

LOS GENERADORES DE RAYOS-X 18-20V

MANUAL DE USARIO

XRS4

XRS3

XR200

XR150



MARZO 2023

INSTRUCCIONES ORIGINALES

 **Golden Engineering**
Portable X-ray Technology

CONTENTS

INTRODUCCIÓN	3
ADVERTENCIAS	4
DESCRIPCIÓN FÍSICA	5
MÓDULO DE CONTROL	7
VISTA TRASERA	8
DESCRIPCIÓN FÍSICA	9
CONECTOR DEL CABLE REMOTO (MANDO A DISTANCIA)	11
DESCRIPCIÓN DEL USO	12
INSTRUCCIONES DEL USO	13
CONFIGURACIÓN DE PULSOS RECOMENDADA	15
USO DEL MENÚ	16
PANTALLA DE INICIO - PULSOS, RETARDO, TRENES	16
NÁVIGACIÓN BÁSICA	16
RECUENTO DE PULSOS EXCEDE AL CICLO DE TRABAJO	17
INTRODUCCIÓN MANUAL DE TRENES	18
MÚLTIPLES TRENES DE IMPULSOS EXCEDEN EL CICLO DE TRABAJO	18
USO DE CONFIGURACIONES PREDEFINIDAS	19
ESTABLECER CONFIGURACIÓN PREDEFINIDA	19
USAR CONFIGURACIÓN PREDEFINIDA	19
CAMBIAR NOMBRE DE CONFIGURACIÓN PREDEFINIDA	20
PANTALLA DE MENÚ	21
DESACTIVAR ADVERTENCIA DE CICLO DE TRABAJO	21
CONFIGURACIONES ADICIONALES	21
VER PULSOS EMITIDOS DE VIDA	22
REINICIAR CONTADORES DE PULSOS	22
MENSAJES DEL ERROR	23
AYUDAR PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS	24
MANTENIMIENTO	25
MEDICION DOSIS DE RAYOS X	25
CAMBIO DEL TUBO	25
INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN	26
INSTRUCCIONES DE DESMONTAJE	26
EXTRACCIÓN DE LA PLACA DE CONTROL PRIMARIO	26
INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN	27
EXTRACCIÓN DE LA PLACA DE CONTROL PRIMARIA	27
EXTRACCIÓN DEL CABEZAL	27
EXTRACCIÓN DE LA PLACA DEL OSCILADOR Y AISLAMIENTO DEL CABEZAL	27
CE CERTIFICATES	29
ESPECIFICACIONES	31
RECAMBIOS Y ACCESORIOS	32
WARRANTY	33

GARANTÍA _____	34
ELIMINACIÓN DE LAS BATERÍAS _____	34
ENVÍO DE EQUIPOS PARA SU REPARACIÓN _____	34



ADVERTENCIA DE RADIACIÓN

*El generador de rayos X produce altos niveles de radiación y solo personal cualificado que haya leído las secciones **ADVERTENCIAS** e **INSTRUCCIONES DE USO** del manual antes de empezar a utilizar el generador debe utilizarlo.*

Los generadores de rayos X de Golden Engineering son generadores industriales de rayos X (de rayos abiertos) destinados a radiografiar objetos inanimados. El aparato es un generador de rayos X pulsados que produce pulsos de rayos X de duración de tiempo muy corta (10-50 nanosegundos). La energía que produce el generador de rayos X varía de un modelo a otro modelo y puede ser de hasta 370kVp, por lo que permite radiografiar hasta una (1) pulgada (2,54 cm) de acero.

Cada generador se envía con dos llaves. Muchos usuarios eligen a añadir accesorios como baterías, cargador, cable remoto (cable de mando a distancia) o maleta de transporte. Para más información, consultar la sección repuestos y accesorios.

Los aparatos de rayos X de Golden Engineering son generadores de rayos X pulsados que emiten radiación ionizante peligrosa. Solo personal autorizado que haya completado el entrenamiento apropiado para utilizar el generador de forma segura debe usar el generador. Es necesario registrar el generador de rayos X con las autoridades pertinentes antes de empezar a utilizar el generador. El usuario nunca debe utilizar el generador de rayos X de manera intencionada para exponer seres humanos a la radiación.

Desarrollar y siempre seguir un sistema de uso seguro para el generador de rayos X. El sistema de uso seguro debe asegurar que nadie esté expuesto a radiación más que los límites permitidos, 2 mR (0,02 mSv) por hora para las personas del público general. El sistema de uso seguro debe asegurar que el uso del generador de rayos X mantiene los límites apropiados según lo establecido por las pautas del estado y las pautas federales.



Todas las personas que utilizan el generador de rayos X debe llevar un dispositivo personal de control de radiación, como son los dosímetros termoluminiscentes, los dosímetros de película o los dosímetros de bolsillo consistente con las regulación y normas federales, territorial, o provinciales. En caso de que un operario u otra persona se vean expuestos a niveles no aceptables de radiación, contactar con su oficial de seguridad de radiología o proveedor de atención médica.

NOTA: Es posible que los dosímetros electrónicos y los medidores de radiación Geiger-Mueller y centelleadores no detectan los pulsos de la radiación del generador de rayos X.

Debido a que el ancho de pulso de los rayos X pulsados es corto, los medidores de radiación Geiger-Mueller y centelleadores no detectan de forma precisa la radiación que emiten.

Los medidores de radiación deben contar con cámara de ionización (cámara iónica) y deben utilizarse en el modo integración. Los medidores de radiación no deben utilizarse en el modo tasa ya que el generador de rayos X pulsados no produce radiación constante. Los generadores de rayos X pulsados producen tasas de radiación muy altas durante periodos de tiempo cortos, lo cual provoca que los medidores de radiación en modo tasa den mediciones exageradamente altas o no ofrezcan medición alguna.

Los generadores de rayos X no tienen clasificación a prueba de explosiones y no deben usarse en una atmósfera explosiva. El Spark Gap podría ser una fuente de ignición.

DESCRIPCIÓN FÍSICA

PULSADOR DE VOLTAJE ALTO / CABEZAL

La parte principal del generador de rayos X es el cabezal. Las partes dentro del cabezal son el tubo (el frasco), el tubo de rayos X con cátodo frío, la chispa/entrehierro, el capacitor del voltaje alto y el transformador.



ETIQUETA DEL ÁNGULO DEL RAYO-X



COLIMADOR

El colimador estándar está ubicado en el fin delantero del cabezal. El colimador limite el rayo X a 40° máximo. Colimadores de otros ángulos están disponibles para pedido especial.

MANIJA

La manija del XR200 y el XRS3 está adjunta a la parte delantera y trasera del módulo de control. La manija del XRS4 es parte de la carcasa.





BATERÍA

La batería estándar es de Li-Ion DeWalt® 20V de 2 amp.-hora (DCB203).

RIEL PICATINNY

El generador tiene un riel Picatinny de 21mm en cada lado de la carcasa.

ETIQUETA DE ADVERTENCIA DE RADACIÓN

MÓDULO DE CONTROL

La interfaz de usuario principal del generador de rayos x está ubicada en la parte superior.

BASE

En la base del generador esta ubicada una etiqueta de identificación que indica el nombre y la dirección del fabricante, número de modelo, número de serie, peso, voltios, amperios, y la fecha de fabricación.

En la base del generador también hay un inserto de latón que mide $\frac{1}{4}$ -20 que es compatible con trípodes estándar. Los modelos de generadores XR150, XR200, y XRS3 viene con un aparato accesorio de trípode de liberación rápida.



XRS4

MÓDULO DE CONTROL

**ETIQUETA DEL
ÁNGULO DEL
RAYO-X**

PANTALLA DE CRISTAL LÍQUIDO (LCD)

La pantalla LCD, de 80 caracteres, es la interfaz principal del generador. Para más información sobre las distintas pantallas de control, ver instrucciones de uso.

LUZ DE PULSOS DE RAYOS X

Después del usuario empuja el botón de retraso o el botón del cable de control remoto esta luz parpadea una vez por segundo para advertir que el generador va a pulsar y emitir rayos X. La luz mantiene alumbrado cuando el generador emite los rayos X.

Esta es una luz de advertencia a prueba de fallas. Si la luz no funciona, el generador de rayos X no emita. Para desactivar el mecanismo en casos de emergencia, consultar el menú configuración.

**IDENTIFICACIÓN
DEL MODELO**

LUZ DE ENCENDIDO

La luz alumbrado cuando el voltaje de la batería aplica al módulo de control.

BOTÓN DE RETRASO

Al presionar de forma simultánea las flechas derecha e izquierda se inicia el modo de retraso, que permite el uso del generador sin cable remoto.

**EL BOTÓN ENTER/ PARADA
DE EMERGENCIA**

Detiene el generador antes de que empiece a emitir rayos X o detiene el generador en el medio de un tren de pulsos. También se usa este botón para seleccionar una opción deseada.

FLECHAS DIRECCIONALES

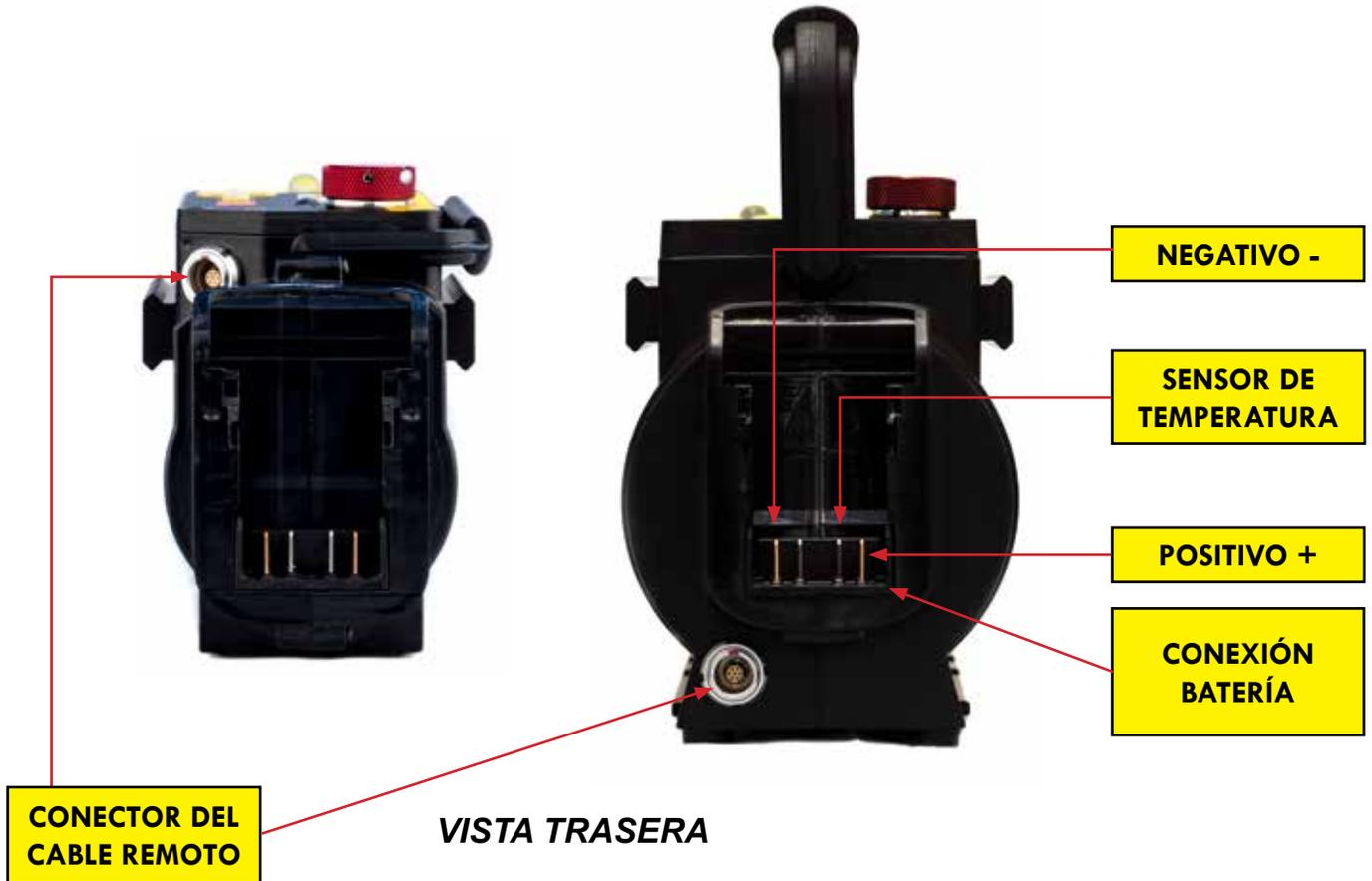
Las flechas de izquierda, derecha, arriba y abajo permiten navegar por el menú.

