

# XR150

12V X-RAY GENERATOR

## MANUAL DE USUARIO



Marzo 2017

 **Golden Engineering**  
Portable X-ray Technology

	PAGINA
<b>1.0 INTRODUCCION</b>	3
<b>2.0 ADVERTENCIA</b>	3
CICLOS DE TRABAJO	3
<b>3.0 DESCRIPCION FISICA</b>	4
PULSADOR DE ALTO VOLTAJE /CABEZAL DEL TUBO	4
CUBIERTA	4
MANGO	4
PAQUETE DE BATERIAS	4
CARGADOR DE BATERIAS	4
PANORAMA POSTERIOR	4
CONTROLES	5
VISTA POSTERIOR / CONNEXCION CABLE	6
<b>4.0 DESCRIPCION DE OPERACION</b>	7
DIAGRAMA DEL BLOQUE	7
<b>5.0 INSTRUCCIONES DE OPERACION</b>	8
INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN CONTINUACION	9
ZONA DE EXCLUSION	9
NAVEGACION DEL MENU	10
MENU PRINCIPAL	11
PROGRAMACION DE CONTEO DE PULSOS	12
EL CONTEO DE PULSOS EXCEDE EL CICLO DE TRABAJO	13-14
PROGRAMACION DE TIEMPO ATRASO	15
PROGRAMACION DE MULTIPLES TRENES DE PULSO	16
MULTIPLES TRENES DE PULSO EXCEDEN EL CICLO DE TRABAJO	17
REPROGRAMACION DEL CONTADOR DE PULSOS/CONTEO DE PULSOS DE POR VIDA	18
MENU DE INICIO -DERECHA / LUZ DE FONDO ON/OFF	19
PULSO/ MODO DE CONTEO	20
MENU DE INICIO IZQUIERDA / INDICADOR DE GARANTIA ANULADA	21
<b>IDENTIFICACION DE GENERADOR</b>	22
MENSAJES DE ERROR	23
RECOMENDACIONES DE AJUSTES DE PULSOS	24
<b>6.0 MANTENIMIENTO</b>	24
<b>7.0 SOLUCION DE PROBLEMAS</b>	24
<b>8.0 INSTRUCCIONES PARA REPARACION</b>	25
ALMACENAMIENTO, TRANSPORTACION, Y ELIMINACION DE DESECHOS	25
<b>9.0 GARANTIA</b>	25
FABRICANTE	25
<b>INSTRUCCIONES PARA REPARO DE LA UNIDAD</b>	26
<b>10.0 DESIGNACION</b>	26
<b>11.0 ESPECIFICACIONES</b>	27
DIMENSIONES FISICAS	27
EMISION DEL RAYO-X	27
CHARACTERISTICAS ELECTRICAS Y TERMICAS	27
<b>12.0 PARTES ADICIONALES Y ACCESORIOS PARA EL XR150</b>	27

## 1.0 INTRODUCCION



**La unidad XR150 produce altos niveles de radiación y debe ser operada por personal calificado. Que hayan leído las ADVERTENCIAS e Instrucciones de OPERACIÓN en el manual de operación antes de operar la unidad.**

La unidad XR150 es un generador de rayos-X industrial de estilo haz abierto diseñado para radiografiar objetos animados. La unidad XR150 es una unidad de Rayos-X que produce pulsos de tamaños de duración bastante cortos (50 nanosegundos). La energía producida por la XR150 es de hasta 150kVp, lo cual hace posible radiografiar hasta media pulgada (.05pulgadas/1.27cm) de acero.

Los accesorios estándar para el XR150 son, dos llaves, dos baterías (12V /10.8v,) y un cargador de baterías. EL cable de control remoto, el cajón/estuche, son otros accesorios comunes.

## 2.0 ADVERTENCIAS

La unidad XR150 es un generador de rayos-x pulsados que emite radiación ionizante peligrosas cuando es pulsado. La unidad XR150 debe de ser únicamente **operado por personal autorizado**. Personal entrenado apropiadamente y certificado para operación segura del generador. El XR150 debe de ser **registrado** con las autoridades apropiadas (del estado o país) antes de su uso y **NO** debe de ser utilizada intencionalmente o exponerse a humanos.

Introduzca un protocolo y siga atentamente las instrucciones de seguridad para uso de la XR150. El procedimiento seguro de operación debe garantizar que nadie este expuesto a radiación por encima del nivel permitido que es limitado a 2mR(0.02mSv) por cada hora por cada miembro del público. **El procedimiento seguro de operación debe garantizar que el XR150 sea utilizado dentro de los perímetros de pautas federales y estatales.**

Tolos los operadores y usuarios de la unidad de rayos-x XR150 deben utilizar dispositivos de monitoreo de radiación personal como el TLD (dosímetro termoluminiscente), **gafete de película, y o un dosímetro de bolsillo consistente con las regulación y normas federales, territoriales, o provinciales.** (Advertencia: un dosímetro electrónico no va a detectar los pulsos de rayos-x de la unidad XR150). Si el operador o espectador está expuesto a níeveles inaceptables de radiación, contacte directamente a su oficial de seguridad de radiología o proveedor de atención médica.

Debido a que el ancho del pulso del XR150 son cortos, un medidor Greiger-Mueller y un medidor centellador no logran detectar precisamente el nivel de radiación emitido por la unidad. **Los medidores deben de ser del tipo de ionización y deben de ser el modo integrado.**

**Los medidores no deben de usarse en modo de velocidad** ya que la unidad XR150 no produce radiación constante. La XR150 produce altos niveles de radiación en periodos cortos resultando en lecturas no irrealmente altas o lecturas de medidores en modo de velocidad.

**La XR150 no tiene clasificación a prueba de explosiones y no debe usarse en atmosfera explosiva. El entrehierro es ventilado y puede ser una fuente de ignición.**

### Advertencia de Ciclos de Trabajo

**La XR150 es una unidad de trabajo ligero y no es intencionada para pulsar continuamente.** El Ciclo máximo de trabajo de la fuente XR150 es de 100 cuentas (300pulsos) cada cuatro minutos (1500 cuentas /4500 pulsos por hora). Exceder el ciclo de trabajo de la unidad reducirá la vida del tubo y cabeza.

### 3.0 DESCRIPCIÓN FÍSICA



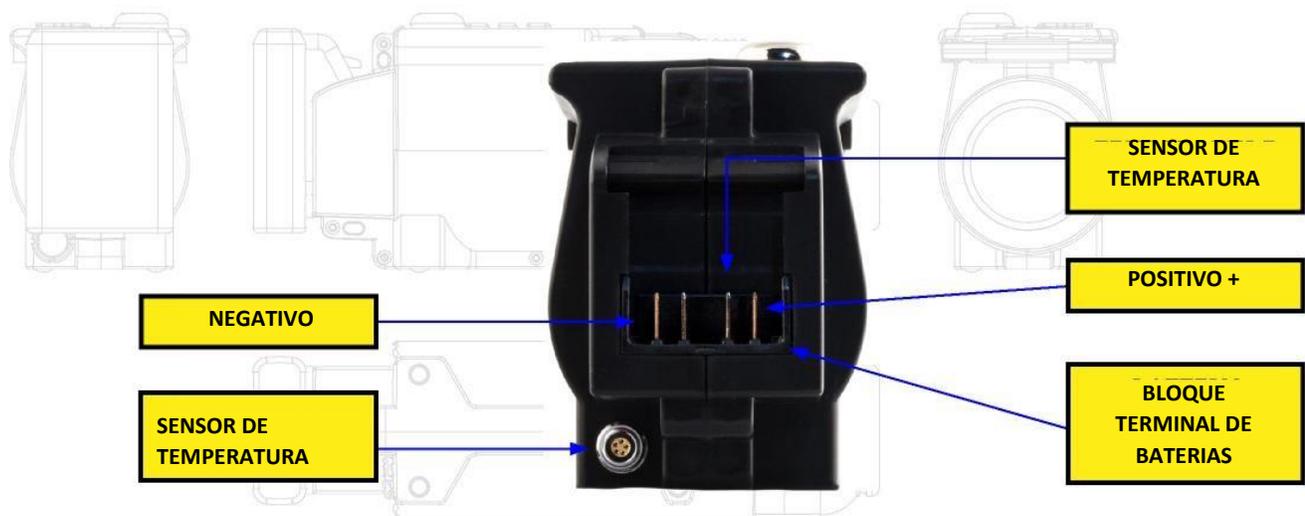
**PULSADOR DE ALTO VOLTAJE/CABEZAL DEL TUBO** el cabezal de alto voltaje de la XR150 contiene el tubo de rayos-x estilo cátodo frío, el entrehierro, el capacitor de alto voltaje, el transformador, y el colimador de 40 grados.

