

EM[®]304 MKII Multibeam Echo Sounder



KONGSBERG

Contact Sales

kd.sales@kd.kongsberg.com
+47 33 03 41 00

フルオーシャン対応 26 kHz

EM304MKIIは、最新鋭の電子機器と、ミルズクロス方式で配置された送信用および受信用の独立したトランスデューサで構成されています。前モデルであるEM302と同じく、実績のある受信用トランスデューサを採用するとともに、新たに設計し直した広帯域送信用トランスデューサを搭載することで、探査深度とカバレッジを向上させています。システムは、ほぼあらゆる要求サイズに合わせて構成できます。

標準仕様で最大のサイズである0.3×0.5度は、分解能および探査レンジにおいて最高水準のシステム性能を実現します。一方、より小型の4×4度仕様は、あらゆるチャーター船にも搭載できます。EM304MKIIは、浅海域から全海洋深度まで、正確で高分解能な海底マッピングを実施します。低ノイズの音響測深システムであるEM304MKIIは、後処理を最小限に抑えながら、優れたデータを提供します。

海底全域のカバレッジ

EM302と比較して、EM304 MKIIは水深6,000 mにおけるスワス性能が75%向上しています。

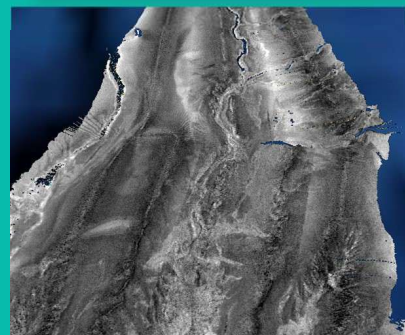
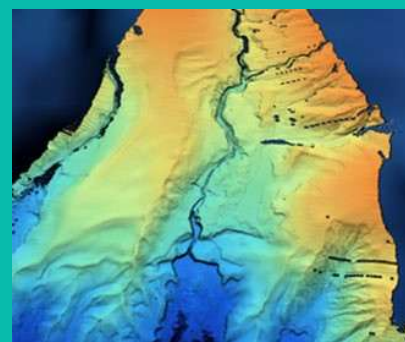
デュアルスワスモードでは、送信ファンを最大16個の独立したセクターに分割します。これにより送信ファンを独自に制御でき、船舶のヨーおよびピッチの動きをリアルタイムで補正するアクティブ・スタビライゼーションが可能になります。また、受信ビームにはロール安定化が適用されます。

その結果、悪天候下においても、フットプリントを均等に分布させながら海底全体を確実に音響照射できる、安定化されたシステムを実現します。これにより、マッピング範囲に空白や未測域が生じません。すべてのビームは維持され、達成可能なカバレッジ、またはオペレーターが設定した制限値に応じて自動的に調整されます。

デュアルスワスモードでは、最大1,600本の個別ビームを利用できます。このモードでは、わずかに異なるチルト角を持つ2つの独立した送信ファンを生成します。これにより、航走方向に沿って一定の測深点間隔を確保し、海底上に高密度の測深パターンを形成します。

主な特長

- 周波数範囲：20～32 kHz
- クリアで高分解能のデータ
- モジュール式で柔軟な設計
- ロール、ピッチ、ヨーのリアルタイム安定化
- 送信・受信における近距離フォーカシング
- 海生哺乳類保護機能
- アイスウィンドウ対応可能
- サブボトムプロファイラ統合対応可能
- バックスキャッター校正サービス利用可能



技術仕様

共通オプション	0.3° × 0.5°	0.5° × 1°	0.6° × 1°	1° × 2°	2° × 4°	4° × 4°
送波モジュール長	10.1 m	6.8 m	4.9 m	3.4 m	1.8 m	0.9 m
受波モジュール長	6.6 m	3.3 m	3.3 m	1.7 m	0.9 m	0.9 m
送波モジュール数	24	16	12	8	4	2
受波モジュール数	16	8	8	4	2	2
1パルスあたりの最大ビーム数	1600	1600	1600	1024	512	512
送信ビーム幅	0.3°	0.45°	0.6°	0.9°	1.8°	3.6°
受信ビーム幅	0.46°	0.9°	0.9°	1.9°	3.7°	3.7°

ビーム幅は、中深度モードにおける直下セクターを対象に、音速を1,500 m/sとして算出しています。

* 0.3 × 0.5度システムは、送信ユニットおよび受信ユニットをそれぞれ2台使用する構成で、提供可能な最大システムです。

** 0.6 × 1度システムは、送信ユニットおよび受信ユニットをそれぞれ1台使用する構成で、提供可能な最大システムです。

周波数範囲	20 ~ 32 kHz	ロール安定化ビーム	±15°	送信ユニットの寸法(W × H × D) および重量	606 × 898 × 612 mm	70-96 kg
ピングレート	>5 Hz	ピッチ安定化ビーム	±10°	受信ユニットの寸法(W × H × D) および重量	488 × 285 × 240 mm	21 kg
スワスカバレッジセクター	最大150°	ヨー安定化ビーム	±10°	ビームパターン	等角度(Equiangular)および等間隔(Equidistant)	

クリアで高分解能のデータ

セクター送信方式により、誤エコーに起因する多重反射干渉が大幅に抑制されるため、より明瞭なデータを取得できます。

送信時および受信時の両方で、近距離場ビームフォーカスがリアルタイムに適用されます。セクター送信方式では、各セクターに個別の焦点が設定されるため、スワス全体にわたって送信ビームがより鋭くなります。

受信時には、各ビームに対してフォーカスが動的に適用されます。その結果、海底をより高い分解能で表現することができます。

アイスウィンドウ

氷縁域へ向かう船舶や砕氷船向けに、音響用の耐氷保護ウィンドウを提供できます。

送信用 (TX) および受信用 (RX) のアイスウィンドウは、チタン製ロッドで補強されたポリエーテルウレタン製で、厚さは70 mmです。

アップグレードパス

EM302のユーザーは、2段階でEM304MKIIへアップグレードできます。

**第1段階: **トップサイド電子機器を交換

**第2段階: **トランスデューサ・アレイを交換

この方式により、予算やスケジュール上の制約に応じて、柔軟にシステムをアップグレードできます。



上部手前の画像: NOAA Ocean Exploration

データ画像: Ifremer

左側: Kongsberg Discoveryが特注設計した、亜鉛めっき鋼製の可搬式ゴンドラ