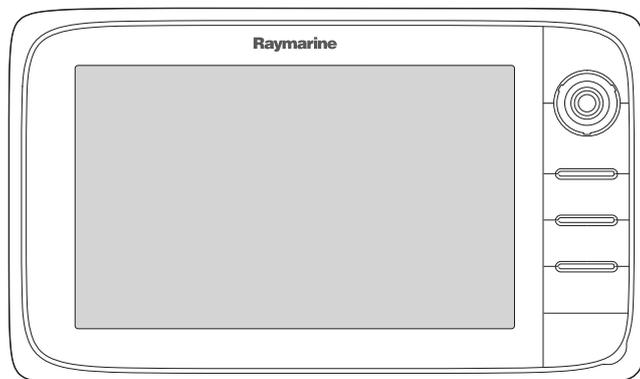


a Series c Series e Series

設置説明書

日本語
日付 05-2015
ドキュメント番号 87247-1-JA
© 2015 Raymarine UK Limited



FLIR | Raymarine



\ Raymarine 製品が気になったら /
🔍 www.ys-product.com で検索

FLIR | Raymarine



\ 製品トラブル /
困ったら
その場で相談

🔍 <http://nav.cx/a5qV1LM>

⚠️ 本製品を弊社イエアロシップ・プロモーションで
ご購入された方のみご利用可能です。

INNOVATION • QUALITY • TRUST

Raymarine[®]
BY **FLIR**[®]

商標および特許通知

Raymarine、Tacktick、Clear Pulse、Truzoom、HSB、SeaTalk、SeaTalk^{hs}、SeaTalk^{ng}、Micronet、Raytech、Gear Up、Marine Shield、Seahawk、Autohelm、Automagic、および Visionality は、Raymarine Belgium の登録商標または出願商標です。

FLIR、DownVision、SideVision、Dragonfly、Instalart、Infrared Everywhere、および The World's Sixth Sense は、FLIR Systems, Inc. の登録商標または出願商標です。

ここで明示する、その他の商標、商標名や企業名はすべて、その名前を特定するためだけに使用されており、その所有権はそれぞれの所有者に帰属します。

本製品は、特許、意匠特許によって保護されているか、特許または意匠特許出願中です。

公正使用に関する声明

このマニュアルは個人使用目的で最大3部まで印刷することができます。その他の理由でこのマニュアルの追加コピーを作成したり、配布したりすることはできません。この理由には、市販目的で使用したり、第三者に授与または販売する、またはその他の目的が含まれますが、これに限定されません。

ソフトウェアアップデート

お使いの製品の最新ソフトウェアリリースは、Web サイト (www.raymarine.com) をご確認ください。

製品ハンドブック

英語版および翻訳版のハンドブックの最新版は、Web サイト www.raymarine.com から PDF 形式でダウンロードできます。お手元のハンドブックが最新版であるかどうかは、Web サイトにアクセスしてご確認ください。

Copyright ©2015 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.

Contents

章 1 重要な情報	7	4.10 a6x および a7x と NMEA 0183 DSC VHF の無線接続.....	41
認定付き設置.....	7	4.11 ソナー モジュールとトランスデューサの接続.....	42
TFT ディスプレイ.....	8	4.12 レーダーのネットワーク接続.....	43
水の侵入.....	8	4.13 GA150 の接続.....	46
免責.....	8	4.14 GNSS / GPS 接続.....	46
RF (無線周波数) の曝露について.....	8	4.15 AIS 接続.....	47
FCC.....	8	4.16 Fastheading 接続.....	47
適合性宣言 (パート 15、19).....	8	4.17 キーパッドのネットワーク接続.....	48
FCC 無線周波数干渉に関する声明 (パート 15.105 (b)).....	8	4.18 気象衛星受信機の接続.....	48
カナダ産業省.....	8	4.19 ビデオ接続 — コンポジット.....	49
カナダ産業省 (以下フランス語).....	8	4.20 ビデオ出力接続.....	49
日本で機器を使用する際の承認.....	9	4.21 IP カメラの接続.....	50
適合宣言.....	9	4.22 赤外線カメラの接続.....	51
製品の廃棄.....	9	4.23 Fusion ネットワーク接続.....	52
画素欠点 (ピクセル落ち) に関するポリシー.....	9	4.24 Fusion NMEA 2000 の接続.....	53
保証登録.....	9	4.25 メディア プレイヤーの接続.....	53
IMO および SOLAS.....	9	4.26 Raymarine 携帯アプリの接続.....	54
技術的正確さ.....	9	4.27 Bluetooth リモート コントロールの接続.....	55
章 2 ドキュメントおよび製品情報	11	章 5 取り付け	59
2.1 ドキュメント情報.....	12	5.1 取り付け - a Series.....	60
2.2 製品ドキュメント.....	12	5.2 取り付け - c Series / e Series.....	61
2.3 本書の図について.....	13	章 6 ご使用の前に	65
2.4 製品の概要.....	13	6.1 ユニットのオンとオフの切り替え.....	66
章 3 設置の計画	17	6.2 a Series のコントロール.....	67
3.1 システム統合.....	18	6.3 e7 / e7D のコントロール.....	67
3.2 設置チェックリスト.....	23	6.4 c95 / c97 / c125 / c127 / e95 / e97 / e125 / e127 / e165 コントロール.....	68
3.3 複数データ ソース (MDS) の概要.....	23	6.5 タッチスクリーンの基本操作.....	69
3.4 ディスプレイの型の特定.....	24	6.6 マルチタッチ ジェスチャ.....	70
3.5 ネットワーク接続に関する制約.....	24	6.7 タッチアイコン.....	70
3.6 システム プロトコル.....	25	6.8 ホーム画面の概要 — タッチ専用ディスプレイ.....	71
3.7 データ マスター.....	26	6.9 ホーム画面の概要 — HybridTouch 型ディスプレイとノンタッチ型ディスプレイ.....	71
3.8 a6x および a7x の付属部品.....	27	6.10 ページ.....	73
3.9 a9x および a12x の付属部品.....	27	6.11 アプリケーション.....	75
3.10 e7 / e7D の付属部品.....	28	6.12 分割画面コントロール.....	76
3.11 c Series と e Series の付属部品.....	28	6.13 画面の概要.....	77
3.12 設置に必要な工具類.....	29	6.14 初回セットアップの手順.....	80
3.13 場所の選択.....	29	6.15 GNSS ステータス.....	82
章 4 ケーブルと接続部	33	6.16 自動操縦コントロールの有効化.....	84
4.1 敷設時の一般的なガイダンス.....	34	6.17 エンジンの識別.....	85
4.2 接続の概要.....	35	6.18 AIS 機能の有効化.....	87
4.3 a9x および a12x の接続の概要.....	36	6.19 ユーザー選択の共有.....	87
4.4 3 ピン電源接続.....	36	6.20 シミュレータ モード.....	88
4.5 電源/データ (一体型) 接続.....	37	6.21 キーパッドのペアリング.....	88
4.6 SeaTalk^{ng} の接続.....	39	6.22 メモリ カードと海図カード.....	89
4.7 NMEA 2000 の接続.....	39	6.23 システム ソフトウェアの更新.....	91
4.8 SeaTalk の接続.....	40	6.24 学習リソース.....	93
4.9 NMEA 0183 の接続 — 電源/NMEA/ビデオ ケーブル.....	40		

章 7 システム チェック	95
7.1 GPS チェック	96
7.2 レーダー チェック	96
7.3 ソナー チェック	97
7.4 赤外線カメラのセットアップとチェック	99
章 8 ディスプレイの保守	101
8.1 点検修理と保守	102
8.2 製品のクリーニング	102
章 9 トラブルシューティング	103
9.1 トラブルシューティング	104
9.2 電源投入のトラブルシューティング	105
9.3 レーダーのトラブルシューティング	106
9.4 GPS のトラブルシューティング	107
9.5 ソナーのトラブルシューティング	108
9.6 ソナーの漏話干渉	110
9.7 赤外線カメラのトラブルシューティング	111
9.8 システム データのトラブルシューティング	113
9.9 ビデオのトラブルシューティング	114
9.10 Wi-Fi のトラブルシューティング	115
9.11 Bluetooth のトラブルシューティング	116
9.12 タッチスクリーンのトラブルシューティング	117
9.13 タッチスクリーンの位置合わせ	118
9.14 その他のトラブルシューティング	119
章 10 技術仕様	121
10.1 a シリーズ	122
10.2 c / e シリーズ	126
章 11 テクニカル サポート	131
11.1 Raymarine カスタマー サポート	132
11.2 学習リソース	132
11.3 サードパーティのサポート	133
章 12 スペアおよび付属品	135
12.1 a Series のスペア部品	136
12.2 c Series および e Series のスペア	136
12.3 ClearPulse デジタル トランスデューサおよび 付属品	137
12.4 DownVision™ トランスデューサおよび付属 品	138
12.5 ネットワーク ハードウェア	138
12.6 RayNet — RayNet のケーブルおよびコネク タ	139
12.7 ネットワーク ケーブルの種類	142
12.8 SeaTalk ^{ng} ケーブル用コンポーネント	142
付録 A コネクタとピン配列	145
付録 B NMEA 0183 のセンテンス	147
付録 C NMEA データ ブリッジ	148
付録 D NMEA 2000 のセンテンス	149

章 1: 重要な情報

認定付き設置

Raymarine では Raymarine の認可を受けた正規の設置業者に保証付き設置を依頼することをお勧めします。認証付き設置を受けると、製品保証特典が拡大されます。詳細は Raymarine 業者に連絡し、製品に同梱の別記保証についてお問い合わせください。



通告: 製品の設置および操作

本製品は、明示されている指示に必ず従って設置および操作してください。作業指示を守らないと、怪我をしたり、ボートが損傷したり、製品の性能が十分に発揮されないことがあります。



通告: 電源電圧

以下に記載の MFD は、12 V dc 専用の製品です。

- a6x / a7x
- e7 / e7D

これらの製品は絶対に 24 V 電源に接続しないでください。



通告: 発火源の可能性

この製品は危険な大気環境、または引火性の高い場所で使用するための承認を受けていません。機関室や燃料タンク付近など、危険な環境や引火性の高い場所には絶対に設置しないでください。



通告: 高電圧

この製品には高電圧製品が含まれている場合があります。付属文書で特に明記されていない限り、カバーを開けたり、内部部品に触ったりしないでください。



通告: 製品の接地

電源を投入する前に、本製品が付属の指示に従って正しく接地されていることを確認してください。



通告: 電源を切る

この製品の設置を開始する前に、船舶の電源のスイッチがオフになっていることを確認してください。本書で特記されていない限り、電源が入った状態で機器を接続、または切断することはおやめください。



通告: FCC 警告 (パート 15.21)

Raymarine 社から書面による明示的な承認を受けずにこの機器に変更や修正を加えた場合、FCC の規則への適合違反となり、機器を操作する権限が無効になることがあります。



通告: レーダー伝送の安全性

レーダー スキャナは電磁エネルギーを伝送します。レーダー伝送中は担当者はスキャナに近づかないでください。



通告: ソナーの操作

- 水から出ている船舶のソナーを作動しないでください。
- ソナーの電源が入っているときにトランスデューサ表面に触らないでください。
- ダイバーがトランスデューサの 7.6 m (25 フィート) 以内にいる場合は、ソナーの電源を切ってください。



通告: タッチスクリーンディスプレイの温度

ディスプレイが長時間直射日光を浴びる場所に取付けられていると、タッチスクリーンが太陽エネルギーを吸収して非常に高温になる可能性があります。

そのような条件では、タッチスクリーンを使用しないことを強くお勧めします。

- HybridTouch 型のディスプレイでは、一体型キーボードを使用してディスプレイを操作してください。
- タッチ専用システムの場合は、システムに外付けキーボードを装着することをお勧めします (RMK-9 付属品など)。



通告: タッチスクリーンディスプレイ

長時間雨にさらされると、タッチ性能に誤動作が生じることがあります。このような場合は、タッチ操作を最小限に抑え、表面を傷つけない乾いた布で画面を拭き取ってからタッチスクリーンを使用してください。

警告: トランスデューサケーブル

- トランスデューサケーブルを切断、短縮、接合したりしないでください。
- コネクタを取り外さないでください。

切断されたケーブルは修理できません。ケーブルを切断すると、保証も無効になります。

警告: 電源の保護

この製品を設置する際は、電源が適切な定格ヒューズまたは自動遮断器などによって十分に保護されていることを確認してください。

警告: 海図カードとメモリカードのお手入れ

海図カードやメモリカードが修復不可能なほど損傷したり、データが失われたりするのを防ぐため、次の点に注意してください。

- 海図情報が入っているカードにデータやファイルを保存しないでください。海図が上書きされてしまうことがあります。
- 海図カードおよびメモリカードが正しい方向に装着されていることを確認します。カードを無理矢理押し込まないでください。
- スクリュードライバーやペンチなどの金属製の工具を使って海図カードやメモリカードを挿入したり取り外したりしないでください。

警告: 海図カードの扉がきちんと閉まっていることを確認してください。

水の浸入により製品が損傷するのを防ぐためにも、海図カードの扉がしっかりと閉まっていることを確認してください。

警告: サンカバー

- 製品にサンカバーが付属している場合、製品を紫外線 (UV) から守るため、使用していないときに製品に必ずサンカバーをかけてください。
- 水上で運転する場合も、船舶を牽引する場合も、高速で移動する状況ではサンカバーを取り外す必要があります。

警告: 製品のクリーニング

製品をクリーニングする際は、以下の点に注意してください。

- 製品にディスプレイ画面が含まれる場合は、ディスプレイ画面を乾いた布で拭かないでください。画面のコーティングに傷が付きまします。
- 研磨剤や酸性の、またはアンモニアが入ったクリーニング剤を使用しないでください。
- ジェットウォッシュは使用しないでください。

は本製品を使用したこと、または使用できないこと、他社が製造した製品とやり取りをする、または製品で使用されている、あるいはサードパーティによって使用されている海図データにエラーがあったことに起因する損傷や負傷に対して責任を負いません。

RF (無線周波数) の曝露について

この機器は、FCC/IC が定める一般公衆/非制御の曝露での RF 曝露制限条件に準拠しています。無線 LAN / Bluetooth アンテナは、ディスプレイのフロントフェイスの後ろに取り付けられています。この機器を設置、作動させるときは、装置と本体の間に最低 1 cm (0.39 インチ) の距離を空けてください。この送信機は、FCC の複数の送信機認証手続きに従った場合を除き、他のアンテナまたは送信機と一緒に同一場所に設置したり動作させたりすることができません。

FCC

適合性宣言 (パート 15、19)

この装置は FCC 規則 パート 15 に準拠しています。操作の際には次の 2 つの条件に従います。

- この装置が有害な干渉を起こさないこと。
- この操作が、望ましくない操作の原因となる干渉を含め、受け取った干渉を受け付けること。

FCC 無線周波数干渉に関する声明 (パート 15.105 (b))

この装置はテスト済みであり、FCC 規則 パート 15 に規定されたクラス B デジタル装置の制限に適合していることが確認済みです。

これらの制限は、住宅地に設置した場合の悪影響に対する妥当な防止策を備えることを目的としています。この装置は高周波エネルギーを発生、使用、放射することがあるため、指示どおりに設置して使用しないと、無線通信に有害な干渉を引き起こす可能性があります。ただし、特定の設置方法によっては干渉が生じないという保証はありません。この装置が、無線受信またはテレビ受信に対して有害な干渉を起こした場合 (装置のスイッチのオンとオフを切り替えることによって判断可能)、以下の手段を講じることが推奨されます。

- 受信アンテナの方向または位置を再調整する。
- この装置と受信機間の距離を増やす。
- この装置を受信機が接続されている回路とは別の回路のコンセントに接続する。
- 助けが必要な場合は、業者または経験を積んだ無線/テレビ担当技術者にお問い合わせください。

カナダ産業省

この装置は、カナダ産業省のライセンス免除の RSS 規格に準拠しています。

操作の際には次の 2 つの条件に従います。

- この装置が有害な干渉を起こさないこと。および
- この操作が、望ましくない操作の原因となる干渉を含め、受け取った干渉を受け付けること。

このクラス B デジタル装置は、カナダの ICES-003 に適合しています。

カナダ産業省 (以下フランス語)

Cet appareil est conforme aux normes d'exemption de licence RSS d'Industry Canada.

Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

TFT ディスプレイ

カラーの背景やカラー照明を使用して表示すると、ディスプレイの色が変わって見えることがあります。これはすべての薄膜トランジスタ (TFT) ディスプレイに見られる正常な作用です。

水の侵入

水の浸入に関する免責

この製品の防水加工等級は規定の IPX 標準を満たしていますが (本製品の「技術仕様」を参照)、商業用高圧洗浄を受けた場合、水の侵入やそれに伴う機器障害が発生することがあります。Raymarine では、高圧洗浄を受けた製品の保証はいたしかねます。

免責

この製品 (電子海図を含む) は航行を補助する目的でのみ提供されています。政府が提供する正式な海図の代わりとしてではなく、参考資料としてのみ使用してください。安全な航海に必要な最新情報がすべて含まれているのは、政府が発行する海図および水路通報だけです。船長は慎重に使用していただきますようお願いいたします。本製品、またはその他の Raymarine 製品を使用する際に、政府が発行する正式な海図、水路通報、警告事項、および適切な航行技術を使用することは、ユーザーの責任となりますのでご了承ください。本製品ではサードパーティのデータ提供会社が用意した電子海図をサポートしています。この海図は組み込まれている場合とメモリカードに保存されている場合があります。このような海図を使用する際は、本製品、またはメモリカードに付属 (該当する場合) のドキュメントに記載されているデータ提供会社のエンドユーザー使用許諾契約に従うことになります。

Raymarine はこの製品に誤りがないこと、または Raymarine 以外の個人、または事業者によって製造された製品と互換性があることを保証しません。

本製品はデジタル海図データ、および GPS (衛星利用測位システム) の電子情報を使用しますが、これらの製品にはエラーが含まれていることがあります。Raymarine ではそのような情報の正確さについて保証しません。また、そのような情報にエラーが含まれる場合、製品の誤動作の原因となることがあることをお客様にお知らせしておきます。Raymarine で

1. cet appareil ne doit pas causer d'interférence, et
2. cet appareil doit accepter toute interférence, notamment les interférences qui peuvent affecter son fonctionnement.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

日本で機器を使用する際の承認

本装置で使用されている周波数帯域は、携帯番号を識別するキャンパスラジオ局(ライセンスが必要な無線局)、指定の低電力無線局(ライセンス不要の無線局)、電子レンジ、科学装置、医療機器などの業界で使用されているアマチュア無線局(ライセンスが必要な無線局)、およびその他の工場の生産ラインでも使用されています。

1. 本装置を使用する前に、携帯番号を識別するキャンパスラジオ局や指定の低電力無線局、アマチュア無線局が近隣で活動していないことを確認してください。
2. 本装置が原因で、キャンパスラジオ局の携帯番号識別に有害な干渉が生じた場合は、直ちに使用周波数を変更するか、電波の送信を停止し、以下の連絡先に連絡して、干渉を回避するための対策(例パーティション設置など)について相談してください。
3. その他にも、本装置が原因で携帯番号を識別する指定の低電力無線局やアマチュア無線局に有害な干渉が生じた場合は、以下の連絡先からお問い合わせください。

