

# ERESCO MF4

## ポータブルX線発生装置



# ERESCO MF4 –過酷な環境下での検査のために

ERESCO MF4は過酷な環境下での検査に重点をおいた、堅牢設計でありながらポータブル性を高めたX線発生装置です。最新のディスプレイ技術による新しいユーザインターフェースによって制御、モニタされるX線装置の設定等には、分かり易い絵図表示およびメニュー方式を採用し、より操作が簡単になりました。

堅牢設計の制御部、X線管球部は過酷な環境下にも耐えることができます。低消費電力であることは、エネルギーコストを抑えるだけではなく、ポータブル発電機での利用が容易に行えるということでもあります。特別に設計された電力回路により、現場での多様な操作要求に応え、クローラーによる移動撮影にも対応できます。また、X線管球部は厳しいヨーロッパのX線機器の規格を満たしています。

最新のコンパクト電気回路による最小化、低リップルでの高出力を堅牢なメタルセラミックスのX線管で実現し、ERESCO MF4は高X線線量による最短の露出時間を可能にすることで生産性を高めます。

## 主な特長



メタルセラミック技術により連続操作を可能にし、寿命を延ばします。



消費電力はわずか1～2 kW/hです。



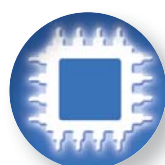
特別に設計された銅冷却機構により空気の流れを最適化して冷却効果を最大に高め、故障を防ぎます。



一目でわかる絵図表示を採用し、操作がより単純になりました。最適な照射時間を割り出す露出計算機能を搭載しています。照射条件のプログラミング・保存機能が設定と評価にかかる時間を短縮します。



ERESCO MFシリーズには照射時間を最適化するパワーモードがあり、高い管電流での運転が可能です。連続定格電力900W、高電流により200kV～300kVクラスにおいて最高の画像を提供します。



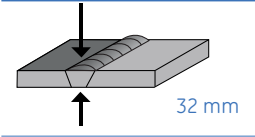
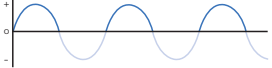
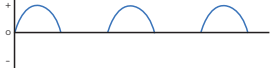
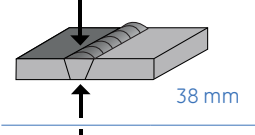
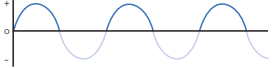
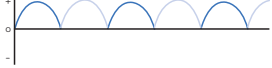
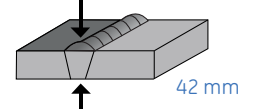
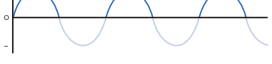

マイクロプロセッサが高速かつ安全な制御を可能にし、チューブヘッドの自動認識、操作記憶、多言語表示、露出プログラムなどのスマート機能を提供します。



電圧5kVからの運転が可能で、アルミニウム、複合材料、プラスチックなどの低密度材料への照射で、高コントラスト画像を提供します。

# MF技術によるコンスタントポテンシャル高線量出力

MF (Medium Frequency output: 約20kHz) により低リップルで高線量のX線を発生させます。

 <p>32 mm</p>	<p>基本的なX線管</p>	<p>主電源</p> 	<p>高電圧出力</p> 
 <p>38 mm</p>	<p>単純な コンスタントポテンシャル X線管</p>	<p>主電源</p> 	<p>高電圧出力</p> 
 <p>42 mm</p>	<p>ERESCO MF 高性能X線発生器</p>	<p>AC 波形</p> 	<p>ERESCO MF の出力エネルギー</p> 

## コントロールユニット



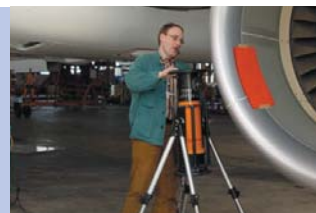
コントロールユニットはMF 4シリーズ全機種に共通です。最新のパワーエレクトロニクスを採用し、過酷な現場での使用にも耐えるよう耐久性を強化しています。

