.
2. Desenchufe todos los cables conectados.
3. Retire la placa de alimentación CJ718 de la estructura de pared.

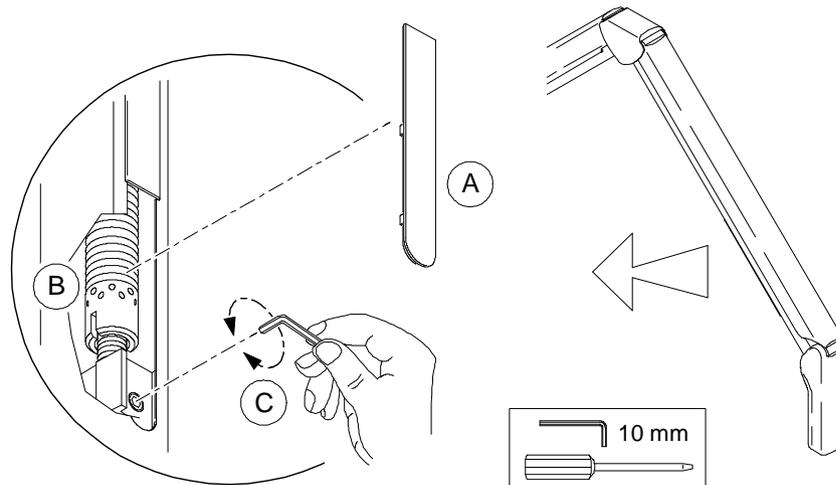
### Sustitución de la placa de alimentación CJ718

Para sustituir la placa de alimentación CJ718, vaya a la sección **Instalación de la placa de alimentación principal**.

Tras la sustitución de la placa de alimentación CJ718, es necesario realizar una calibración automática (consulte la sección **Calibración automática**).

## Ajuste del muelle del brazo frontal

Algunos accesorios pueden estar fijados al generador, a la horquilla o al brazo de tijera, por ejemplo un sensor, un sistema de posicionamiento inteligente (IPS), etc. Por lo tanto, debe ajustar la tensión del muelle del brazo frontal para compensar el peso adicional del cabezal.



Para ajustar el muelle del brazo frontal, siga estos pasos:

1. Retire la placa de acceso (A) con un destornillador.
2. Ajuste el muelle (B) girando la tuerca hacia la derecha o izquierda utilizando la tira metálica (C) de 4 mm (0,16 pulg.) de diámetro que se suministra con la unidad en el kit de accesorios.
3. Vuelva a colocar la placa de acceso (A).

## Capítulo 9

# INFORMACIÓN DE CONTACTO

## Dirección del fabricante



**Carestream Dental LLC**  
3625 Cumberland Boulevard, Suite 700,  
Atlanta, GA USA 30339

## Representantes autorizados

### Representante europeo autorizado

**EC REP**

**TROPHY**

4, Rue F. Pelloutier, Croissy-Beaubourg  
77435 Marne la Vallée Cedex 2, Francia

### Representante autorizado en Brasil

CARESTREAM DENTAL BRASIL EIRELI  
Rua Romualdo Davoli, 65  
1º Andar, Sala 01 - São José dos Campos  
São Paulo - Brazil  
Cep (Zip Code): 12238-577

