

GE
Sensing & Inspection Technologies

ISOVOLT *mobile* 160

Radiografía industrial móvil



Un sistema de inspección de alto rendimiento, versátil y fiable, que amplía de manera significativa las áreas de las aplicaciones radiográficas.



GE imagination at work

El ISOVOLT *mobile* 160 representa la última generación de la tecnología ISOVOLT Mobile. Su evolución se ha basado en la evaluación continua del rendimiento en campo de la línea ISOVOLT e incorpora una variedad de características que ofrecen beneficios demostrables en términos de:

- Movilidad
- Rendimiento
- Versatilidad y flexibilidad
- Facilidad de uso

Características de movilidad

- Combina características de sistemas fijos (alojamientos de tubos compactos, foco doble, minifoco, rendimiento) con excelentes características de movilidad
- Dimensiones muy compactas:
 - Ancho: 615 mm
 - Peso: 145 kg (con cable de 10 m)
- Se puede transportar en posición horizontal
- El carro viene equipado con un ojal de metal incorporado para levantamiento
- Circuito de refrigeración autónomo integrado
- Neumáticos de baja presión

Beneficios de la movilidad

- Se puede usar en aplicaciones que no se pueden resolver mediante dispositivos completamente fijos o portátiles
- Excelentes características de manejo en espacios estrechos o aplicaciones que ofrecen acceso limitado
- Permite transportarlo por escaleras y cargarlo y descargarlo de una camioneta con facilidad
- Permite su levantamiento con una grúa a posiciones de difícil acceso
- Requiere únicamente suministro de energía para el funcionamiento en campo
- Más fácil de mover

Características de rendimiento

- Tecnología potencial continua, con una excelente clasificación de potencia de 1600 W a máx. 10 mA
- Modo de potencia y funcionamiento con foco doble
- Funcionamiento con ciclo de trabajo al 100 % a 30 °C (refrigerador por agua a bordo)
- Calentamiento totalmente automático basado en reloj de tiempo real

Beneficios del rendimiento

- Genera energía de penetración estable y brinda una mayor penetración en el material
- Minimiza el tiempo de exposición y mejora el contraste de la imagen. También se puede usar para inspecciones de doble pared
- Contribuye al índice de productividad y de alto rendimiento en condiciones duras
- Prolonga la vida útil de los tubos, aumenta la productividad en la rutina de inspección diaria

Características de versatilidad y flexibilidad

- Se puede configurar con diferentes longitudes de cable de alto voltaje
- Se puede configurar con diferentes tipos de tubos. Se pueden configurar previamente y activar dos tubos
- Módulo de control extraíble
- Protección para el cable de alto voltaje y la manguera de agua

Beneficios de la versatilidad y flexibilidad

- Un equipo generador modular y liviano, capaz de llegar a ubicaciones de acceso normalmente difícil
- Amplía la variedad de aplicaciones posibles
- Se puede operar en forma remota
- Extiende la vida útil del cable, reduce el desgaste por funcionamiento, facilita el enrollado del cable

Características de facilidad de uso

- Nueva interfaz gráfica del usuario, que ofrece:
 - Calculadora de exposición a bordo
 - Monitorización y visualización de varios parámetros (temperaturas, voltaje de la alimentación eléctrica)
 - Características de programación y creación de informes
 - 21 idiomas, 5 conjuntos de caracteres
 - Selector de punto focal

- Base de datos de los tubos
- Tubos activos almacenados en la ranura A y en la ranura B
- Calibración automática de la corriente del filamento

Beneficios de la facilidad de uso

- Accionamiento seguro e intuitivo



Componentes del sistema

El ISOVOLT *mobile* 160 está formado por un generador de rayos X, una serie de tubos de rayos X de 160 kV, un sistema de refrigeración por agua incorporado, un cable de alto voltaje y un módulo de control basado en el comprobado MF4. Todos los componentes se llevan en un carro de transporte compacto y con ruedas, que brinda protección IP54 al sistema en condiciones duras de funcionamiento. El cable de alto voltaje y las mangueras de refrigeración también están revestidos para una mayor protección.

