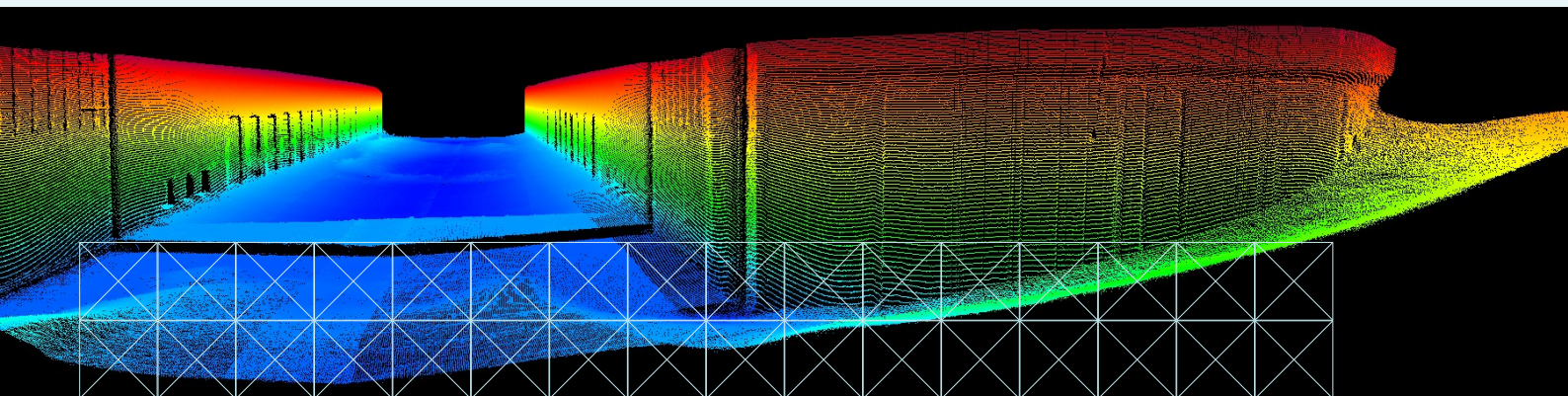


EM[®] 2040 MKII



KONGSBERG



MULTIBEAM ECHO SOUNDER SOUNDER

EM2040 MKIIは、真の広帯域・高分解能浅海用マルチビーム音響測深装置です。高分解能の海底マッピングや検査アプリケーションに最適です。Kongsberg Discoveryがハードウェアとソフトウェアをアップグレードし、EM2040シリーズのスワス幅を拡大するとともに、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。

EM2040 MKIIは、市場で初めて登場した3セクター広帯域マルチビーム音響測深機です。現在は、200~700kHzのシステムとして提供されています。オペレーターは用途に応じて、最適な動作周波数をその場で選択できます。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400~700kHzを使用できます。600kHzの広域高周波マッピングモードでは、これまでにない100~120°のスワス幅を実現します。700kHzの検査モードでは、30°の狭いスワス幅内で、利用可能な最高の分解能を提供します。

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できます。また、この機能を利用して、全スワス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。

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動作でき、最短パルス長は14マイクロ秒です。この場合、距離分解能(CT/2)は10.5mmとなります。

200kHzおよび300kHzでの角度カバレッジは、斜面や岸壁沿いで最大170°です。平坦な海底では、水深の最大8倍までカバーできます。送受波器を2基使用するシステムでは、平坦な海底で角度カバレッジ220°、または水深の10倍のカバレッジを実現します。

構成機器

EM2040 MKIIは用途に応じて柔軟に構成できるモジュール式システムです。基本システムは、送波器、受波器、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4つのユニットで構成されます。

EM2040 MKIIの受波器のビーム幅は0.5°です。送波器は、0.25°または0.5°のものが付属します。送波ファンは3つのセクターに分かれ、異なる周波数で同時にピングを送信します。これにより、マルチバウンス干渉を効果的に抑制できます。

オプションとしてデュアルスワス機能を追加できます。これにより、船速を高く保ちながら、測量カバレッジ基準を満たすために十分な測深点密度を、船の進行方向に沿って確保できます。送波器1基と受波器2基の構成では、3セクター送波器の独自の角度カバレッジを最大限に活用し、1ピングあたり全角度220°をカバーします。