LLAVE

Interruptor principal de encendido y apagado del generador.

**VISTA SUPERIOR DEL
MÓDULO DE CONTROL**





BATERÍA

La batería estándar es la batería de ion de litio de 20 voltios y de 2 amperios horas de DeWalt® . Se puede utilizar una batería hasta 12 amperios horas.

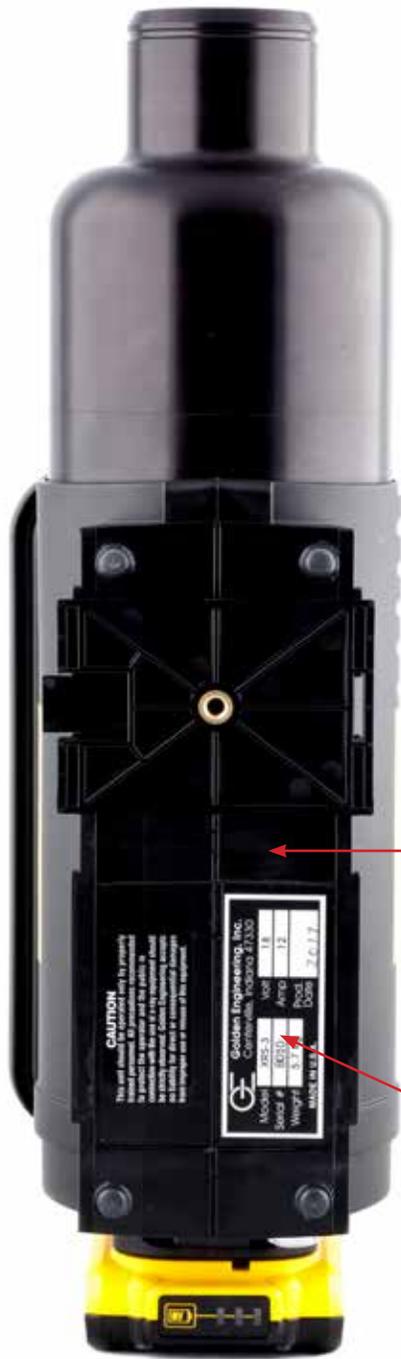


CARGADOR DE BATERÍA

El cargador de baterías estándar es el cargador de DeWalt® (DCB 115)- Disponible para 110V o 220V-(Los números de piezas de DeWalt® pueden variar.) En general el tiempo de cargar las baterías es menos de una hora.

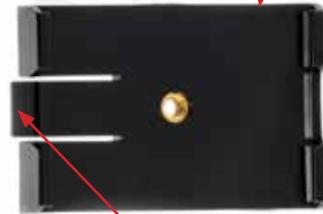
Para más información y advertencias, mirar el manual del cargador.

DESCRIPCIÓN FÍSICA



AL FONDO DE XRS3

**MONTURA TRÍPODE
DE LIBERACIÓN
RÁPIDA**



**BOTÓN DE
LIBERACIÓN DE
MONTURA DE
TRÍPODE**

ETIQUETA DE IDENTIFICACIÓN

La etiqueta de identificación ubicada al fondo del generador y presenta el nombre del fabricante, número de serie, modelo, peso, voltios, amperios, y la fecha de fabricación.



BASE

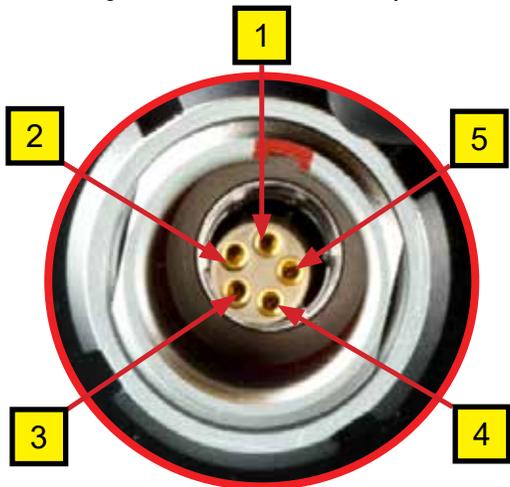
La base del generador tiene una etiqueta de identificación y un inserto de latón ($\frac{1}{4}$ - 20) que es compatible con trípodes estándar. La base de los modelos XR150, XR200, y XRS3 también tiene capacidad para un trípode de liberación rápida. Todos los modelos de generadores tienen patas antideslizantes hecho de goma para mantener estabilidad cuando no está en uso en un trípode.

AL FONDO DE XR150 20V

CONECTOR DEL CABLE REMOTO (MANDO A DISTANCIA)

El generador de rayos-X cuenta con un conector de serie Lemo "K" ubicado en la esquina inferior izquierda de la parte trasera del módulo de control. Aquí se conectan el cable remoto o el cable de sistema de imagen. Dependiendo de las opciones, el generador puede tener un conector de 5 pines o 7 pines.

Ver los diagramas a continuación para determinar los detalles de cada configuración.



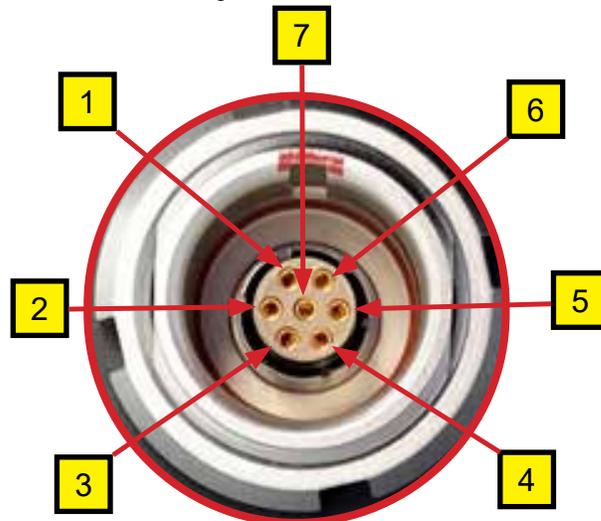
Conector de cable remoto 5 pines K

Número de artículo del conector remoto:

LEMO EEG.0K.305.CLN

Número de artículo del enchufe de cable de acoplamiento:

LEMO FGG.305.CYCC50Z



Conector de cable remoto 7 pines K

Número de artículo del conector remoto:

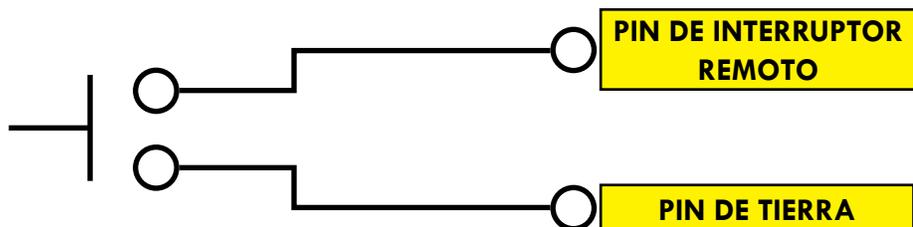
LEMO EGG.0K.307.CLN

Número de artículo del enchufe de cable de acoplamiento:

LEMO FGG.0K.307.CYCC50Z

N.º PIN	5 PIN K CONNECTOR	7 PIN K CONNECTOR
1	+5 VOLTIOS 100 mA MÁXIMO	+5 VOLTIOS 100 mA MÁXIMO
2	INTERRUPTOR REMOTO (retardo de 5s)	INTERRUPTOR REMOTO (retardo de 5s) (+3V)
3	INTERRUPTOR REMOTO – SIN RETRASO	INTERRUPTOR REMOTO – SIN RETRASO (+3V)
4	SEÑAL DE ENCENDIDO/ REALIMENTACIÓN	SEÑAL DE ENCENDIDO/ REALIMENTACIÓN (+5V)
5	TIERRA (COMÚN 0 VOLTIOS)	RS232-RX
6		RS232-TX
7		TIERRA (COMÚN 0 VOLTIOS)

NOTA: El color del cable es indicado por el color de celda encima. Cuando el usuario quiere evitar el conector de Lemo, es su responsabilidad utilizar un ohmímetro para verificar que se usan los cables correctos.



Las entradas del interruptor remoto se activan cuando está conectado al pin de tierra.

INFORMACION DE SERIE

Velocidad de transmisión:

57600 baudios

8 – bit data

1 bit de parada

Hardware de control

de flujo: ninguno

Paridad: ninguno

Voltaje de entrada +/- 25V

Voltaje de salida +/- 6V

El diagrama siguiente muestra en que manera funciona un generador de rayos X. La secuencia siguiente pasa cada tiempo que el usuario haga los pulsos.