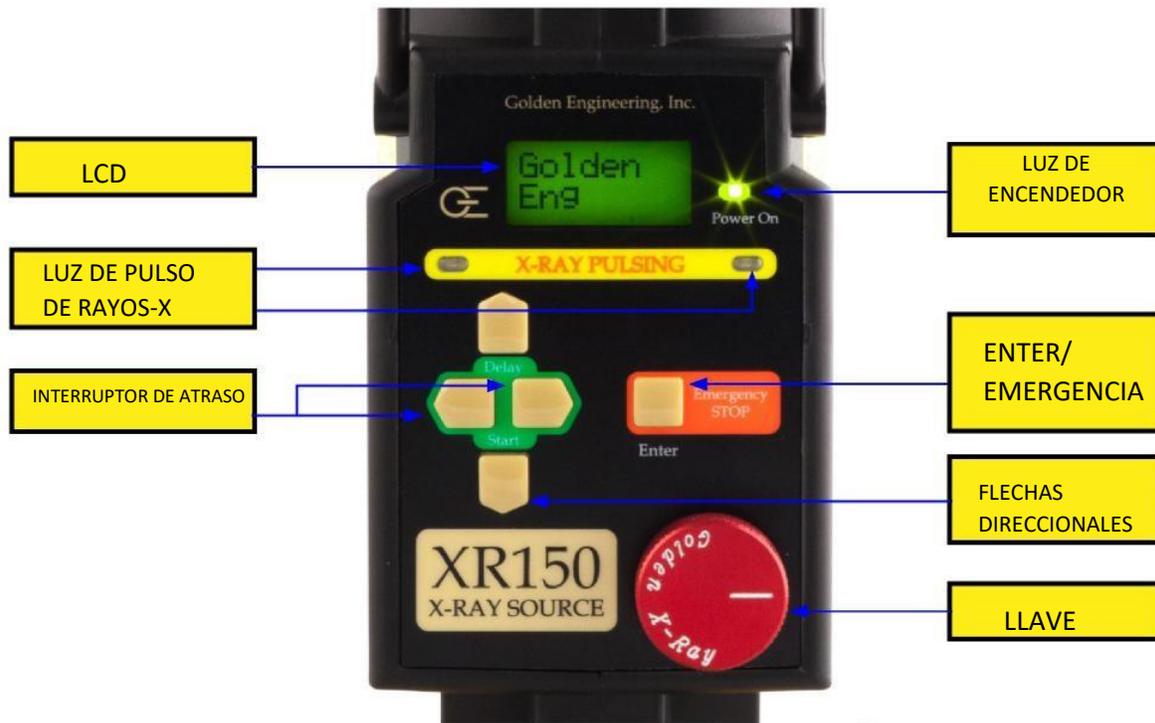
**CUBIERTA** La cubierta de la XR150 contiene los electrónicos y la mayor parte del alto voltaje del cabezal. La cubierta incluye el interfaz táctil, la llave del interruptor, la terminal de la batería, la conexión al cable, ¼-20 inserción roscado para el trípode, y algunos varios puntos de amarre que se adaptan a una variedad de sujetadores.

**MANGO** el mango (agarradera) está unido por el lado derecho y izquierdo del lado de la cubierta cerca de la pantalla LCD. El mango puede ser removido utilizando un (destornillador) Torx T10.

**PAQUETE DE BATERIAS** El paquete de baterías estándar son DeWalt® DCB127 Litio Ion. En USA el DCB127 es clasificado como una batería de 12v. En el extranjero, el DCB127 puede ser clasificado como una batería entre un 10.8V a 12v.

**CARGADOR DE BATERIA** El cargador de baterías estándar es el DeWalt® DCB107. Opcional es el cargador rápido DCB115 o el cargador de auto DCB109. Tiempo de recarga de las baterías es menos de una hora con el cargador estándar. Referirse a el manual del cargador de baterías para mas instrucciones y advertencias.





### LUCES DEL RAYOS-X PULSANTE:

- Parpadean después de que el botón tiempo de atraso o el botón del cable sea presionado **Y** durante múltiples trenes de pulso
- Se mantiene encendido de continuo mientras que la XR150 está pulsando
- Parpadea lentamente entre múltiples trenes de pulsos

**LCD (LIQUID CRYSTAL DISPLAY):** es de 16 características. El menú principal muestra **cuenta/pulsos (C o P)**, **numero de trenes de pulso** (si múltiples trenes de pulsos se han insertado), y tiempo de atraso entre trenes de pulso (si múltiples trenes de pulso se han programado). Ver la sección de NAVEGACION de MENU para mas opciones.

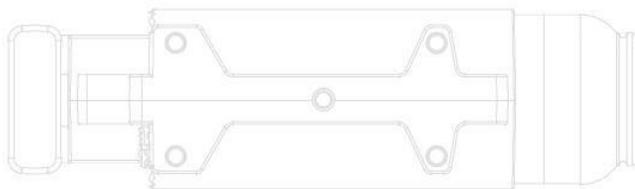
**INTERRUPTOR DE TIEMPO:** Inicia el atraso del contador de tiempo cuando las flechas de la izquierda y derecha son presionadas simultáneamente.

**LUZ DE ENCEDEDOR:** se ilumina cuando el voltaje de la batería es aplicado al módulo de control.

**ENTER/INTERRUPTOR DE EMERGENCIA:** ENTER es utilizado cuando la opción del menú es seleccionada.

**PARO DE EMERGENCIA** frena la unidad durante el conteo de tiempo atrasado o entre múltiples trenes de pulso.

**FLECHAS DIRECCIONALES:** Izquierda, derecha, arriba, abajo son utilizadas para la navegación en el LCD y opciones del menú.



