

EM[®] 2040C MKII



KONGSBERG

MULTIBEAM ECHO SOUNDER

EM2040C MKIIは、EM2040の技術を基盤とした浅海用マルチビーム音響測深機です。高分解能の海底マッピングや検査用途に最適です。MKIIシリーズのリリースに伴い、Kongsberg Discoveryはハードウェアとソフトウェアをアップグレードし、EM2040シリーズのスワ幅を広げ、データ品質を向上させました。

主な特長

本システムは、国際水路機関(IHO)の定める水路測量基準(S-44 Exclusive Order)を満たし、さらに、より厳しいニュージーランド土地情報庁(LINZ)仕様も満足させます。

動作周波数範囲は200~400kHzで、10kHz刻みで周波数を選択できます。オペレーターは用途に応じて、運用中に最適な周波数を選択できます。海底近傍では300kHz、より深い海域では200kHz、非常に高分解能な検査では400kHzまたは700kHzを使用可能です。700kHzの検査モードでは、30°の狭いスワ幅内で、利用可能な最高の分解能を実現します。

ピングごとに周波数モードを切り替えることで、1回の測量で最大5周波数のマルチ周波数後方散乱データを取得可能です。同じ機能を利用して、全スワモードと高分解能モードを交互に切り替えることも可能です。これにより、対象物の超高分解能を維持しながら、全域をカバーできます。

CWパルスとFMチャープパルスの両方を使用することで、長距離探知能力と高分解能を両立可能です。デュアルヘッドシステムの場合、低温の海水中における最大測深距離は、200kHzで520m、スワ幅は最大700mです。

広い動作帯域幅により、出力サンプルレートは最大60kHzです。非常に短いパルス長で効果的に動作し、最短パルス長は14マイクロ秒、距離分解能は10.5mmです。

200~320 kHzモードでの角度カバレッジはソナーヘッド1基の場合、140°で、水深の5.5倍までカバーします。デュアルトランスデューサシステムでは、平坦な海底において角度カバレッジ200°、または水深の10倍のカバレッジを実現します。

機器構成

基本構成のEM2040C MKIIは、ソナーヘッド、プロセッシングユニット(PU)、水路測量用ワークステーション(HWS)の3つの機器で構成されます。標準PU、またはIP67定格・24 VDC対応のポータブルPUを選択できます。

リアルタイムの動揺安定化・補正には、動揺センサー、方位センサーおよび測位システムからのデータ入力が必要です。リアルタイム補正には、ウォーターカラムの音速プロファイルを使用することを推奨します。特にデュアルヘッドシステムのリアルタイム補正には重要です。

オプションでデュアルスワ機能を追加できます。これにより、船速を高く保ちながら、船の進行方向に沿った測深点密度を確保し、測量カバレッジ基準を満たすことができます。

すべての電子機器はソナーヘッド内に収められており、ソナーヘッドとプロセッシングユニットはギガビット・イーサネットで接続されます。同じケーブルを通じて、処理装置から48VDCの電力が供給されます。オペレーターによる制御、データ品質の確認、データ保存は、SISソフトウェアを実行する水路測量用ワークステーション、またはサードパーティ製ソフトウェアで行います。

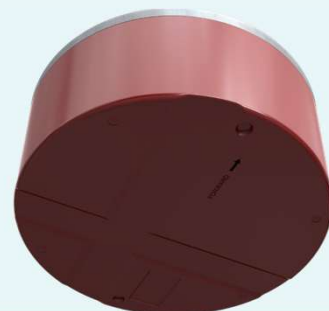
EM2040Cには、水深1,500m定格、スワ幅130°のモデルもあり、ROVやAUVでの運用に対応します。

特長

- 200～400 kHzの広帯域周波数
- 海底音響画像作成
- SISユーザー向けのウォーターカラム表示およびデータ収録
- CWおよびFMチャープ波併用
- ロール・ピッチ安定化
- デュアルヘッド使用時のヨー安定化
- 短いパルス長、広い帯域幅
- 送受波のニアフィールドフォーカス
- 容易な設置

オプション機能

- デュアルスワス
- 高周波(700kHz)モード
- EM®マルチ周波数モード
- 海底外検出
- ウォーターカラム表示およびデータ収録
- ウォーターカラム位相データ収録
- デュアルヘッド



技術仕様

周波数範囲	200～400 kHz(10 kHz刻みで設定可能)
最大ピングレート	50 Hz
スワス幅	最大140° (シングルヘッド) / 200° (デュアルヘッド)
送受波器耐圧深度	50 または 1500m
ビームパターン	等角度、等距離、高密度
1ピング当たりのビーム数	512本 (シングルヘッド、シングルスワス) / 1024本 (デュアルヘッド、デュアルスワス) / 2048本 (デュアルヘッド、デュアルスワス)
ロール安定化	± 15°
ピッチ安定化	± 10°
ヨー安定化	± 10°

EM 2040C MKIIのカバレッジ例

海底種別が岩盤(BS = -10 dB)、NL = 45 dB、FMモードの場合。

動作周波数	最大深度	最大カバレッジ	
		シングルヘッド	デュアルヘッド
200 kHz	520 m	580 m	700 m
300 kHz	450 m	580 m	670 m
350 kHz	400 m	510 m	600 m
400 kHz	350 m	375 m	530 m
700 kHz	45 m	23 m	—

CW パルス (200-400 kHz)		FM パルス (200-400 kHz)	CW パルス (700 kHz)
パルス長	14, 27, 54, 135, 324 & 918 μ s	3 & 12 ms	70 μ s

ビーム幅					寸法・重量(コネクターおよびフレームを除く)	
200 kHz	300 kHz	350 kHz	400 kHz	700 kHz	寸法	空中重量 / 水中重量 / 耐圧
2°	1.3°	1.15°	1°	0.6°		
ソナーヘッド EM2040C MKII					332x119 (ØxH)	18.8/8.4 kg / 50 m
ソナーヘッド EM 2040CX (ROV&AUV向け)					332x122 (ØxH)	26.1/17 kg / 1500 m
標準プロセッシングユニット (2U for 19" rack)					482.5 x 424 x 88.6 mm (WxDxH)	10.5 kg
ポータブルプロセッシングユニット (IP67)					370 x 390 x 101 mm (WxDxH)	10.5 kg

ノートPC、水路測量用ワークステーション(HWS)およびモニターは、ご要望に応じて納入可能です。

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 Discovery ASの登録商標です。

表紙画像・EM 2040C。スペイン・カンタブリアで撮影。スペイン漁業総局(Secretaria General de Pesca-Tragsatec)提供。



日本海洋株式会社

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

KONGSBERG Discovery
<https://www.kongsberg.com/>



KONGSBERG