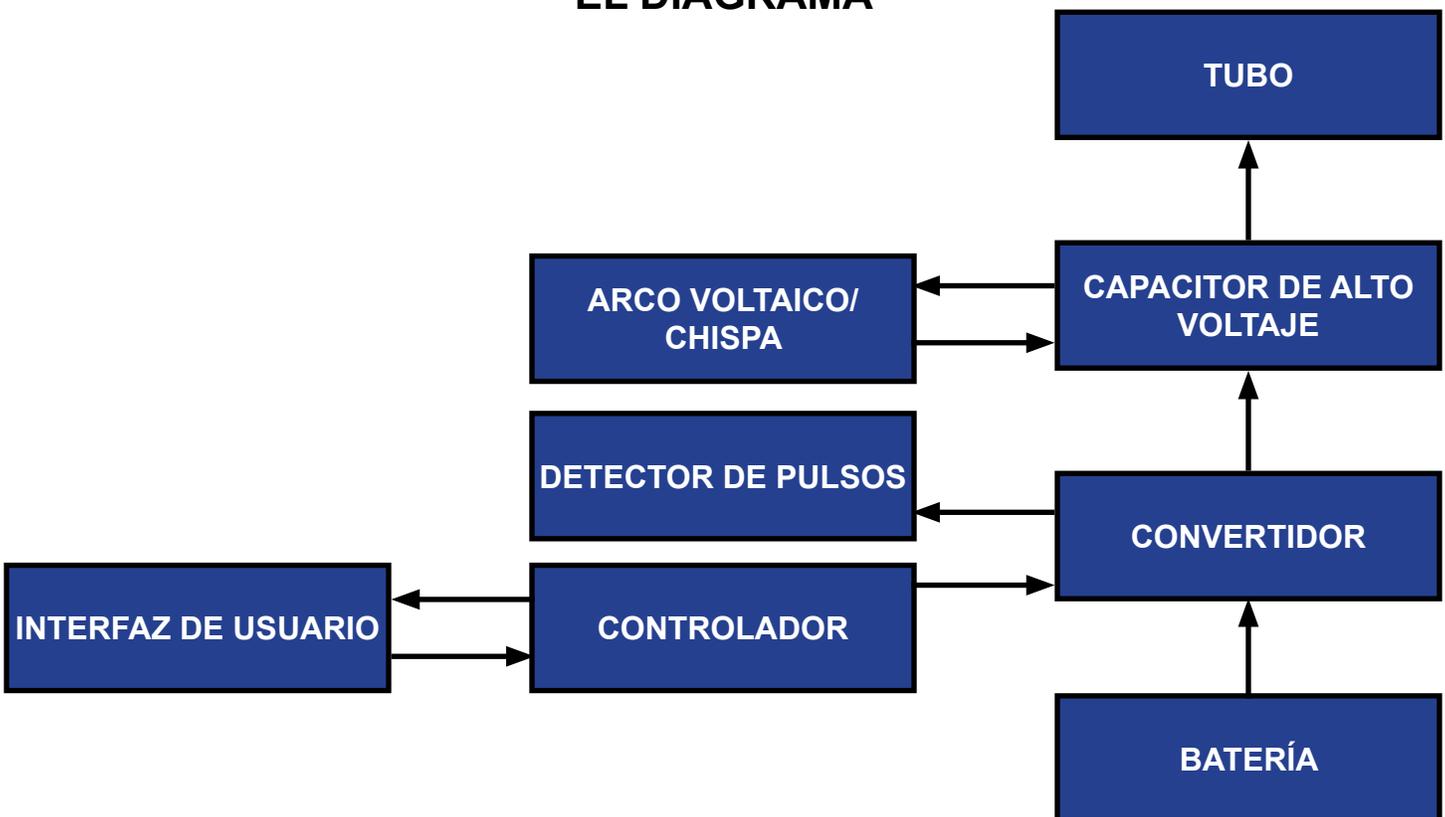
1. El usuario pone en funcionamiento el generador.
2. El controlador envía una señal al convertidor a empezar la oscilación.
3. Tras la oscilación, la sección del convertidor transforma el voltaje de corriente continua de la batería en corriente alterna de 22Khz.
4. El transformador carga el capacitor de alto voltaje a unos 9000 voltios.
5. El arco voltaico (la chispa) se arquea cuando el capacitor de alto voltaje alcanza su voltaje máximo.
6. El detector de pulsos indica al bloque de control que el equipo ha emitido rayos X.
7. Mientras el interruptor de alto voltaje está cerrado, se aplica al tubo de rayos X un voltaje transitorio de entre 150.000 y 370.000 voltios (según el modelo) y 10-30 nanosegundos de duración, que genera los rayos X.

El cierre del interruptor de alto voltaje produce un sonido de pulso intermitente. El generador de rayos-X no puede producir rayos X sin este sonido. El sonido sirve como advertencia que el generador está funcionando.

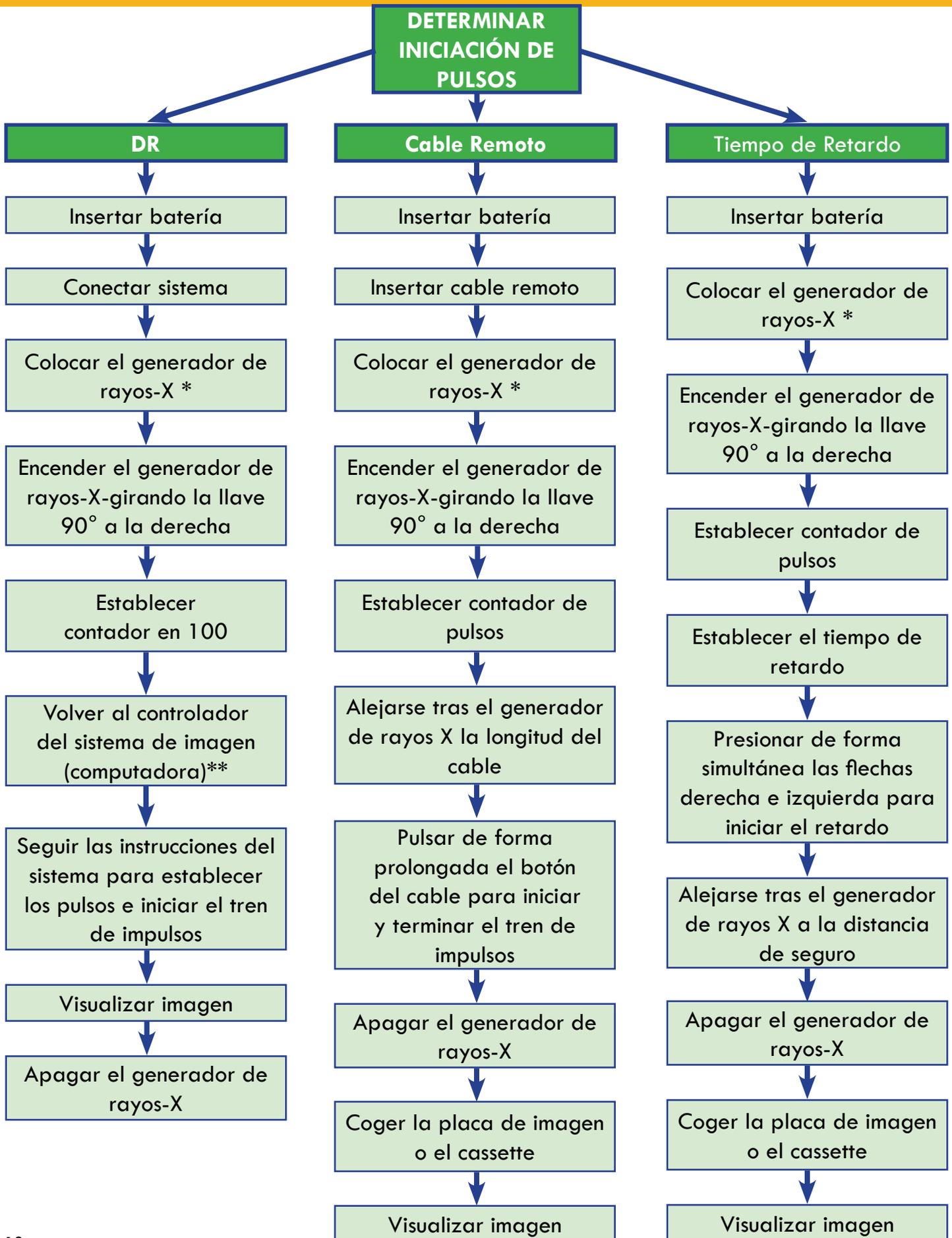
Este generador produce rayos-X por el bombardeo de alto voltaje contra un blanco de tungsteno. El generador de rayos-X **no contiene material radioactivo**.

Todo el alto voltaje esta guardado dentro del frasco de aluminio. Siempre y cuando el frasco no esté perforado, el usuario no estará expuesto a voltajes peligrosos.

EL DIAGRAMA

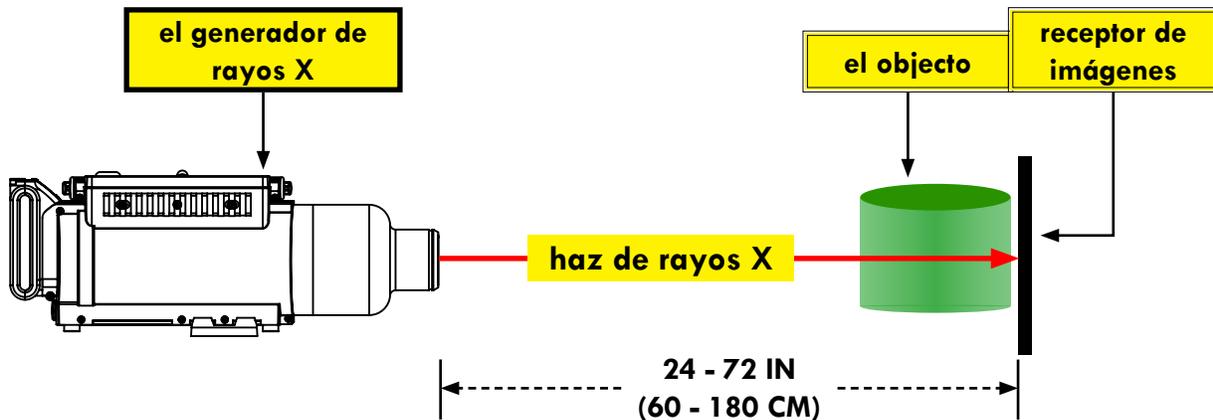


INSTRUCCIONES DEL USO

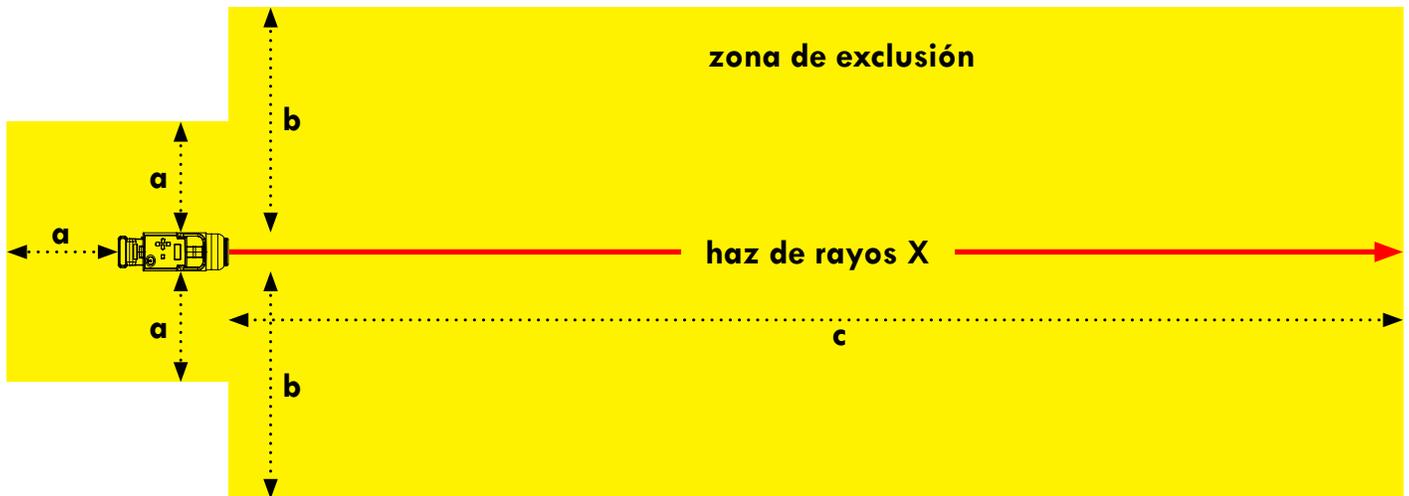


Las siguientes son unas instrucciones básicas de uso para tomar imágenes de rayos X con el equipo. Algunas aplicaciones pueden requerir modificar estos procedimientos básicos.