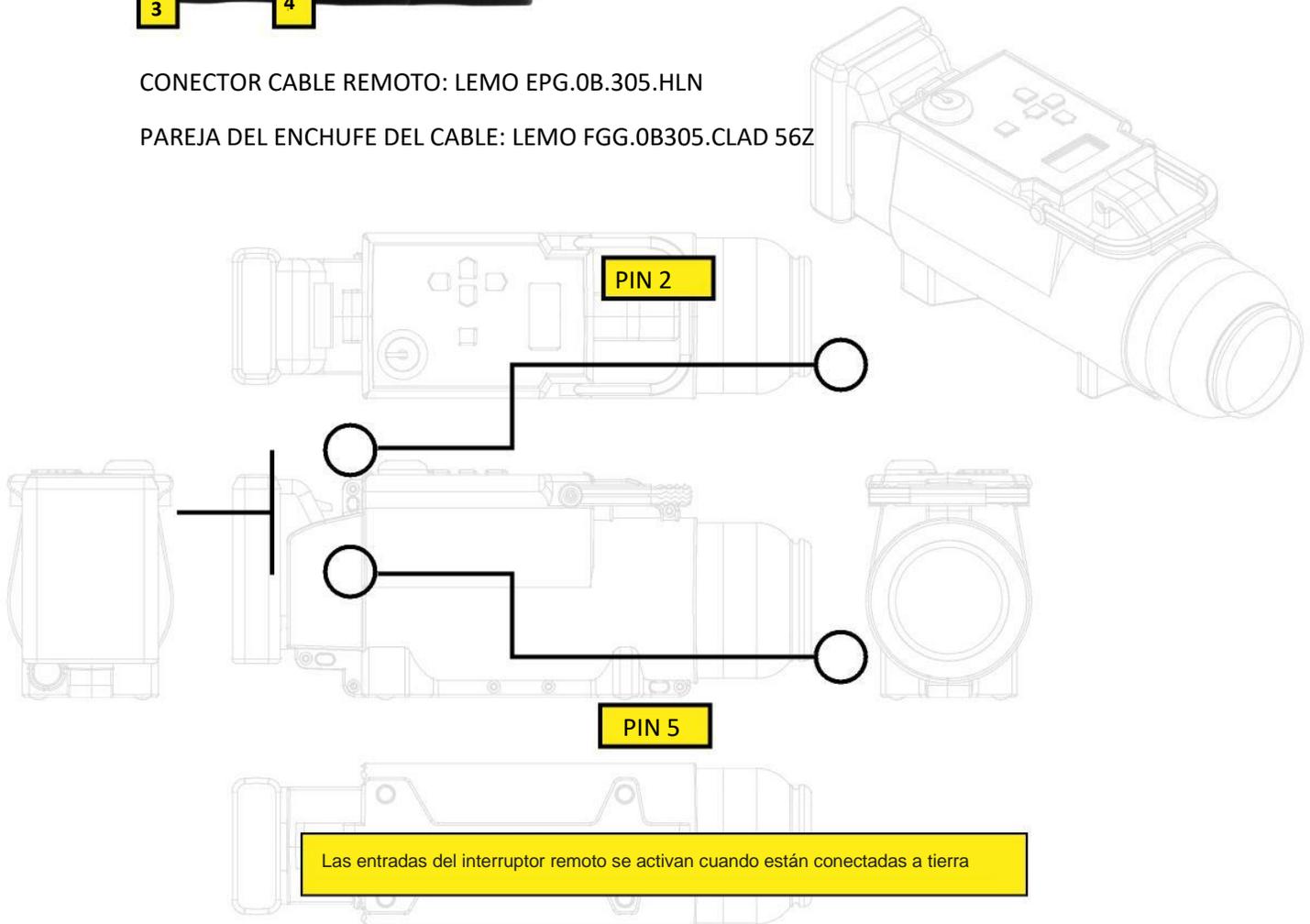


PIN #	DESCRIPCION
1	5+ VOLTIOS 100MA MAXIMO
2	INTERRUPTOR REMOTO
3	INTERRUPTOR REMOTO - NO ATRASO
4	SEÑAL DE RAYO-X ENCENDIDO
5	VOLTIOS 0 COMUNES

PIN = Agujero

CONECTOR CABLE REMOTO: LEMO EPG.0B.305.HLN

PAREJA DEL ENCHUFE DEL CABLE: LEMO FGG.0B305.CLAD 56Z



## 4.0 DESCRIPCION OPERACION

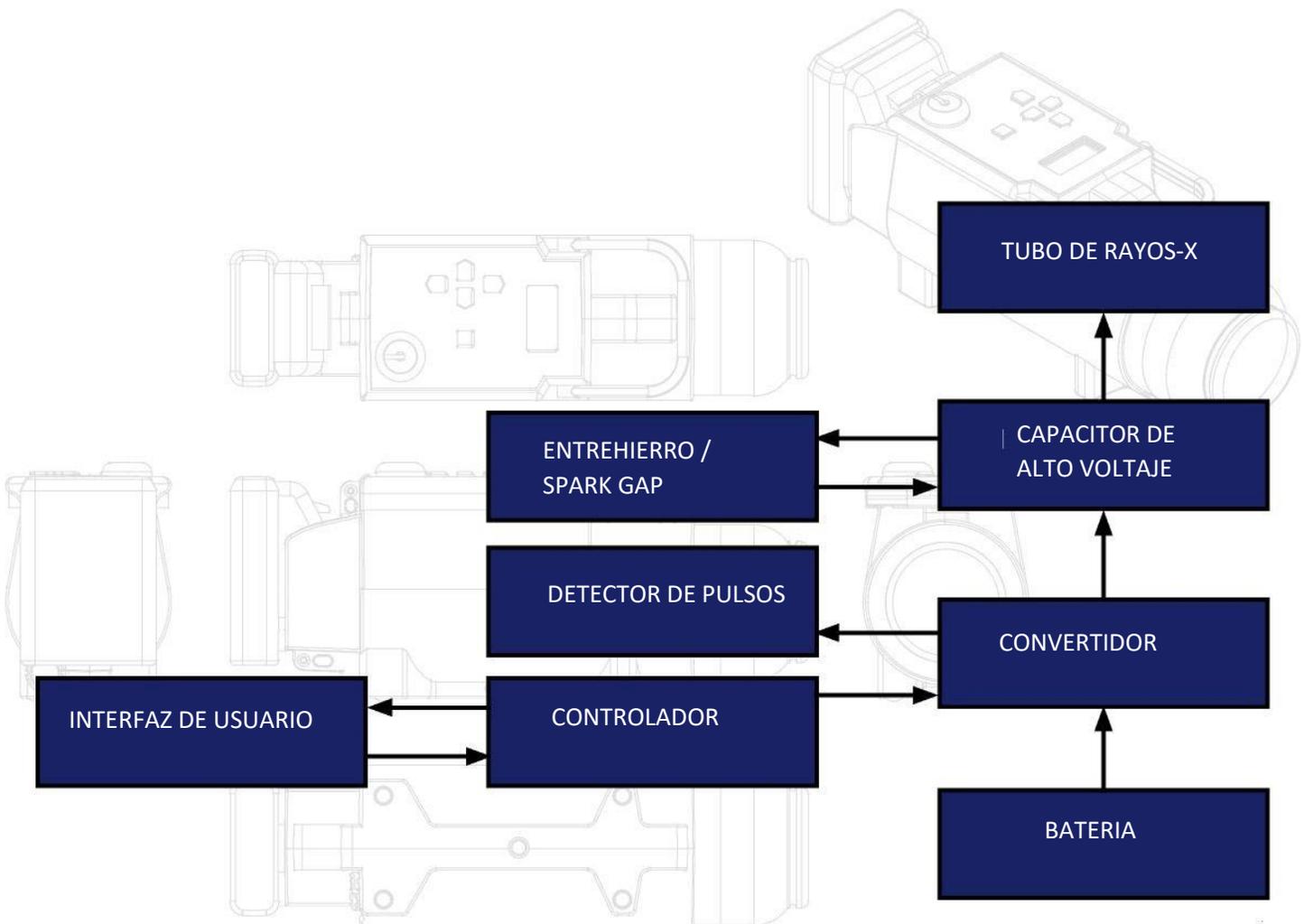
El diagrama de bloque mostrado abajo, ilustra como el XR150 funciona. Las siguientes secuencias de eventos toman lugar cada vez que el XR150 dispara(pulsa).