連絡先: 最寄りの Raymarine 代理店にお問い合わせください。

適合宣言

Raymarine UK Ltd. は、本製品が R&TTE 指令 1999/5/EC の必須条件を満たしていることを宣言します。

適合宣言証明書の原本は、www.raymarine.com の該当する製品ページをご覧ください。

製品の廃棄

本製品は WEEE 指令に従って処分してください。



■ 廃電気電子機器 (WEEE) 指令では、廃電気電子機器のリサイクルが義務付けられています。

画素欠点 (ピクセル落ち) に関するポリシー

TFT ユニットの場、わずかな数のピクセルの色が間違っ (「無発光で」) ディスプレイに表示されることがあります。その場合、画面の明るい領域で黒いピクセルとして表示されたり、黒い領域でカラーピクセルとして表示されたりすることがあります。

お使いのディスプレイに以下に記載の数を超える誤った色のピクセルが表示される場合は(製品の「技術仕様」を参照)、最寄りの Raymarine サービスセンターにご相談ください。

保証登録

Raymarine 製品の所有権を登録するには、www.raymarine.com にアクセスしてオンライン登録手続きを行ってください。

保証サービスを受けるには、ご購入した製品を登録しておく必要があります。製品のパッケージにはシリアル番号を示すバーコードラベルが付いています。お手元の製品を登録する際には、このシリアル番号が必要になります。ラベルは、将来の使用に備えて大切に保管してください。

IMO および SOLAS

本書に記載の機器は、レジャー用ボート、および国際海事機関 (IMO) や海上における人命の安全のための国際条約 (SOLAS) の対象になっていない作業船での使用を目的としています。

技術的正確さ

弊社が把握している限り、本書に記載の情報は制作時点で正確な情報です。ただし Raymarine では、誤りや脱落が含まれていても、一切責任を負いかねます。また、継続的に製品改良を重ねる方針により、仕様が通知なしに変更される場合があります。このため Raymarine では、製品と本書の間に相違があっても、責任を負うことはできかねます。Raymarine Web サイト (www.raymarine.com) を調べて、お使いの製品の最新版のドキュメントがお手元にあることをご確認ください。

章 2: ドキュメントおよび製品情報

目次

- 2.1 ドキュメント情報 (12 ページ)
- 2.2 製品ドキュメント (12 ページ)
- 2.3 本書の図について (13 ページ)
- 2.4 製品の概要 (13 ページ)

2.1 ドキュメント情報

このドキュメントには、お使いの Raymarine 製品の設置に関する重要な情報が記載されています。

本書には、次の際に役立つ情報が記載されています。

- 設置計画を立てたり、必要な機器を漏れなく手配しているか確認する際
- 接続されている海洋電子機器の広域システムの一環としてお使いの製品を設置し、接続する際
- 問題をトラブルシューティングし、必要に応じてテクニカル サポートを入手する際

本書を含め、その他の Raymarine 製品のドキュメントは、www.raymarine.com から PDF 形式でダウンロードできます。

ユーザー マニュアルのプリント ショップ

Raymarine では、お使いの Raymarine 製品の高品質の印刷製本マニュアルをご購入いただけるプリント ショップをご用意しています。

印刷版マニュアルは、Raymarine 製品についての情報を調べる必要が生じたときに、役立つ参考資料として船上に保管しておくのに最適です。

<http://www.raymarine.co.uk/view/?id=5175> にアクセスして印刷版マニュアルをご注文いただくと、宅配便にてマニュアルを直接お手元にお届けいたします。

プリント ショップの詳細については、プリント ショップに関する FAQ (よくある質問) のページ「<http://www.raymarine.co.uk/view/?id=5751>」を参照してください。

注意:

- 印刷版マニュアルにご利用いただける決済方法には、クレジットカードと PayPal がございます。
- 印刷版マニュアルは、世界各地への発送が可能です。
- 今後数ヶ月の間に、新製品と旧製品のマニュアルがプリント ショップに追加される予定です。
- Raymarine ユーザー マニュアルは、Raymarine のホームページから、PDF 形式で無料でダウンロードしてご利用いただくことも可能です。ダウンロードいただいた PDF ファイルは、PC / ノートパソコン、タブレット、スマートフォン、最新世代の Raymarine 多機能ディスプレイで表示することができます。

2.2 製品ドキュメント

お使いの製品には次のドキュメントが該当します。

すべてのドキュメントは www.raymarine.com から PDF 形式でダウンロードできます。

ドキュメント

説明	品番
a Series / c Series / e Series 設置 説明書	87247
LightHouse™ 多機能ディスプレイ 操作説明書	81360
a6x 取付テンプレート	87165
a7x 取付テンプレート	87191
a9x 取付テンプレート	87205
a12x 取付テンプレート	87217
e95 / e97 / c95 / c97 取付テンプレート	87144
e125 / e127 / c125 / c127 取付 テンプレート	87145
e7 / e7D 取付テンプレート	87137
e165 取付テンプレート	87166

その他のドキュメント

説明	品番
SeaTalk ^{ng} リファレンス マニュアル	81300
RMK-9 設置および操作説明書	81351

2.3 本書の図について

お使いの製品の型式と製造日によっては、本書の図がお使いの製品と多少異なる場合があります。

本書では、LightHouse™ を搭載した MFD を表すのに以下の図を使用しています。他に明記がない限り、これはすべての多機能ディスプレイ型式に適用されます。



2.4 製品の概要

a6x ディスプレイの型式

a6x 多機能ディスプレイとして、次の型式をご利用いただけます。

ソナーなしの型式	a65 (E70162)
ソナー型式	a67 (E70163)
DownVision 型式	a68 (E70201) – ディスプレイのみ (E70207) – (CPT-100 トランス デューサを使用)
機能	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth 内蔵 GPS Wi-Fi
コントロール	マルチタッチ タッチスクリーン (リモートキーパッドとペアリングした場合は HybridTouch)

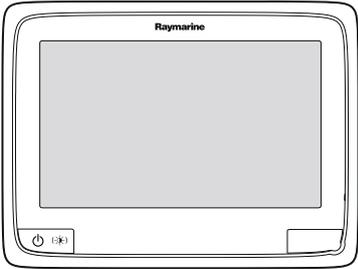
a7x ディスプレイの型式

a7x 多機能ディスプレイとして、次の型式をご利用いただけます。

ソナーなしの型式	a75 (E70166)
ソナー型式	a77 (E70167)
DownVision 型式	a78 (E70203) – ディスプレイのみ (E70209) – (CPT-100 トランス デューサを使用)
機能	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth 内蔵 GPS Wi-Fi
コントロール	マルチタッチ タッチスクリーン (リモートキーパッドとペアリングした場合は HybridTouch)

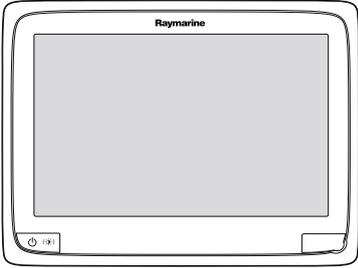
a9x ディスプレイの型式

a9x 多機能ディスプレイ (MFD) として、次の型式をご利用いただけます。

	
ソナーなしの型式	a95 — (E70232)
ソナー型式	a97 — (E70233)
DownVision 型式	a98 — (E70234)
機能	<ul style="list-style-type: none"> • NMEA 0183 • Bluetooth • Wi-Fi • GNSS (GPS / GLONASS) 内蔵受信機 • GA150 外付けアンテナ接続
コントロール	 <p>マルチタッチ タッチスクリーン (リモート キーパッドとペアリングした場合は HybridTouch)</p>

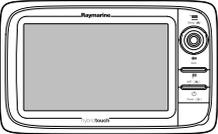
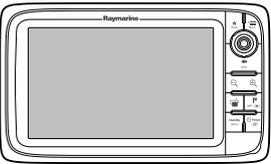
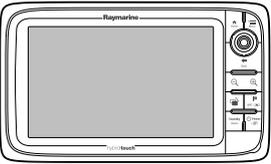
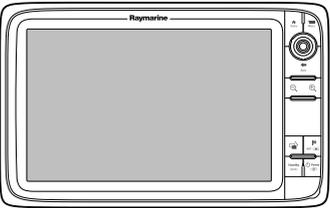
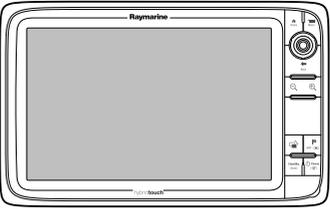
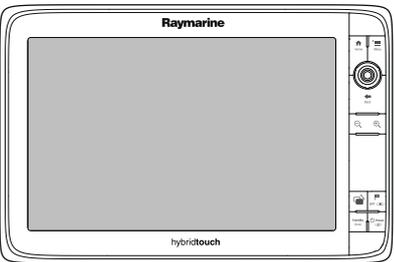
a12x ディスプレイの型式

a12x 多機能ディスプレイ (MFD) として、次の型式をご利用いただけます。

	
ソナーなしの型式	a125 — (E70235)
ソナー型式	a127 — (E70236)
DownVision 型式	a128 — (E70237)
機能	<ul style="list-style-type: none"> • NMEA 0183 • Bluetooth • Wi-Fi • GNSS (GPS / GLONASS) 内蔵受信機 • GA150 外付けアンテナ接続
コントロール	 <p>マルチタッチ タッチスクリーン (リモート キーパッドとペアリングした場合は HybridTouch)</p>

c Series / e Series のディスプレイ型式

次の c Series および e Series 多機能ディスプレイの型式が使用できます。

	ソナーなし	ソナー	シリーズ	コントロール	機能
	e7 (E62354)	e7D (E62355)	e Series	 ハイブリッド タッチ (タッチスク リーンと物理ボタン)	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Wi-Fi NMEA 0183 NMEA 2000 (SeaTalk^{ng} を使用) 内蔵 GPS ビデオ入力
	c95 (E70011)	c97 (E70012)	c Series	 物理ボタンの み	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Wi-Fi NMEA 0183 NMEA 2000 (SeaTalk^{ng} を使用) 内蔵 GPS ビデオ入力
	e95 (E70021)	e97 (E70022)	e Series	 ハイブリッド タッチ (タッチスク リーンと物理ボタン)	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Wi-Fi NMEA 0183 NMEA 2000 (SeaTalk^{ng} を使用) 内蔵 GPS ビデオ入力 (x2) ビデオ出力
	c125 (E70013)	c127 (E70014)	c Series	 物理ボタンの み	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Wi-Fi NMEA 0183 NMEA 2000 (SeaTalk^{ng} を使用) 内蔵 GPS ビデオ入力
	e125 (E70023)	e127 (E70024)	e Series	 ハイブリッド タッチ (タッチスク リーンと物理ボタン)	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Wi-Fi NMEA 0183 NMEA 2000 (SeaTalk^{ng} を使用) 内蔵 GPS ビデオ入力 x2 ビデオ出力
	e165 (E70025)	該当なし	e Series	 ハイブリッド タッチ (タッチスク リーンと物理ボタン)	<ul style="list-style-type: none"> Bluetooth Wi-Fi NMEA 0183 NMEA 2000 (SeaTalk^{ng} を使用) ビデオ入力 (x2) ビデオ出力

HybridTouch の概要

お手元の多機能ディスプレイに、HybridTouch 機能が備わっている場合、この機能を使用して、タッチスクリーンや物理ボタンでユニットを操作することができます。

HybridTouch 型のディスプレイには、タッチスクリーンに加えて使用できる物理ボタンがあります。タッチスクリーン専用の多機能ディスプレイ (物理ボタンなし) では、リモートキーパッドに接続して、HybridTouch 機能を使用することができます。

タッチスクリーンを使用して、すべての機能にアクセスすることができます。ただし、タッチスクリーンの使用が不適切と思われる状況 (海上が荒れている場合など) に遭遇することもあります。こうした状況下では、タッチロックを有効にしてから物理ボタンを使用して、多機能ディスプレイを操作することを Raymarine では強くお勧めしています。

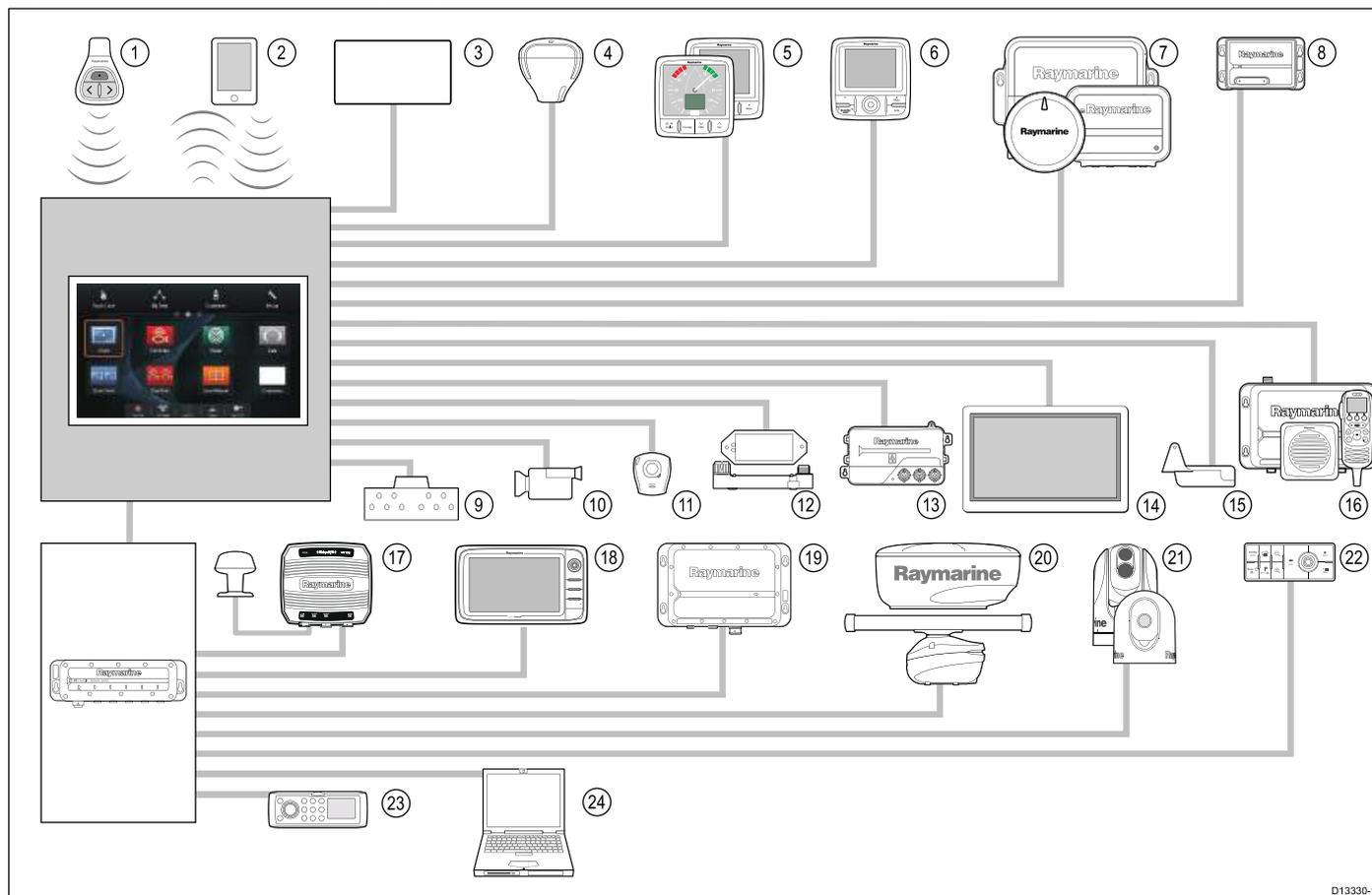
章 3: 設置の計画

目次

- 3.1 システム統合 (18 ページ)
- 3.2 設置チェックリスト (23 ページ)
- 3.3 複数データ ソース (MDS) の概要 (23 ページ)
- 3.4 ディスプレイの型の特定 (24 ページ)
- 3.5 ネットワーク接続に関する制約 (24 ページ)
- 3.6 システム プロトコル (25 ページ)
- 3.7 データ マスター (26 ページ)
- 3.8 a6x および a7x の付属部品 (27 ページ)
- 3.9 a9x および a12x の付属部品 (27 ページ)
- 3.10 e7 / e7D の付属部品 (28 ページ)
- 3.11 **c Series** と **e Series** の付属部品 (28 ページ)
- 3.12 設置に必要な工具類 (29 ページ)
- 3.13 場所の選択 (29 ページ)

3.1 システム統合

Raymarine® 多機能ディスプレイ (MFD) は、幅広い種類の海洋電子装置と互換性があります。



D13330-1

MFD は数々のプロトコルを使用して、システムの各種装置間のデータを転送します。次の表に、MFD に接続できる装置、および接続の種類 (使用されるプロトコルおよび物理インターフェイス) を示します。

項目	装置の種類	最大数量	適切な装置	接続
1	リモートコントロール	MFD 1 台につき 1 台	Raymarine® RCU-3	Bluetooth
2	携帯端末 (スマートフォン / タブレット)	多機能ディスプレイにつき 1 台	<p>Raymarine® ワイヤレスビデオストリーミングおよびリモートコントロール アプリの場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apple iPhone 4 以降または iPad 2 以降 1GHz 以上のプロセッサおよび android 2.2.2 以降を実行中のアンドロイド型デバイス アマゾン Kindle Fire <p>海図プロッタを Navionics Marine アプリと同期させる場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> Apple iPhone または iPad アンドロイド端末互換のスマートフォンまたはタブレット <p>メディアプレイヤーコントロールの場合 (タッチスクリーン型 MFD のみ):</p> <ul style="list-style-type: none"> Bluetooth 2.1+ EDR クラス 1.5 をサポートする任意の Bluetooth 対応デバイス (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0) 	<ul style="list-style-type: none"> 海図プロッタを Navionics Marine アプリと同期させる場合: Wi-Fi ビデオストリーミングおよびリモートコントロール: Wi-Fi メディアプレイヤーコントロール: Bluetooth 2.1+ EDR クラス 1.5 対応 (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0) 以降
3	船舶タンクセンサー サードパーティ製	<ul style="list-style-type: none"> 燃料用: 5 つまで 真水用: 1 つ 廃水用: 1 つ 下水用: 1 つ 餌 / 魚用: 1 つ 	サードパーティ製の NMEA 2000 インターフェイス	NMEA 2000 (オプションの DeviceNet アダプタ ケーブルを使用)