* El equipo de rayos X debe colocarse justo frente al objeto que se quiere radiografiar. El receptor de imágenes debe colocarse justo detrás de dicho objeto, lo más cerca posible de él. La distancia entre equipo de rayos X y receptor de imágenes debe ser de entre 24 y 72 pulgadas (60 a 180 cm). Mientras se esté utilizando, el equipo debe permanecer estable sobre una superficie plana, un trípode u otro soporte adecuado capaz de soportar el peso del dispositivo. Para más información, consultar la Tabla de especificaciones.



** El usuario siempre debe estar fuera de la zona de exclusión. La zona de exclusión (abajo) debe ser un área controlado - sin la presencia de personas mientras el generador emite pulsos de los rayos-X.



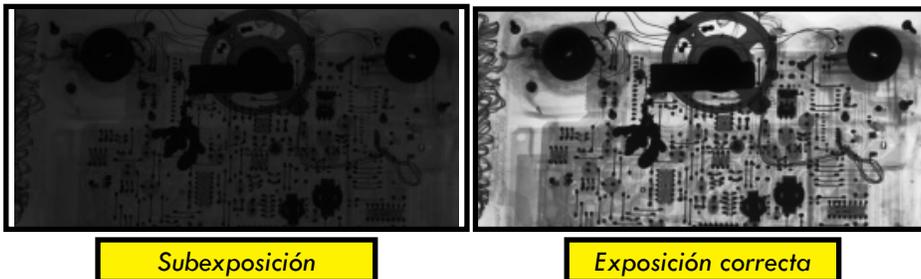
	XR150-20V	XR200	XRS3	XRS4
a	10' (3 m)	10' (3 m)	10' (3 m)	20' (6 m)
b	20' (6 m)	20' (6 m)	25' (7.6 m)	36' (11 m)
c	100' (30 m)	100' (30 m)	100' (30 m)	113' (35 m)

CONFIGURACIÓN DE PULSOS RECOMENDADA

El cuadro siguiente indica de forma aproximada los pulsos necesarios para penetrar distintos materiales. La configuración puede variar según el sistema empleado. Para más información, consultar las instrucciones del sistema.

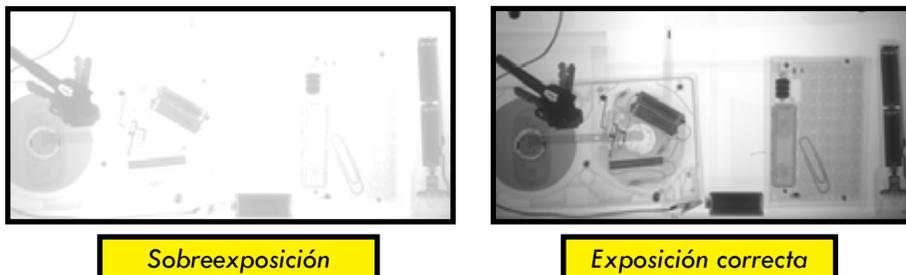
MATERIAL	CONFIGURACIÓN PULSOS			
	XR150 20V	XR200	XRS3	XRS4
Cartón, madera fina, plástico	2-5	2-5	2-5	1-2
Metales ligeros	10	10	10	5-10
Acero 1/4" (6 mm)	25	25	25	25
Acero 1/2" (13 mm)	50	50	50	35-40
Acero 1" (25 mm)	-	-	99	50
Acero 1 1/2" (38 mm)	-	-	-	99
Latón 1/8" to 1/4" (3-6 mm)	-	-	99	50-99

Si la radiografía está demasiado oscura, la película ha sufrido una subexposición.



La subexposición se puede corregir aumentando el número de pulsos o reduciendo la distancia entre el soporte de imagen y el generador de rayos X.

Si la radiografía está demasiado clara, la película ha sufrido una sobreexposición.



La sobreexposición se puede corregir reduciendo el número de pulsos o aumentando la distancia entre el soporte de imagen y el generador de rayos X.

PANTALLA DE INICIO - PULSOS, RETARDO, TRENES



Ésta es la pantalla de INICIO. Desde aquí, puede establecer el número de pulsos, el retardo en segundos y ajustar la configuración de trenes de impulsos. Ver INTRODUCCIÓN MANUAL DE TRENES.

Pulsos:	Número de pulsos consecutivos que tirarán cuando el generador emite.
Retardo:	Número de segundos después de la activación de secuencia de retardo al pulsar LOS DOS a la vez las flechas izquierda y derecha.
Trenes:	Número de CONJUNTOS de pulsos que se emitirá cuando se accione el equipo.
BTWN:	Número de segundos entre TRENES DE IMPULSOS

NAVIGACIÓN BÁSICA

Pulsar IZQUIERDA o DERECHA para desplazarse. El carácter subrayado es el activo.
 Pulsar ENTER para seleccionar: el cursor parpadeará entre la configuración actual y el resto de los seguimientos (cursor es negro)
 Pulsar ARRIBA o ABAJO para cambiar el valor del carácter seleccionado
 Pulsar ENTER para aceptar
 Usar los botones de dirección para desplazarse el resto de las configuraciones en la pantalla de inicio.
 Ver debajo la modificación de la configuración de retardo.

Pulsar el botón ABAJO para ir a la configuración de PULSOS.



Para modificar la posición del cursor



Para cambiar al modo de edición. Modificar la posición del cursor con las flechas izquierda/ derecha



Para modificar la selección o valor



Para aceptar



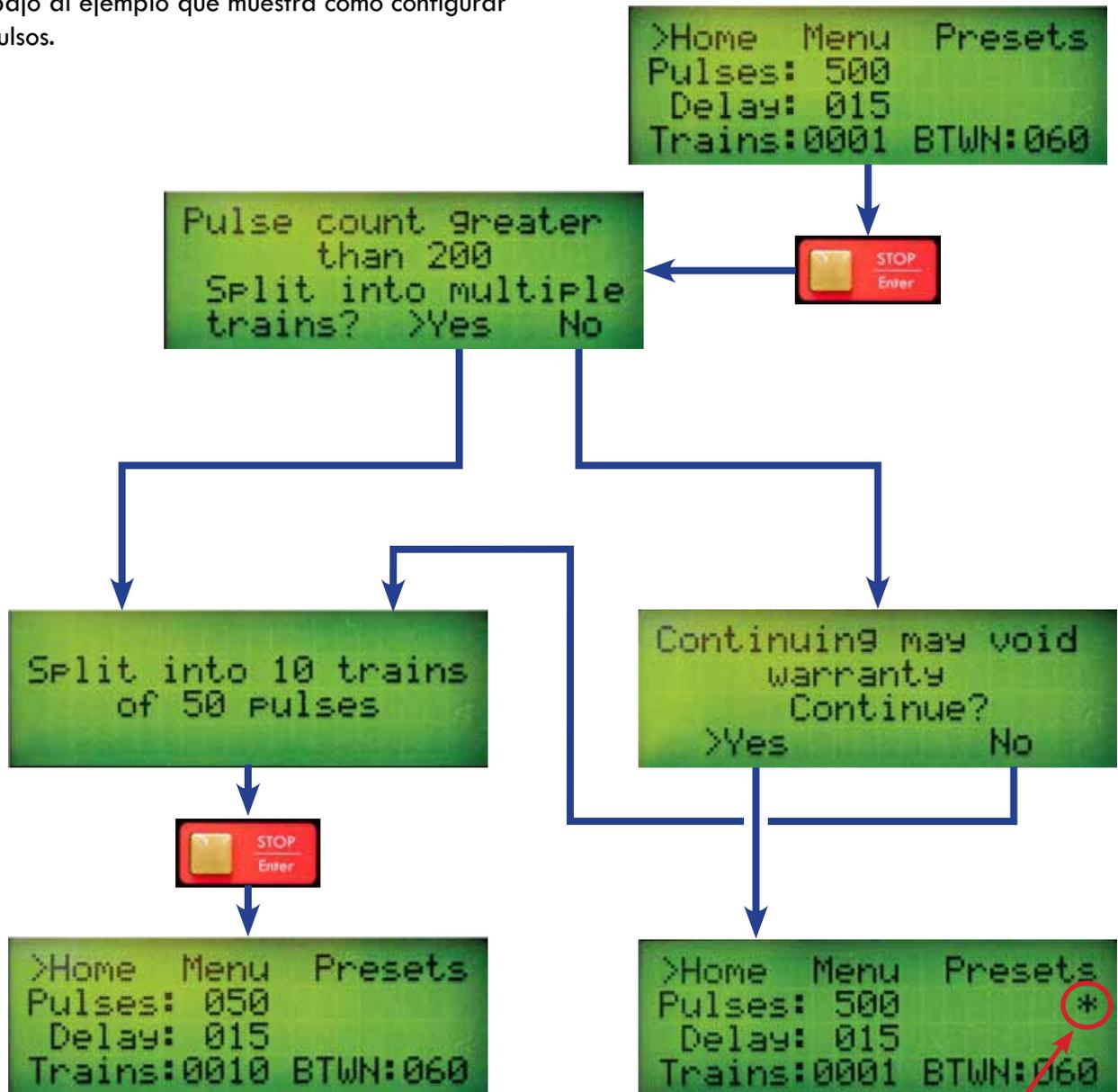
RECUESTO DE PULSOS EXCEDE AL CICLO DE TRABAJO

ADVERTENCIA CICLO DE TRABAJO

Las XR200 , XRS3 y XRS4 son máquinas pensadas para tareas ligeras y no están fabricadas para emitir pulsos continuamente. El ciclo de trabajo máximo de los generadores es 200 pulsos cada cuatro minutos. En situaciones con temperaturas superiores a 90°F (32,22°C) o en usos intensos, dejar descansar al menos 30 segundos cada 50 pulsos, y 4 minutos después de cada 200 pulsos. Exceder el ciclo de trabajo acorta la vida del tubo y del cabezal, y también puede dañar a las placas de circuitos.

Cuando el número de pulsos supera 200, el generador divide los pulsos y crea trenes consecutivos de impulsos con un retardo entre ellos. Ver abajo al ejemplo que muestra como configurar 500 pulsos.

Configurar PULSES por más de 200, pulsar ENTER.



EL ASTERISCO (*) APARECE AL ANULARSE LA GARANTÍA.

INTRODUCCIÓN MANUAL DE TRENES

Bajar en la pantalla de inicio para configurar los trenes y el tiempo de ENTRE (BTWN). Trains indica el número de grupos de pulsos consecutivos (trenes). **BTWN** indica el numero de segundos entre los trenes de pulsos.

```
>Home Menu Presets
Pulses: 025
Delay: 015
Trains:0001 BTWN:240
```

```
-Home Menu Presets
Pulses: 025
Delay: 015
Trains:0050 BTWN:240
```

EL GENERADOR EMITIRÁ 50 TRENES DE IMPULSOS DE 25 PULSOS CADA UNO, CON UN PERÍODO DE DESCANSO DE 4 MINUTOS ENTRE LOS TRENES POR UN TOTAL DE 1250 PULSOS

MÚLTIPLES TRENES DE IMPULSOS EXCEDEN EL CICLO DE TRABAJO

Las configuraciones de trenes de impulsos que superan el ciclo de trabajo de 200 pulsos en un periodo de 4 minutos provocarán el siguiente evento:

```
-Home Menu Presets
Pulses: 025
Delay: 015
Trains:0050 BTWN:001
```



```
Settings exceed duty
cycle (200 / 4 min)
Continue?
>Yes No
```

```
Firing X-ray unit
may void warranty
Continue?
>Yes No
```

CANCELACIÓN CONFIGURACIÓN
TRENES = 1
BTWN = 240

```
>Home Menu Presets
Pulses: 025
Delay: 015
Trains:0001 BTWN:240
```

Configurar PULSOS y RETARDO.
 Luego ajustar TRENES y BTWN (Entre)

EL ASTERISCO (*) APARECE AL ANULARSE LA GARANTÍA.