1. El usuario inicia la operación de la unidad
2. La sección del control manda señales a la sección del convertidor para iniciar la oscilación
3. Una vez oscilando, el convertidor cambia de 12 voltios DC a 22Khz AC
4. El transformador cambia el CAPACITOR de Alto Voltaje a 8000 voltios
5. El entrehierro aboveda después que el capacitor de alto voltaje alcanza el voltaje apropiado
6. El detector del pulso señala al bloque del control que la unidad ha pulsado
7. Mientras que el Interruptor de Alto Voltaje es cerrado, el alto voltaje transitorio de aproximadamente 150,000 voltios y de 30nanosegundos en duración es aplicado sobre el tubo de los rayos-x para generar los rayos-x

El cierre del Interruptor de Alto Voltaje produce un sonido cuando pulsa. **El XR150 no puede producir rayos-x sin el sonido de pulso ya que funciona como una advertencia adicional que el XR150 está funcionando.**

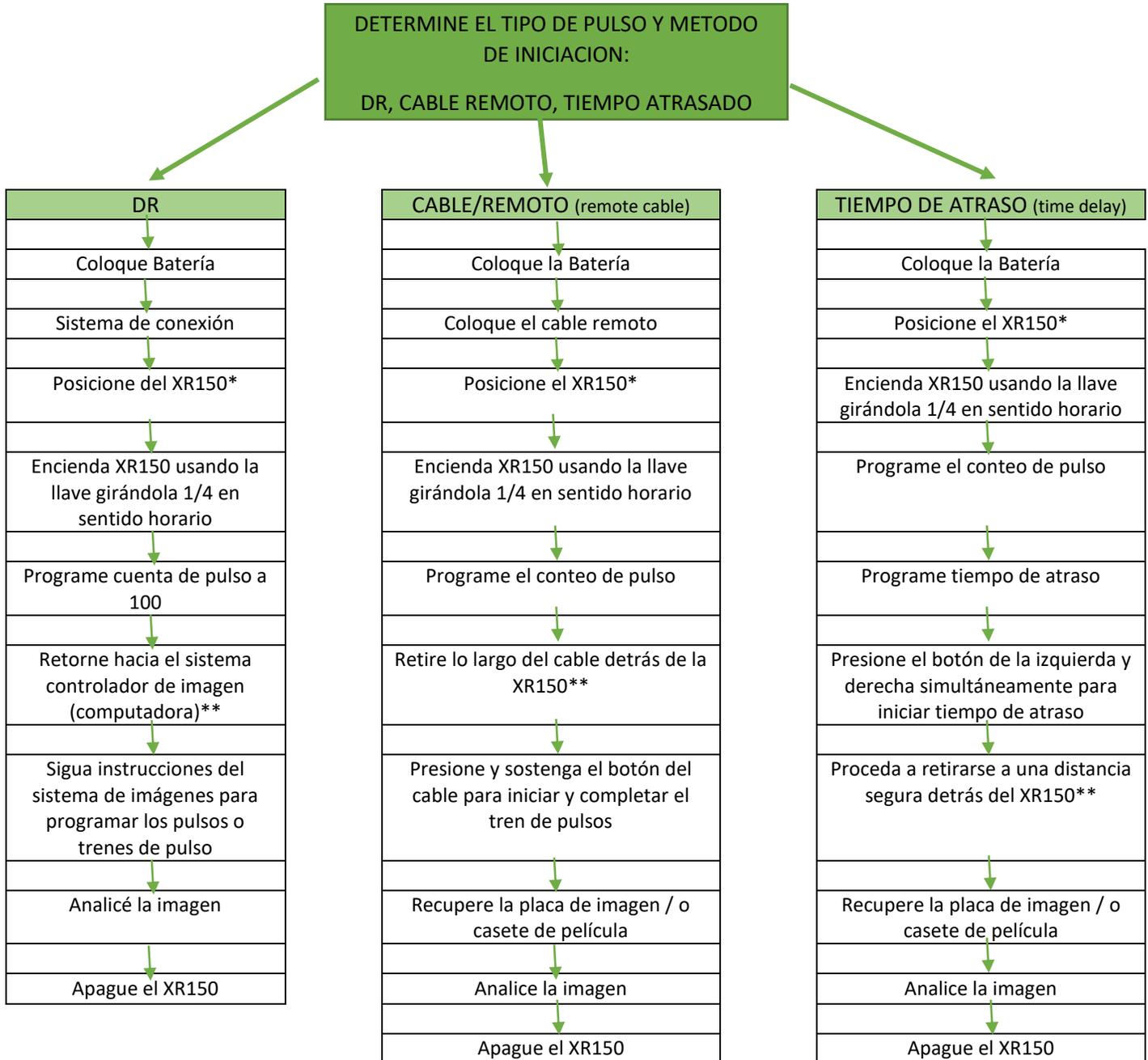
Esta unidad genera rayos-x a través de un bombardeo de alto voltaje a objetivos de tungsteno. **El XR150 no contiene materiales radioactivos.** Todo el alto voltaje es contenido dentro del frasco de aluminio y siempre y cuando el frasco no esté agujereado el operador no está expuesto a voltajes peligrosos.

### DIAGRAMA DE BLOQUE

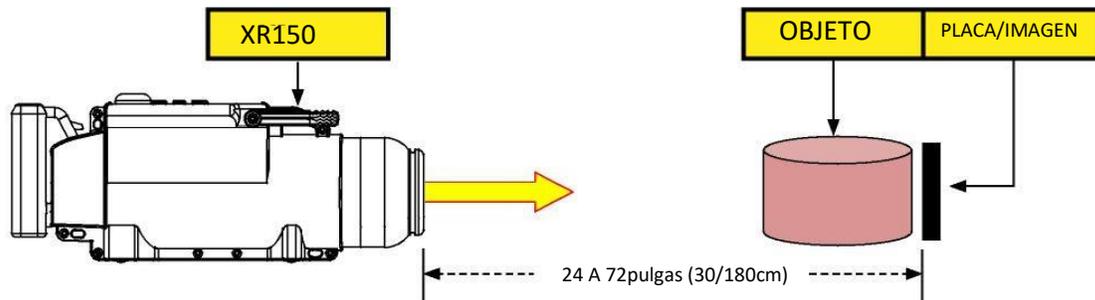


## 5.0 INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN

Los siguientes son instrucciones básicas de operación para tomar un rayos-x utilizando el XR150. Este es un procedimiento básico, algunas aplicaciones pueden requerir modificaciones.



\*El XR150 debe de ser posicionado directamente enfrente del objeto que será radiografiado y la placa de imagen directamente detrás del objeto que será radiografiado. La placa de imagen tiene que estar lo más cerca del objeto tan sea posible. La distancia del XR150 entre la placa de imagen usualmente es de 24 a 72 pulgadas (30/180cm). Durante la operación, el XR150 debe estar estabilizado en una superficie plana, en un trípode, o en algún accesorio adecuado que sostenga 5 libras (2.2kg) de la unidad XR150.



**\*\* PRECAUCIONES DE OPERACIÓN:** El operador siempre debe estar por lo menos 10pies (3m) detrás de la unidad de rayos-X y todo personal debe de estar por lo menos 10pies (3m) detrás de unidad o mínimo 100(30m) desde el frente de la unidad antes de que empiece a pulsar. La zona de exclusión (ver imagen abajo) debe de ser una área controlada y libre de todo personal mientras la unidad está pulsando.