項目	装置の種類	最大数量	適切な装置	接続
4	GNSS 受信機 (外付け) — Raymarine®	1	以下を任意に組み合わせたもの: <ul style="list-style-type: none"> • RS130 GPS • Raystar125 GPS • Raystar125+GPS (オプションの SeaTalk — SeaTalkng® コンバータを使用) 	SeaTalk、SeaTalkng®、または NMEA 0183
5	計器 — Raymarine®	SeaTalkng® バスの帯域幅と動力荷重から判断	SeaTalkng®: <ul style="list-style-type: none"> • i50 水深、速度、トライデータ • i60 風、CH 風 • i70 • ST70+ • ST70 SeaTalk (オプションの SeaTalk — SeaTalkng® コンバータを使用): <ul style="list-style-type: none"> • i40 風、速度、水深、バイデータ • ST60+ 風、速度、水深、舵、コンパス • ST40 風、速度、水深、舵、コンパス 	SeaTalk、SeaTalkng®
6	パイロットコントロールヘッド — Raymarine®	必要に応じて、SeaTalk または SeaTalkng® バスの帯域幅と動力荷重から判断	SeaTalkng®: <ul style="list-style-type: none"> • p70 • p70R • ST70 (SeaTalkng® コース コンピュータのみ) • ST70+ (SeaTalkng® コース コンピュータのみ) SeaTalk (オプションの SeaTalk — SeaTalkng® コンバータを使用): <ul style="list-style-type: none"> • ST6002 • ST7002 • ST8002 	SeaTalk、SeaTalkng®
7	自動操縦 — Raymarine®	1	SeaTalkng®: <ul style="list-style-type: none"> • Evolution 自動操縦 • すべての SPX コース コンピュータ SeaTalk (オプションの SeaTalk — SeaTalkng® コンバータを使用): <ul style="list-style-type: none"> • ST1000 • ST2000 • S1000 • S1 • S2 • S3 	SeaTalk、SeaTalkng®、または NMEA 0183
8	AIS — Raymarine®	1	<ul style="list-style-type: none"> • AIS350 • AIS650 • AIS950 	SeaTalkng®、または NMEA 0183
8	AIS — サードパーティ製	1	サードパーティ製の NMEA 0183 互換 AIS クラス A または クラス B 受信機 / 送受信機	NMEA 0183
9	船舶トリムタブ — サードパーティ製	1 組	サードパーティ製の NMEA 2000 インターフェイス	NMEA 2000 (オプションの DeviceNet アダプタ ケーブルを使用)

項目	装置の種類	最大数量	適切な装置	接続
10	アナログビデオ/カメラ	a6x / a7x = 0 a9x / a12x / e7 / e7D = 1 c Series = 1 e9x / e12x / e165 = 2 eS Series = 1 gS Series = 2	コンポジット PAL または NTSC ビデオソース	BNC コネクタ
10	IP カメラ	複数	<ul style="list-style-type: none"> CAM200IP <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: サードパーティ製の ONVIF 互換 IP カメラでも機能する可能性があります、Raymarine® ではその互換性を保証できません。</p> </div>	SeaTalk ^{hs} ネットワークを使用
11	Lifetag (落水者救助警報)	1 基地局	すべての Raymarine® Lifetag 基地局	SeaTalk (オプションの SeaTalk – SeaTalk ^{ng} コンバータを使用)
12	エンジンインターフェイス – Raymarine®	エンジン CAN バスごとに 1 ユニット	<ul style="list-style-type: none"> ECI-100 	SeaTalk ^{ng} ®
12	エンジンインターフェイス – サードパーティ製	1	サードパーティ製の NMEA 2000 インターフェイス	NMEA 2000 (オプションの DeviceNet アダプタ ケーブルを使用)
13	トランスデューサおよびセンサー – Raymarine®	1	<p>アナログ トランスデューサ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 風 速度 奥行き 舵リファレンス フラックスゲートコンパス 	SeaTalk ^{ng} ® (オプションの iTC-5 コンバータを使用)
13	トランスデューサおよびセンサー – Airmar	1	<ul style="list-style-type: none"> DT800 スマート センサー DST800 スマート センサー PB200 Weather Station 	SeaTalk ^{ng} ® (オプションの iTC-5 コンバータを使用)
14	外部ディスプレイ	a6x / a7x = 0 a9x / a12x = 1 c Series = 0 e7 / e7D = 0 e9x / e12x / e165 = 1 eS7x = 0 eS9x / eS12x = 1 gS Series = 1	例 HDTV (ハイビジョンテレビ) など	a9x / a12x = 15 ピン D タイプ コネクタ (VGA スタイル) e9x / e12x / e165 = 15 ピン D タイプ コネクタ (VGA スタイル) eS9x / eS12x = HDMI gS Series = HDMI
15	ソナー トランスデューサ	1	<ul style="list-style-type: none"> P48 P58 P74 B60 20° B60 12° B744V <p>または:</p> <ul style="list-style-type: none"> 任意の 600 W / 1Kw 互換 トランスデューサ (オプションの E66066 アダプタ ケーブルを使用) <p>または:</p> <ul style="list-style-type: none"> 任意の Minn Kota トランスデューサ (オプションの A62363 アダプタ ケーブルを使用) <p>外部の Raymarine® ソナー モジュールを使用した接続:</p> <ul style="list-style-type: none"> 任意の ソナー モジュール 互換 トランスデューサ 	600 W 内蔵ソナー型ディスプレイに直接接続

項目	装置の種類	最大数量	適切な装置	接続
15	DownVision™ トランスデューサ	1	内蔵 CHIRP DownVision™ 型式ディスプレイに直接接続 <ul style="list-style-type: none"> • CPT-100 — トランサム装着 • CPT-110 — 船底貫通(スルハル)(プラスチック) • CPT-120 — 船底貫通(スルハル)(ブロンズ) 	CHIRP DownVision™ 型式ディスプレイに直接接続
16	DSC VHF 無線 — Raymarine®	1	SeaTalk ^{ng} ®: <ul style="list-style-type: none"> • Ray50 • Ray60 • Ray70 • Ray260 • Ray260 AIS NMEA 0183: <ul style="list-style-type: none"> • Ray50 • Ray60 • Ray70 • Ray49 • Ray55 • Ray218 • Ray240 	NMEA 0183 または SeaTalk ^{ng} ®
17	Raymarine® Sirius 海洋気象 / 衛星ラジオ受信機 (北米のみ)	1	SeaTalk ^{hs} : <ul style="list-style-type: none"> • SR150 • SR100 • SR6 SeaTalk ^{ng} ®: <ul style="list-style-type: none"> • SR50 	SeaTalk ^{hs} 、SeaTalk ^{ng} ®
18	追加の多機能ディスプレイ — Raymarine®	9	第3世代の Raymarine® 多機能ディスプレイ SeaTalk ^{hs} (推奨): <ul style="list-style-type: none"> • a Series • c Series • e Series • gS Series • eS Series <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: NMEA 0183 または SeaTalk^{ng}® を使用して Raymarine® 多機能ディスプレイを接続することはできませんが、一部サポート対象外の機能があります。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: お使いのディスプレイの最新ソフトウェアバージョンを www.raymarine.com からダウンロードしてください。</p> </div>	SeaTalk ^{hs}
18	追加の多機能ディスプレイ — サードパーティ製	<ul style="list-style-type: none"> • 多機能ディスプレイ NMEA 出力への接続数: 4 • 多機能ディスプレイ NMEA 入力への接続数: 2 	NMEA 0183 互換の海図プロッタ/多機能ディスプレイ	NMEA 0183

項目	装置の種類	最大数量	適切な装置	接続
19	ソナー モジュール (魚群探知機) — Raymarine®	複数	<ul style="list-style-type: none"> • CP100 — DownVision™ • CP200 — SideVision™ • CP300 / CP370 — 従来型ソナー • CP450C / CP470 — CHIRP ソナー • CP570 CHIRP プロフェッショナルソナー • 600 W ソナーおよび CHIRP DownVision™ 型式ディスプレイ 	SeaTalk ^{hs}
20	レーダー — Raymarine®	2	<p>すべての Raymarine® 非 HD 型デジタルレードームおよび HD または SuperHD レーダースキャナ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>注意: レーダースキャナで最新のソフトウェアバージョンが使用されていることを確認してください。</p> </div>	SeaTalk ^{hs}
21	赤外線カメラ — Raymarine®	1	<ul style="list-style-type: none"> • T200 Series • T300 Series • T400 Series • T800 Series • T900 Series 	SeaTalk ^{hs} (コントロール用)、BNC コネクタ (ビデオ用)
22	リモート キーパッド	複数	<ul style="list-style-type: none"> • RMK-9 	SeaTalk ^{hs}
23	Fusion エンターテイメント システム	複数	<p>Fusion 700 シリーズ エンターテイメント システム:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS-IP700 • MS-AV700 	SeaTalk ^{hs}
24	PC / ノートパソコン	1	Raymarine® Voyage Planner ソフトウェアを実行中の Windows 互換の PC または ノートパソコン	SeaTalk ^{hs}

注意: Raymarine® では、上記に記載のサードパーティ製装置との互換性を保証いたしかねます。

3.2 設置チェックリスト

設置には次の操作が必要になります。

設置タスク	
1	システムのプランを作成する
2	必要なすべての機器と工具を揃える
3	すべての機器を配置する
4	すべてのケーブルの経路を決定する。
5	ドリルでケーブル穴と取り付け穴を開ける。
6	すべての機器を接続する
7	すべての機器を定位置に固定する。
8	システムの電源を投入し、テストを行う

3.3 複数データ ソース (MDS) の概要

設置時に複数のデータ ソース インスタンスがあると、データの競合が発生することがあります。一例として、複数の GPS データ ソースが存在する場合があります。

MDS では、次の種類のデータが関係する競合を管理することができます。

- GPS の測位
- 船首
- 水深
- 速度
- 風

通常、この機能は初回設置時、または新しい機器が追加されたときに設定が完了します。

この機能の設定が完了していない場合は、システムはデータ競合の自動解決を試みます。ただしこの結果、自分が使用しないデータ ソースが選択されてしまうことがあります。

MDS が使用できる場合、使用可能なデータ ソースの一覧が表示されるため、好きなデータ ソースを選択することができます。MDS が使用できるようにするには、上に記載したデータ ソースを使用するシステムのすべての製品が MDS 対応でなければなりません。システムでは、対応していないすべての製品が一覧表示されることがあります。このように非対応の製品を対応させるには、ソフトウェアのアップグレードが必要になることがあります。お使いの製品に対応した最新のソフトウェアを入手するには、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com) を参照してください。MDS 対応のソフトウェアが使用できず、同時にシステムによるデータ競合の自動解決も希望しない場合、システム全体を MDS 対応にするために非対応の製品を削除したり、交換したりすることができます。

3.4 ディスプレイの型の特定

ディスプレイの型を調べるには、下の手順を実行します。



Device	Serial No.	Network	Software
gS85	E70124 0130015	This Device	v7.14-003
e95	E70022 1010041	SeaTalkHS	v7.14-003
c95	E70012 1110007	SeaTalkHS	v7.14-003
e7	E82355 0320248	SeaTalkHS	v7.14-003
e67	E70077 0820023	SeaTalkHS	v7.14-003
RMK-9	A30217 0130006	SeaTalkHS	v7.14-003
E22158-SeaTalk-STNG-Converter	0611380	STng	1.11

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ]** を選択します。
2. **[保守]** を選択します。
3. **[診断]** を選択します。
4. **[装置の選択]** を選択します。
5. [ネットワーク] 列から **[この装置]** 項目を探します。
6. このレコードの [装置] 列に、お使いのディスプレイの型番が表示されます。

3.5 ネットワーク接続に関する制約

SeaTalk^{hs} を使用して、最大 10 台の LightHouse 搭載 MFD を接続することが可能です。ネットワーク接続されているすべてのディスプレイで、同じソフトウェアバージョンを使用することをお勧めします。

ソフトウェアバージョン

- ネットワーク接続したすべての **aa Series**、**c Series**、**e Series** のディスプレイには、**LightHouse** ソフトウェアバージョン V4.32 以降が必要です。
- ネットワーク接続したすべての **gS Series** のディスプレイには、**LightHouse** ソフトウェアリリース V7.43 以降が必要です。
- ネットワーク接続したすべての **eS Series** のディスプレイには、**LightHouse** ソフトウェアリリース V14.xx o 以降が必要です。

マスター/リピーター操作

- 複数の MFD を備えたネットワークでは、ディスプレイの 1 台をデータマスターに指定する必要があります。
- データマスターディスプレイは、**NMEA 0183** および / または **SeaTalk^{ng}**® からデータを受け取り、**SeaTalk^{hs}** でデータをブリッジしてネットワーク接続された他のディスプレイに送ります。

ホーム画面の共有

- ネットワーク接続された MFD では、データマスターのホーム画面を共有することができます。

地図情報の共有

- 海図カードに保管されている地図情報は、常に組み込まれている世界地図情報よりも優先的に使用されます。
- 海図カードの地図情報は、ネットワーク接続されている MFD 間で共有できます。

レーダー操作

- MFD では、レーダー スキャナを同時に最大 2 台まで使用することができます。
- 接続されているレーダー スキャナから提供されるデータは、ネットワーク接続されているディスプレイにリポート送信されます。

注意: 複数のレーダー サポートに対応するには、すべての MFD に **LightHouse II** リリース V12.26 ソフトウェア以降が必要です。

ソナー / DownVision™ / SideVision™ の操作

- 外付けソナー モジュールは、**SeaTalk^{hs}** ネットワーク経由で MFD に接続することができます。
- 600 W ソナーおよび **CHIRP DownVision™** 型式ディスプレイには、互換性のあるトランスデューサに直接接続できる内蔵ソナー モジュールがあります。
- ネットワーク上で、複数のアクティブなソナー モジュール (内蔵、外付け) を使用することができます。
- ソナー モジュールから提供されるデータは、ネットワーク接続されているディスプレイにリポート送信されます。

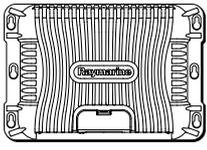
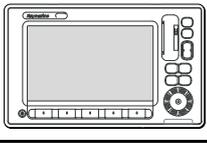
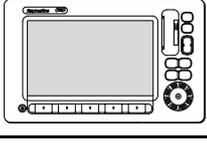
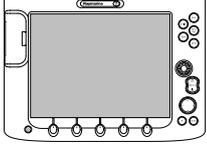
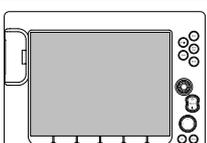
注意:

- 複数のソナー サポートに対応するには、すべての MFD に **LightHouse II** リリース V10.41 ソフトウェア以降が必要です。
- 互換性を確保するためにも、ソナー モジュールが使用可能な最新のソフトウェア バージョンを使用するように、ソナー モジュールを更新してください。

互換性のないディスプレイ

互換性のない多機能ディスプレイをシステムに接続すると、互換性のない装置をネットワークから取り外すまで、警告メッセージが表示されます。

お使いの MFD は、次の Raymarine 製ディスプレイと互換性がありません。

製品画像	多機能ディスプレイ	世代
	G-Series	第2世代
	E-Series ワイドスクリーン	第2世代
	C-Series ワイドスクリーン	第2世代
	E-Series クラシック	初代
	C-Series クラシック	初代

3.6 システム プロトコル

お使いの多機能ディスプレイをさまざまな計器やディスプレイに接続して情報を共有し、システムの機能を高めることができます。これらの接続を行う場合、数々の異なるプロトコルを使用できます。次のデータプロトコルを組み合わせることで、高速で正確なデータ収集と送信が可能になります。

- SeaTalk^{hs}
- SeaTalk^{ng}
- NMEA 2000
- SeaTalk
- NMEA 0183

注意: お使いのシステムで、ここに記載したすべての接続タイプや計器が使用されるわけではありません。

SeaTalk^{hs}

SeaTalk^{hs} は、イーサネットを使用した海洋ネットワークです。この高速プロトコルを使用することにより、互換機器間で迅速に通信を行い、大量のデータを共有することが可能になります。

SeaTalk^{hs} ネットワークで共有される情報

- 共有地図情報 (互換ディスプレイ間)。
- デジタルレーダーデータ
- ソナーデータ

Seatalk^{ng}

SeaTalk^{ng} (次世代型) は、互換性のある海洋計器や機器を接続するための拡張プロトコルです。以前の SeaTalk および SeaTalk² プロトコルの代わりとなります。

SeaTalk^{ng} は、1つのバックボーンでスプールを使用して互換性のある計器を接続します。データと電力はバックボーン内で運ばれます。低電力装置はネットワークから電源供給を受けることができますが、高電流機器の場合は別途電源接続が必要です。

SeaTalk^{ng} は NMEA 2000 を独自に拡張させた実績ある CAN バステクノロジーです。適切なインターフェイスまたはアダプタケーブルを使用することで、互換性のある NMEA 2000 および SeaTalk / SeaTalk² 装置も接続することができます。

NMEA 2000

NMEA 2000 は NMEA 0183 と比べ、速度と接続性が大幅に改善されています。1つの物理バス上で同時に最大 50 ユニットの送受信を行うことができ、各ノードを物理的にアドレス指定することができます。この規格は特に、あらゆるメーカーの海洋電子部品から構成されたネットワーク全体で、標準化されたメッセージタイプと形式を用いることによって共通のバスで通信できるようにすることを念頭においています。

SeaTalk

SeaTalk は、互換性のある計器を相互接続し、データを共有できるようにするためのプロトコルです。

互換性のある計器や機器を接続するには、SeaTalk ケーブルシステムを使用します。電源やデータはこのケーブル経由で送られるほか、このケーブルを使用することで、中央処理装置を使用せずに接続することができます。

ネットワークに接続するだけで、追加の計器や機能を SeaTalk システムに追加することができます。SeaTalk 機器は、適切なインターフェイスを使用した場合、NMEA 0183 規格経由で他の SeaTalk 以外の機器とも通信することが可能です。

NMEA 0183

NMEA 0183 データ インターフェイス規格は、米国海洋電子機器協会によって開発されました。この規格は、多くの各種メーカー機器が相互接続し、情報を共有できるようにするための国際規格です。

NMEA 0183 規格は同じ情報を SeaTalk に伝えます。ただし、1本のケーブルで一方方向にのみ情報を伝えられる点が異なります。このため NMEA 0183 は、コンパスセンサーで船首を無線ディスプレイに送信する場合などのように、データレシーバーと送信機を接続する場合に使用されるのが普通です。この情報は「センテンス」で渡され、各センテンスには 3 文字

の識別子が付きます。このため、互換性を確認する際には、同じ識別子が使われていることを確認することが重要です。識別子の一例を挙げます。

- VTG - 対地針路と対地速力データ
- GLL - 緯度と経度
- DBT - 水深
- MWV - 風速と角度データ

NMEA ボーレート

NMEA 0183 規格は、特定の要件、または機器の機能に応じて異なる速度で動作します。標準的な例をいくつか挙げます。

- 4800 ボーレートFastHeading データなどの汎用通信に使用。
- 38400 ボーレートAIS およびその他の高速アプリケーションに使用。

3.7 データ マスター

多機能ディスプレイが 2 台以上ネットワーク接続されているシステムでは、データ マスターを指定する必要があります。

データ マスターはすべてのディスプレイの主要データ源としての役割を果たすディスプレイですが、外部の情報源も処理します。たとえばディスプレイで、SeaTalk^{ng} または NMEA 接続経由で受信した自動操縦システムと GPS システムの船首情報が必要になることがあります。データ マスターは、ディスプレイとして SeaTalk、NMEA およびその他のデータ接続を行い、データを SeaTalk^{hs} ネットワークおよびすべての互換リピーターディスプレイにブリッジします。データ マスターによって共有される情報

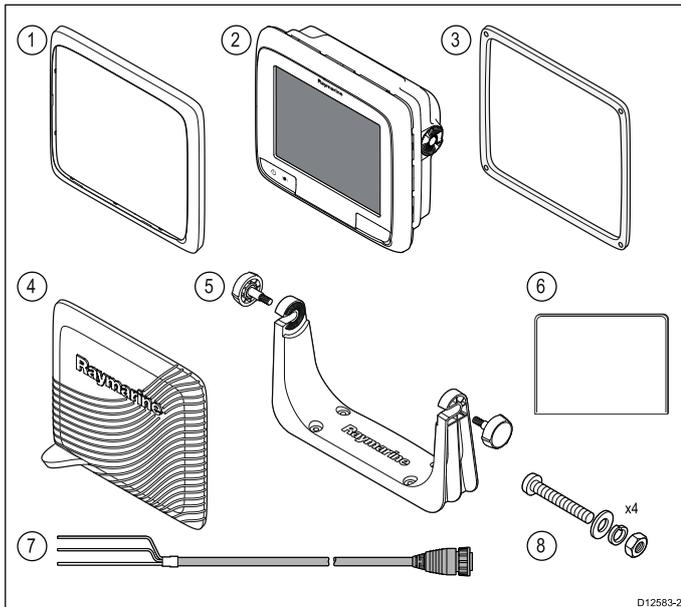
- 地図作成情報
- 航路およびウェイポイント
- レーダー
- ソナー
- 自動操縦、計器、エンジンおよびその他の外部ソースから受け取ったデータ