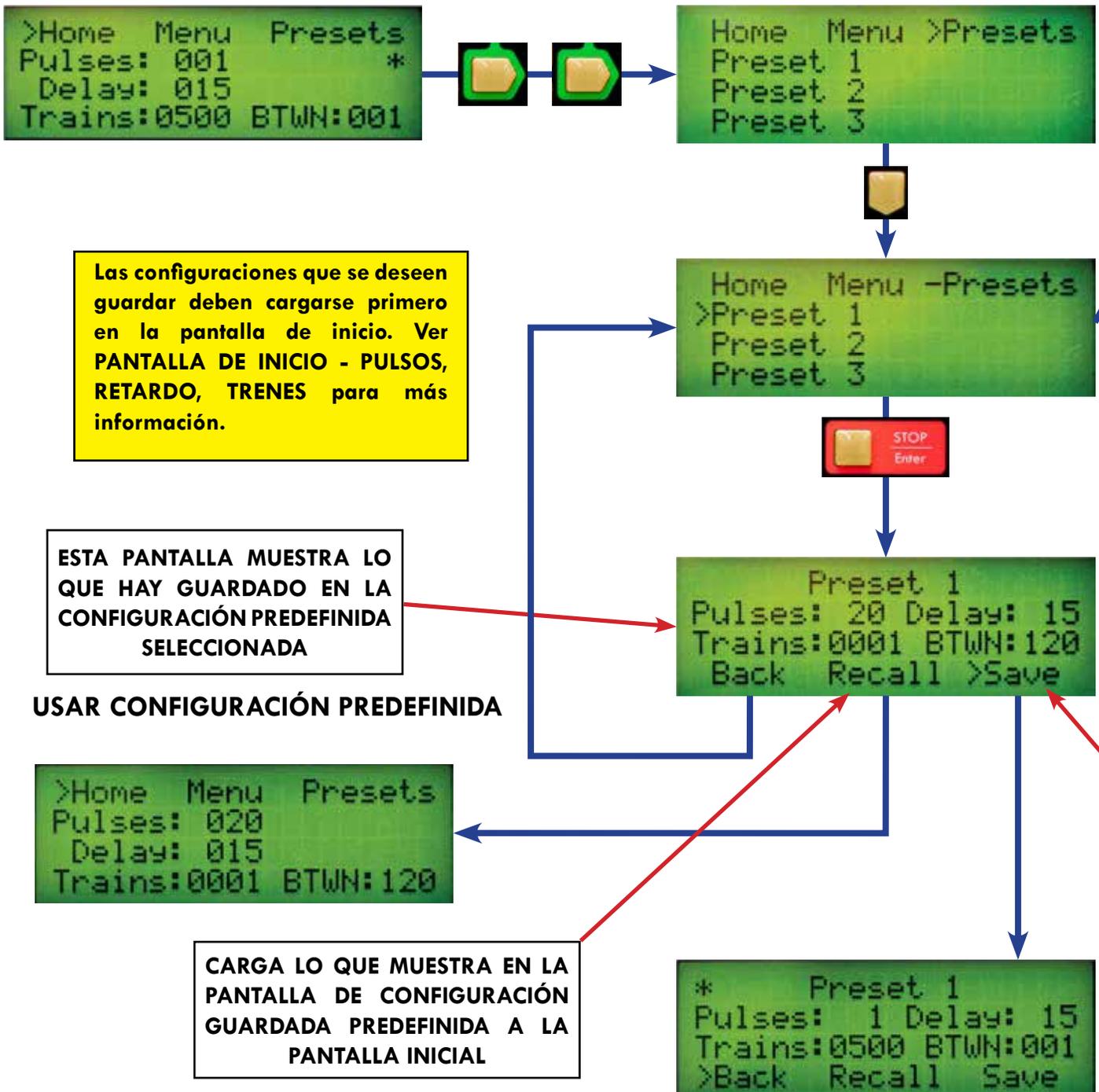
El Usuario puede ajustar la configuración manualmente y tratar otra vez.

USO DEL MENÚ

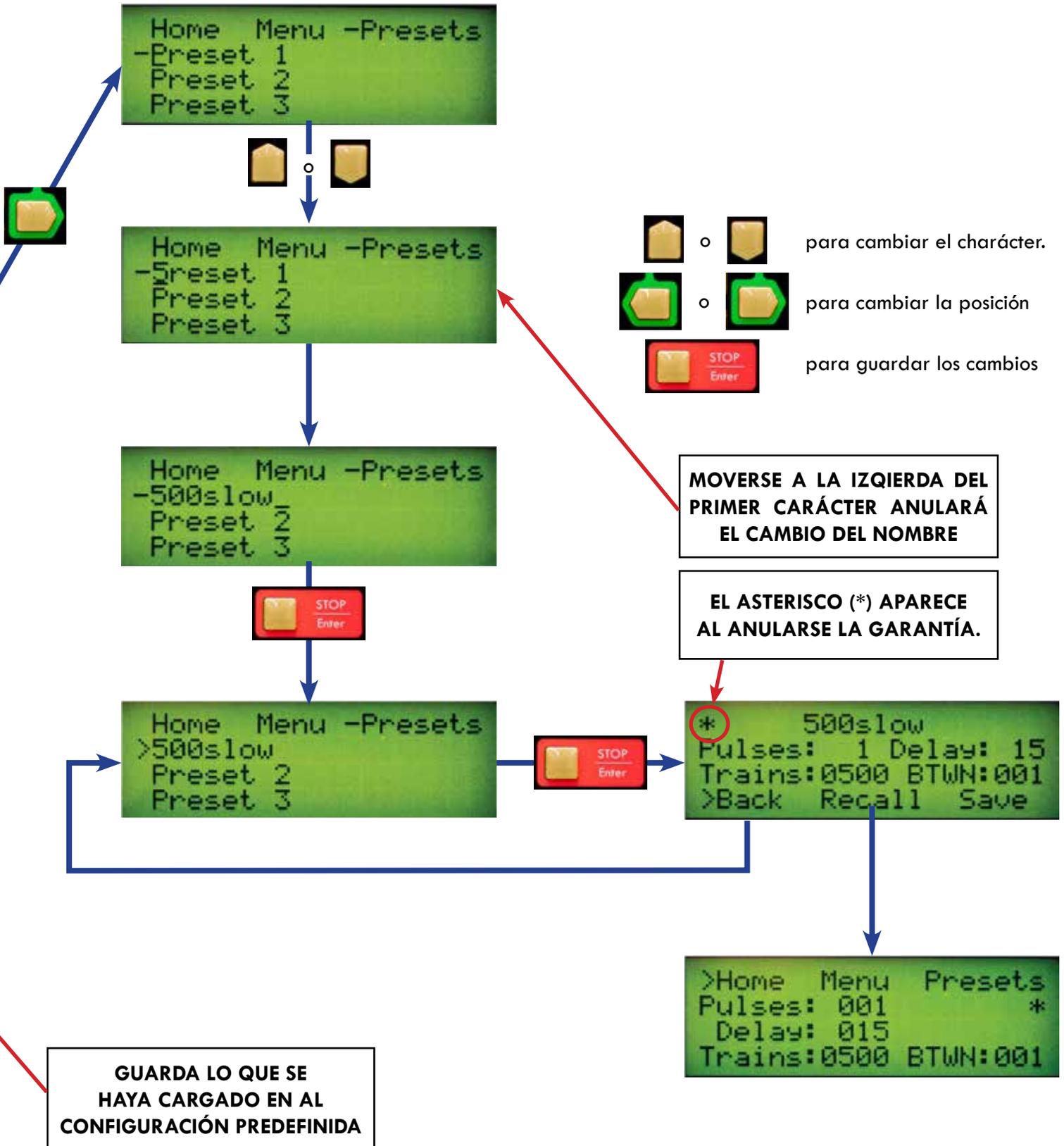
USO DE CONFIGURACIONES PREDEFINIDAS

El usuario puede guardar las configuraciones que se usan normalmente como configuraciones predefinidas. Guardar las configuraciones predefinidas permite que el usuario puede intercambiar fácilmente entre configuraciones de trenes de impulsos diferentes.

ESTABLECER CONFIGURACIÓN PREDEFINIDA



CAMBIAR NOMBRE DE CONFIGURACIÓN PREDEFINIDA



PANTALLA DE MENÚ

```
>Home Menu Presets
Pulses: 025
Delay: 015
Trains:0001 BTWN:120
```

DESACTIVAR ADVERTENCIA DE CICLO DE TRABAJO

Esta opción permite que el usuario desactive la advertencia de ciclo de trabajo. Esta es opción es necesario para utilizar algunos sistemas de imágenes DR. Si la advertencia permanece activa, podría interferir en los parámetros normales de funcionamiento de dichos sistemas.

```
Duty Cycle
Warning
>Off On Back
```

```
Continuing may void
warranty
Continue?
>Yes No
```

```
-Home Menu Presets
Pulses: 025
Delay: 015
Trains:0001 BTWN:240 *
```

EL ASTERISCO (*) APARECE AL ANULARSE LA GARANTÍA.

```
Home -Menu Presets
>DutyWarn Life PC
Reset PC
Settings
```



USAR LOS BOTONES DE DIRECCIÓN PARA SELECCIONAR EL MENÚ, DESPUES IMPULSAR ENTER PARA DESPLAZARSE



```
LCD Backlight
>On Off
```

CONFIGURACIONES ADICIONALES

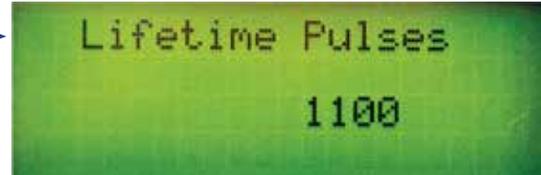
```
Extra Settings
>Backlight Feed
Info Fail
```

```
X-Ray Information
Program: 2.21
Head #: 12045
S/N: 9660
```

Muestra información sobre la versión del software, número de cabezal y número de serie del generador. Esta información es para informar el usuario. El usuario no puede modificar información de esta sección.

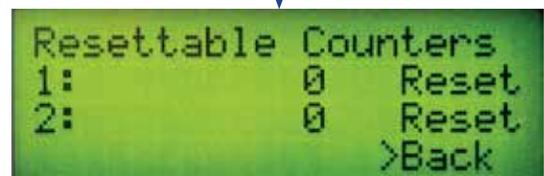
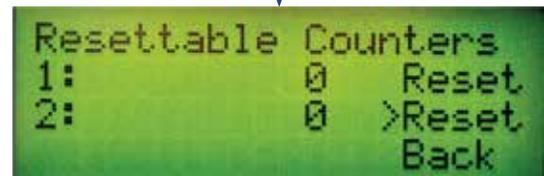
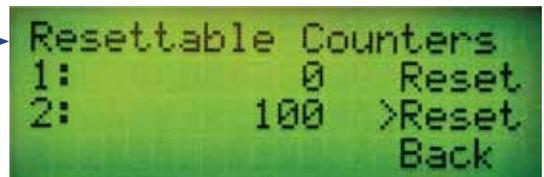
VER PULSOS EMITIDOS DE VIDA

La pantalla muestra el número total de pulsos que ha emitido el generador. Ésta es solo por información y el usuario no puede cambiar esta información.