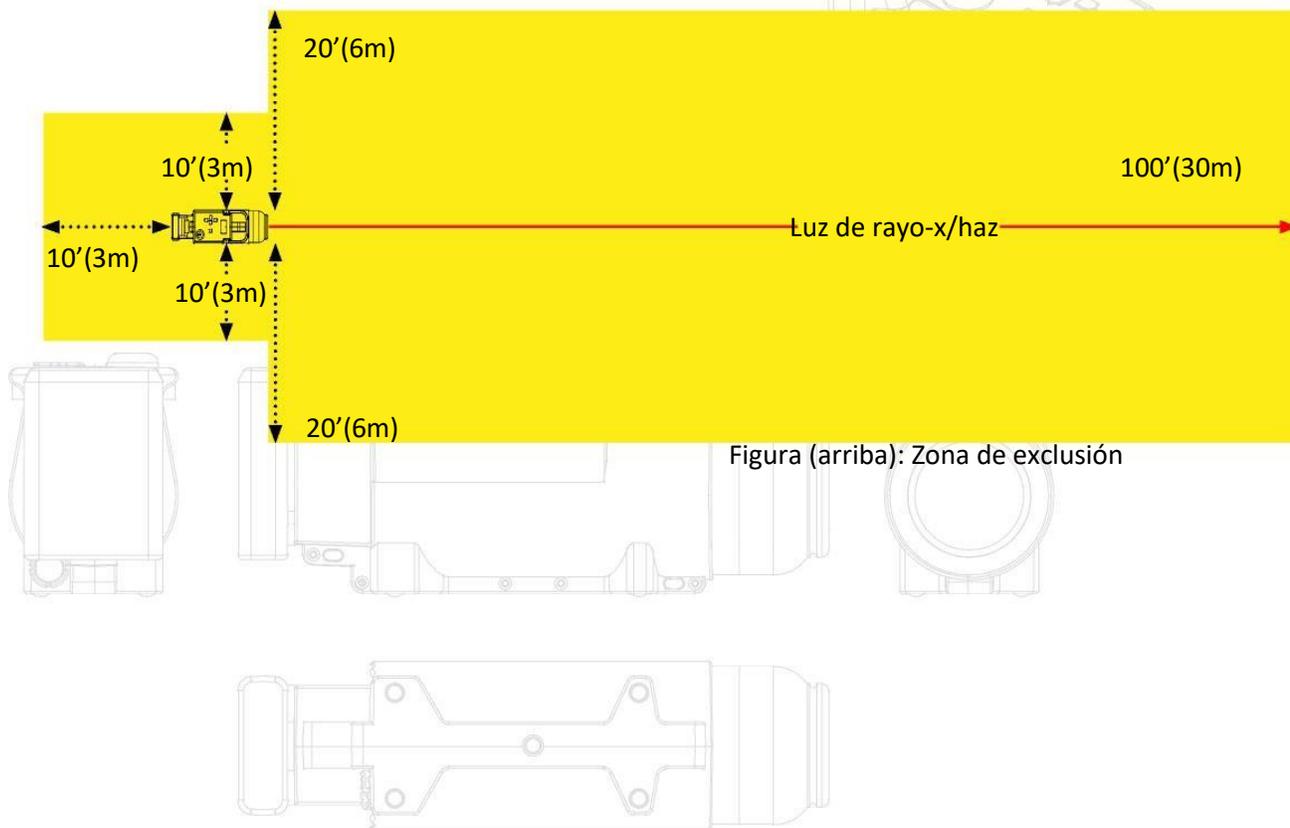


Figura (arriba): Zona de exclusión



Visualización inicial (2 segundos)



Segunda Visualización (2 segundos)



Menú principal/Home

El menú principal muestra Cuenta ( C ) y Tiempo de Atraso (delay time-D) – (mostrado el menú principal con múltiples trenes de pulso, ver página 16)

Ajuste /setting	=	Titulo /del menú principal
SET CT	=	Programación de Cuenta (pulsos)
SET DT	=	Programación de tiempo de atraso (únicamente/manera segura de atrasar el tiempo antes de pulsar)
SET PTR	=	Programación de múltiples trenes de pulsos
Home	=	Regreso a menú principal
ResetPC	=	Reprogramación de conteo de pulsos
Life PC	=	Conteo de pulsos de por vida



Flèche derecha para ajuste



Presione ENTER para menú principal



Presione la flecha hacia abajo para desplazarse en las opciones del menú



Presione ENTER para programar  
Cuento (pulsos)



Presione Flecha Derecha/Izquierda  
para seleccionar el dígito



Presione flecha hacia Arriba/Abajo  
para desplazar entre dígitos



Presione flecha Derecha y seleccione  
Guardar(save) presione ENTER



Menú principal

**Observar:** Presione Enter y regrese al menú principal antes de que el XR150 pulse. El XR150 no va a pulsar si el software no esta colocado en el menú principal.

El ciclo de conteo de pulsos del XR150 es de 100 cuentas (300pulsos) cada 4 minutos. Exceder el ciclo de continuo causara que las vidas de varios componentes de alto voltaje en la cabeza de la unidad sean más cortos. Se recomienda que se mantenga entre el ciclo de trabajo, sin embargo, habrá situaciones de emergencia donde los operadores tendrán que exceder el ciclo de trabajo. Si el ciclo de trabajo se ha excedido, Golden Engineering puede no honrar la garantía (dependiendo de cuantas veces el ciclo de trabajo sea excedido y también depende que tan alto sea el número de conteo de pulsos disparados al mismo tiempo).

Si el operador programa un conteo de pulsos más altos que el ciclo de trabajo (100 cuentas/300pulsos) el software indicara "Conteo >100 /4 Min" lo que indica que el conteo de pulso excede el ciclo de trabajo. La pantalla LCD alertara al operador/usuario a que divida el total de cuentas entre múltiples trenes de pulso. Si el operador selecciona "Y" (Si), el total del conteo será separado para pulsar trenes de 25 cuentas (75pulsos) con 60segundos de descanso entre trenes de pulso. Si el operador selección "N" (no), la pantalla mostrara "Ajuste – Garantía Anulada- Continuar." Presione ENTER para continuar con el conteo de pulsos que excede el ciclo de trabajo. Seleccione "N" para regresar al menú "SET CT" en la pantalla.





Presione ENTER para seleccionar no



Presione ENTER para continuar



Muestra conteo de pulsos y tiempo de atraso



Muestra Ajuste – Garantía Anulada

## PROGRAMACIÓN DE TIEMPO DE ATRASO

(Por seguridad el tiempo demorado entre el tiempo de atraso antes de pulsar en modo de tiempo de atraso)



Presione ENTER para atraso de Tiempo



Presione las flechas Izquierda/Derecha para seleccionar - Arriba/Abajo para desplazarse



Presione Guardar/Presione ENTER



Presione Izquierda/Derecha Simultáneamente para iniciar tiempo demorado



Presione **PARO DE EMERGENCIA/ENTER** para cancelar el modo de seguridad de tiempo demorado.



