

# EM<sup>®</sup> 304 MKII



KONGSBERG

## 20-32 kHz マルチビーム音響測深装置

最先端のEM304MKIIは、モジュール式を採用した浅海からフルオーシャンデプスまでの正確で高精度で高分解能な海底マッピングを実現します。EM304MKIIの幅広い機能は、計画、調査、解析の各段階で時間を節約できる複数のデータの同時収集をサポートしています。低ノイズの測深装置であるEM304MKIIは、最小限の後処理で最上級のデータをご提供します。

### モジュールと柔軟な設計

EM304 MKIIは、ミルズクロス構造で新規に設計された最先端の電子機器と、独立した送信、受信トランスデューサで構成されています。トランスデューサは前身モデルであるEM302で実証された受信トランスデューサと、測深水深とカバー範囲を向上した再設計された広帯域送信トランスデューサを使用しています。高度なモジュール化と柔軟性を備えて設計され、コンパクトな電子機器を採用することで、より簡単に迅速な設置を実現しています。また柔軟なトランスデューサの設計により、ほぼすべての要求サイズに対応しています。シリーズ最大サイズの0.3° × 0.5° モデルでは、分解能と範囲で最高のシステム性能を有し、最も小さな4° × 4° モデルでは、様々な船舶に設置することが可能です。

### 海底をフルカバー

送信ファン(扇状)は、デュアルスワスモードで最大16のセクターに分割して送信されます。送信ファンの個別制御とリアルタイムでの動的なビーム安定化が可能であり、受信ビームに船舶のロール安定化が適用されている場合には同時にヨーとピッチの動揺も補正することが可能です。その結果、荒天時においても、測深された領域にギャップや欠測を出さず、フットプリントが均等に分布した完全な、安定した海底データの取得が可能です。

形成可能なスワスカバー範囲、またはオペレーターが任意に設定した狭いスワスでも、すべてのビームが自動的に維持されるよう調整されます。デュアル・スワスモードでは、1ピングあたり最大1600 (800×2) の測深点数を得ることが可能です。このモードでは、一定の間隔のわずかな傾斜に2つの個別の送信ファンを形成します。

### クリーンで高分解能なデータ

本システムは、国際水路機関 (IHO) の定める国際水路測量基準S-44 Special order およびそれを上回る要求も満たします。セクター送信技術により、システムは誤測エコーによるマルチバウンス干渉を強力に抑制させ、データを大幅に鮮明化することができます。ニアフィールドにおけるビームフォーカスは、送信時と受信時の両方でリアルタイムに適用されます。セクター送信によってフォーカスはセクターごとに異なり、その結果、スワス全体でよりシャープな送信ビームを形成することが可能です。受信時には、各ビームに対して動的なフォーカスが適用されます。その結果、海底形状の分解能が格段に向上します。

### Kongsberg EMシステム

EM304MKIIは、将来的な変更にも備えた新設計のEMプラットフォームの適応しています。新しいデータグラム・フォーマットは、拡張された後方散乱の校正等の新機能をサポートし、さらに多くの機能と改良が加えられる予定です。新しいフォーマットは、KONGSBERG社のKognifaiデジタル・オープン・エコシステムによってサポートされています。

すべてのKongsberg EMマルチビーム音響測深装置は、調査地域に生息する水生哺乳類を保護する最良の動作環境をもたらします。

## 特 長

- ・ 広い周波数帯域
- ・ 海底音響イメージ
- ・ ウォーターカラム表示、ロギング
- ・ FMチャープ
- ・ ロール、ピッチ、ヨー安定化
- ・ 短いパルス長と広い帯域幅
- ・ 送信および受信のニアフィールドフォーカス
- ・ デュアルスワス

## オプション：

- ・ ウォーターカラム  
フェーズロギング
- ・ エクストラ検出



## 技術仕様

測深レンジ	10 ~ フルオーシャンデプス
周波数レンジ	20 ~ 32 kHz
公称周波数	26 Hz
スワス幅	最大140°
ビームパターン	等角度および等距離
1ピングあたりの測深点数	1600 (0.5° および1° RX)、1024 (2° RX)、512 (4° RX)
ロール安定化ビーム	± 15°
ピッチ安定化ビーム	± 10°
ヨー 安定化ビーム	± 10°
準拠	IHO S-44 Oder 1A

## EM 304 MKIIのカバー範囲の例 海底が礫の場合 (BS = - 20 dB), NL = 45 dB)

水深	EM 304 MKII 0.5° x0.5°		EM 304 MKII 1° x1°		EM 304 MKII 2° x2°	
	冷海水域	温海水域	冷海水域	温海水域	冷海水域	温海水域
1400 m	7700 m (5.5x)	7700 m (5.5x)	7700 m (5.5x)	7700 m (5.5x)	7700 m (5.5x)	7700 m (5.5x)
1700 m	9350 m (5.5x)	9350 m (5.5x)	9000 m	9350 m (5.5x)	8000 m	9350 m (5.5x)
3000 m	11100 m	12400 m	9900 m	11100 m	8700 m	9800 m
6000 m	13000 m	14400 m	11200 m	12400 m	9300 m	10500 m
10990 m	10800 m	12600 m	7200 m	9100 m	3500 m	5300 m

KONGSBERGは、船舶、水深、角度分解能、アプリケーションに合わせて送信機と受信機のモジュールを組み合わせることで、お客様の要求に合わせて最適なアレイ長と構成で EM304MKII を提供いたします。

## EM304MKII の代表的なモデル

モデル名	送信ビーム幅	受信ビーム幅	1ピングあたりの測深点数	送信 トランスデューサ長	受信 トランスデューサ長
0.3 x 0.5 ° *	0.3°	0.46°	1600	10.1 m	6.6 m
0.5 x 1 °	0.45°	0.9°	1600	6.8 m	3.3 m
0.6 x 1 ° **	0.6°	0.9°	1600	4.9 m	3.3 m
1 x 2 °	0.9°	1.9°	1024	3.4 m	1.7 m
2 x 4 °	1.8°	3.7°	512	1.8 m	0.9 m
4 x 4 °	3.6°	3.7°	512	0.9 m	0.9 m

ビーム幅は、中深度モードと1500 m/sの音速で音軸セクターに対して計算されます。

\* 0.3 x 0.5 ° モデルは、2台の送受信機で可能な最大のシステムです。

\*\* 0.6 x 1 ° モデルは、1台の送受信機で可能な最大のシステムです。

表紙ページ画像：Tomer Ketter, イスラエル海洋研究所からのご提供

Kongsberg製品：EM302, ロケーション：イスラエル EEZ, 水深：2100m

仕様は予告なく変更される場合があります。

EM®はノルウェーおよびその他の国におけるKongsberg Maritime ASの登録商標です。

KONGSBERG MARITIME

km.kongsberg.com



〒120-0003 東京都足立区東和5-13-4東和ビル  
TEL 03-5613-8902 / FAX 03-5613-8210  
<http://www.nipponkaiyo.co.jp/>



KONGSBERG