

GE
Sensing & Inspection Technologies

ISOVOLT *mobile* 160

Industrielles Röntgengerät für den mobilen Einsatz



Ein vielseitiges und zuverlässiges Prüfsystem für ein breites Spektrum radiografischer Anwendungen.



GE imagination at work

Der ISOVOLT *mobile* 160 repräsentiert die neueste Generation der ISOVOLT Mobil Technologie. Auf Basis kontinuierlicher Erfahrung im Feld und stetiger Verbesserung der Leistungsmerkmale, wurde der ISOVOLT *mobile* 160 um eine Reihe von Funktionen mit nachweisbaren Vorteilen erweitert:

- **Mobilität**
- **Leistung**
- **Vielseitigkeit und Flexibilität**
- **Benutzerfreundlichkeit.**

Mobilität

- Vereint typische Merkmale von stationären Systemen (kompakte Röhrenhauben, Doppel-Fokus, höhere Durchdringungsleistung) mit den Merkmalen portabler Geräte (Mobilität)
- Sehr kompakte Abmessungen:
 - Breite: 615 mm
 - Gewicht: 145 kg (mit 10 m Kabel)
- Transport in horizontaler Lage möglich
- Transportkarre ausgestattet mit Kranöse
- Autonomer Wasser-Kühlkreislauf
- Luftgefüllte Reifen

Mobilität

- Erhöht die Einsetzbarkeit für Prüfaufgaben, die von rein stationären oder portablen Systemen unzureichend unterstützt werden
- Ausgezeichnete Rangierbarkeit in räumlich beengten Verhältnissen
- Ermöglicht den einfachen Transport über Treppen bzw. das Beladen / Entladen von Fahrzeugen
- Einfacher und sicherer Transport mit Kran oder Hebezeug
- Unabhängig von externer Medienversorgung beim Betrieb im Feld (nur Spannungsversorgung wird benötigt)
- Bessere Manövrierbarkeit

Leistung

- Gleichspannungs-Technologie, mit Leistungswerten von 1600W bei maximalem Röhrenstrom von 10 mA
- Unterstützt Leistungs-Betrieb und den Betrieb von Doppel-Fokus Röhren
- Betrieb mit 100 % Einschaltdauer bei 30 °C Umgebungstemperatur (eingebauter Wasserkühler)
- Voll automatische Einfahrprogramme, basierend auf Echt-Zeit-Uhr

Leistung

- Liefert hochstabile Energie zur besseren Durchdringung von Werkstoffen
- Minimiert die Belichtungszeit bei gleichzeitiger Erhöhung des Bildkontrasts (auch bei Doppelwanddurchstrahlung)
- Hohe Leistungsfähigkeit auch unter widrigen Umgebungsbedingungen
- Verlängert die Röhrenlebenszeit und verbessert die Produktivität im Inspektions-Alltag

Vielseitigkeit- und Flexibilität

- Gerät kann mit unterschiedlichen Hochspannungs-Kabeln konfiguriert werden
- Gerät kann mit unterschiedlichen Röhrenhauben ausgestattet werden. Jeweils zwei Röhrenhauben können vorprogrammiert und im Feld getauscht werden
- Abnehmbares Bedienungsgerät
- Schutzhülle für Hochspannungskabel und Wasserschläuche

Vielseitigkeit und Flexibilität

- Modularer Aufbau, zusätzliche Gewichtseinsparung bei Verwendung von kürzeren Kabellängen
- Vielzahl von Röhrenhauben erweitert die Anzahl der möglichen Anwendungen. Hauben mit kleinem Durchmesser in Verbindung mit langem Kabel vereinfachen die Prüfung von schwer zugänglichen Bauteilen
- Betrieb von entfernten Positionen, z.B. in Bunkern möglich
- Erhöht die Lebensdauer der Kabel / Schläuche. Vereinfacht das Aufrollen

Benutzerfreundlichkeit

- Neue grafische Benutzeroberfläche mit:
 - Belichtungs-Rechner
 - Überwachung und Anzeige mehrerer Betriebs-Parameter (Temperaturen, Netzspannung)
 - Programmier- und Auswertefunktionen
 - 21 Sprachen, 5 Zeichensätze
 - Fokus-Umschaltung

- Röhren-Datenbank
- Ausgewählte Röhren können auf Bank A/B abgelegt und aktiviert werden
- Automatische Heizstrom-Einstellung

Benutzerfreundlichkeit

- Intuitive Bedienung und sicherer Betrieb



Komponenten

DerISOVOLT *mobile* 160 besteht aus einem Röntgengenerator, einem integrierten Wasserkühlsystem, einem Hochspannungskabel, einer Auswahl verschiedener 160 kV Röntgenröhren und einem Bedienungsgerät auf Basis des praxiserprobten MF4. Als Basis dient eine Transportkarre, die mit ihren Abmaßen für enge Wege und Durchgänge (Türzargen) konzipiert ist und im Verbund mit den integrierten Systemkomponenten eine Schutzklasse IP54 für den Einsatz unter rauen Betriebsbedingungen bietet. Hochspannungskabel und Kühlschläuche werden durch eine robuste Schutzhülle zusammengefasst und ummantelt.