Presione Enter para programar el Tren de pulsos



Seleccione y Desplaze



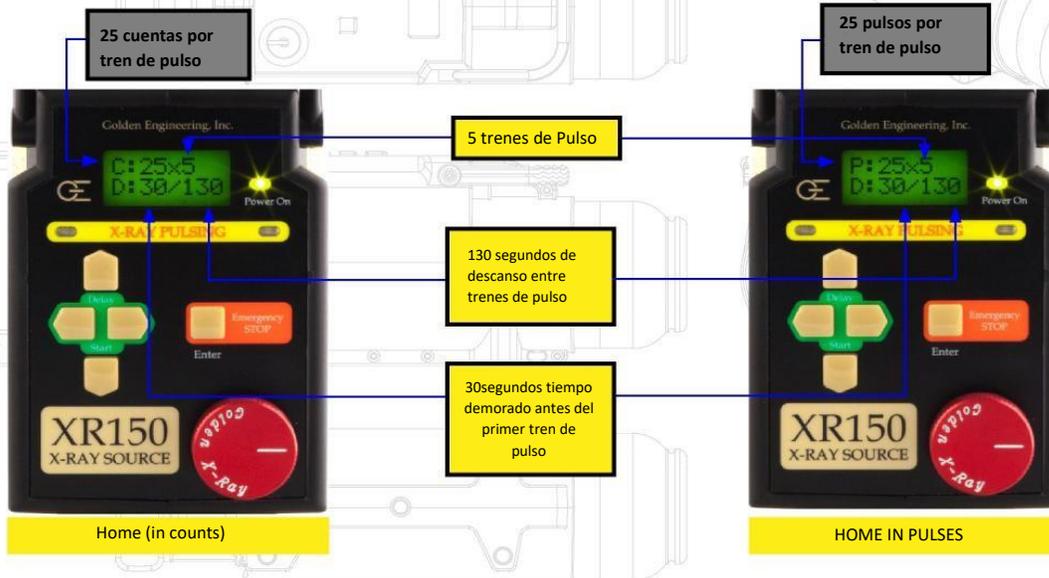
Presione DERECHA después de seleccionar PT



Seleccione tiempo entre Trenes de pulsos



Seleccione SAVE / Presione ENTER



Home (in counts)

HOME IN PULSES

Si las combinaciones de múltiples trenes de pulso exceden las 100 cuentas en 4 minutos, la pantalla LCD advertirá que el ajuste del ciclo de trabajo ha excedido y pregunta si el operador desea continuar. El software permite que el operador continúe, no obstante, debe de confirmar que si exceden el ciclo de trabajo la garantía será anulada. En la imagen abajo presentamos un ejemplo que indica 6 trenes de pulso de 25 cuentas con 10 segundos de descanso entre trenes de pulsos. La unidad estaría sobre el ciclo del trabajo si el operador hubiese programado por lo menos 60 segundos entre los trenes de pulso de 25 cuentas, reducidos a 4 trenes de pulso con 25 cuentas, o reducido al número de cuentas desde 25 a 10.



El conteo de pulso es similar al cuentakilómetros en un automóvil. El contador se puede reprogramar a 0 para identificar el número de pulsos desde que fue reprogramado. El operador puede usar esta característica para identificar el número de pulsos desde la última vez que el tubo fue remplazado, ver el número de pulsos usados durante un trabajo específico, y o cualquier otro evento que el operador necesite identificar.



Presione ENTER



Sostenga la flecha de ARRIBA por un segundo para reprogramar a 0



**CONTEO DE PULSOS DE POR VIDA**

El conteo de pulsos de por vida graba el total de pulsos la unidad ha disparado. Por favor note que el número en la pantalla LCD es el número total de todos los PULSOS que la unidad ha disparado, NO el total de números de cuenta. El XR150 dispara tres pulsos por cada cuenta que es programado 12,549 es el número de cuenta de pulsos de por vida (ver imagen abajo) lo que suma 4183 cuentas de vida que la XR150 ha sido disparada.



Presione ENTER



Muestra el total de Pulsos (no Cuentas)

Bcklight = Luz de fondo

P/Count = Pulsos o cuentas



Presione Flecha DERECHA para Menú de inicio



Presione ENTER para cambiar luz de fondo

**LUZ DE FONDO ENCENDIDA/APAGADA**



Presione ENTER para habilitar luz de fondo



Presione ENTER para deshabilitar luz de fondo

La característica PULSO/CONTEO permite que el operador pueda cambiar el ajuste a PULSAR lo cual permitirá que dispare un pulso por cada número mostrado en la pantalla LCD. La dosis de salida del XR150 es de 1 mR por pulso. La dosis de salida de otras unidades de rayos-x Golden (XR200 y XRS3) es de 3mR por pulso. Dadas las diferencias de dosis de salida la versión estándar del XR150, el software históricamente pulsa 3 veces por cada CONTEO que es programado en el LCD. La dosis de salida del XR150 es de 3mR por CONTEO (3 pulsos) igualado a la misma dosis que otros modelos. El ajuste de default XR150 es CONTEO.



Presione ENTER para cambiar los modos



Seleccione 3 presione ENTER para seleccionar modo CONTEO



Seleccione 1 presione ENTER para seleccionar Modo de Pulso

Garantía Anulada = Número de veces que el generador a sido disparado con el ajuste de Garantía anulada  
Maxed DC = Número de veces que el generador alcanzo la capacidad máxima del ciclo de trabajo



Presione flecha IZQUIERDA en inicio



Presione flecha IZQUIERDA otra vez para llegar al MAX DC



Presione flecha DERECHA para Volver hacia GARANTIA ANULADA

Sostenga el botón ENTER hacia abajo mientras que gira la llave y enciende la unidad hasta que la versión de Programa aparece en la pantalla LCD. Este menú muestra las versiones del software por dos segundos, el numero serial del generador por dos segundos, y el numero serial de alto voltaje del cabezal por dos segundos antes de regresar al inicio.



Sostenga ENTER mientras gira la llave para encender la unidad



Numero serial del XR150



Numero Serial de la cabeza del XR150



INICIO



Ocurre cuando la batería del XR150 enciende y el voltaje es menos de 10v. Indica que la batería necesita ser recargada, pero aun así puede disparar hasta 150 cuentas (450pulsos)



El voltaje de la batería del XR150 está muy baja para pulsar. Recargue la batería.



Puede ocurrir durante el inicio de trenes de pulso o durante el tren de pulsos. Apague la unidad y enciéndala. Si el mensaje de error continua, hay un problema con electrónicos.



Corriente no detectada. No hay electricidad en el cabezal. Ocurre al principio de un tren de pulsos. Verifique el fusible de 20amp en el tablero del oscilador. Si el fusible esta bien, el problema puede estar en los electrónicos del cabezal. Reemplace el tablero o envíela para reparos.



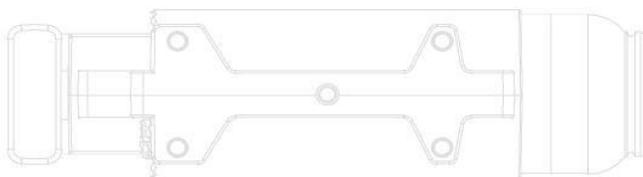
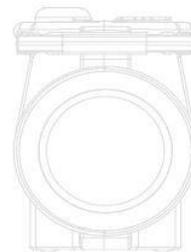
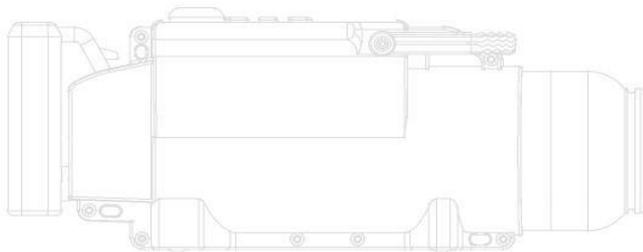
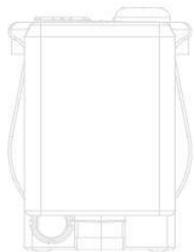
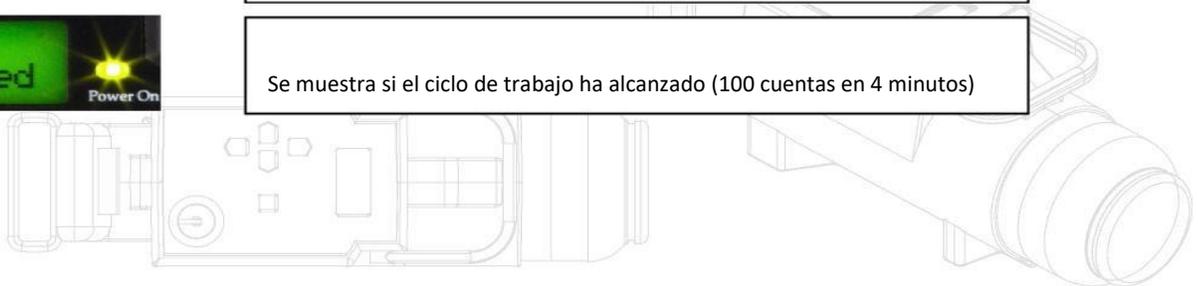
La frecuencia de pulsos es mas lenta que 1 pulso por segundo. Indica batería baja o problema con el transformador, o electrónicos. Recargue la batería, o remplace el tablero del oscilador.