Los tubos y el generador de rayos X

El arreglo de tubos y generador de rayos X tiene su propio sistema de refrigeración por agua, de modo que sólo se requiere conexión a la red eléctrica in situ. La tecnología potencial continua se emplea para brindar una excelente clasificación de potencia de 1600 W a máx. 10 mA. El cable de alto voltaje está disponible en hasta 20 m de longitud. Las rutinas especiales de calentamiento optimizan el rendimiento de los tubos de rayos X y maximizan su vida útil.

Hay disponible una variedad de tubos de 160 kV, entre ellos tubos de alta potencia y minifoco, y también tubos panorámicos y tubos especiales de diámetro muy pequeño.

El sistema completo también se puede suspender de una grúa mediante un ojal para levantamiento incorporado, para permitir el trabajo en lugares elevados y de difícil acceso, cuando las funciones de encendido y apagado se pueden llevar a cabo mediante una unidad de control remoto opcional.

Módulo de control

El módulo de control de diseño ergonómico ofrece un funcionamiento intuitivo y una pantalla transreflectora de alta visibilidad y representación gráfica completa, con calculadora de exposición a bordo y configuración y operación mediante menú. Su funcionamiento es práctico y cómodo en distintas configuraciones seleccionadas por el usuario. Se realiza una monitorización y visualización constante de las temperaturas y el voltaje de la alimentación eléctrica. El registro de eventos y su interpretación inmediata aparecen en la interfaz gráfica del usuario, la cual guía a los usuarios a través de procedimientos de inspección o configuración seleccionados. Las prestaciones del módulo se complementan además con "características a petición" centradas en la productividad, tales como el equipo administrador opcional, que permite la conectividad a una PC para la creación, modificación o el archivo de programas de exposición, la descarga de todos los eventos almacenados y la exportación en forma de hoja de cálculo o copia impresa.

Otra característica importante del módulo de control es la calculadora de conversión de distancia foco a película, que permite una rápida configuración de la exposición. También se garantiza la rapidez y seguridad en la configuración y el intercambio de tubos gracias a la extensa base de datos integral del módulo. Esto permite programar los tubos previamente para un funcionamiento inmediato durante el funcionamiento en campo.

Aplicaciones



Aeroespacial

Durante el mantenimiento y la reparación de aeronaves a menudo es necesario realizar radiografías en espacios muy limitados. Por ende la calidad de las imágenes depende muchísimo de la organización de la inspección y requiere que los sistemas de radiografía sean sumamente flexibles.

Con sus dimensiones compactas y cable de alto voltaje flexible, el ISOVOLT *mobile* 160 se puede alinear fácilmente para adaptarse a la tarea de inspección. La unidad también se puede usar en los espacios muy estrechos limitados por riostras y revestimiento, ya que hay tan sólo 5,6 cm entre el centro de la apertura de salida y el tubo. La selección de tubos es también un gran beneficio en este sector, y la característica intuitiva de orientación para el usuario puede ayudar a acelerar y simplificar el mantenimiento.

Las amplias características de programación y creación de informes del ISOVOLT *mobile* 160 permiten integrarlo en los diversos flujos de trabajo de documentación que se hallan en el sector aeroespacial de modo que la información de inspección de rayos X específica se pueda usar con fines de creación de informes coherentes.



Generación de energía

La mayoría de las tareas de inspección en la generación de energía se relacionan con soldaduras, las cuales son fundamentales para la seguridad. Casi siempre esas soldaduras se encuentran en áreas de difícil acceso y en consecuencia requieren un diseño muy compacto del equipo radiográfico. Además, el hecho de que un generador también pueda llevar un tubo panorámico es de gran ayuda en la inspección de soldaduras circunferenciales.

El diseño compacto, los neumáticos, el revestimiento del cable y de la manguera, la variedad de longitudes de cable y la posibilidad de usarlo con una grúa también contribuyen a que el equipo sea apto para la inspección de sistemas de refrigeración e intercambio térmico de centrales eléctricas.





Gas y petróleo

En el sector del gas y el petróleo, las radiografías predominantemente se realizan durante la fabricación de tuberías y contenedores. En estas aplicaciones, el ISOVOLT *mobile* 160 ayuda a proporcionar una radiografía simple, rápida y fiable de las soldaduras y secciones de tubos.