専用の送波器2基・受波器2基の構成は、受波器間を大きく離して設置する必要がある場合や、送波器をキールに取り付けられない場合、またはROVによるパイプライン測量やフリースパン検出に適しています。この構成では、各送波器から単一セクターで送信し、200~400kHzの範囲で10kHz刻みの周波数を選択できます。

EM2040 MKIIの送受波器は標準で水深6,000mに対応しており、ROVやAUVなどの潜水機器での運用に適しています。

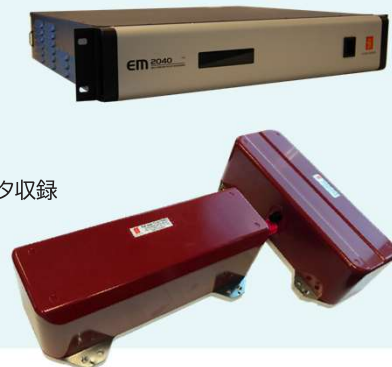
特長

標準機能

- ・ 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、ヨー安定化
- ・ 短パルス長、広帯域幅
- ・ 送受波のニアフィールドフォーカス
- ・ 送受波器の耐圧水深6,000m対応

オプション機能

- ・ デュアルスワス
- ・ 600kHzおよび700kHzモード
- ・ EM®マルチ周波数モード
- ・ 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
- ・ 海底外検出
- ・ 受波器2基構成 (Dual RX)
- ・ 送波器2基構成 (Dual TX)



技術仕様

周波数範囲	200 ～ 700kHz
最大ピングレート	50 Hz
スワス幅	最大170° (シングル受波器) / 220° (デュアル受波器)
送受波器耐圧深度	6000m耐圧または50m耐圧
ビームパターン	等角度、等距離・高密度、超高密度
1ピング当たりのビーム数	512 (シングル受波器)/1024 (シングル受波器、デュアルスワス)/2048 (デュアル受信器、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°

以下のカバレッジは、海底が岩盤 (BS = -10 dB)、NL = 45 dB、FM有効の場合の例です。

動作モード	低温海水域			低温淡水域		
	最大水深	最大カバレッジ シングル受信器	最大カバレッジ デュアル受信器	最大水深	最大カバレッジ シングル受信器	最大カバレッジ デュアル受信器
EM2040-04:						
200 kHz	635 m	920 m	980 m	1360 m	1990 m	2110 m
300 kHz	480 m	670 m	760 m	740 m	1100 m	1270 m
400 kHz	315 m	410 m	430 m	430 m	570 m	610 m
600 kHz	95 m	130 m	-	115 m	150 m	-
700 kHz	55 m	27 m	-	60 m	30 m	-
EM2040-07:						
200 kHz	600 m	880 m	930 m	1300 m	1870 m	2000 m
300 kHz	465 m	640 m	725 m	700 m	1050 m	1200 m
400 kHz	300 m	385 m	410 m	375 m	540 m	570 m
600 kHz	85 m	120 m	-	105 m	140 m	-
700 kHz	50 m	25 m	-	55 m	28 m	-

パルス長						
200 kHz		300 kHz		400 kHz	600 kHz	700 kHz
CW	FM	CW	FM	CW	CW	CW
19 ～ 324 μs	1.5 ～ 12 ms	19 ～ 324 μs	1.5 ～ 6 ms	14 ～ 108 μs	100 ～ 410 μs	70 μs

ビーム幅						寸法・重量 (コネクタおよびフレームを除く)	
	200 kHz	300 kHz	400 kHz	600 kHz	700 kHz	寸法	重量
TX EM 2040-04	0.7°	0.5°	0.4°	0.25°	0.225°	727 x 142 x 150 mm (LxWxH)	45 kg
TX EM 2040-07	1.5°	1°	0.7°	0.5°	0.45°	407 x 142 x 150 mm (LxWxH)	23 kg
RX	1.5°	1°	0.7°	0.5°	0.45°	407 x 142 x 136 mm (LxWxH)	22 kg
プロセッサユニット (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できます。

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。
表紙写真: ロンドン港提供。