システムはデータ接続を重複させ、表示を繰り返すように配線されていることがあります。ただしこのような接続が有効になるのは、データ マスターに障害が発生した場合やデータ マスターが再割り当てされた場合のみです。

専用のパイロット操縦船首がない自動操縦システムでは、データ マスターは自動操縦コントローラーとしても機能します。

3.8 a6x および a7x の付属部品

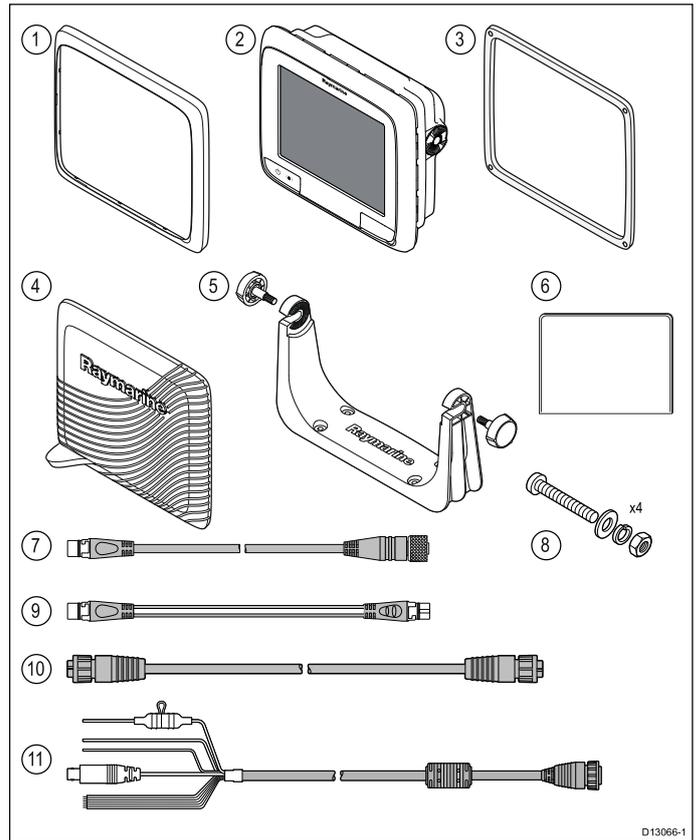
a6x および a7x 型式の MFD の付属品目は以下のとおりです。



1	正面ベゼル
2	多機能ディスプレイ
3	取付用ガスケット
4	サンカバー
5	トラニオン ブラケットキット
6	ドキュメント パック
7	電源ケーブル
8	ナット、ボルト、スプリングワッシャーおよびワッシャー4つ (表面式またはブラケットの取り付けで使用可能)

3.9 a9x および a12x の付属部品

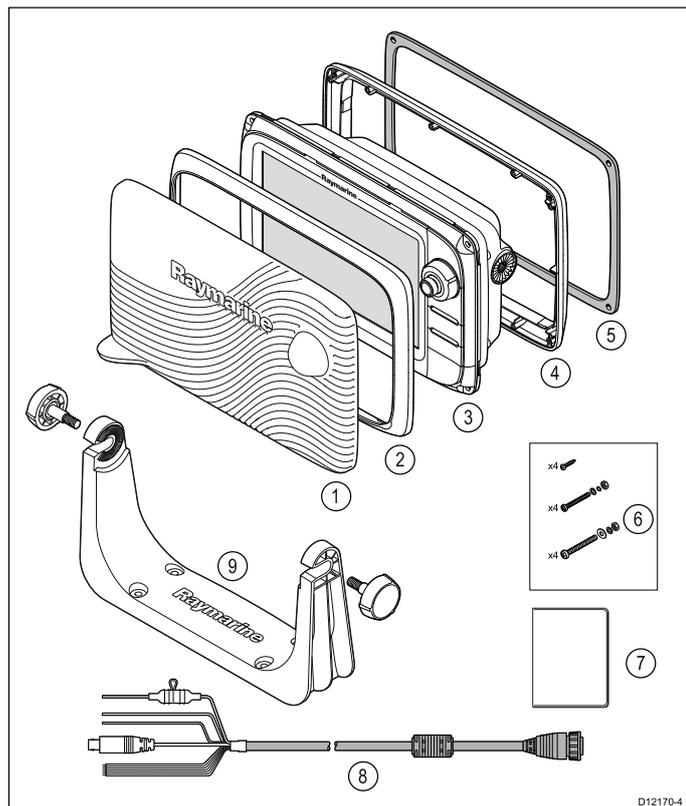
a9x および a12x 型式の MFD の付属品目は以下のとおりです。



1	正面ベゼル
2	多機能ディスプレイ (MFD)
3	取付用ガスケット
4	サンカバー
5	トラニオン ブラケットキット
6	ドキュメント
7	SeaTalkng® - DeviceNet アダプタ ケーブル
8	ナット、ボルト、スプリングワッシャーおよびワッシャー4つ (表面式またはブラケットの取り付けで使用可能)
9	1 m (3.3 フィート) SeaTalkng® スプール ケーブル
10	2 m (6.6 フィート) RayNet ケーブル
11	1.5 m (4.9 フィート) 電源/データ ケーブル (電源/NMEA/ビデオ)

3.10 e7 / e7D の付属部品

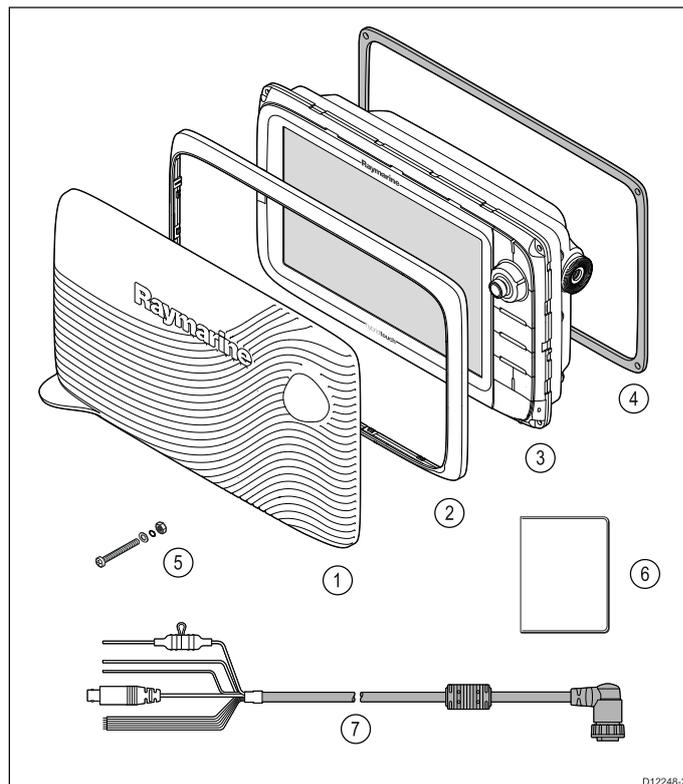
e7 / e7D 多機能ディスプレイには、次の部品が付属しています。



1. サンカバー
2. 正面ベゼル
3. 多機能ディスプレイ
4. 背面ベゼル (トラニオン ブラケット装着に必要)。
5. ガasket (埋め込み式取付けに必要)
6. ネジパック。内容は次のとおりです。
 - 背面ベゼル取付ネジ 4 本
 - 4 x セットの固定具 (表面取付け用)
 - 4 x セットの固定具 (トラニオン ブラケット取付け用)
7. ドキュメント パックの内容
 - 多言語対応 CD
 - 装着および多言語ガイド
 - 取付テンプレート
 - 保証書
8. 電源/データ ケーブル
9. トラニオン ブラケット キット

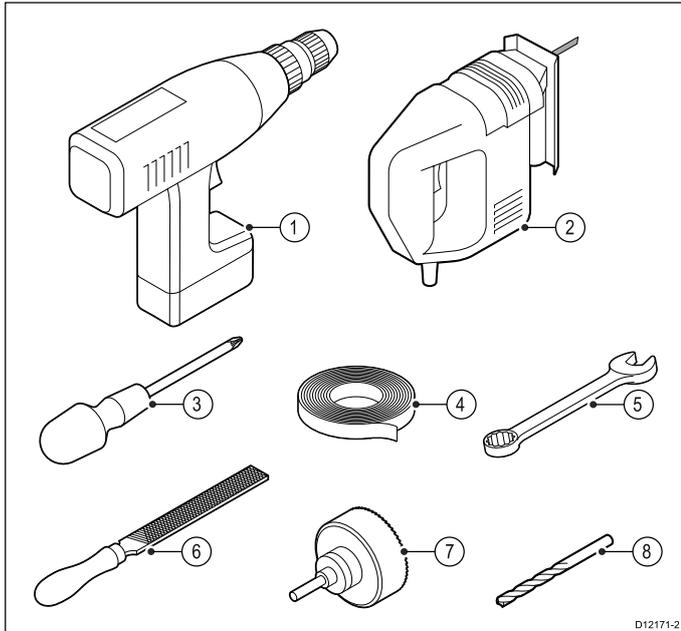
3.11 c Series と e Series の付属部品

c Series と e Series (e7 / e7D を除く) 多機能ディスプレイに付属の部品は次のとおりです。



1. サンカバー
2. 正面ベゼル
3. 多機能ディスプレイ (MFD)
4. ガasket (表面取付けに必要)
5. 4 x セットの固定具 (表面取付け用)
6. ドキュメント パックの内容
 - 多言語対応 CD
 - 装着および多言語ガイド
 - 取付テンプレート
 - 保証書
7. 電源/データ ケーブル

3.12 設置に必要な工具類



1. 電気ドリル
2. ジグソー (糸鋸)
3. ポジドライブ スクリュードライバー
4. 粘着テープ
5. 表面取付けまたはブラケット取付け用固定具に使用するスパナ
6. やすり
7. 埋め込み式取付け用の穴鋸 (穴鋸のサイズについては、製品の取付テンプレートを参照してください)。
8. 表面取付けまたはブラケット取付けに使用するドリルビット

3.13 場所の選択



通告: 発火源の可能性

この製品は危険な大気環境、または引火性の高い場所で使用するための承認を受けていません。機関室や燃料タンク付近など、危険な環境や引火性の高い場所には絶対に設置しないでください。

場所全般に関する必要条件

製品の場所を選択する際は、多くの要因を考慮することが重要です。

製品のパフォーマンスに影響を与える主な要因は次のとおりです。

• 換気

適切な気流を確保するには:

- 製品が適切なサイズのコンパートメントに設置されていることを確認してください。
- 通気口が塞がっていないことを確認してください。すべての機器と機器の間のスペースを十分開けてください。

システム コンポーネントごとの特定の要件については本章の後半で説明します。

• 設置面

製品がしっかりとした設置面に適切に固定されていることを確認してください。船舶の構造に損傷を与えるような場所にユニットを設置したり穴を開けたりしないでください。

• ケーブル配線

製品がケーブルを正しく配線、サポート、接続できる場所に設置されていることを確認してください。

- 別途指定がない限り、最小曲げ半径は 100 mm (3.94 インチ) です。
- コネクタに負担がかからないように、ケーブル クリップを使用してください。
- 設置の際には複数のフェライトをケーブルに追加する必要がありますが、その場合は追加のケーブル クリップを使用して、余分なケーブル重量がサポートされることを確認してください。

• 水の侵入

この製品はデッキの上下に取り付けるのに適しています。ユニットは防水加工済みですが、雨や塩水噴霧に長時間、直接さらされることのない保護区域に配置することをお勧めします。

• 電氣的干渉

装置から十分離れた場所に設置してください。モーター、発電機および無線送信機/受信機などと干渉する恐れがあります。

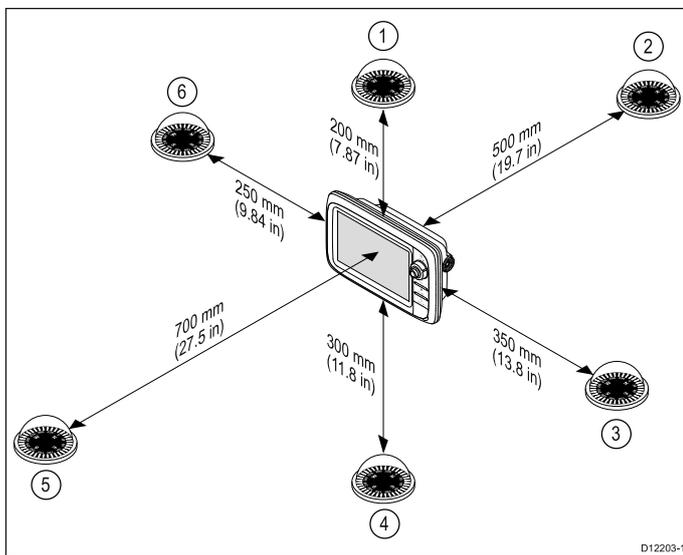
• 電源

船舶の DC 電源に最も近い場所を選択してください。これにより、ケーブル配線を最小限に抑えることができます。

コンパス安全距離

船舶の磁気コンパスとの干渉が発生しないように、ディスプレイから適度な距離を置くようにしてください。

多機能ディスプレイを設置するのに適切な場所を選択する際は、ディスプレイとコンパス間の距離をできるだけ広く取るようにしてください。通常はすべての方向から 1 m (3 フィート) 以上の距離を取るのが理想です。しかし一部の小型船舶では、コンパスからこれだけ離れた距離にディスプレイを設置するのが不可能な場合もあります。そのような状況では、次の図を参考に、ディスプレイとコンパスの間の最小安全距離を保つようにしてください。



1.		この場所に装着すると、最適な GPS パフォーマンスが得られます (デッキ上)。
2.		この場所に装着すると、GPS のパフォーマンスが低下することがあります。
3.		この場所は GPS アンテナの装着場所としては推奨できません。

船舶の構造

船舶の構造によって、GPS のパフォーマンスが影響を受けることがあります。たとえば、隔壁構造などの重構造物の近くや、大規模な船舶の屋内などでは、GPS の信号が弱まる場合があります。GPS アンテナ内蔵の機器をデッキ下に装着する前に、専門家に相談し、外部 GPS アンテナをデッキ上に取り付けることを検討してください。

一般的な条件

天候と船舶の場所によって、GPS のパフォーマンスが影響を受けることがあります。一般に、風がなく晴天の方が GPS fix の精度が高くなります。極端に北または南の緯度に位置する船舶でも GPS の信号が弱くなる場合があります。デッキ下に取り付けられた GPS アンテナは、一般条件に関連したパフォーマンスの問題が生じやすい傾向にあります。

EMC の設置ガイドライン

Raymarine の機器および付属品は、機器との電磁干渉を最小限に抑えると同時に、そのような干渉がシステムの性能に与える影響も軽減するために定められた電磁適合性 (EMC) 規制に準拠しています。

EMC の性能に悪影響が出ないようにするためには、正しく設置する必要があります。

注意: EMC の干渉が極端な場所では、製品に多少の干渉が見られる場合があります。このような状況が生じたら、製品および干渉元の距離を離してください。

最適な EMC 性能を得るために、できるだけ次のことを行うことをお勧めします。

- Raymarine 機器とケーブルの接続先の条件
 - VHF ラジオやケーブル、アンテナなど、無線信号を運ぶすべての機器またはケーブルから 1m (3 フィート) 以上距離を置くこと。SSB ラジオの場合は、この距離を 2m (7 フィート) 取ってください。
 - レーダービームの路程から 2m (7 フィート) 以上離れていること。レーダービームは通常、放射素子の上下 20° に拡散すると見なされています。
- 製品には、エンジン始動に使用されるバッテリーとは異なるバッテリーが使用されていること。これは、エンジン始動で別のバッテリーが使われない場合に生じる可能性がある不安定な動作やデータ損失を防ぐために重要です。
- Raymarine 指定のケーブルが使用されていること。
- ケーブルは、設置説明書に詳細が記載されていない限り、切断したり延長したりしないでください。

注意: 設置上の制約により、上記の条件に従うことができない場合は、電子機器の異なる品目間に可能な限りの最大距離を設けて、設置の間ずっと EMC 性能が最善の状態に保たれるようにしてください。

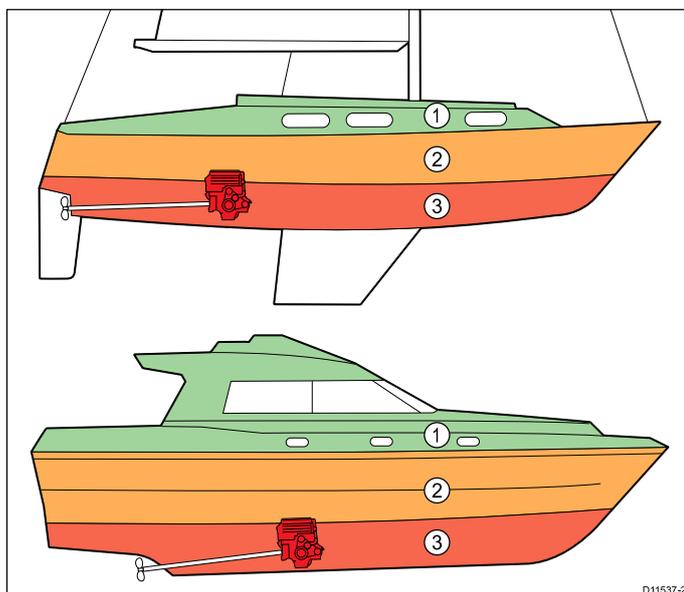
項目	ディスプレイを基準としたコンパスの位置	ディスプレイからの最小安全距離
1	上側	200 mm (7.87 インチ)
2	後側	500 mm (19.7 インチ)
3	右側	350 mm (13.8 インチ)
4	下側	300 mm (11.8 インチ)
5	正面	700 mm (27.5 インチ)
6	左側	250 mm (9.84 インチ)

GPS の場所に関する必要条件

GPS アンテナ内蔵の危機を設置する際には、海洋電子機器の場所に関する一般的なガイドラインに加えて、考慮しなければならない多数の環境的要因があります。

取付場所について

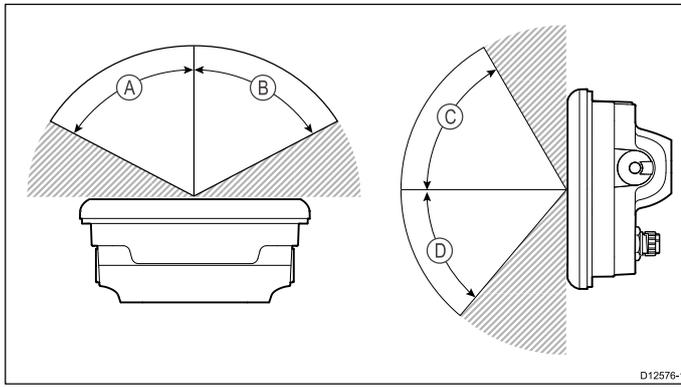
- **デッキ上に装着する場合:**
最適な GPS パフォーマンスが得られます。(適切な防水加工等級を満たしている機器の場合)
- **デッキ下に装着する場合:**
GPS のパフォーマンスが低下するため、デッキの上に外部 GPS アンテナを取り付けなければならないことがあります。