Röntgen-Generator und -Röhren

Der Röntgen-Generator mit angeschlossener Röhre ist mit einem integrierten Wasserkühlsystem ausgestattet, sodass am Einsatzort nur eine Netz-Spannungsversorgung erforderlich ist. Die Nennleistung von 1600 W bei maximal 10 mA Röhrenstrom wird mittels stabiler Gleichspannungstechnologie erbracht. Das Hochspannungskabel ist in Ausführungen bis zu 20 m Länge lieferbar. Spezielle Einfahrprogramme optimieren das Betriebsverhalten und die Lebensdauer der Röntgenröhren.

Je nach Anwendung steht eine Auswahl von Röntgenröhren, einschließlich High-Power und Mini-Fokus-Röhren sowie Rundstrahler und spezielle Röhren mit sehr kleinem Durchmesser, zur Verfügung.

Eine zusätzliche Kran-Öse an der Transportkarre erweitert außerdem den Einsatzbereich des ISOVOLT *mobile* 160 für Arbeiten in der Höhe, wobei das Gerät dann an einem Kran zu schwer zugänglichen Orten transportiert werden kann. Die Start/Stop Funktion kann auch über eine optional erhältliche Fernsteuerung erfolgen.

Bediengerät

Das moderne Bediengerät bietet ein ergonomisches und intuitives Bedienkonzept, mit vollgrafischer Darstellung auf einem kontrastoptimierten transflektiven Display, unterstützt von menübasierter Eingabe und zusätzlichen Eigenschaften, wie Belichtungsrechner sowie erweiterten Programmier- und Administrations-Funktionen. Es können unterschiedliche System-Konfigurationen voreingestellt werden. Geräte-Temperaturen und Netzspannung werden konstant überwacht und angezeigt. Während des Betriebes werden alle relevanten Ereignisse protokolliert bzw. bei Bedarf auf der grafischen Benutzeroberfläche visualisiert und dem Benutzer mitgeteilt. Die menügestützte Oberfläche vereinfacht Auswertung und Konfiguration. Die Funktionen des Bediengerätes werden weiter unterstützt durch die produktivitätsorientierten Zusatzmerkmale, wie zum Beispiel das optionale Administratorkit, das über eine PC-Verbindung die Erstellung, Modifizierung und/oder Archivierung von Belichtungsprogrammen, dem Download aller gespeicherten Ereignisse und deren Export oder Ausdruck ermöglicht.

Eine weitere anwendungsorientierte Funktion des Bediengerätes ist der Film-Fokus-Abstands-Rechner, mit dem eine automatische Umrechnung der Belichtungszeit ermöglicht wird. Mithilfe einer integrierten Datenbank können Röhren einfach ausgewählt und für den Betrieb konfiguriert werden. Bis zu zwei Röhren können vorprogrammiert und im Feldbetrieb einfach ausgewählt und getauscht werden.

Anwendungen



Luft- und Raumfahrt

In der Flugzeugwartung ist es erforderlich, in engen und schwer zugänglichen Bereichen zu röntgen. Die Qualität der Aufnahme ist dabei maßgeblich von der Prüfanordnung abhängig und fordert vom Röntgengerät außerordentliche Flexibilität.

Mit seinen kompakten Abmessungen, dem flexiblen Hochspannungskabel und den umfangreichen Zubehör kann der ISOVOLT *mobile* 160 leicht der Inspektionsaufgabe angepasst werden. Da zwischen Austrittsfenster und Stirnfläche der Röhre nur 5,6 cm liegen, kann die Röhre außerdem auf engstem Raum innerhalb des Flugzeug-Körpers benutzt werden. Die große Auswahl an verschiedenen Röhrentypen sowie die intuitive Benutzerführung vereinfachen und beschleunigen die Wartung.

Dank seiner erweiterten Programmier- und Reportingfunktionen kann der ISOVOLT *mobile* 160 in verschiedene - im Luftfahrtsektor übliche - Dokumentations-Arbeitsabläufe eingebettet werden, sodass prüfspezifische Daten einfach weiterverwendet werden können.