Corriente no detectada. No hay electricidad en el cabezal. Ocurre al principio de un tren de pulsos. Verifique el fusible de 20amp en el tablero del oscilador. Si el fusible está bien, el problema puede estar en los electrónicos del cabezal. Reemplace el tablero o envíela para reparos.



Se muestra si el ciclo de trabajo ha alcanzado (100 cuentas en 4 minutos)



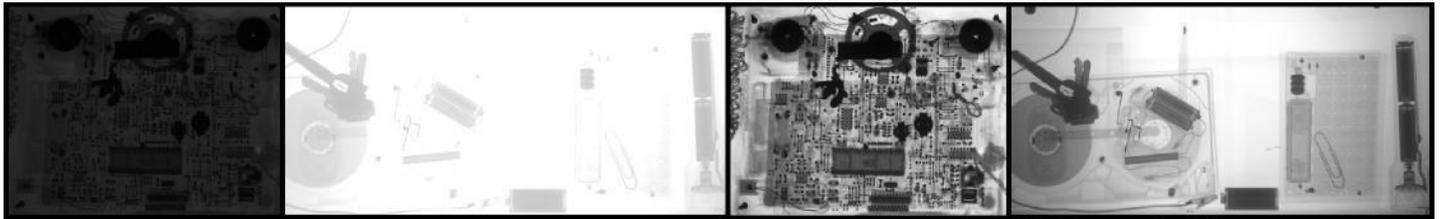
El siguiente cuadro muestra una lista de sugerencias de pulsos necesarios para penetrar varios materiales. La configuración varía según el sistema de imágenes utilizado. Consulte con las instrucciones del sistema para obtener más información.

MATERIAL	AJUSTE DE CONTEO DE (de pulsos)
CARTULINA / MADERA CLARA / PLASTICO	10
METAL CLARO	20
ACERO ¼"	50
ACERO ½"	90

Si la radiografía está muy oscura, la película esta subexpuesta. Si la radiografía está muy clara, la película esta sobreexpuesta.

**Subexpuesta** se puede corregir añadiendo más pulsos o reduciendo la distancia entre el sistema de imagen y el XR150.

**Sobreexpuesto** se puede corregir reduciendo el número de pulsos o incrementando la distancia entre el sistema de imagen y el XR150.



Subexpuesta

Sobreexpuesta

Imagen correcta (ajuste de pulsos)

## 6.0 MANTENIMIENTO

**MEDICION DE LA DOSIS DEL RAYO-X** - utilizando un dosímetro, el promedio de dosis del rayo-x con un tubo nuevo se puede establecer.

- Con el dosímetro localizado a 1 pie desde el frente del cajón y en línea directa con el centro del ángulo de haz, la lectura de 10 cuentas debe ser 27mR a 40mR
- La hoja "LEAKAGE SHEET" ilustra la dosis del rayo-X y el máximo nivel de radiación de fuga permitido por cada unidad de rayo-x. Una copia completa con la información acompaña cada unidad.

## 7.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Algunas sugerencias de solución de problema. De necesitar más información comuníquese directamente con respaldo técnico de Golden Engineering.

Síntoma	Prueba	Acción/Solución
La luz no enciende	Verifique el voltaje de la batería	Reemplace o recargue la batería
La luz enciende cuando encendido, pero la unidad no pulsa	Verifique el voltaje Verifique el fusible de 2amp	Recargue o reemplace la batería Reemplace el fusible si necesario
La luz enciende cuando encendido, la luz del pulsador no ilumina, la unidad no pulsa	Verifique el voltaje en la batería	Reemplace la luz del puso en la unidad
Batería baja Por favor recargue	Aparece cuando la batería está a menos de 9v	Recargue la batería
El Rayo-X pulsa, pero no hay imagen o la imagen es negra	Examine la emisión de salida del rayo-x	Regrese la unidad para cambiar el tubo si no hay emisión de salida
Imagen más clara de lo anticipado	Verifique el pulso, modo de conteo. Verifique que el rayo-x este en el modo anticipado. Si el rayo-X está en modo de pulso, pero el operador piensa que está en modo de conteo, esto dará un 1/3 dosis de salida	Cambiar el modo de conteo si el XR150 está en modo de pulso.
La unidad deja de pulsar durante la mitad de un tren de pulsos y la pantalla LCD muestra 00	Verifique el voltaje de la batería. Verifique el fusible de 20amp	Recargar la batería si necesario. Reemplace el fusible si esta estropeado.

La unidad hace sonidos fuertes de estallidos cuando pulsa		DEJAR DE UTILIZAR LA UNIDAD inmediatamente y retorne para reparos.
La unidad gotea aceite		Retorne para reparos.

## 8.0 INSTRUCCIONES PARA REPARO DE UNIDAD

### Instrucciones para transportación, almacenamiento, y disposición

El XR150 es enviado en un cajón rígido o en un cajón de fibra de reforzada con inserto de espuma fuerte. Durante el transporte, remover la batería de la unidad y transporte la unidad en el cajón rígido o en el cajón de fibra reforzada con suficiente amortiguación. Almacenamiento del XR150 debe de ser en un ambiente controlado: seco y libre de humedad, altas temperaturas, libre de polvo, etc. Ver las sugerencias de tiempos y especificaciones. Para disposición de la unidad, remover el tubo y proceda a seguir las instrucciones aplicables con leyes ambientales regionales, estatales, o federales. Otra opción alternativa es regresar la unidad XR150 a Golden Engineering para ser eliminada apropiadamente.

## 9.0 GARANTÍA

Golden Engineering garantiza que la unidad de rayos-x XR150 es fabricada y vendida por Golden y representantes autorizados por Golden como una unidad libre de **defectos en materiales y ensamblaje** por un periodo de doce meses (12) desde la fecha que es enviada hacia el usuario. **La garantía no cubre mantenimiento requerido por motivos de vida de la unidad.** Para hacer un reclamo de garantía limitada, el usuario/cliente debe enviar la unidad directamente a Golden Engineering (con todos los componentes que se estiman están defectuosos o con problemas). Costos de envío y transportación corren por cuenta del cliente. Golden Engineering no asume responsabilidad de la unidad o sus componentes durante el proceso de transportación/envío de la unidad hasta que estas están en nuestras instalaciones. Golden Engineering reserva sus derechos de ofrecer la garantía siempre y cuando el fallo de la unidad no es por causa de abuso, o uso excesivo de la unidad, no ha sido maltratada, ha tenido accidentes, modificaciones, o no ha sido manipuladas para ser reparados por el cliente/técnico/o usuario. Golden Engineering, bajo garantía limitada dará el servicio de partes y labor requerido para la unidad. Golden Engineering reserva sus derechos para utilizar partes reacondicionadas, restauradas, o prefabricadas para cumplir con las especificaciones originales. **ESTA GARANTÍA EXPRESADA ES EN LUGAR DE OTRAS GARANTÍAS YA SEAN EXPRESAS O IMPLICADAS O CREADAS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA LEY.**

FABRICANTE XR150	REPRESENTANTE EN EUROPA
Golden Engineering, Inc	Certification Experts Europe
P.O.Box 185	Nieuwstad 100
Centerville, IN 47330 USA	1381 CE Weesp
Teléfono: 1-765-855-3493	Nueva Zelanda
Fax: 1-765-855-3492	Página Web: <a href="http://www.goldenengineering.com">www.goldenengineering.com</a>

Complete el formulario de reparo en [www.goldenengineering.com](http://www.goldenengineering.com) bajo SUPPORT e incluya copia de este formulario cuando se envié la unidad. De no tener acceso a internet para enviar el formulario, por favor incluya una carta con una breve descripción del problema, punto de contacto, número de teléfono, y dirección de retorno de la unidad.