視角に関する考慮事項

ディスプレイのコントラスト、色、夜間モードの性能などはすべて視角の影響を受けるため、Raymarine では設置を計画する際にディスプレイに一時的に電源を入れて、最適な視角が得られる場所を判断することをお勧めします。

視野角

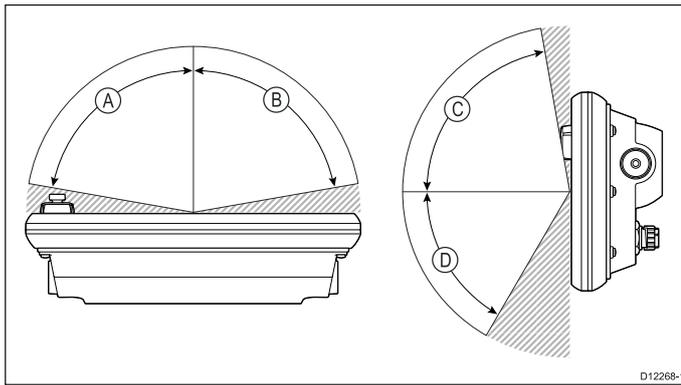


D12576-1

	a6x	a7x	a9x	a12x
A (右)	60°	75°	80°	80°
B (左)	60°	75°	80°	80°
C (上)	60°	70°	80°	80°
D (下)	50°	75°	80°	80°

注意: 上記に記載の視野角は、国際的に承認された規格を用いて取得したもので、比較目的にのみ使用するようにしてください。必要な場所での見やすさをテストするまでは製品を設置しないでください。

視野角

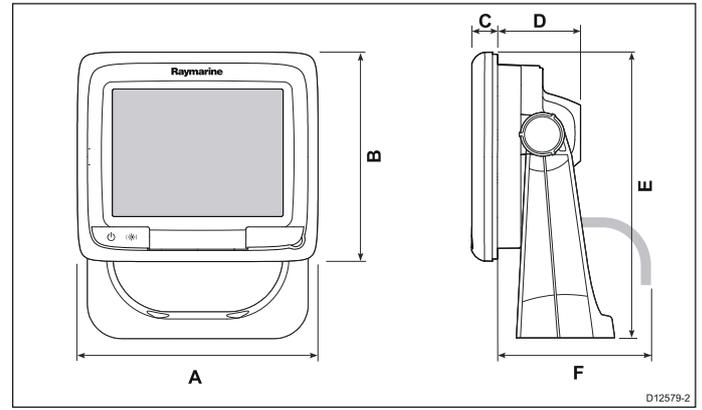


D12268-1

	e7 / e7D	e95 / e97 / c95 / c97	e125 / e127 / c125 / c127	e165
A	70°	80°	80°	80°
B	70°	80°	80°	80°
C	70°	80°	80°	70°
D	50°	60°	60°	70°

注意: 上記に記載の視野角は、国際的に承認された規格を用いて取得したもので、比較目的にのみ使用するようにしてください。必要な場所での見やすさをテストするまでは製品を設置しないでください。

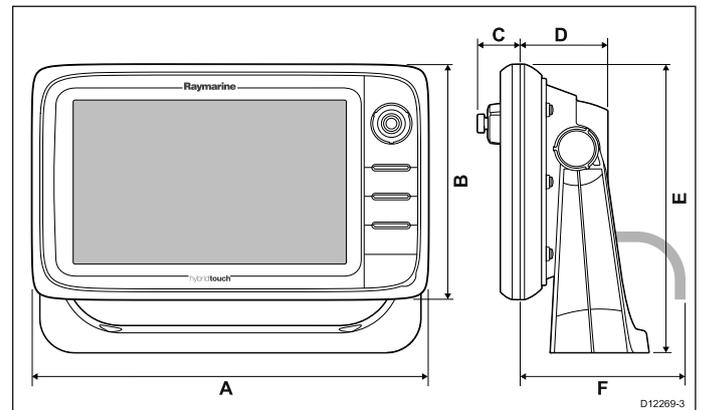
a Series 製品寸法



D12579-2

	a6x	a7x	a9x	a12x
A	163.6 mm (6.4 インチ)	205.1 mm (8 インチ)	250.1 mm (9.8 インチ)	318 mm (12.5 インチ)
B	143.5 mm (5.6 インチ)	147.1 mm (5.8 インチ)	189.5 mm (7.5 インチ)	238.3 mm (9.4 インチ)
C	17.5 mm (0.7 インチ)	14.5 mm (0.57 インチ)	14.5 mm (0.57 インチ)	14.5 mm (0.57 インチ)
D	56.6 mm (2.2 インチ)	59.1 mm (2.3 インチ)	68.1 mm (2.7 インチ)	69.6 mm (2.7 インチ)
E	162.4 mm (6.4 インチ)	163.3 mm (6.4 インチ)	198.26 mm (7.8 インチ)	248.14 mm (9.8 インチ)
F	150 mm (5.9 インチ)	150 mm (5.9 インチ)	150 mm (5.9 インチ)	150 mm (5.9 インチ)

c Series/ e Series の製品寸法



D12269-3

	e7 / e7D	e95 / e97 / c95 / c97	e125 / e127 / c125 / c127	e165
A	233 mm (9.17 インチ)	289.6 mm (11.4 インチ)	353.6 mm (13.92 インチ)	426 mm (16.8 インチ)
B	144 mm (5.67 インチ)	173.1 mm (6.81 インチ)	222 mm (8.74 インチ)	281.4 mm (11.1 インチ)
C	30 mm (1.18 インチ)	31.4 mm (1.24 インチ)	31.9 mm (1.26 インチ)	31.4 mm (1.24 インチ)
D	63.5 mm (2.5 インチ)	63.9 mm (2.5 インチ)	68.9 mm (2.71 インチ)	69.8 mm (2.75 インチ)
E	177 mm (6.97 インチ)	212 mm (8.35 インチ)	256.5 mm (10.1 インチ)	292 mm (11.5 インチ)
F	160 mm (6.29 インチ)	160 mm (6.29 インチ)	160 mm (6.29 インチ)	160 mm (6.29 インチ)

章 4: ケーブルと接続部

目次

- 4.1 敷設時の一般的なガイダンス (34 ページ)
- 4.2 接続の概要 (35 ページ)
- 4.3 a9x および a12x の接続の概要 (36 ページ)
- 4.4 3 ピン電源接続 (36 ページ)
- 4.5 電源/データ (一体型) 接続 (37 ページ)
- 4.6 SeaTalk^{ng}® の接続 (39 ページ)
- 4.7 NMEA 2000 の接続 (39 ページ)
- 4.8 SeaTalk の接続 (40 ページ)
- 4.9 NMEA 0183 の接続 — 電源/NMEA/ビデオ ケーブル (40 ページ)
- 4.10 a6x および a7x と NMEA 0183 DSC VHF の無線接続 (41 ページ)
- 4.11 ソナー モジュールとトランスデューサの接続 (42 ページ)
- 4.12 レーダーのネットワーク接続 (43 ページ)
- 4.13 GA150 の接続 (46 ページ)
- 4.14 GNSS / GPS 接続 (46 ページ)
- 4.15 AIS 接続 (47 ページ)
- 4.16 Fastheading 接続 (47 ページ)
- 4.17 キーパッドのネットワーク接続 (48 ページ)
- 4.18 気象衛星受信機の接続 (48 ページ)
- 4.19 ビデオ接続 — コンポジット (49 ページ)
- 4.20 ビデオ出入口接続 (49 ページ)
- 4.21 IP カメラの接続 (50 ページ)
- 4.22 赤外線カメラの接続 (51 ページ)
- 4.23 Fusion ネットワーク接続 (52 ページ)
- 4.24 Fusion **NMEA 2000** の接続 (53 ページ)
- 4.25 メディア プレイヤーの接続 (53 ページ)
- 4.26 Raymarine 携帯アプリの接続 (54 ページ)
- 4.27 Bluetooth リモート コントロールの接続 (55 ページ)

4.1 敷設時の一般的なガイダンス

抑制フェライト

- Raymarine のケーブルには、抑制フェライトがあらかじめ装備されている、または付属しているものがあります。抑制フェライトは、EMC 性能を正常に保つために大切な働きをします。ケーブルに対してフェライトが別途提供されている (装着されていない) 場合は、付属の指示に従って、このフェライトを装着する必要があります。
- なんらかの理由 (例: 設置または保守作業時) で、フェライトを取り外す必要がある際には、製品をご使用になる前に必ず元の場所にフェライトを取り付けてください。
- Raymarine、または正規の Raymarine 販売店で販売する、純正部品のフェライトのみをご使用ください。
- 設置の際には複数のフェライトをケーブルに追加する必要がありますが、ケーブルへの余分な重量によってコネクタに負担がかかるのを防ぐため、追加のケーブル クリップを使用してください。

その他の機器への接続

Raymarine 社製品以外のケーブルにフェライトを使用する場合の必要条件

Raymarine から支給されたケーブル以外を使って、お手元の Raymarine 機器をその他の機器に接続する場合には、Raymarine ユニット周辺のケーブルに必ず抑制フェライトを取り付けてください

ケーブルの種類と長さ

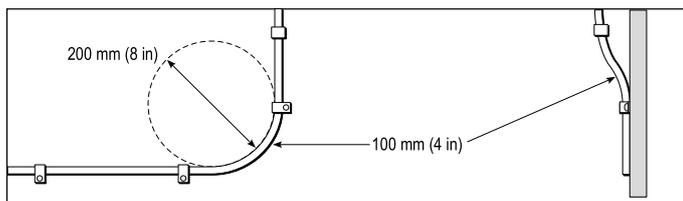
適切な種類、および適切な長さのケーブルを使用することが大切です。

- 特に明記しない限り、Raymarine から支給されている正しい種類の標準ケーブルのみを使用してください。
- Raymarine 製ではないケーブルの場合は、品質と規格が適切であることを確認してください。たとえば電源ケーブルが長くなると、伝送路の電圧降下を最小限に抑えるために、大きな番線が必要になることがあります。

ケーブルの配線

ケーブルの性能と寿命を最大限に生かすために、ケーブルは正しく配線してください。

- ケーブルを過度に折り曲げないようにしてください。可能な限り、最小曲げ径 200 mm (8 インチ) / 最小曲げ半径 100mm (4 インチ) を確保してください。



- 物理的損傷が生じたり熱に触れたりすることがないようにすべてのケーブルを保護します。可能であれば被覆やコンジットを使用してください。ビルジや出入口、または移動物体や熱い物体の近くにケーブルを配線しないでください。
- 結束ひもやケーブル結束バンドなどでケーブルを定位置に固定してください。余分なケーブルは巻き取り、邪魔にならないように括ってください。
- むきだしの隔壁やデッキヘッドにケーブルを渡すときは、適切な防水加工のフィードスルーを使用してください。
- エンジンや蛍光灯の近くにケーブルを配線しないでください。

ケーブル経路を決めるときは、常に次の物から最大限に遠ざけることを心がけてください。

- 他の機器やケーブル
- 高電流が流れる AC / DC 送電線
- アンテナ

ストレイン リリーフ

十分なストレイン リリーフ (張力緩和) を確保してください。コネクタが引っ張られないように保護し、極限海面状況でも抜けないことを確認してください。

回路の分離

直流電流と交流電流の両方を使用する場合、適切な回路分離が必要になります。

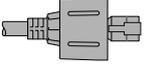
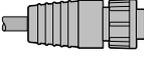
- PC、プロセッサ、ディスプレイ、その他の精密電子計器または装置を稼動する際には、必ず絶縁変圧器が独立した電力変換器を使用してください。
- Weather FAX オーディオ ケーブルには必ず絶縁変圧器を使用してください。
- サードパーティ製のオーディオアンプを使用する際には、必ず独立した電源をご使用ください。
- 信号線の光分離には、必ず RS232/NMEA コンバータを使用してください。
- PC またはその他の精密電子装置には、必ず専用の電源回路を確保してください。

ケーブル遮蔽

すべてのデータ ケーブルが適切に遮蔽されており、損傷がない (狭い場所を無理に通したためにこすれたりしていない) ことを確認してください。

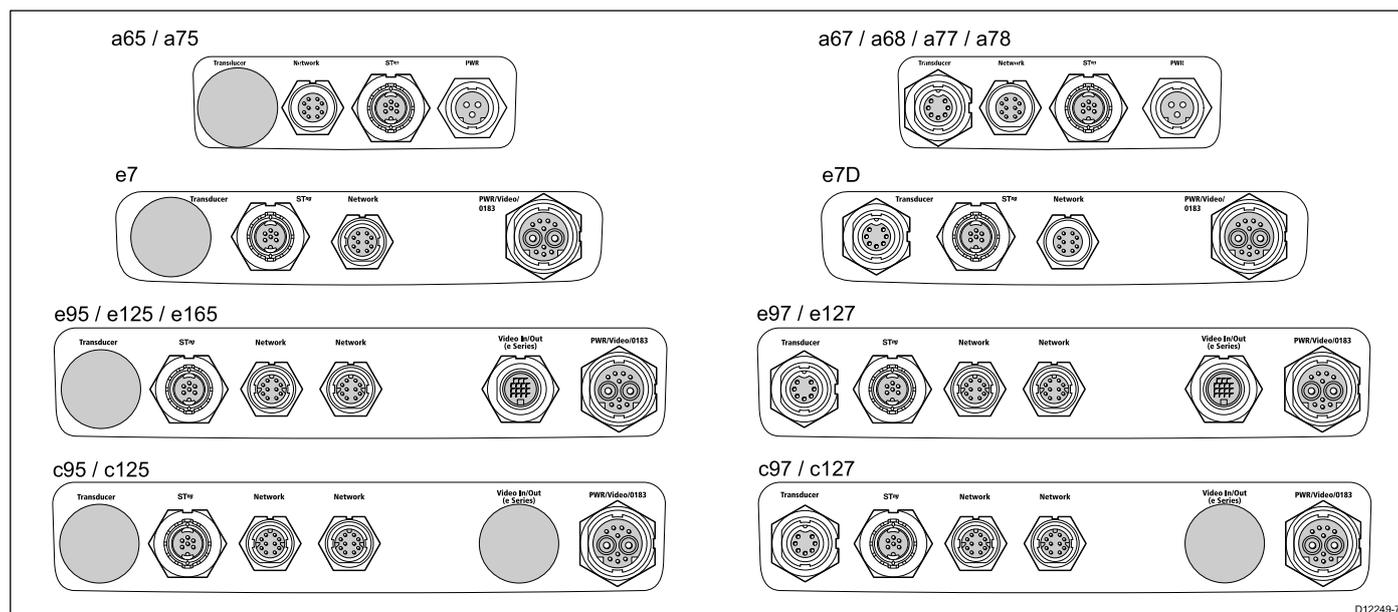
ネットワーク ケーブルのコネクタの種類

ネットワーク ケーブルのコネクタには、SeaTalk^{hs} と RayNet の 2 種類があります。

	SeaTalk^{hs} コネクタ — SeaTalk ^{hs} 装置を SeaTalk ^{hs} ケーブルを使用して Raymarine ネットワーク スイッチに接続する際に使用します。
	RayNet コネクタ — Raymarine ネットワーク スイッチと SeaTalk ^{hs} 装置を RayNet ケーブルを使用して多機能ディスプレイに接続する際に使用します。また、1 台の装置のみをディスプレイのネットワーク コネクタに接続している場合は、クロスオーバー プラモ接続する必要があります。

4.2 接続の概要

Raymarine 多機能ディスプレイで使用可能な接続の詳細を以下に示します。

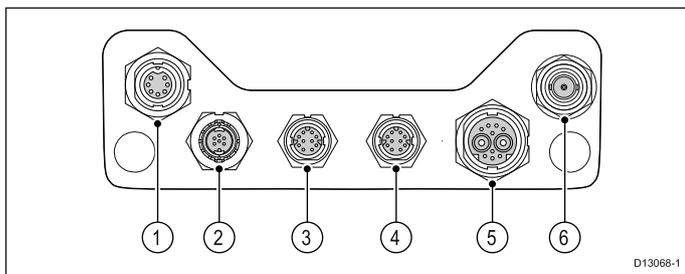


D12249-7

	トランス デューサ	DownVision トランス デューサ	SeaTalk ^{ng}	SeaTalk ^{hs} / RayNet ネット ワーク 1	SeaTalk ^{hs} / RayNet ネット ワーク 2	ビデオ入出 力	電源 / データ	
							電源	ビデオ / NMEA 0183
a65 a65 Wi-Fi	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗
a67 a67 Wi-Fi	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗
a68 a68 Wi-Fi	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗
a75 a75 Wi-Fi	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗
a77 a77 Wi-Fi	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗
a78 a78 Wi-Fi	✗	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✗
e7	✗	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓
e7D	✓	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✓
e95	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
e97	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
e125	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
e127	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
e165	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓
c95	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
c97	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
c125	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓
c127	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✓	✓

4.3 a9x および a12x の接続の概要

a9x および a12x 型式の MFD には、次の接続部があります。



1. ソナートランスデューサ (a97 および a127) / DownVision™ トランスデューサ (a98 および a128)
2. SeaTalk^{ng}
3. ネットワーク 1 (RayNet)
4. ネットワーク 2 (RayNet)
5. 電源/データ
6. GA150 アンテナ

コネクタとケーブルの保護キャップ

使用していないコネクタや外れているケーブルは、適切に損傷から保護する必要があります。

重要:

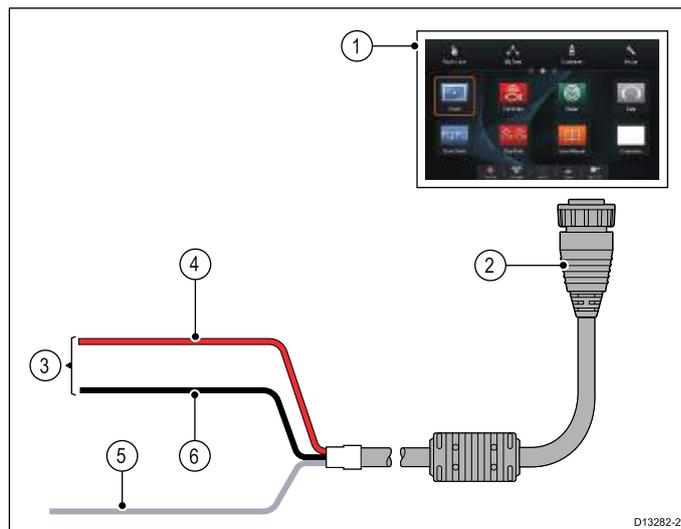
お使いの製品の背面には、保護キャップが装備されています。使用/接続される予定のないコネクタには、このキャップをしっかりと装着する必要があります。

ケーブルを外したままにする場合は、可能であればケーブル保護キャップが絶縁テープを使用して、ケーブルのコネクタを保護してください。

4.4 3 ピン電源接続

以下の記載は、3 ピン電源ケーブル装備の MFD に当てはまります。

お使いの MFD の電源接続の確立方法は、「接続の概要」の項を参照してください。



1. MFD
2. 3 ピン電源ケーブル
3. 電源に接続
4. 赤のケーブル (正)
5. 接地 (ドレイン) ワイヤ
6. 黒のケーブル (負)



警告: 電源電圧

以下に記載の MFD は、12 V dc 専用の製品です。

- a6x / a7x
- e7 / e7D

これらの製品は絶対に 24 V 電源に接続しないでください。

インライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ 定格

お使いの製品には、次のインライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ 定格が適用されます。

インラインヒューズ定格	サーマルブレーカ定格
5 A	3 A (接続する装置が 1 台の場合)