Al usar un tubo panorámico de sólo 100 mm de diámetro, el tubo de rayos X se puede insertar en las boquillas estrechas de los contenedores y también se puede usar para la inspección de elementos como rebordes. También al usar obturadores de diferentes tamaños, es posible llevar a cabo una amplia gama de tareas de inspección en el sector del gas y el petróleo, ahorrar costes y aumentar la productividad.



Metales

ISOVOLT *mobile* 160, sistema de radiografía universal versátil y móvil, con foco doble y tubos de rayos X panorámicos, ofrece una solución óptima para la inspección de soldaduras.

En la construcción naval, con espesores de paredes de hasta 20 mm, el ISOVOLT *mobile* 160, con sus tubos compactos y cables de alto voltaje largos, ofrece ventajas significativas con respecto a unidades móviles de la competencia. Precisamente, éste es el caso cuando se usa entre marcos en cascos de embarcaciones muy estrechos. Además, su refrigeración por agua es más eficiente que los sistemas refrigerados por aire, lo que aumenta significativamente la productividad y facilita el manejo. Estos mismos beneficios también se aplican a la radiografía en los astilleros en plataformas en alta mar.



Volumen del envío

- 1 Generador de alto voltaje 160 kV
- 1 Unidad de control ISOVOLT *mobile*
- 1 Bomba de refrigeración por agua WL 2001
- 1 Cabezal de tubo de rayos X (ver selección)
- 1 Cable de alto voltaje (10 m, 15 m o 20 m de largo)
- 1 Manguera de protección para el cable de alto voltaje y las mangueras de agua
- 1 Carro de transporte
- 1 Juego de mangueras para agua de refrigeración y accesorios

Accesorios

Soporte de inspección de conducto para alojamiento del tubo

Diafragma y dispositivo de centrado

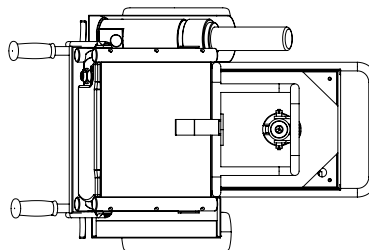
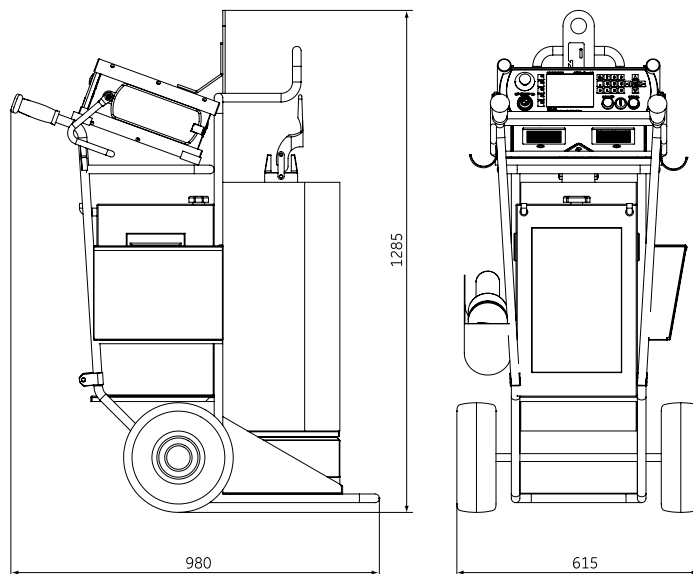
Control remoto

Lámpara de destellos de advertencia externa con protección contra fallos

Lámpara de advertencia intermitente externa con protección contra fallos

Equipo administrador (incluye cable de interfaz y CD-ROM)

Dimensiones



Compatible con los siguientes cabezales de tubo:

- ISOVOLT 160MM2/HP
- ISOVOLT 160M1/10-30
- ISOVOLT 160M2/0,4-0,4
- ISOVOLT 160M2/0,4-1,5
- ISOVOLT 160M2/0,4-0,4HP
- ISOVOLT 160MC2
- CXR 100-6
- MCD 100H-3