Procedimiento:

- Remover la batería antes de enviar la unidad
- **No es necesario enviar los accesorios con la unidad**
- Asegurar que la unidad este bien empacada antes del envío de la unidad. Si está goteando aceite: envolver en una toalla absorbente y colocar en una bolsa de plástico para evitar contaminar el cajón con aceite.
- Donde enviar la unidad:  
Golden Engineering  
C/O Servicio  
6364 Means Road  
Centerville, IN 47330 USA  
Teléfono: 1-765-855-3493  
Correo Electrónico: [Service@goldenengineering.com](mailto:Service@goldenengineering.com)

Numero Serial: \_\_\_\_\_

Fecha Recibida: \_\_\_\_\_

## 10.0 DESIGNACIÓN

Dirección de Fabricante	6364 Means Rd, Centerville, IN 47330
País de origen	USA
Modelo	XR150
Numero Serial	
Fecha de Producción	
Peso	2.2kg
Voltaje	12V
Ampere	9A

## 11.0 ESPECIFICACIONES

### DIMENSIONES FÍSICAS

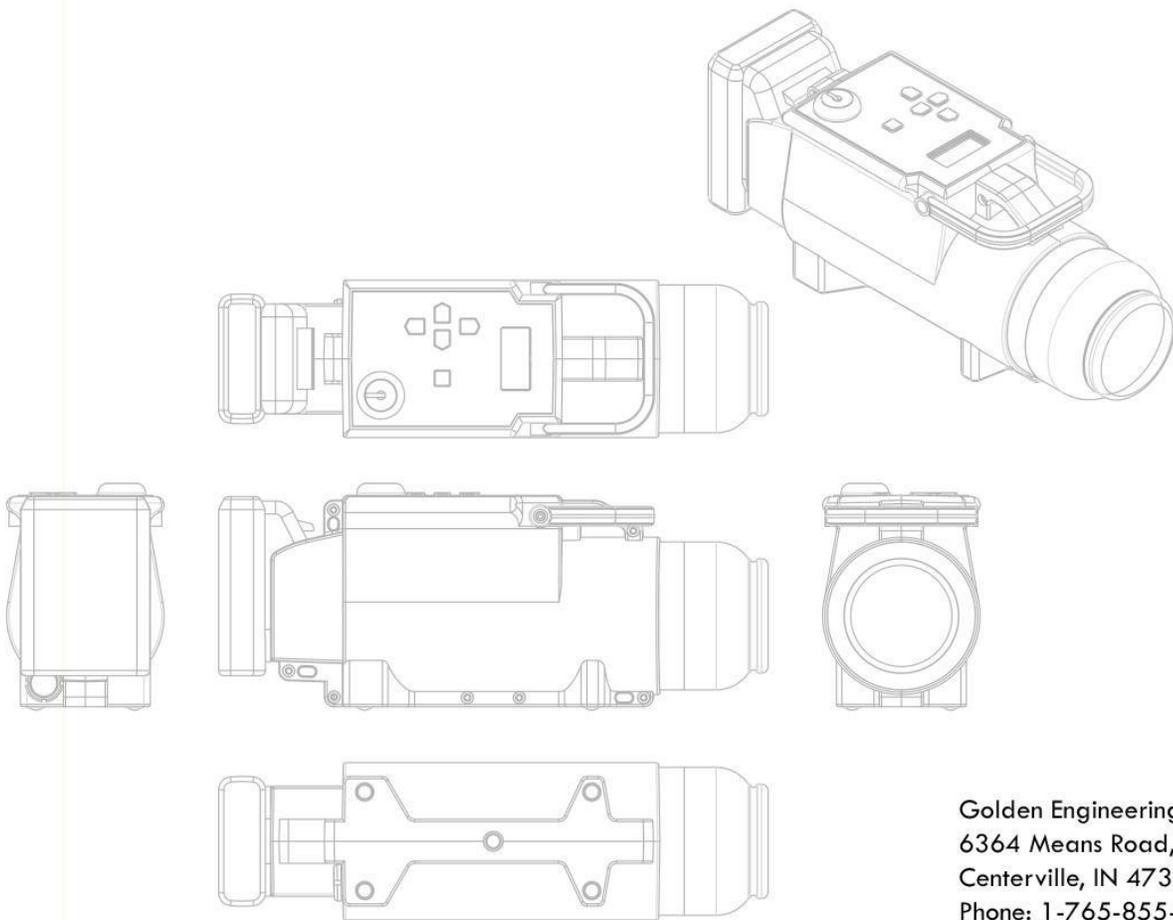
Largo	10.62 Pulgadas (2697mm) Con la batería
Ancho	3.03 Pulgadas (770mm)
Altura	4.07 pulgadas (1003 mm)
Peso	4.9libras (2.2kg) con la batería
<b>Dosis de salida De Rayos-X</b>	
Dosis de salida de rayo-x por pulso	2.3 mR A 4 mR / Conteo medido (12 pulgadas desde la unidad)
Conteo por recarga de batería	2000
Conteo por segundo	4 (12 pulsos)
Expectativa de vida del tubo (tubo de vidrio)	50,000 cuentas
Tamaño de la unidad	1/8 pulgadas (3mm)
Energía máxima por fotón	150KVP
Ancho de pulso de rayo-x	50 nanosegundos
<b>CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS Y TÉRMICAS</b>	
Voltaje de batería	12 voltios o 10.8 voltios
Tipo de batería	Litio Ion
Tiempo de recarga de batería	Máximo una hora
Consumo de corriente	9amps @12 voltios
Fluido de corriente	0.1mA
Rango de temperatura	0 a 120 grados F (-18 a 50 grados C)
Emisiones de ruido en el aire	80dB a 10cm
Ciclo de trabajo máximo	100 cuentas por cada 4 minutos (1500 cuentas por hora)
Temperatura alta / ciclo de trabajo de alto uso	Por encima de los 90 grados F (32C) o uso de continuo, repose 30 segundos por cada 50 pulso y 4 minutos por cada 200 pulsos
Tiempo de precalentamiento	No es requerido

## 12.0 PARTES ADICIONALES Y ACCESORIOS PARA EL XR150

Articulo	Numero de Articulo
Llave ruedilla	5951020
Llave Plana	5951040
Batería DeWalt® 12V DC127	8100104
Cargador de Batería DeWalt® (110V) DCB107	8100152
Cargador de Batería DeWalt® (220V)	8100164
Cable para Control Remoto	1809013
Cajón/estuche de transporte (Sostiene Rayo-X, 2 baterías, cargador, y cable)	1708025

# XR150

## 12V X-RAY GENERATOR



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