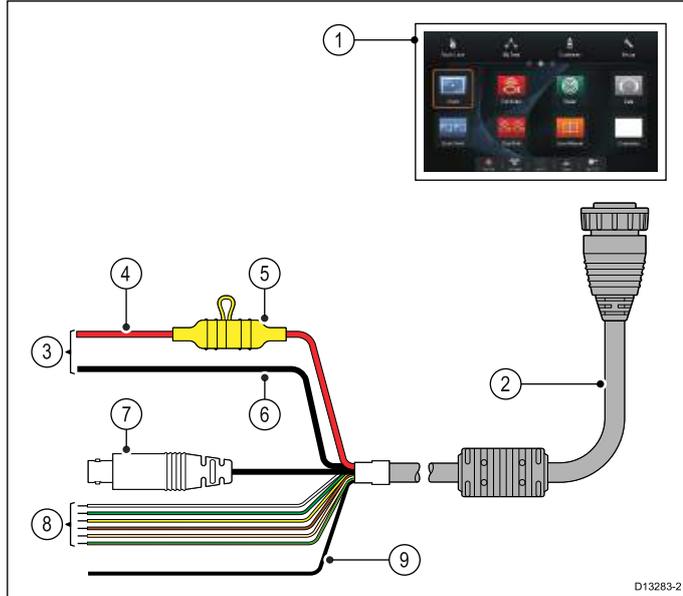
注意:

- サーマル ブレーカに適したヒューズ定格は、接続する装置の台数によって異なります。わからない場合は、正規の Raymarine 販売店にお問い合わせください。
- お使いの製品の電源ケーブルには、インラインヒューズが装備されている場合がありますが、装備されていない場合は、インラインヒューズ/ブレーカを製品の電源接続の正のワイヤに追加する必要があります。

4.5 電源/データ (一体型) 接続

以下の記載は、電源/NMEA/ビデオケーブルが1つにまとまっている MFD に当てはまります。

お使いの MFD の電源接続の確立方法は、「接続の概要」の項を参照してください。



1. MFD
2. 電源/データケーブルの組み合わせ
3. 船舶の 12 V / 24 V dc 電源に接続
4. 赤のケーブル (正)
5. ヒューズ
6. 黒のケーブル (負)
7. ビデオ入力ケーブル
8. NMEA 0183 データケーブル
9. 接地 (ドレイン) ワイヤ



通告: 電源電圧

以下に記載の MFD は、12 V dc 専用の製品です。

- a6x / a7x
- e7 / e7D

これらの製品は絶対に 24 V 電源に接続しないでください。

インライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ 定格

お使いの製品には、次のインライン ヒューズおよびサーマル ブレーカ 定格が適用されます。

インライン ヒューズ 定格	サーマル ブレーカ 定格
15 A	15 A (接続する装置が 1 台の場合)

注意:

- サーマル ブレーカに適したヒューズ定格は、接続する装置の台数によって異なります。わからない場合は、正規の Raymarine 販売店にお問い合わせください。
- お使いの製品の電源ケーブルには、インライン ヒューズが装備されている場合がありますが、装備されていない場合は、インライン ヒューズを製品の電源接続の正のワイヤに追加することができます。

配電

推奨事項とベスト プラクティス

- 本製品には電源ケーブルが付属しています。製品に付属の電源ケーブルのみを使用してください。別の製品を対象と

ケーブルと接続部

した、または別の製品に付属の電源ケーブルは使用しないでください。

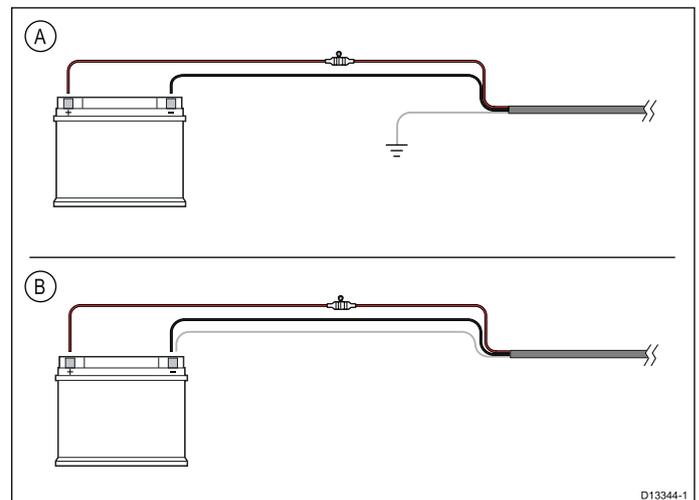
- お使いの製品の電源ケーブルのワイヤの見つけ方、また接続場所に関する詳細は、「電源接続」の項を参照してください。
- よくある配電条件での実装方法の詳細は、以下をご覧ください。

重要: 計画・配線を行う際には、システムで使用する他の製品を考慮してください。製品によっては (ソナー モジュールなど)、船舶の電気系統に大きな電力需要ピークがかかる場合があります。

注意: 下記の情報は、あくまでもお使いの製品を保護するための指針として提供されています。一般的な船舶配電のシナリオを取り上げていますが、すべてを網羅しているわけではありません。適切なレベルの保護が確保されているかどうか不明な場合は、正規の Raymarine 販売店もしくは適切な資格を持つ専門の海洋技術者にご相談ください。

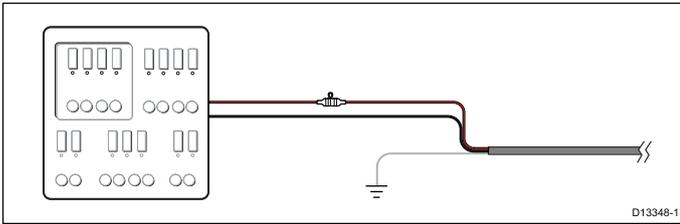
実装 — バッテリーに直接接続する場合

- お使いの製品に付属の電源ケーブルは、適切な定格のヒューズまたはブレーカ経由で船舶のバッテリーに直接接続することができます。
- 製品に付属の電源ケーブルに、別のドレイン ワイヤが含まれていない場合もあります。その場合は、電源ケーブルの赤と黒のワイヤのみを接続する必要があります。
- 付属の電源ケーブルにインライン ヒューズが装備されていない場合は、赤のワイヤとバッテリーの正 (+) の端子との間に適切な定格のヒューズ、またはブレーカを装着する必要があります。
- 製品ドキュメントに記載されているインライン ヒューズの定格を参照してください。
- 製品に付属の電源ケーブルの長さを延長する必要がある場合は、製品ドキュメントに記載の、専用の電源ケーブルの延長に関するアドバイスをご覧ください。



A	バッテリー接続シナリオ A: 共用の RF 接地点を使用している船舶に適しています。このシナリオでは、お使いの製品の電源ケーブルに別のドレインワイヤが付属している場合、これを船舶の共用接地点に接続する必要があります。
B	バッテリー接続シナリオ B: 共用の RF 接地点を使用していない船舶に適しています。このシナリオでは、お使いの製品の電源ケーブルに別のドレインワイヤが付属している場合、これをバッテリーの負 (-) の端子に直接接続する必要があります。

実装 — 配電盤に接続する場合



- 別の方法として、付属の電源ケーブルを船舶の配電盤または工場出荷時に装備された配電点の適切なブレーカまたはスイッチに接続することができます。
- 配電点の給電元は、8 AWG (8.36 mm²) ケーブルによる船舶の一次電源である必要があります。
- すべての機器を、適切な回路保護を施した、適切な定格の個別のサーマルブレーカまたはヒューズに配線できれば理想的です。しかし、それが不可能であり、複数の機器でブレーカを共有する場合は、電源回路ごとに個別のインラインヒューズを使用して、必要な保護を確保してください。
- いずれの場合も、製品ドキュメントに付属の推奨ブレーカ/ヒューズ定格に従ってください。
- 製品に付属の電源ケーブルの長さを延長する必要がある場合は、製品ドキュメントに記載の、専用の電源ケーブルの延長に関するアドバイスをご覧ください。

重要: サーマルブレーカまたはヒューズに適したヒューズ定格は、接続する装置の台数によって異なることに注意してください。

接地

製品ドキュメントに記載のそれぞれの接地に関するアドバイスに従ってください。

その他の情報

Raymarine では、すべての船舶の電気設備で、次の標準に詳しく記載されているベストプラクティスに従うことをお勧めします。

- BMEA (全英船用電子機器協会) の電気電子機器の船舶設置に関する実施規則
- NMEA (全米船用電子機器協会) 0400 設置標準
- ABYC E-11 船舶の AC/DC 電気系統
- ABYC A-31 充電器とインバータ
- ABYC TE-4 避雷

電源ケーブルの延長

本製品には電源ケーブルが付属しており、必要に応じて延長することができます。

- システムの各ユニットの電源ケーブルは、別々に、ユニットから船舶のバッテリー/配電盤をつなぐ 1 本の 2 線式ケーブルとして配線する必要があります。
- Raymarine では、どのような長さにケーブルを延長する場合も、**最低**ワイヤゲージを 18AWG (0.82 mm²) に抑えることをお勧めします。
- 電源ケーブルをどれだけ延長する場合でも、製品の電源コネクタで、**最低** 10.8 V、完全に電気がなくなったバッテリーで 11 V の電圧が連続して得られることを確認してください。

重要: お使いのシステムの一部の製品 (ソナー モジュールなど) では、特定の時間帯にピーク電圧になり、そのためにピーク時に他の製品で使用できる電圧に影響が出る場合があります。

接地 — 専用ドレインワイヤ

本製品に付属の電源ケーブルには、船舶の RF 接地点に接続するための専用シールド (ドレイン) ワイヤが含まれています。

有効な RF 接地点をシステムに接続することが重要です。すべての機器に単一の接地点を使用してください。ユニットを接地するには、電源ケーブルのシールド (ドレイン) ワイヤを船

舶の RF 接地点に接続します。RF 接地システムのない船舶では、シールド (ドレイン) ワイヤをバッテリーのマイナス側に直接接続してください。

DC 電源システムには、次のいずれかを使用します。

- マイナス接地で、マイナスのバッテリー端子を船舶のアース端子に接続する。
- 浮動型で、いずれのバッテリー端子も船舶のアース端子には接続しない。



通告: 製品の接地

電源を投入する前に、本製品が付属の指示に従って正しく接地されていることを確認してください。



通告: 正の接地システム

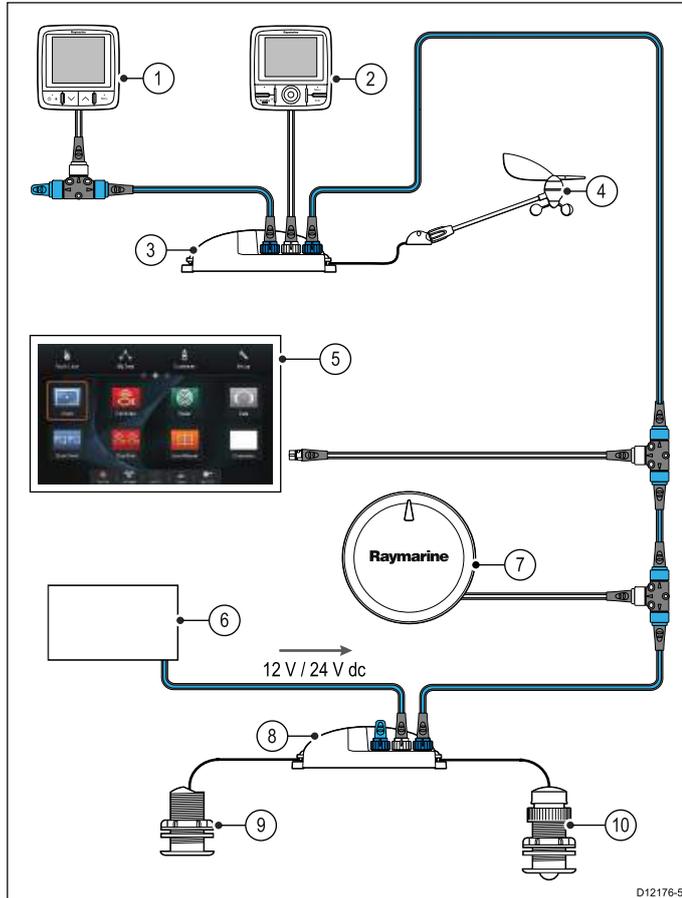
正の接地を使用しているシステムにこのユニットを接続しないでください。

4.6 SeaTalkng® の接続

MFD は、SeaTalkng® バックボーンに接続できます。
SeaTalkng® では、次の機器と通信することができます。

- SeaTalkng® 計器
- SeaTalkSeaTalkng® 自動操縦
- オプションの SeaTalk - SeaTalkng® コンバータを接続した SeaTalk 機器
- オプションの DeviceNet アダプタ ケーブルを使用した NMEA 2000 機器

標準的な SeaTalkng® システム



1. SeaTalkng® 計器
2. SeaTalkng® パイロットコントロールヘッド
3. iTC-5 コンバータ
4. 風向風速トランスデューサ
5. MFD
6. 電源
7. SeaTalkng® 自動操縦
8. iTC-5 コンバータ
9. 深度トランスデューサ
10. 速度トランスデューサ

SeaTalkng ケーブル配線の詳細については、「[章 12 スペアおよび付属品](#)」を参照してください。

SeaTalkng 電源の必要条件

SeaTalkng バスには 12 V の電源が必要です。
次の方法での電源供給が可能です。

- 安定化した 12 V 電源を持つ Raymarine 機器 (例: SmartPilot SPX コースコンピュータ)
- その他の適切な 12 V 電源

注意: SeaTalkng は、専用の電源入力を持つ多機能ディスプレイやその他の機器には電源を供給しません。

4.7 NMEA 2000 の接続

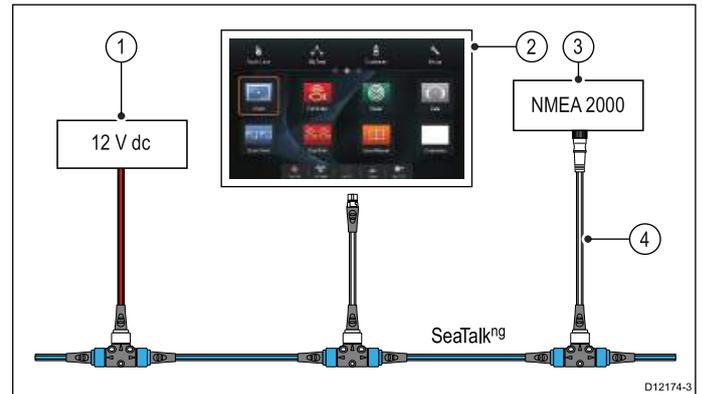
本ディスプレイでは NMEA 2000 装置からのデータ受信が可能です (例: 互換エンジンからのデータなど)。NMEA 2000 の接続には、SeaTalkng® および適切なアダプタケーブルを使用します。

次のいずれかを行うことができます。

- SeaTalkng® バックボーンを使用して、スプールの各 NMEA 2000 装置を接続する
- スプールのディスプレイを既存の NMEA 2000 バックボーンに接続する

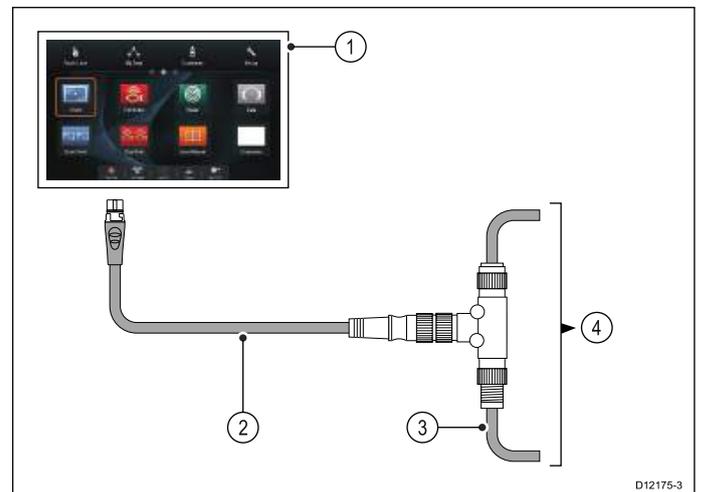
重要: 2 つのバックボーンを一緒に接続することはできません。

NMEA 2000 機器を SeaTalkng® バックボーンに接続する



1. 12 V のバックボーン用電圧源
2. MFD
3. NMEA 2000 装置
4. SeaTalkng® - DeviceNet アダプタ ケーブル

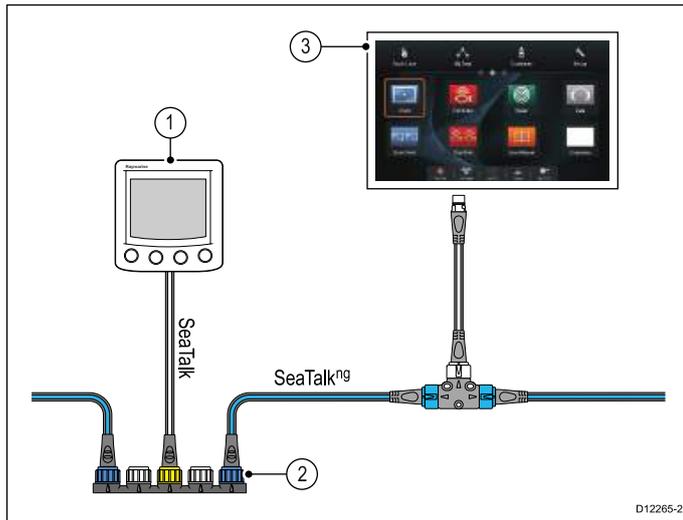
ディスプレイを既存の NMEA 2000 (DeviceNet) バックボーンに接続する