Especificaciones técnicas: ISOVOLT *mobile* 160

Generación de alto voltaje	
Voltaje del tubo	5 a 160 kV (a intervalos de 1 kV)
Rango de corriente del tubo	0,5 a 10 mA (a intervalos de 0,1 mA)
Potencia de salida máxima	1600 W
Ciclo de trabajo (θ temperatura ambiente = 30 °C)	100 %
Refrigeración	Refrigerador por agua instalado WL 2001
Capacidad de refrigeración máxima (θ temperatura ambiente = 30 °C)	1600 W
Modulo operativo	
Tiempo de exposición, ajustable a intervalos de 1 segundo o directamente como un valor en minutos o segundos	1 a 5994 segundos (pantalla opcional 99 min/99 seg), o reloj desactivado para operación fluoroscópica
Programa de exposición programable con anterioridad	Máximo 250, administrable en forma de lista, denominación libre del programa
Memoria para funcionamiento y eventos de calentamiento	256/128 administrable en forma de lista
Pantalla	Pantalla gráfica transreflectiva y retroiluminada de 320 x 240 píxeles
Idiomas que incluye	21
Conjuntos de caracteres	5, Europeo (ISO), japonés, chino, cirílico, árabe
Calculadora de exposición	A bordo, Fe, Ti, Al programada con anterioridad/Características para los 3 materiales libremente programables
Calentamiento	Totalmente automático, basado en el reloj de tiempo real
Monitorización de parámetros	Visualización continua y en línea de las temperaturas del dispositivo y el voltaje del suministro
Interfaz serial RS232	1
Fijaciones de seguridad	2
Botón de apagado de emergencia	1
Interruptor con 3 posiciones	OFF, STANDBY, ON
Funciones adicionales	Cambio de foco, corrección de la distancia foco a película, calentamiento extendido
	Base de datos de los tubos integral, 2 ranuras para tubos activados, modo de potencia
Condiciones ambientales	
Clasificación de protección	IP 54
Rango de temperatura de funcionamiento*	-20 °C hasta +40 °C
Rango de temperatura de almacenamiento*	-30 °C hasta +70 °C
Cargas conectadas	
Fuente de alimentación eléctrica	1PE, 230 V \pm 10 %; 50/60 Hz; 3,0 kVA; máx. 16 A
Dimensiones	
Cable de alto voltaje	10 m (opcional 15 m/20 m)
Cable de alimentación	10 m
Dimensiones (ancho x profundidad x alto)	615 mm x 980 mm x 1285 mm
Peso	145 kg con cable de 10 m
Certificaciones y Normas	
	Conformidad CE, NFC 74100, ANSI N43.5

* Para temperaturas inferiores a 5 °C debe usarse refrigerante



Información de contacto regional

Norteamérica

50 Industrial Park Road
Lewistown, PA 17044
Estados Unidos

+1866 243 2638 (sin cargo, dentro de EE.UU.)
+1 717 242 0327

Europa

Bogenstrasse 41
22926 Ahrensburg
Alemania

+49 4102 807 0

Robert Bosch Strasse 3
50354 Huerth
Alemania

+49 2233 6010

Asia

5F, Building 1, No.1 Huatuo Road,
Zhangjiang High-Tech Park,
Shanghai 201203
China

+86 800 915 9966 (sin cargo dentro de China)
+86 (0) 21 3877 7888

Japón

Medie Corp Bldg.8 2-4-14 Kichijoji-honcho,
Musashino-shi, Tokyo 180-0004
Japón

+81 422 67 7067
+81 422 67 7068

Sudamérica

Av. das Nações Unidas, 8501 - 1º andar
05425-070, São Paulo, SP
Brasil

+55 11 3067 8166



www.gesensinginspection.com

GEIT-30193ES(09/09)

© 2009 General Electric Company. Todos los derechos reservados. Las características aquí expuestas pueden variar sin previo aviso. GE es una marca comercial registrada de General Electric Company. Otros nombres de empresas o de productos mencionados en este documento pueden ser marcas comerciales o marcas comerciales registradas propiedad de sus correspondientes empresas titulares, sin relación alguna con GE.

Información de contacto: GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Bogenstrasse 41, 22926 Ahrensburg, Alemania, T +49 (0)4102 807 0