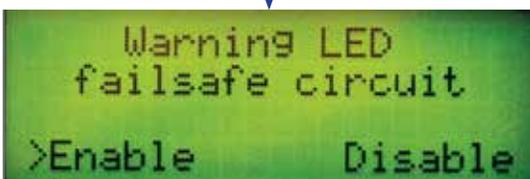
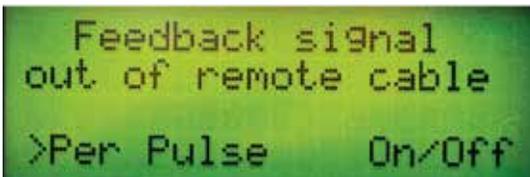


REINICIAR CONTADORES DE PULSOS

El generador cuenta con dos contadores reiniciables. Estos contadores son similares a odómetro de viaje en un carro. Seleccionar RESET PC en el menú para visualizarlo. Mover la flecha hacia abajo y pulsar ENTER para reiniciar. El usuario puede utilizar esta característica para conocer el número de pulsos emitidos desde el ultimo cambio de tubo, el número de pulsos emitidos durante un trabajo, o cualquiera otra situación que se desee controlar.



Seleccionar PER PULSE para enviar la señal de retroalimentación en el cable para cada pulso (se cuentan todos los pulsos.) Seleccionar ON/OFF para enviar una señal "VERDADERA" (+5V) para la duración del tren de impulsos.



Puede ser necesario desactivar el circuito de seguridad si aparece el mensaje de error Revisar LED de alerta, pero el LED está funcionando. Así, puede seguir utilizándose el generador, si bien puede requerir mantenimiento. Contactar Golden Engineering.

MENSAJES DEL ERROR



Duty Cycle
Reached

El generador ha llegado al ciclo de trabajo de 200 pulsos en menos de 4 minutos y necesita hasta 4 minutos de periodo de enfriamiento.



Low Battery
Please Charge

El voltaje de la batería es de 15V o menos. No se recomienda dejar el generador encendido después de que aparezca este mensaje.



Check
warning LED

El LED de alerta de seguridad no se enciende. Puede ser necesario cambiar la placa de control o enviar el generador a Golden Engineering para su reparación. Si se desactiva el circuito de seguridad es posible poder seguir utilizando el generador. Ver Desactivar Mecanismo de seguridad en el apartado de la sección CONFIGURACIONES ADICIONALES.



No pulse within
one second

El generador no ha detectado ningún pulso en el último segundo. Puede que la batería sea baja o que el circuito oscilante o el cabezal tengan algún problema. Recargar la batería y ver si así se soluciona el problema. Si se mantiene, enviar el generador a Golden Engineering para su reparación.



No feedback
detected

El controlador no detecta la señal de realimentación. El generador no emite pulsos y debe enviarse a Golden Engineering para su reparación.



5 pulse trains
set. Would you
like to continue?
Yes >No

La placa de control no recibe energía. Puede deberse a que la batería se haya quedado sin carga (recargar o cambiar la batería y ver si así se soluciona el problema). El cable de cinta que conecta la placa del oscilador a la placa de control puede estar desconectado. Desmontar el panel de control y comprobar o corregir el problema.

El generador se ha apagado con la configuración de 5 trenes de impulsos. Seleccionar SÍ para continuar con esos trenes. Seleccionar NO para volver a la configuración de 1 tren y un intervalo de 240. El número de pulsos no se reinicia; solo lo hacen los trenes de impulsos y el intervalo entre ellos.

SÍNTOMA	PRUEBA	ACCIÓN
El generador emite unos chasquidos fuertes al emitir pulsos.		Deje de usar el generador y envíelo a Golden Engineering para su reparación. El uso continuado en estas condiciones agravará la avería del generador.
El generador tiene una fuga de aceite.	Limpia el aceite y espera unos días para observar si más aceite aparece.	Si el problema continúe, enviar el generador a Golden Engineering para su reparación.
La luz de encendido no se enciende.	Compruebe voltaje de la batería. Compruebe conexión de la batería.	Cambie o cargue la batería. Asegúrese de que la batería está fijada correctamente.
Las luces del generador funcionan, pero el generador no emite pulsos.	Compruebe voltaje de la batería. Compruebe el fusible de 2 amp.	Cambie o cargue la batería. Cambie el fusible si es necesario.
La luz de encendido alumbrá, la luz de pulsos de rayos X no alumbrá, el generador no emite.	Compruebe voltaje de la batería.	Vaya al menú configuración mecanismo de seguridad desactivar Para arreglar la luz, cambie la placa del procesador.
Batería baja Cargue la batería	Aparece cuando la batería tiene menos de 15V.	Cargue la batería
El generador de rayos X emite pulsos, pero no se crea ninguna imagen ni imagen en negro.	Comprobar la salida de rayos X.	Enviar el generador a Golden Engineering para un cambio de tubo si no hay dosis de salida de rayos X.
El generador deja de emitir pulsos en mitad de un tren de impulsos y la pantalla dice “no pulse within one second” o “no feedback detected”	Compruebe voltaje de la batería. Compruebe el fusible de 30 amp.	Cargue la batería, si es necesario. Cambie el fusible, si se ha fundido.
XR200 El generador emite un pulso independientemente de la configuración El generador emite menos pulsos de lo esperado. El número de pulsos no agrega en el cuento de pulsos de vida.	Es posible que esta condición ocurra después del cambio del tubo. Compruebe que el capo de colimador está apretado.	Apriete el capo de colimador a mano tanto como sea posible. NO UTILICES UNA LLAVE INGLESA U OTRA HERRAMIENTA.

Si el problema continúe, enviar el generador a Golden Engineering para su reparación.

MANTENIMIENTO

MEDICION DOSIS DE RAYOS X

Utilizando un dosímetro, se puede calcular la media de dosis de rayos-X de un generador de rayos -X.

Después de cambiar un tubo o si hay sospecha de dosis bajo de salida de rayos-X, sigue este procedimiento para determinar la dosis de salida de rayos-X.

Los resultados de la prueba de fugas de rayos-X muestran la dosis de los rayos-X y los niveles máximos permitidos de fugas de radiación para cada generador.

1. Poner el dosímetro a 30cm delante del generador y a respecto al centro de la etiqueta del ángulo del rayo-X.
2. Configurar el generador a 50 pulsos y encender el generador.
3. Refiere al table a la derecha para ver los resultados anticipados de 50 pulsos.
4. Si el nivel del dosis salido del generador de rayos-X es demasiado bajo, enviar el generador a Golden Engineering para las reparaciones

Modelo	50 Pulse mR
XR150 20V	80-140
XR200	100-200
XRS3	100-200
XRS4	200-425

Deberse enviar el XR150 a Golden para todos las reparaciones.

CAMBIO DEL TUBO

En general, el tubo del **XR200** debe durar por mas o menos 60.0000 pulsos. Con condiciones normales, la dosis de salida de rayos-X va a disminuir lentamente con el uso. Si se rompen el tubo o el vidrio, el generador dejará de funcionar/la dosis de salida de rayos-X va a disminuir inmediatamente. Puede cambiar el tubo fácilmente en el campo usando el procedimiento que sigue:

1. Extraiga la batería antes de remover el colimador.
2. Destornillar el colimador.
3. Usando alicates de nariz de aguja o dedos tome el frente del tubo y tire del tubo sacándolo por completo.
4. Introduzca el tubo nuevo y encájelo correctamente.
5. Atornillar el colimador en su lugar correctamente. Apriete el capo de colimador a mano tanto como sea posible. **NO UTILICES UNA LLAVE INGLESA U OTRA HERRAMIENTA.**
6. Inserte la batería y realice una medición de prueba de la dosis de rayos X para comprobar el funcionamiento del equipo.



ADVERTENCIA
Hay un potencial de recibir circuito de electricidad si la batería no es removida antes de iniciar con el proceso de remover el colimador.

ADVERTENCIA
Si no se aprieta completamente el colimador, puede provocar un rendimiento deficiente e interferir con la electrónica



Destornillar el colimador



Tome el frente del tubo y tire del tubo sacándolo por completo



En el **XR150**, **XRS3** y el **XRS4**, la carcasa está llena de aceite mineral. Por ello, es necesario realizar el cambio de tubo con especial cuidado. Es importante que **NO ENTRE AIRE** en el aparato mientras se cambia el tubo. (Debe enviar el XR150 a Golden Engineering para cambiar el tubo) Puede emplearse un equipo de cambio de tubos para cambiar el tubo de los XRS3 y XRS4. Si cuenta con un kit de cambio de tubos, consulte las instrucciones que lo acompaña y asegúrese de eliminar todo el aire del tubo antes de introducirlo en la cabezal.

Si no cuenta con uno de estos kits, debe enviar el generador a Golden Engineering o a alguno de sus Distribuidores autorizados para que realicen el cambio de tubo. En condiciones normales, el funcionamiento del tubo disminuirá lentamente con el uso. Si se rompen el tubo o el vidrio, el generador dejará de funcionar inmediatamente.

INSTRUCCIONES DE DESMONTAJE

En unos casos sea necesario desmontar un generador de rayos-X para cambiar una placa o aislar el cabezal para enviar solo el cabezal a Golden Engineering para las reparaciones. Sigue las instrucciones que siguen para completar el proceso de desmontar.



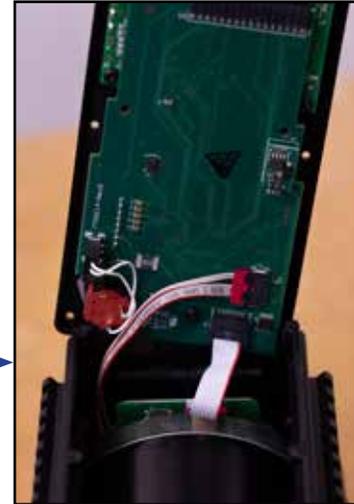
ADVERTENCIA
Hay riesgo de descarga eléctrica. Extraiga la batería antes de desmontar el generador de rayos X.

EXTRACCIÓN DE LA PLACA DE CONTROL PRIMARIO

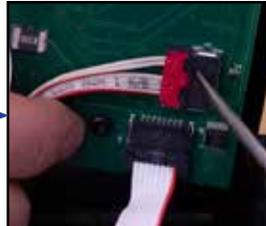
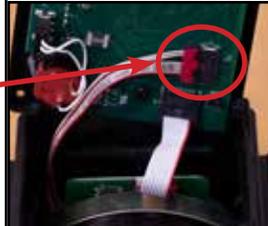
Con un destornillador para tornillos Torx T10 quite los 6 tornillos que conectan al módulo de control.



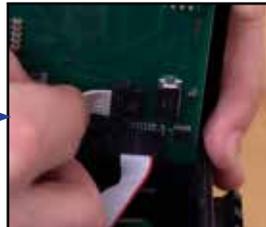
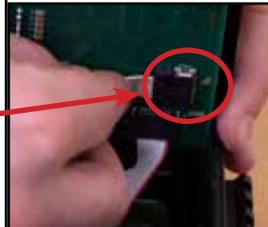
Levante al módulo de control para ver los cables de conexión.



Los generadores con cables con 5 pines tienen **una conexión roja**. Usa un destornillador de cabeza plana para liberar la pestaña y tire suavemente a la conexión y hacia afuera.



Los generadores con cables con 7 pines tienen **una conexión negra**. Tire suavemente a la conexión y hacia afuera.



No pierda de vista que tornillo es cual. Los dos son por Torx 10 pero la rosca del tornillo y la longitud del tornillo son diferentes.