1. MFD
2. SeaTalkng® - DeviceNet アダプタ ケーブル
3. DeviceNet バックボーン
4. NMEA 2000 機器

4.8 SeaTalk の接続

オプションの SeaTalk - SeaTalk^{ng}® コンバータを使用して、SeaTalk 装置を MFD に接続することができます。

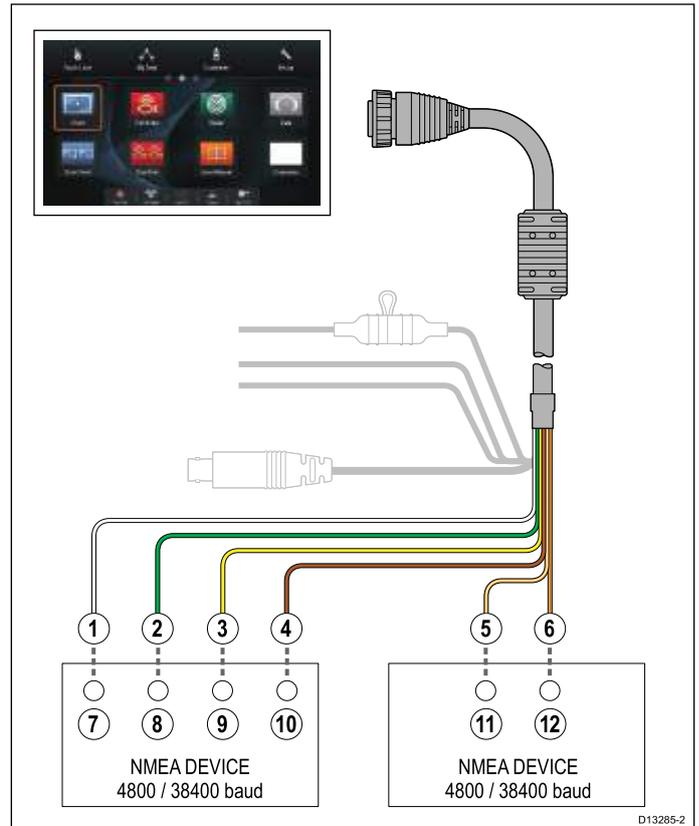


1. SeaTalk 装置
2. SeaTalk - SeaTalk^{ng}® コンバータ
3. MFD

4.9 NMEA 0183 の接続 — 電源/NMEA/ビデオ ケーブル

NMEA 0183 装置は、電源/NMEA ビデオ一体型ケーブルを使用して、直接 MFD に接続することができます。

お使いの MFD での NMEA 0183 の接続方法を確認するには、「接続の概要」の項を参照してください。



次の 2 つの NMEA 0183 ポートが使用できます。

- ポート 1: 入出力、4800 または 38400 ボーレート
- ポート 2: 入力専用、4800 または 38400 ボーレート

各ポート入力に使用するボーレートは、[システムの設定]メニュー (ホーム画面 > [セットアップ] > [システム設定] > [NMEA のセットアップ] > [NMEA 入力ポート])。

注意: ポート 1 では、入力と出力は同じボーレートで通信します。たとえば、1 台の NMEA 0183 装置をディスプレイのポート 1 入力に接続し、別の NMEA 0183 装置をポート 1 出力に接続した場合、両方の NMEA 装置は同じボーレートを使用する必要があります。

最大 4 台の装置をディスプレイの出力ポートに、2 台の装置をディスプレイの入力ポートに接続できます。

項目	装置	ケーブルの色	ポート	入力/出力	正 (+) / 負 (-)
1	多機能ディスプレイ	白	1	入力	正 (+)
2		緑	1	入力	負 (-)
3		黄色	1	出力	正 (+)
4		茶色	1	出力	負 (-)
5		オレンジ / 白	2	入力	正 (+)
6		オレンジ / 緑	2	入力	負 (-)
7	NMEA 装置	*	*	出力	正 (+)
8		*	*	出力	負 (-)
9		*	*	入力	正 (+)
10		*	*	入力	負 (-)

項目	装置	ケーブルの色	ポート	入力/出力	正 (+) / 負 (-)
11	NMEA 装置	*	*	出力	正 (+)
12		*	*	出力	負 (-)

注意: * NMEA 0183 装置に付属の説明書を参照してください。

NMEA 0183 ケーブル

付属の電源ケーブルとデータ ケーブルを使用して、NMEA 0183 ワイヤを延長することができます。

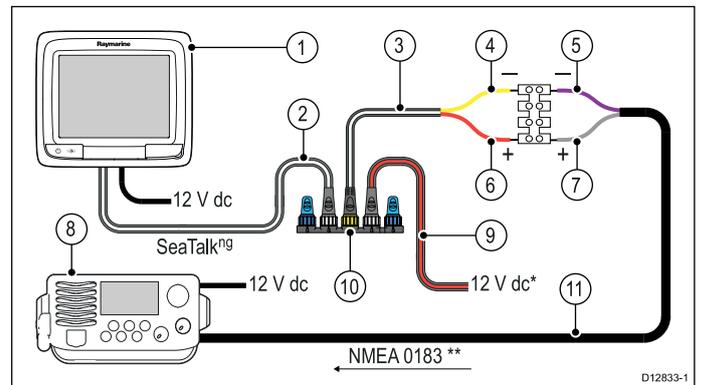
データ ケーブルの延長

全長 (最大)	ケーブル
~ 5 m まで	高品質データ ケーブル: ・ シールド付きツイストペアケーブル 2 本 ・ 50 ~ 75 pF/m 静電容量 線心 - 線心

4.10 a6x および a7x と NMEA 0183 DSC VHF の無線接続

a6x および a7x 型式の MFD を NMEA 0183 DSC 無線に接続するには、SeaTalk^{ng} - NMEA 0183 コンバータを使用し、SeaTalk^{ng} メッセージを NMEA 0183 メッセージに変換する必要があります。

MFD とコンバータは、同一の SeaTalk^{ng} バックボーンに接続されている必要があります。



1	a6x / a7x MFD
2	SeaTalk ^{ng} スプール ケーブル
3	SeaTalk ^{ng} - NMEA 0183 裸線スプール ケーブル
4	コンバータ NMEA 0183 負接続 (黄色のワイヤ)
5	NMEA 0183 装置 入力負接続 (紫のワイヤ)
6	コンバータ NMEA 0183 正接続 (赤のワイヤ)
7	NMEA 0183 装置 入力正接続 (灰色のワイヤ)
8	NMEA 0183 DSC VHF 無線
9	SeaTalk ^{ng} 電源ケーブル (電源が入った既存の SeaTalk ^{ng} バックボーンに接続されていない場合にのみ必要)
10	コンバータ
11	NMEA 0183 接続 (VHF 無線に付属のケーブルを使用)

注意: VHF 無線での接続は、NMEA 0183 入力に対してのみ行う必要があります。一方向の接続です。

4.11 ソナー モジュールとトランスデューサの接続

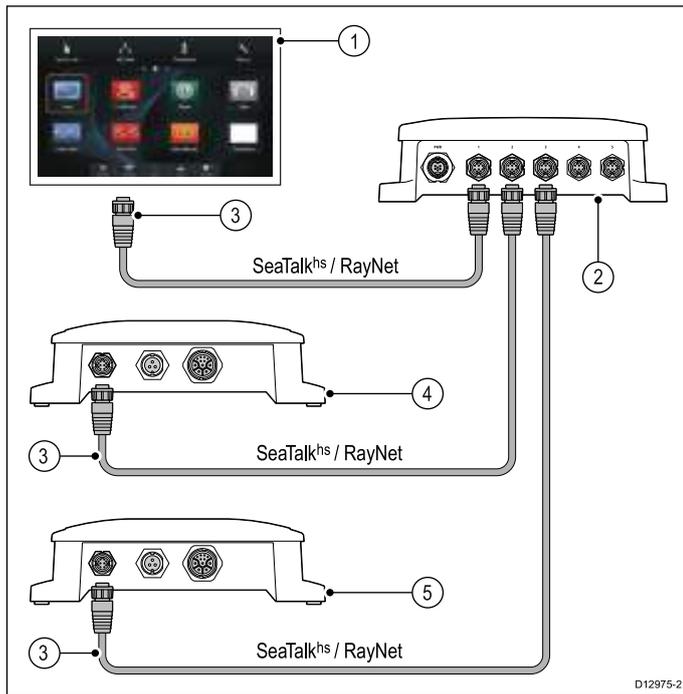
外付けソナー モジュールは、ディスプレイのネットワーク接続に直接接続するか、あるいはRaymarine®ネットワークスイッチを使用してSeaTalk^{hs} ネットワークに接続することができます。

2種類の接続が必要です。

- **ネットワーク接続** — ソナーのデータを互換性のあるRaymarine® MFD に送信します。
- **トランスデューサ接続** — 内蔵・外付けソナー モジュールは、互換性のあるトランスデューサに接続する必要があります。内蔵の600 Wおよび内蔵のCHIRP DownVision™ ソナー型式ディスプレイには、モジュールが組み込まれており、互換性のあるトランスデューサを直接ディスプレイに接続することができます。

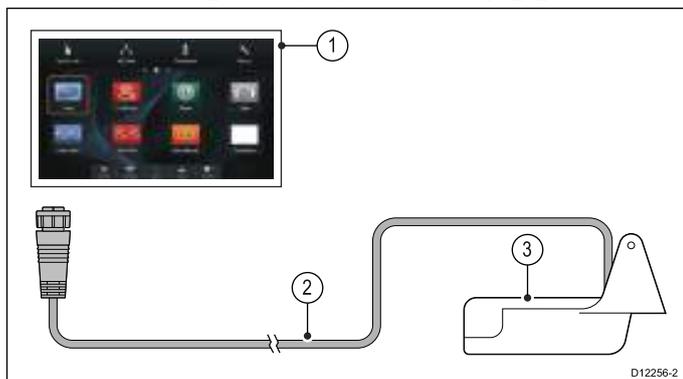
ネットワーク接続

複数のソナー モジュールを同じネットワークに接続することができます。



1. MFD
2. Raymarine® ネットワーク スイッチ
3. RayNet ネットワーク ケーブル
4. ソナー モジュール 1 (例 CHIRP ソナー モジュール)
5. ソナー モジュール 2 (例 CHIRP DownVision™ ソナー モジュール)

トランスデューサ接続 — 内蔵 600 W MFD 直接接続

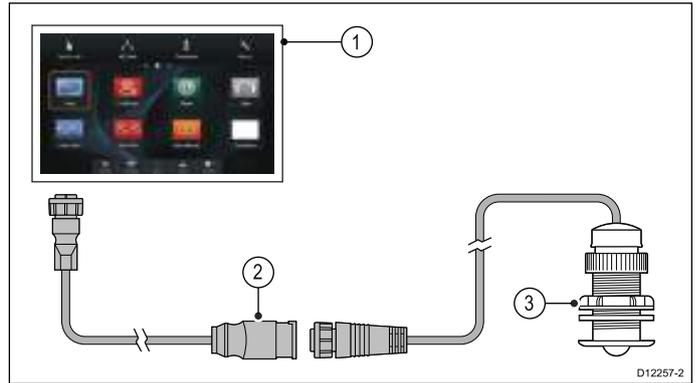


1. 600 W ソナー型式 MFD
2. 600 W MFD トランスデューサ

600 W 内蔵ソナー型式のMFDに直接接続できるトランスデューサの一覧については、「12.3 ClearPulse デジタル トランスデューサおよび付属品」を参照してください。

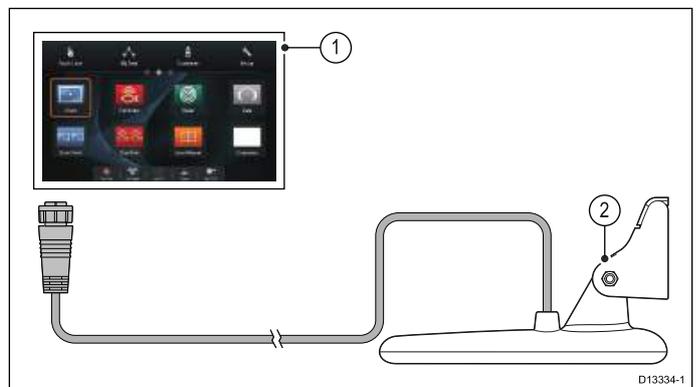
トランスデューサ接続 — 内蔵 600 W MFD 接続 (オプションのアダプタ ケーブル経由)

外付けのソナー モジュール トランスデューサを内蔵 600 W 型式の MFD に接続するために、オプションのアダプタ ケーブルが提供されています。



1. 600 W ソナー型式 MFD
2. アダプタ ケーブル (E66066)
3. 600 W 外付けソナー モジュール トランスデューサ

トランスデューサ接続 — CHIRP DownVision™ MFD 直接接続

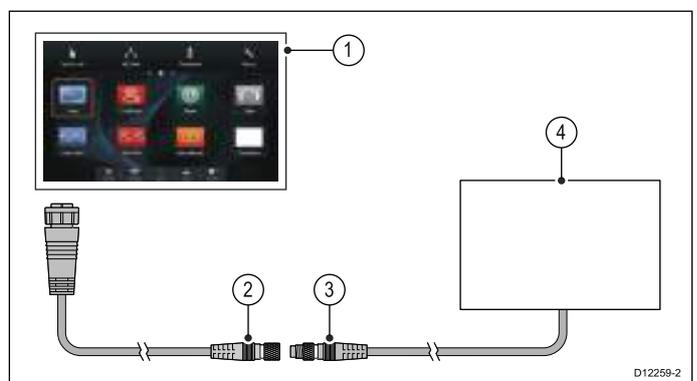


1. CHIRP DownVision™ ソナー型式 MFD
2. CHIRP DownVision™ トランスデューサ

CHIRP DownVision™ ソナー型式 MFD に直接接続できるトランスデューサの一覧については、「12.4 DownVision™ トランスデューサおよび付属品」を参照してください。

注意: CPT200 SideVision™ トランスデューサは、直接 DownVision™ 型式の MFD に接続できません。

トランスデューサ接続 — Minn Kota トランスデューサ



1. 600 W ソナー型式 MFD
2. Minn Kota トランスデューサ アダプタ ケーブル (A62363)
3. Minn Kota トランスデューサ ケーブル
4. Minn Kota トランスデューサ

ソナー モジュールの設置方法 (電源接続、取り付けなど) に関する詳細は、ソナー モジュールに付属の設置指示を参照してください。

ソナー型式多機能ディスプレイ

600 W ソナー型式	CHIRP DownVision™ 型式
a67	a68
a77	a78
a97	a98
a127	a128
c97	eS78
c127	eS98
e7D	eS128
e97	
e127	
eS77	
eS97	
eS127	

複数のソナーシステムを使用する際の重要なソフトウェア要件

お使いのシステムに複数のソナーデータソースがある場合は、すべての CP300 または CP450C ソナー モジュールで、ソフトウェアバージョン v4.04 以降が実行されていることを確認する必要があります。

次のようなシステムが該当します。

- 内蔵ソナー モジュールに加え、CP300 および / または CP450C ソナー モジュールを備えた任意の数の MFD
- 内蔵ソナー モジュールはないが、複数の CP300 または CP450C ソナー モジュールを備えた MFD

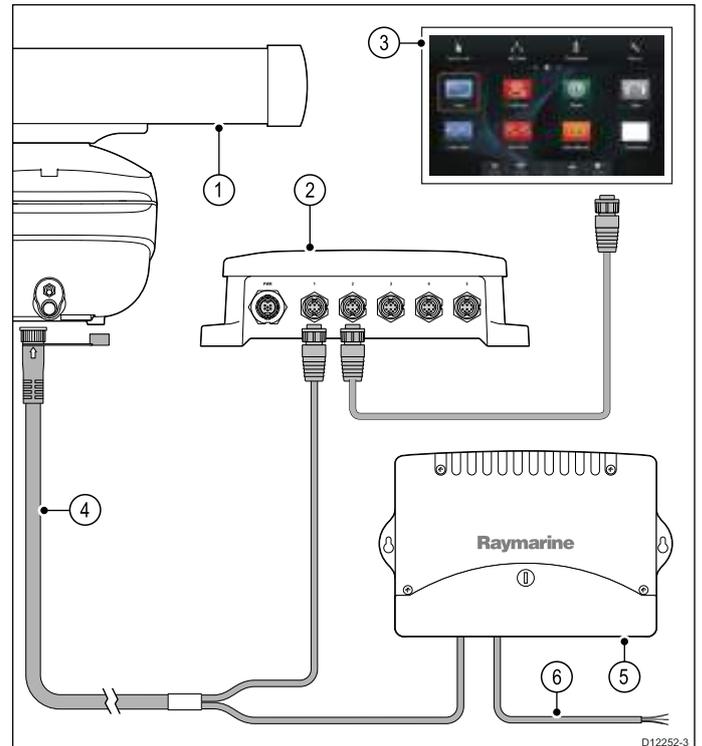
CP300 または CP450C ソナー モジュールを装備していないシステムには該当しません。

注意: ソフトウェアのダウンロードや、お使いの製品のソフトウェアの更新方法については、www.raymarine.com/software を参照してください。

4.12 レーダーのネットワーク接続

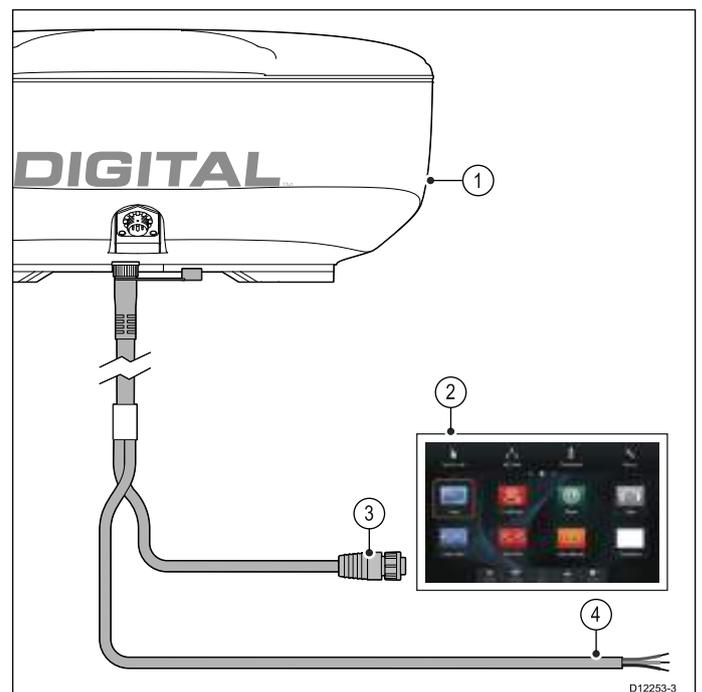
レーダーユニットは通常、Raymarine® ネットワーク スイッチを使用して SeaTalk^{hs} ネットワークに接続します。小規模なシステムでは、レーダーを直接ディスプレイのネットワーク接続に接続することができます。

ネットワーク スイッチを使用したレーダー接続



1. レーダー スキャナ
2. Raymarine® ネットワーク スイッチ
3. MFD
4. RayNet レーダー ケーブル
5. VCM (電圧コンバータ モジュール) — (オープン アレイに必要)
6. 電源接続

レーダーを直接ディスプレイに接続した場合



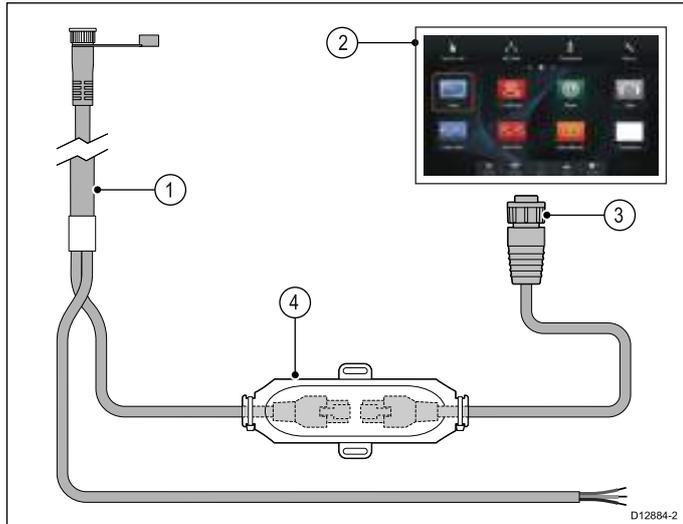
1. レーダー スキャナ
2. MFD
3. MFDへのネットワーク接続 (RayNet レーダー ケーブル)