Energieversorgung

Ein großer Teil der Prüfaufgaben findet an sicherheitsrelevanten Schweißnähten statt. Diese Schweißnähte befinden sich oft in schwer zugänglichen Bereichen und erfordern daher sehr kompakte Röntgengeräte. Die Möglichkeit mit dem selben Generator auch eine Rundstrahl-Röhre zu betreiben hilft besonders im Bereich des Rohrleitungsbaus und bei Stützen-/Verbinder-Inspektion.

Die kompakte, schmale Bauform, Luftbereifung, verschiedenen Hochspannungskabellängen, die Schutzummantelung sowie der einfache Kran-Transport prädestinieren das Gerät für die Prüfung von Kühl- und Wärmetauschersystemen in Kraftwerken.





Öl und Gas

Im Öl- und Gassektor werden Röntgenprüfungen hauptsächlich an Schweißnähten im Behälter- und Rohrleitungsbau durchgeführt. Der ISOVOLT *mobile* 160 ermöglicht einfache, schnelle und zuverlässige Radiografie von Schweißnähten und Rohrabschnitten.

Durch Verwendung eines Rundstrahlers von nur 100 mm Durchmesser kann die Röntgenröhre in engen Behälterstutzen platziert und auch für die Prüfung von Flanschen verwendet werden. Unter Verwendung von Blenden in verschiedenen Größen können diese Röhren auch für Direktstrahl-Aufnahmen verwendet werden, was sich als Kostenersparnis und Produktivitätssteigerung bemerkbar macht.



Metallverarbeitung

Als vielseitiges, mobiles und universelles Radiografiesystem mit Doppelfokus- und Rundstrahl-Röntgenröhren bietet der ISOVOLT *mobile* 160 eine optimale Lösung für die Prüfung von Schweißnähten.

Im Schiffbau mit Wandstärken bis 20 mm bietet der ISOVOLT *mobile* 160 mit seinen kompakten Röhren und langen Hochspannungskabeln bedeutende Vorteile gegenüber konventionellen, portablen Geräten. Dies tritt besonders deutlich hervor bei Verwendung zwischen Spanten im engen Schiffskörper. Überdies ist die Wasserkühlung effizienter als bei luftgekühlten Systemen, wodurch die Produktivität erheblich gesteigert und die Handhabung vereinfacht wird. Dieselben Vorteile gelten auch für die Radiografie in Werften für Offshore-Plattformen.



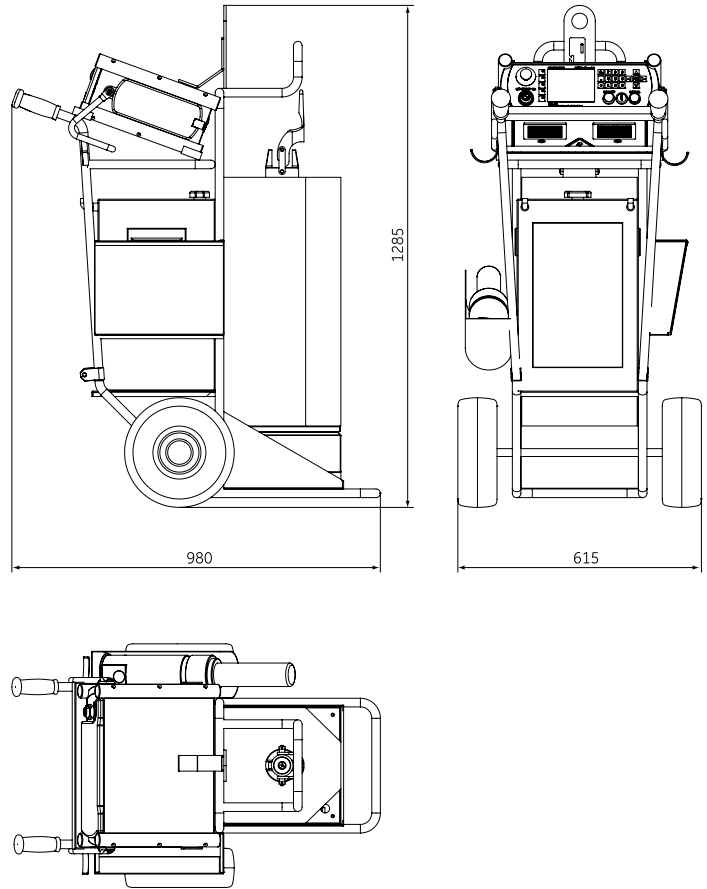
Lieferumfang

- 1 Hochspannungserzeuger 160 kV
- 1 Bediengerät ISOVOLT *mobile*
- 1 Wasserpumpe WL 2001
- 1 Röntgenröhrenhaube (siehe Auswahl)
- 1 Hochspannungskabel (10 m, 15 m oder 20 m lang)
- 1 Schutzschlauch für Hochspannungskabel und Wasserschläuche
- 1 Transportkarre
- 1 Satz Kühlwasserschläuche und Zubehör