MF4のコントロールユニットは安全で効率的な操作を可能にします。露出計算機能やパラメータモニタリング、レポートツールなどの機能がX線検査をよりシンプルにします。

コントロールユニットにはバックライト付き大型ディスプレイを採用しており、屋内や直射日光の強い屋外でも表示が見やすくなっています。表示言語は19言語に対応しています（日本語対応）。メニュー形式のインターフェースにより簡単に操作でき、機能キー、キーパッド、カーソルキーですべての操作とパラメータ設定が行えます。照射プログラム機能では照射条件を設定して保存し、呼出して使用できるため、何度も同じ条件を設定する必要がありません。照射プログラムは最大250件不揮発性メモリに保存することができます。露出計算機能は、最適な照射時間を自動計算して照射時間を最小限に抑えます。コントロールユニットは複数のシリアルインターフェースを備えており、警告ランプ、インターロック、ポンプをはじめ、リモートコントローラーやPCベースの管理ツールを接続することができます。

## アプリケーション

ERESCO MF4は溶接部検査をはじめ工業分野で幅広くご使用いただけます。



- 石油・ガス関連、自動車関連、機械関連の製造現場におけるX線検査
- 石油・ガス産業のパイプライン検査（海底・陸上パイプライン）、高温、低温、海水などの厳しい使用環境におけるX線検査
- ハニカム構造や複合材料などの特殊材料を有する航空機検査

ERESCO MF4シリーズには、直接照射、パノラマ照射、水冷、空冷、小焦点など各種モデルがあり、X線検査のあらゆるニーズに応えます。



## 主な特長

### ERESCO MF4 X線発生装置

- 高画質・高出力
- 高線量により露出時間を短縮
- デューティサイクル100%での運用 (30°C)
- 移動可能な軽量・小型設計
- 厳しい現場環境に耐える管球 (IP65 規格適合)
- 低消費電力により、バッテリーでの長時間操作可能
- 自律制御を可能にするパワーエレクトロニクス搭載、クローラーとのシステム化
- 空冷、水冷、パノラマ照射、小焦点など、検査ニーズに合わせて最適なモデルを選択可能
- スタンド、架台など撮影をしやすくする付属品の豊富な取り揃え

### ERESCO MF4 コントロールユニット

- 操作キーによるシンプル操作
- 屋内外で見やすい画面表示
- 露出時間計算機能搭載
- 内部時計によりエージングを最適化
- あらゆる条件下で設置しやすい設計
- 管球型式・シリアル番号自動認識
- 照射プログラム設定モード
- オフラインレポート作成・プログラミング機能搭載
- 日本語表示
- ポータブル発電機、バッテリー稼動可能
- 警告ランプ搭載
- 緊急停止ボタン (国際規格準拠)

# アクセサリ

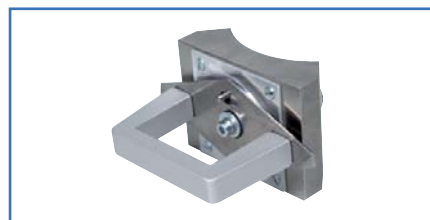
X線撮影に便利な専用アクセサリを豊富に取り揃えています。



チューブヘッド用四脚スタンド



レーザーセンタリングデバイス



照射口用鉛プラグ



リモート警告ランプ



鉛ダイアフラム



アルミ製輸送ボックス



リモートコントロール



センタリングデバイス



アダプタケーブル



搬送カート

## その他アクセサリ

- X線管搬送用キャスター
- ポータブル発電機
- MF4 架台
- ドアコンタクトケーブル
- 固定ベルト
- インターフェースケーブル
- パノラマ照射用照射筒ダイアフラムキャップ
- 延長ケーブル (20 m)
- 露出計算機 (PC ベース)
- MF4 管理者キット (シリアルインターフェースケーブル およびCD-ROMソフト)
- クローラーキット
- パイプ検査用治具

# 仕様

ERESCO MF4 シリーズ			
型式	200 MF4-R	32 MF4-C	42 MF4
			
概要	空冷  小焦点による拡大撮影 (EN12543)	パノラマ  パイプライン検査、突き合わせ溶接部の検査用途	空冷  各種溶接部検査、アルミニウム鑄造品、複合材料の検査
放射ビーム	直接照射	パノラマ照射	直接照射
10分間での鉄材透過力	—	32 mm (1.26")	42 mm (1.65")
高圧レンジ	10 - 200 kV	5 - 200 kV	5- 200 kV
管電流レンジ	0.5 - 10 mA	0.5 - 10 mA	0.5 - 10 mA
管電流 (最大電圧値)	3.0 mA / 200 kV	3.0 mA / 200 kV	4.5 mA / 200 kV
連続定格電力	600 W	600 W	900 W
公称焦点寸法	1.0 mm (EN 12 543) 0.5 (IEC 336)	0.4×4 mm (EN 12543)	3.0 mm (EN 12543) 1.5 (IEC 336)
陽極材質	タングステン (W)	タングステン (W)	タングステン (W)
ターゲット角	20°	22°	20°
X線照射角度	楕円 40° ×60°	40° ×360°	楕円 40° ×60°
フィルタ	0.8 mm ± 0.1mm, Be	0.4 mm Fe/Ni/Co + 2 mm Al	0.8 mm ± 0.1 mm, Be
デューティサイクル	100%		
電流・電圧の安定性	± 1 %		
電源	AC 230 V±10%, 115 V±10% 50/60 Hz *		
管球部重量	26.8 kg	31 kg	26.8 kg
適合規格	CE規格適合, NFC 74100 **, Bfs認定 (PTB認証取得) **		