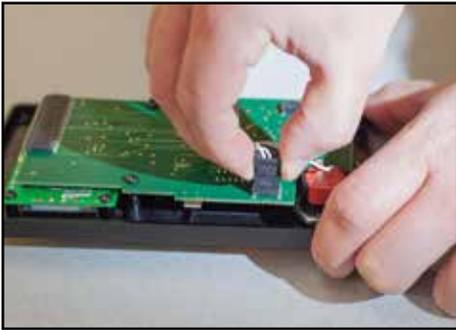


Módulo de control separado del generador



INSTRUCCIONES DE REPARACIÓN

EXTRACCIÓN DE LA PLACA DE CONTROL PRIMARIA



Extraiga el conector del interruptor



Quite los 3 tornillos que sujetan el procesador



Extraiga la placa del procesador

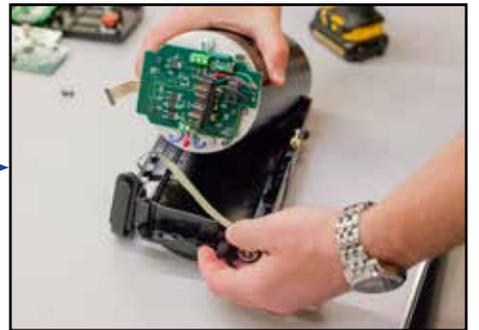
EXTRACCIÓN DEL CABEZAL



Quite los tornillos que sujetan la carcasa. Tanto el XR200 como el XRS3 tienen 8 tornillos; el XRS4 tiene 7 tornillos en la parte principal, y 8 más en la manija.



Quite uno de los lados de la carcasa.

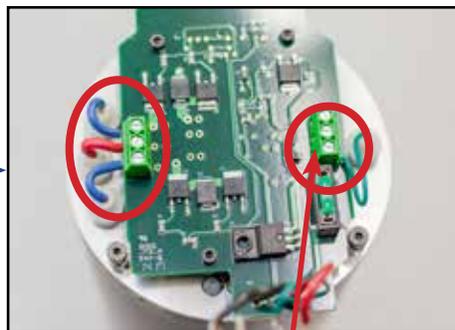


Quite el cabezal y extraiga la placa del oscilador.

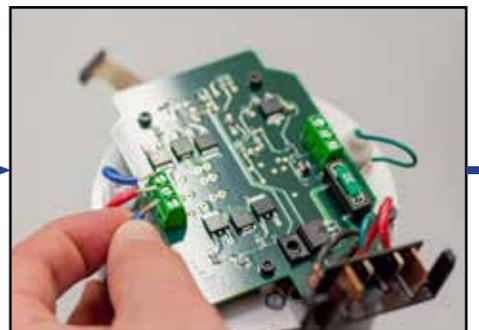
EXTRACCIÓN DE LA PLACA DEL OSCILADOR Y AISLAMIENTO DEL CABEZAL



Afloje los 4 tornillos que sujetan los cables de realimentación.



EL CABLE VERDE VA EN LA TERMINAL INFERIOR



Extraiga los cables de realimentación.

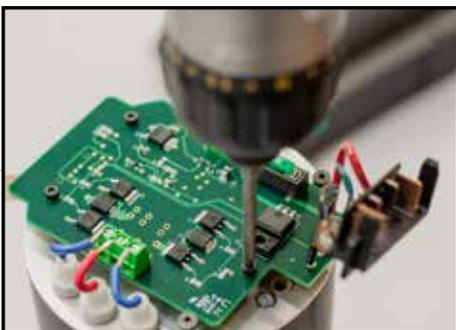


Desconecte el cable de cinta.

Deberse enviar el XR150 a Golden para todos las reparaciones.

No pierda de vista que tornillo es cual. Los dos son por Torx 10 pero la rosca del tornillo y la longitud del tornillo son diferentes.

GUARDAR ESTOS 3 SEPARADORES. AL QUITAR LA PLACA, QUEDARÁN FLOJOS.



Quite los tornillos que conectan la placa del oscilador al cabezal.



Extraiga la placa del oscilador.



El cabezal quedará aislado y puede enviarse a Golden Engineering para las reparaciones.

EU DECLARATION OF CONFORMITY

This EU Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

MANUFACTURER

Company name: Golden Engineering, Inc.
Full address: 6364 Means Rd.
Postal code: 47330
Place: Centerville, IN
Country: United States of America

EUROPEAN AUTHORISED REPRESENTATIVE

Which is established in the European Union and has access to the Technical File

Company name: Certification Experts
Full address: Amerlanhuweg 7
Postal code: 3621 ZC
Place: Breukelen
Country: The Netherlands

DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF THE EQUIPMENT

Generic name: XR150 X-ray Generator
Function: Pulsed X-ray
Model: XR150
Serial number range: 6,200 - 25,000
Commercial name: XR150 X-ray Generator
Year in which the CE marking was affixed: 21

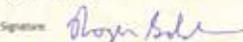
COMPLIANCE

The manufacturer declares that the above mentioned equipment fulfills all relevant provisions of

EMC Directive 2014/30/EU
Low Voltage Directive 2014/35/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

In conjunction with the following harmonised standards and where appropriate other technical standards and specifications

EN-ISO 12100:2010, IEC 61236-1:2012, IEC 61000-4-2:2009,
IEC 61000-4-3:2006/A1:2007/A2:2010, IEC 61000-4-4:2006/A1:2010,
IEC 61000-4-6:2008, EN 63000:2018

Place: Centerville, IN Name: Roger Golden
United States of America Function: President
Date: July 26, 2021 Signature: 

EC DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

MANUFACTURER

Company name: Golden Engineering, Inc.
Full address: 6364 Means Rd.
Postal code: 47330
Place: Centerville, IN
Country: USA

EUROPEAN AUTHORISED REPRESENTATIVE

Which is established in the European Union and has access to the Technical File

Company name: Certification Experts
Full address: Nieuwstad 100
Postal code: 1381 CE
Place: Weesp
Country: The Netherlands

DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF THE EQUIPMENT

Generic name: XR200 X-ray Generator
Function: Take X-ray imagines of inanimate objects
Model: XR200
Serial number range: 10,625 - 20,000
Commercial name: XR200 X-ray Generator

COMPLIANCE

The manufacturer declares that the above mentioned equipment fulfills all relevant provisions of

EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

In conjunction with the following harmonised standards and where appropriate other technical standards and specifications

for the risk assessment

EN-ISO 12100:2010

for the design and manufacture

IEC 61236-1:2012, IEC 61000-4-2:2009, IEC 61000-4-3:2006/A1:2007/A2:2010,
IEC 61000-4-4:2006/A1:2010, IEC 61000-4-6:2008, EN 50581:2012

Place: Centerville, IN Name: Roger Golden
United States of America Function: President

Date: December 7, 2017

Signature: 

EC DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

MANUFACTURER

Company name: Golden Engineering, Inc.
Full address: 6364 Means Rd.
Postal code: 47330
Place: Centerville, IN
Country: USA

EUROPEAN AUTHORISED REPRESENTATIVE

Which is established in the European Union and has access to the Technical File

Company name: Certification Experts
Full address: Nieuwstad 100
Postal code: 1381 CE
Place: Weesp
Country: The Netherlands

DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF THE EQUIPMENT

Generic name: XRS3 X-ray Generator
Function: Take X-ray imagines of inanimate objects
Model: XRS3
Serial number range: 8,250 - 25,000
Commercial name: XRS3 X-ray Generator

COMPLIANCE

The manufacturer declares that the above mentioned equipment fulfills all relevant provisions of

EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

In conjunction with the following harmonised standards and where appropriate other technical standards and specifications

for the risk assessment

EN-ISO 12100:2010

for the design and manufacture

IEC 61236-1:2012, IEC 61000-4-2:2009, IEC 61000-4-3:2006/A1:2007/A2:2010,
IEC 61000-4-4:2006/A1:2010, IEC 61000-4-6:2008, EN 50581:2012

Place: Centerville, IN Name: Roger Golden
United States of America Function: President

Date: December 7, 2017

Signature: 

EU DECLARATION OF CONFORMITY

This EU Declaration of Conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer

MANUFACTURER

Company name: Golden Engineering, Inc.
Full address: 6364 Means Rd.
Postal code: 47330
Place: Centerville, IN
Country: United States of America

EUROPEAN AUTHORISED REPRESENTATIVE

Which is established in the European Union and has access to the Technical File

Company name: Certification Experts
Full address: Amerlanhuweg 7
Postal code: 3621 ZC
Place: Breukelen
Country: The Netherlands

DESCRIPTION AND IDENTIFICATION OF THE EQUIPMENT

Generic name: XRS3 X-ray Generator
Function: Examination of objects inanimate
Model: XRS3
Serial number range: 8,250 - 10,000
Commercial name: XRS3 X-ray Generator
Year in which the CE marking was affixed: 19

COMPLIANCE

The manufacturer declares that the above mentioned equipment fulfills all relevant provisions of

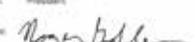
EMC Directive 2014/30/EU
Low Voltage Directive 2014/35/EU
RoHS Directive 2011/65/EU

In conjunction with the following harmonised standards and where appropriate other technical standards and specifications

EN-ISO 12100:2010, IEC 61236-1:2012, IEC 61000-4-2:2009, IEC 61000-4-3:2006/A1:2007/A2:2010,
IEC 61000-4-4:2006/A1:2010, IEC 61000-4-6:2008, EN 50581:2012

Place: Centerville, IN Name: Roger Golden
United States of America Function: President

Date: June 17, 2019

Signature: 

ESPECIFICACIONES

DIMENSIONES INCLUIDA BATERÍA				
MODELO	XR150 20V	XR200	XRS3	XRS4
LARGO (con batería)	10.49 in (26.65 cm)	12.17 in (30.91 cm)	15.42 in (39.17 cm)	19.26 in (48.92 cm)
ANCHO (con riel Picatinny)	3.54 in (8.99 cm)	4.26 in (10.82 cm)	4.26 in (10.82 cm)	4.80 in (12.19 cm)
ALTO (sin llave)	4.71 in (11.96 cm)	5.83 in (14.81 cm)	5.83 in (14.81 cm)	7.05 in (17.91 cm)
PESO (con batería)	5.7 lb (2.58 kg)	11.00 lb (5.00 kg)	11.80 lb (5.40 kg)	18.30 lb (8.30 kg)
FUNCIONAMIENTO DE LOS RAYOS X				
Dosis rayos X por pulso (30 cm frente el generador)	2.0 to 2.8 mR	2 mR to 3.4 mR	2 mR to 4.3 mR	4 mR to 8.5 mR
Pulsos por carga batería	9000 +	6000	5500	3000
Pulsos por segundo	11 (Nominal)	10 (Nominal)	21 (Nominal)	9 (Nominal)
Vida útil prevista del tubo (tubo de vidrio)	30,000 pulsos	60,000 pulsos	100,000 pulsos	50,000 pulsos
Tamaño de punto focal	1/8 in. (3mm)	1/8 in. (3mm)	1/8 in. (3mm)	1/8 in. (3mm)
Corriente promedio del tubo de rayos X	150 kVp	150 kVp	270 kVp	370 kVp
Energía fotónica máxima	75 W	75 W	67.5 W	92.5 W
Ancho pulso de rayos X (FWHM)	50 nanosegundos	50 nanosegundos	25 nanosegundos	10 nanosegundos
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y TÉRMICAS				
Voltaje de la batería	18-20 V	18-20 V	18-20 V	18-20 V
Tipo de batería	Li Ion	Li Ion	Li Ion	Li Ion
Tiempo de recarga batería	1 Hora	1 Hora	1 Hora	1 Hora
Consumo de corriente	13A @ 18-20 V	9A @ 18-20 V	20A @ 18-20 V	13A @ 18V
Corriente de tubo	0.5 mA	0.5 mA	0.25 mA	0.25 mA
Temperatura almacenamiento	0° to 120° F (-18 to 50° C)	0° to 120° F (-18 to 50° C)	0° to 120° F (-18 to 50° C)	0° to 120° F (-18 to 50° C)
Temperatura funcionamiento	0° to 120° F (-18 to 50° C)	0° to 120° F (-18 to 50° C)	0° to 120° F (-18 to 50° C)	0° to 120° F (-18 to 50° C)
Ciclo de trabajo	200 pulsos cada 4 minutos (3000 pulsos por hora)			
Ciclo de trabajo altas temperaturas o uso intenso	reposar 30s cada 50 pulsos y 4 min cada 200 pulsos			
Clasificación de Ingress Protection	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Tiempo mínimo en espera	10 Horas	10 Horas	10 Horas	10 Horas
Calentamiento	no necesario	no necesario	no necesario	no necesario