Zubehör

- Rohrstativ für Röhrenhaube
- Blenden- und Zentriereinrichtung
- Fernbedienung
- Externe Warnblitzlampe mit "Fail-Safe" Schaltung
- Externe Warnblinkleuchte mit "Fail-Safe" Schaltung
- Administrator Kit (einschließlich Schnittstellenkabel, CD-ROM)

Abmessungen



Unterstützte Röhrenhauben

- 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



Technische Daten - ISOVOLT *mobile* 160

Hochspannungserzeugung	
Röhrenspannung	5 - 160 kV (in 1 kV Schritten)
Röhrenstrom	0,5 - 10 mA (in 0,1 mA Schritten)
Maximale Ausgangsleistung	1600 W
Einschaltdauer (ϑ Umgebungstemperatur = 30 °C)	100 %
Kühlung	eingebauter Wasserkühler WL 2001
Maximale Kühlleistung (ϑ Umgebungstemperatur = 30 °C)	1600 W

Bediengerät	
Belichtungszeit, einstellbar in Schritten von 1 Sekunde oder direkt als Min/Sekundenwert	1 bis 5.994 Sekunden (optionale Anzeige 99 min/99 s) oder Uhr deaktiviert für den Durchleuchtungsbetrieb
Vorprogrammierbare Belichtungsprogramme	Maximal 250, in Listenform administrierbar, freie Benennung der Programme
Speicher für Betriebs- und Einfahreignisse	256/128, in Listenform administrierbar
Display	Transfektives, hintergrundbeleuchtetes Grafikdisplay, 320 x 240 Pixel
Unterstützte 2 Sprachen	21
Zeichensätze	5, Europäisch (ISO), Japanisch, Chinesisch, Kyrillisch, Arabisch
Belichtungsrechner	Integriert, Fe, Ti, Al vorprogrammiert / Eigenschaften für 3 Werkstoffe frei programmierbar
Einfahren	Vollautomatisch, basierend auf Echtzeituhr
Parameterüberwachung	Kontinuierlich, Online-Anzeige von Gerätetemperaturen und Netzspannung
Serielle RS232-Schnittstelle	1
Sicherheitsschaltkreise	2
Not-Aus-Taster	1
Schlüsselschalter mit 3 Positionen	OFF, STANDBY, ON
Zusatzfunktionen	Fokusumschaltung, Film-Fokus-Abstandskorrektur, erweitertes Einfahren Umfassende Röhrendatenbank, 2 Bänke für aktivierte Röhren, Leistungsmodus

Umgebungsbedingungen	
Schutzklasse	IP 54
Betriebstemperaturbereich*	-20 °C bis +40 °C
Lagertemperaturbereich*	-30 °C bis +70 °C

Anschlusswerte	
Netzanschluss	1PE, 230 V \pm 10 %; 50/60 Hz; 3,0 kVA; max. 16 A

Dimensionen	
Hochspannungskabel	10 m (optional 15 m / 20 m)
Netzkabel	10 m
Abmessungen (Breite x Tiefe x Höhe)	615 mm x 980 mm x 1.285 mm
Gewicht	145 kg mit 10 m Kabel

Zulassungen / Normen	
	CE-Konformität, NFC 74100, ANSI N43.5

* Bei Temperaturen unter 5 °C muss Frostschutzmittel verwendet werden



Regionale Kontaktinformationen

Nordamerika

50 Industrial Park Road
Lewistown, PA 17044
USA

+1866 243 2638 (gebührenfrei)
+1 717 242 0327

Europa

Bogenstraße 41
22926 Ahrensburg
Deutschland

+49 4102 807 0

Robert Bosch Straße 3
50354 Hürth
Deutschland

+49 2233 6010

Asien

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

+86 800 915 9966 (gebührenfrei)
+86 (0) 21 3877 7888

Japan

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

+81 422 67 7067
+81 422 67 7068

Südamerika

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

+55 11 3067 8166



www.gesensinginspection.com

GEIT-30193DE(09/09)

© 2009 General Electric Company. Alle Rechte vorbehalten. Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden. GE ist eine gesetzlich geschützte Marke der General Electric Company. Andere Unternehmen oder Produktnamen, die in dieser Unterlage erwähnt werden, können Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Eigentümer sein, die nicht mit GE verbunden sind.

Kontaktinformationen: GE Sensing & Inspection Technologies GmbH, Bogenstrasse 41, 22926 Ahrensburg, Deutschland, T +49 (0)4102 807 0