\* 230V仕様の場合は161~207V、115V仕様の場合は81~104VまでX線出力設定に制限がかかりますが、運転可能です。

\*\* 限定機種のみ



280 MF4-R	52 MF4-CL	65 MF4	300 MF4-R
			
空冷	パノラマ	空冷	空冷
小焦点による拡大撮影 (EN12543)	パイプライン検査、突き合わせ溶接部の検査用途	各種溶接部検査、アルミニウム鋳造品、複合材料の検査 (特に強い透過エネルギーが必要となる材料)	小焦点による拡大撮影 (EN12453)
直接照射	パノラマ照射	直接照射	直接照射
—	52 mm (2.04")	65 mm (2.55")	65 mm (2.55")
10 - 280 kV	5 - 300 kV	5 - 300 kV	10 - 300 kV
0.5 - 4.5 mA	0.5 - 6 mA	0.5 - 6 mA	0.5 - 6 mA
1.2 mA / 280 kV	2.0 mA / 300 kV	3.0 mA / 300 kV	3.0 mA / 300 kV
340 W	600 W	900 W	900 W
0.5 mm (EN 12543)	0.5×5.5 mm (EN 12543)	3.0 mm (EN 12543) 1.5 (IEC 336)	1 mm (EN 12543)
タングステン (W)	タングステン (W)	タングステン (W)	タングステン (W)
15°	20°	20°	15°
楕円 30° ×60°	38° ×360°	楕円 40° ×60°	楕円 30° ×60°
0.8 mm ± 0.1 mm, Be	0.4 mm Fe/Ni/Co + 3 mm Al	0.8 mm ± 0.1 mm, Be	0.8 mm ± 0.1 mm, Be
		100%	
		± 1 %	
AC 230 V ± 10%, 115 V ± 10% 50/60 Hz *			
40 kg	36 kg	40 kg	40 kg
CE規格適合, NFC 74100 **, Bfs証明 (PTB認証取得) **			



[waygate-tech.com/jp](http://waygate-tech.com/jp)

**Baker Hughes** 

日本ベーカーヒューズ株式会社  
非破壊検査機器事業本部

〒104-6023 東京都中央区晴海 1-8-10  
晴海トリトンスクエア オフィスタワーX 23F  
TEL : 03-6890-4567 FAX : 03-6864-1738

〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場 2-3-2  
南船場ハートビル 8F  
Tel : 06-6260-3106 FAX : 06-6260-3107

メール : [BHJapanComms@bakerhughes.com](mailto:BHJapanComms@bakerhughes.com)  
\* 2020年7月15日付で日本ベーカーヒューズ株式会社にGEセンシング&  
インスペクション・テクノロジーズ株式会社から社名変更しました。

お問い合わせは下記取扱販売店へ



**株式会社KS-NET**

東京 〒171-0021 東京都豊島区西池袋5-13-13 東都自動車ビル4F  
TEL:03-3987-0351 FAX:03-3987-8715

名古屋 〒460-0013 名古屋市中区上前津2-12-15  
TEL:052-324-9131 FAX:052-324-9133

大阪 〒578-0985 大阪府東大阪市巾野南2-36  
TEL:072-960-6085 FAX:072-960-6086

Copyright 2019 Baker Hughes Company.本書には、1か国以上のBaker Hughes Company  
およびその関連会社の複数の登録商標が含まれています。本書で言及するその他の企業名および製品名  
はそれぞれの所有者の商標です。\*は1か国以上のBaker Hughes Companyの登録商標です。全  
ての仕様および外観、本書の記載内容は予告なしに変更されることがあります。本書は英語文の参考翻  
訳文であり、常に英語版が優先されます。WT-30002JP\_Rev.A (09/20)