* Funcionamiento y características de mediciones son nominales basado en una carga completa de batería.
FWHM = ancho completo a la mitad de Máximo

COMPONENTE	NUMERO DE PIEZA			
Llave roja redonda	2002000			
Llave plana	5951020			
Batería DeWalt® 20V DCB203 (2Ah)	1800106			
DeWalt® Cardador batería (110V) DCB115	1800151			
DeWalt® Cardador batería (220V) DCB115	1800164			
Cable remoto K de 5 pines	1809022			
Cable remoto K de 7 pines	1809030			
Cable adaptador (clavija K 5 pines / conector B 5 pines)	1809023			
Cable adaptador (clavija K 5 pines / conector B 4 pines)	1809024			
Cable adaptador (clavija K 5 pines / conector K 7 pines)	1809033			
Cable adaptador (clavija K 7 pines / conector B 5 pines)	1809031			
Cable adaptador (clavija K 7 pines / conector K 5 pines)	1809032			
Cable adaptador (clavija K 7 pines / conector B 5 pines)	1809034			
	XR150 20V	XR200	XRS3	XRS4
Suporte de trípode	8610065	4000352	4000352	-
Maletín transporte (puede guardar generador, 2 baterías, cargador, cable remoto)	1708020	1701520	1701520	1701682
Maneja	4000155	4000153	4000153	4000035 R
				4000045 L
Tubo de repuesto	-	2000020	-	-
Filtro de cobre de 10 MIL (broche de presión)	1800210	1800210	1800210	-
Filtro de cobre de 20 MIL (broche de presión)	-	-	-	1800291
Filtro de cobre de 30 MIL (broche de presión)	1800230	1800230	1800230	1800292
Filtro de cobre de 40 MIL (broche de presión)	1800240	1800240	1800240	1800293
Filtro de cobre de 60 MIL (broche de presión)	1800260	1800260	1800260	1800294
Tapón colimador de plomo solido	1800265	1800265	1800265	1800299
Tapón colimador de plomo 20 grados	1800251	1800271	1800281	1800286
Tapón colimador de plomo 30 grados	1800252	1800272	1800282	1800287
Tapón colimador de plomo rectángulo	1800253	1800273	1800283	-

WARRANTY

Golden Engineering, Inc. warrants XR150-20V XR200, XRS3, and XRS4 X-ray units made and sold by it or its authorized representatives to be free of **defects in materials and workmanship** for a period of twelve (12) months from the date of shipment to the end user. **Warranty does not cover maintenance required due to life.** To make a claim under this limited warranty, customer must ship the entire unit (or the component believed to be defective) to Golden Engineering, post-paid. Golden Engineering, Inc. assumes no liability for units or components shipped until they are actually in the custody of Golden Engineering, Inc. Provided Golden Engineering, Inc. in its sole discretion, is satisfied that the failure is not the result of excessive use, abuse, misuse, accident, modification or improper disassembly or repair, Golden Engineering will provide parts and labor required to repair the unit. Golden Engineering reserves the right to use reconditioned and remanufactured components that meet original specifications. The unit or component will be returned and shipped to customer at customer's expense. In case of contradiction between English and Spanish, the English will prevail. THIS EXPRESS LIMITED WARRANTY IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES AND GUARANTEES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED OR CREATED BY OPERATION OF LAW.

Golden Engineering, Inc., garantiza que los aparatos de rayos X modelo XR150-20V XR200, XRS3 y XRS4 fabricados o comercializados tanto por ella como por sus representantes autorizados están libres de **defectos en material o de mano de obra** durante los doce (12) meses siguientes a la fecha de envío al usuario final. **La garantía no cubre el mantenimiento necesario por el desgaste propio del uso.** Si desea realizar una reclamación vinculada con la presente garantía limitada, debe enviar el aparato íntegro (o el componente que considere que esté defectuoso) a Golden Engineering, con portes pagados. Golden Engineering, Inc., no asume responsabilidad alguna con respecto a aparatos o componentes hasta que estén en custodia efectiva de Golden Engineering, Inc. Siempre y cuando Golden Engineering, Inc., a su exclusiva discreción, apruebe que el defecto no se debe a un uso excesivo, indebido, incorrecto, accidente, modificación o desmontaje o reparación no adecuados, Golden Engineering correrá con el coste de las piezas y la mano de obra necesarias para reparar el aparato. Golden Engineering se reserva el derecho de usar componentes reacondicionados que cumplan las especificaciones originales. El envío y devolución del equipo o componente correrán por cuenta del cliente. En caso de contradicción entre el inglés y el español, prevalecerá el inglés. LA PRESENTE GARANTÍA EXPLÍCITA LIMITADA SUSTITUYE CUALESQUIERA OTRAS GARANTÍAS, IMPLÍCITAS O EXPLÍCITAS O SURGIDAS CONFORME A DERECHO.

INSTRUCCIONES DE TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y TRATAMIENTO

El equipo de rayos X se envía en un estuche rígido o en una caja rígida con inserto de espuma hecho a medida. Al transportarlo, retire la batería y guárdela en un estuche o una caja rígidos con protección suficiente. Guarde el equipo de rayos X en un ambiente seco y dentro de los rangos térmicos que indican las especificaciones. Para desechar el equipo, retire el tubo y siga la legislación ambiental aplicable. También pueden devolver el equipo de rayos X a Golden Engineering para su correcto tratamiento una vez agotada su vida útil.

ELIMINACIÓN DE LAS BATERÍAS

Las baterías de Li-ion deben tratarse conforme a la legislación federal, estatal y local. Las baterías pueden devolverse a Golden Engineering para su correcto tratamiento una vez agotada su vida útil.

ENVÍO DE EQUIPOS PARA SU REPARACIÓN

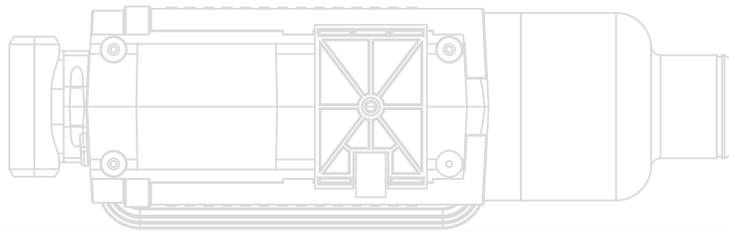
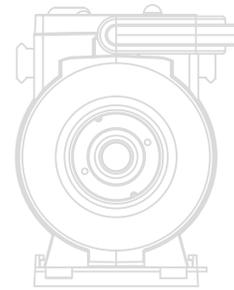
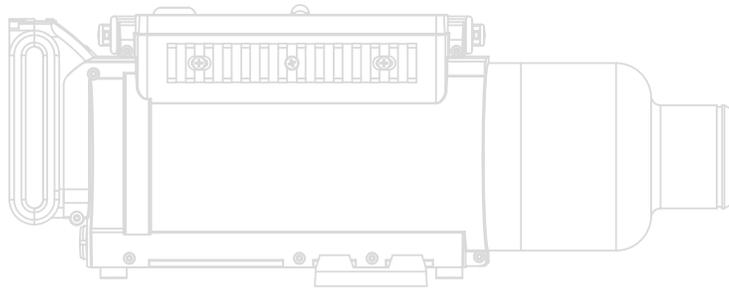
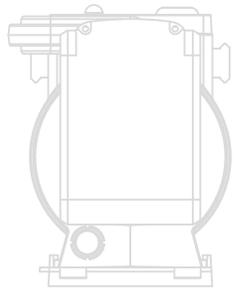
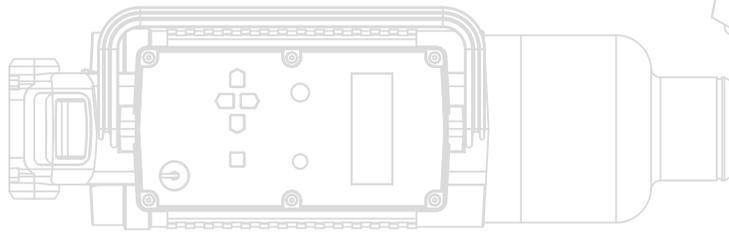
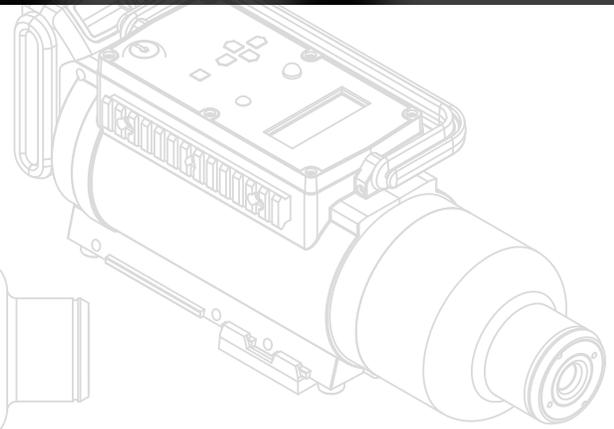
Cumplimente el formulario de solicitud de reparación disponible en <https://www.goldenengineering.com/home/support/> y adjunte copia impresa del mismo con el objeto que desea reparar. Si no dispone de acceso a internet antes de enviar el objeto que desea reparar, adjunte un escrito con una breve descripción del problema, persona y teléfono de contacto, y dirección para el envío del equipo una vez reparado.

- Retire la batería antes de enviar el equipo.
- No incluir accesorios al enviar el equipo para su reparación..
- Asegúrese de que el equipo se envía en un embalaje seguro y va sellado herméticamente en una bolsa de plástico en caso de que haya una fuga de aceite.

Manufactured by:
 GOLDEN ENGINEERING, INC.
 6364 Means Road, Box 185
 CENTERVILLE, IN 47330 USA
Phone: 1-765/855-3493
Fax: 1-765/855-3492
Web: www.goldenengineering.com
Email: service@goldenengineering.com

European Representative:
 Certification Experts Europe
 Nieuwstad 100
 1381 CE Weesp,
 The Netherlands

País de Origen	EEUU			
Modelo	XR150 20V	XR200	XRS3	XRS4
Número Serie				
Fecha de Enviar				



Golden Engineering, Inc.
6364 Means Road, Box 185
Centerville, IN 47330 USA
Phone: 1-765-855-3493