4. 電源接続

注意: オープンアレイスキャナには VCM が必要です。

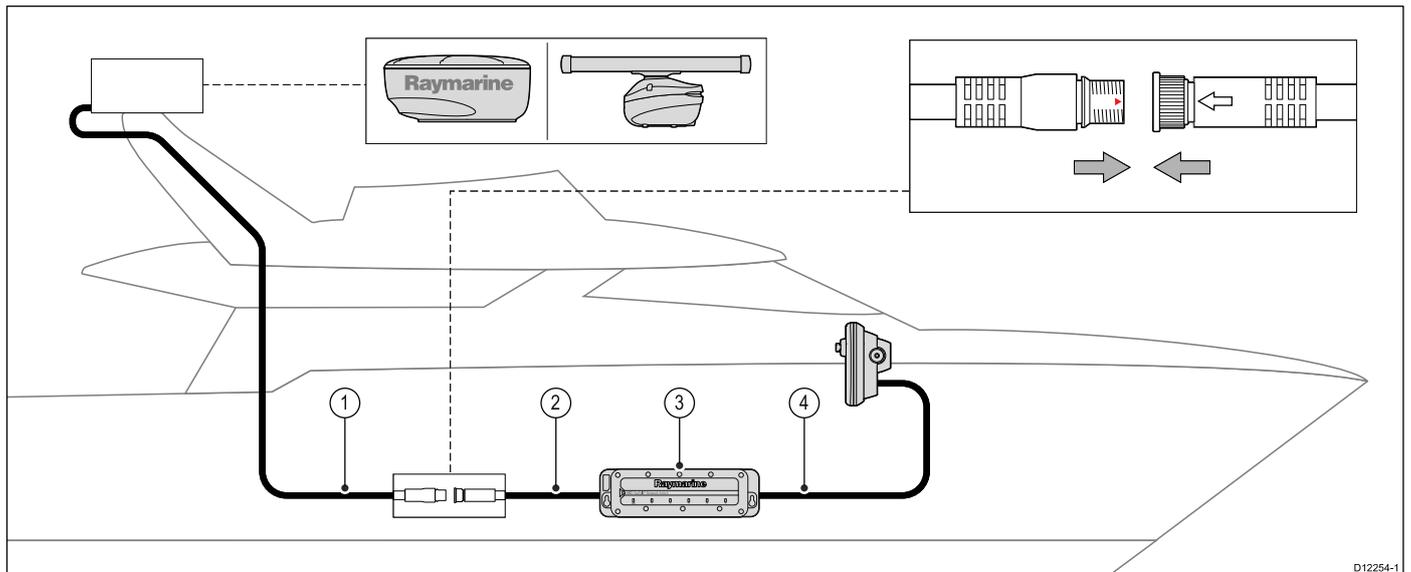
RJ45 SeaTalk^{hs} レーダーケーブルの接続

RJ45 SeaTalk^{hs} レーダーケーブルを使用してレーダーを接続するには、追加の付属品が必要です。



レーダーケーブルの延長

ケーブル配線が長い場合は、レーダー電源およびデータケーブルの延長が必要になります。



1. レーダー延長ケーブル
2. レーダーの電源/データのデジタルケーブル
3. Raymarine® ネットワークスイッチ (レーダーを直接ディスプレイに接続する場合はクロスオーバーケーブル)
4. RayNet ケーブル (または、クロスオーバーケーブルを使用した場合は RayNet - SeaTalk^{hs} ケーブル)

注意: 電源接続はこの図には示されていません。オープンアレイスキャナを使用する場合は、VCM (電圧コンバータモジュール) をスキャナと電源の間に接続する必要があります。

レーダーの設置方法 (電源接続、取り付けなど) に関する詳細は、レーダーに付属の設置指示を参照してください。

デジタル レーダー ケーブル

スキャナをシステムに接続するには、専用のレーダー電源とデータデジタルケーブル、および適切なネットワークケーブルが必要です。

接続	必要なケーブル
レーダー スキャナから電源および Raymarine ネットワーク スイッチへの接続	電源およびデータのデジタルケーブルケーブル配線が長い場合は、さまざまな長さの延長ケーブルがご利用いただけます。
Raymarine ネットワーク スイッチから多機能ディスプレイへの接続	さまざまな長さのネットワークケーブルがご利用いただけます。

SeaTalk^{hs} レーダーの電源/データのデジタルケーブル

これらのケーブルには、スキャナの電源とデータを接続するワイヤが含まれています。

ケーブル	品番
RJ45 SeaTalk ^{hs} 5 m (16.4 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A55076D
RJ45 SeaTalk ^{hs} 10 m (32.8 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A55077D
RJ45 SeaTalk ^{hs} 15 m (49.2 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A55078D
RJ45 SeaTalk ^{hs} 25 m (82.0 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A55079D

注意: レーダーの電源/データ デジタルケーブルの最大長は、延長部分も含めて 25 m (82 フィート) です。

RayNet レーダーの電源/データのデジタルケーブル

これらのケーブルには、スキャナの電源とデータを接続するワイヤが含まれています。

ケーブル	品番
RayNet 5 m (16.4 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A80227
RayNet 10 m (32.8 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A80228
RayNet 15 m (49.2 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A80229
RayNet 25 m (82.0 フィート) 電源/データ デジタルケーブル	A80230

注意: レーダーの電源/データ デジタルケーブルの最大長は、延長部分も含めて 25 m (82 フィート) です。

レーダーの電源およびデータのデジタル延長ケーブル

これらのケーブルは、スキャナの電源とデータ接続の電源およびデータのデジタルケーブルを延長します。

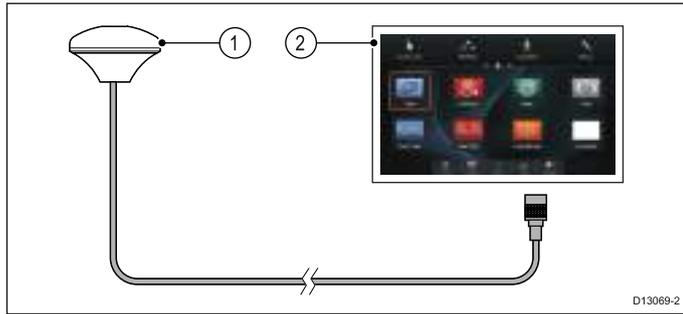
ケーブル	品番
2.5 m (8.2 フィート) 電源およびデータのデジタルケーブル	A92141D
5 m (16.4 フィート) 電源およびデータのデジタルケーブル	A55080D
10 m (32.8 フィート) 電源およびデータのデジタルケーブル	A55081D

注意: レーダーの電源/データ デジタルケーブルの最大長は、延長部分も含めて 25 m (82 フィート) です。

4.13 GA150 の接続

お使いの MFD に GA150 接続がある場合は、外付けアンテナを接続して、GNSS (GPS / GLONASS) 受信機の受信状態を改善することができます。

お使いの MFD を GA150 に接続できるかどうかを確認するには、「[接続の概要](#)」の項を参照してください。



1. GA150 外付けアンテナ

2. MFD

外付けアンテナの設置方法の詳細については、アンテナに付属のマニュアルを参照してください。

アンテナのケーブル長

GA150 には、10 m (33 フィート) の付属ケーブルが装備されています。必要に応じて、このアンテナのケーブルの長さを延長することができます。

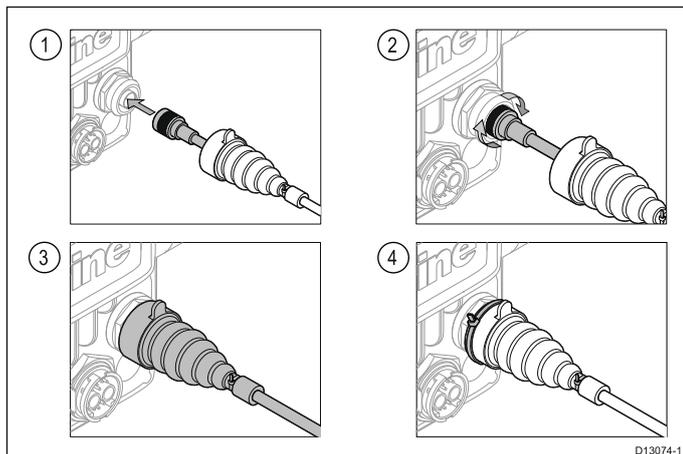
アンテナのケーブル長は、最大 10 m (33 フィート) 延長し、最大 20 m (66 フィート) の最大長さで使用することが可能です。

アンテナ ケーブルを延長する際は、50 Ω の同軸ケーブルと信頼性の高いコネクタ (水の侵入保護が施されているもの) を使用する必要があります。

注意: 推奨されている長さ以上にケーブル長を延長すると、信号の劣化につながります。

外付けアンテナの接続

以下の手順に従って、GA150 外付けアンテナを接続します。

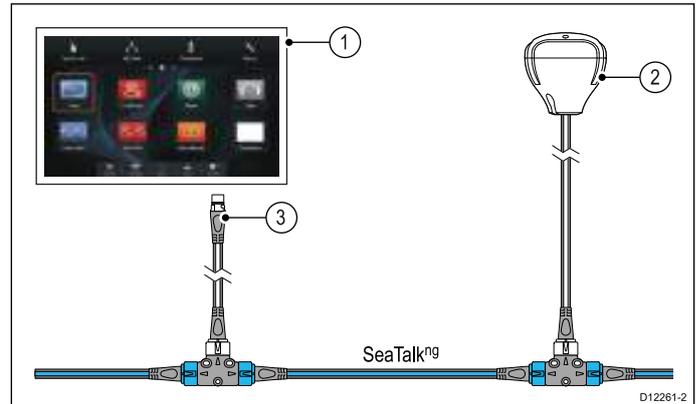


1. アンテナのケーブル コネクタをディスプレイ背面の GA150 コネクタにしっかりと差し込みます。
2. ロッキング カラーを時計回りにきつく締めます。
3. ディスプレイ背面の接続部に保護ブーツを押し込んでかぶせます。
4. 付属のケーブル タイを使用して、接続部にかぶせた保護ブーツを固定します。

4.14 GNSS / GPS 接続

ディスプレイの型式によっては、多機能ディスプレイに内蔵 GNSS/GPS 受信機が含まれていることがあります。必要であれば、SeaTalk^{ng}® または NMEA 0183 を使用して多機能ディスプレイを外付け GNSS/GPS 受信機に接続することもできます。

GNSS / GPS 接続 — SeaTalk^{ng}®



1. MFD

2. SeaTalk^{ng}® と MFD の接続

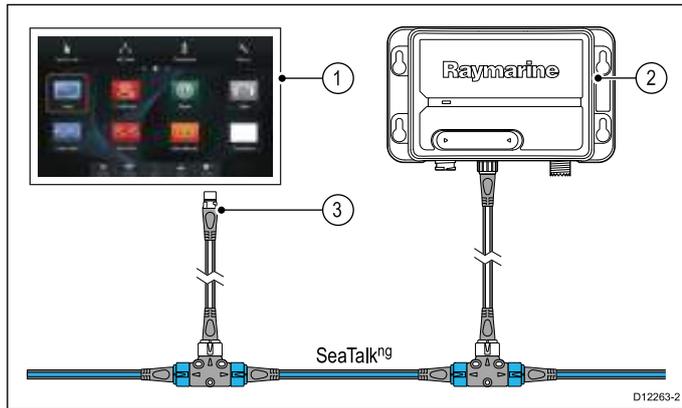
3. SeaTalk^{ng}® GNSS / GPS 受信機

NMEA 0183 GNSS / GPS 受信機は、「[4.9 NMEA 0183 の接続 — 電源/NMEA/ビデオケーブル](#)」項およびユニットに付属の設置指示の詳細に従って、MFD に接続することができます。

4.15 AIS 接続

互換性のある AIS ユニットは、SeaTalk^{ng}® または NMEA 0183 を使用して接続することができます。

SeaTalk^{ng}® を使用した接続



1. MFD
2. SeaTalk^{ng}® と MFD の接続
3. SeaTalk^{ng}® AIS 受信機 / 送受信機

AIS ユニットは、「4.9 NMEA 0183 の接続 — 電源/NMEA/ビデオケーブル」項およびユニットに付属の設置指示の詳に従って、MFD に接続することができます。

4.16 Fastheading 接続

多機能ディスプレイで MARPA (レーダー目標捕捉) 機能を使用する場合は、次のいずれかが必要です。

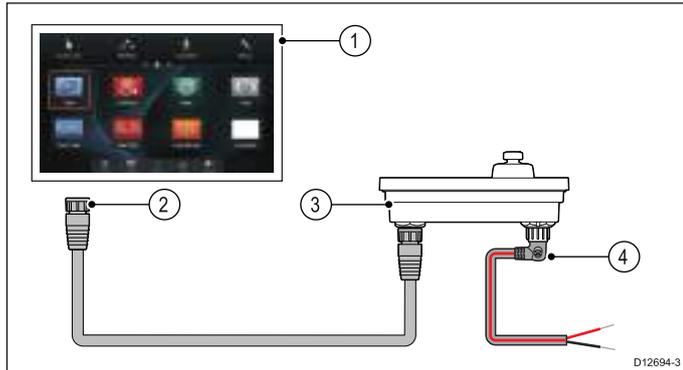
- SeaTalk^{ng} または NMEA 0183 から多機能ディスプレイに接続した自動操縦。コンパスはコースコンピュータに接続されており、パイロットコントロールヘッドで調整されています。
- NMEA 0183 から多機能ディスプレイに接続した Raymarine またはサードパーティ製の Fastheading センサー。

注意: 詳細については、販売店または Raymarine テクニカルサポートにお問い合わせください。

4.17 キーパッドのネットワーク接続

Raymarine® リモート キーパッド (例 RMK-9 など) は、ディスプレイのネットワーク接続に直接接続するか、あるいは Raymarine® ネットワークスイッチを使用して SeaTalk^{hs} ネットワークに接続することができます。

複数のキーパッドをシステムに接続することもできます。キーパッドごとに最大 4 台の MFD を制御することができます。



1. MFD
2. MFD または Raymarine® ネットワークスイッチへのネットワーク接続 (RayNet ケーブル)
3. RMK-9 キーパッド
4. 代替電源接続 (直角型電源ケーブル)

注意:

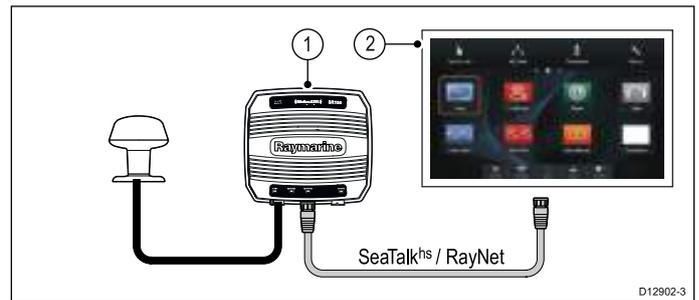
- a. キーパッドを直接 MFD に接続する場合、MFD がパワー オーバー イーサネット (PoE) に対応していない限り、代替電源接続を使ってキーパッドに別途電源を供給する必要があります。
- b. キーパッドをネットワークスイッチ経由で接続する場合、代替電源接続を使用して、キーパッドに別途電源を供給する必要があります。

キーパッドの設置方法 (電源接続、取り付けなど) に関する詳細は、キーパッドに付属の設置指示を参照してください。

接続が完了したら、制御したい各 MFD とキーパッドのペアリングを行う必要があります。

4.18 気象衛星受信機の接続

Sirius XM 気象衛星受信機は、ディスプレイのネットワーク接続に直接接続するか、あるいは Raymarine® ネットワークスイッチを使用して SeaTalk^{hs} ネットワークに接続することができます。



1. Raymarine 気象衛星受信機
2. MFD

SeaTalk^{ng} を使用して SR50 を接続する方法の詳細については、82257 - SR50 の操作に関するドキュメントを参照してください。この資料は、Raymarine Web サイト: www.raymarine.com からダウンロードできます。

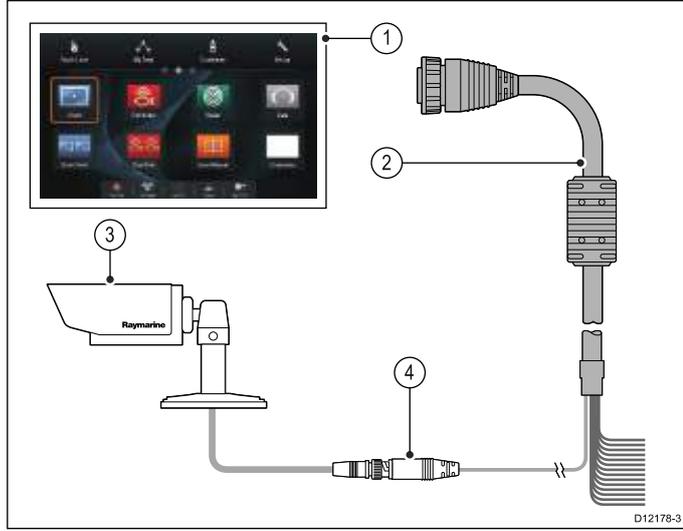
気象衛星受信機の設置方法 (電源接続、取り付けなど) に関する詳細は、気象衛星受信機に付属の設置指示を参照してください。

4.19 ビデオ接続 — コンポジット

アナログカメラは、コンポジットビデオ入力接続のあるMFDに直接接続することができます。

お使いのMFDにコンポジットビデオ入力があるかどうかを確認するには、「接続の概要」の項を参照してください。

MFDでコンポジットビデオ入力接続のないものは、IPカメラのみへの接続が可能です。



1. MFD
2. MFD への接続 (電源/NMEA/ビデオ ケーブル)
3. BNC ビデオ コネクタ
4. カメラ (ビデオ ソース)

ビデオ入力接続への接続が可能なその他のビデオソースの例:

- 赤外線カメラ
- DVD プレイヤー
- ポータブル メディア プレイヤー

注意: オーディオを聴くには、接続されているすべてのプレイヤーで、外付けスピーカーをプレイヤーのオーディオ出力に接続する必要があります。

4.20 ビデオ出力接続

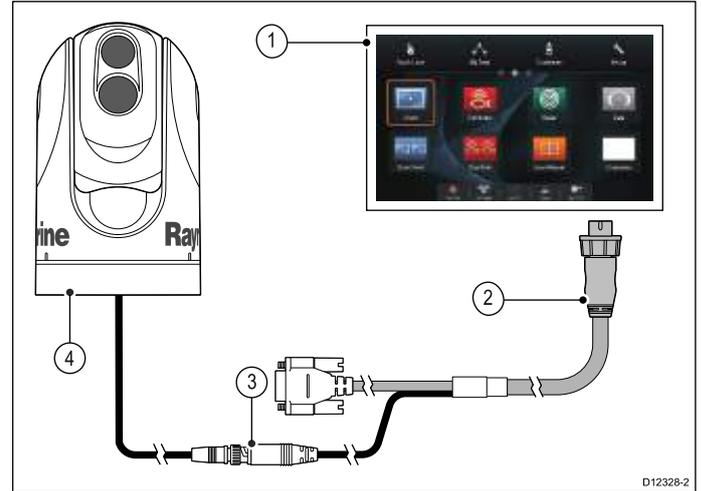
専用のビデオ入出力接続を持つMFDにカメラ/ビデオ装置、または外付けディスプレイを接続することができます。

お使いのMFDにビデオ入出力コネクタがあるかどうかを確認するには、「接続の概要」の項を参照してください。

ビデオ入力

ディスプレイに接続できるビデオ入力ソースの例を以下に挙げます。

- ビデオカメラ
- 赤外線カメラ
- DVD プレイヤー
- ポータブル デジタル ビデオ プレイヤー



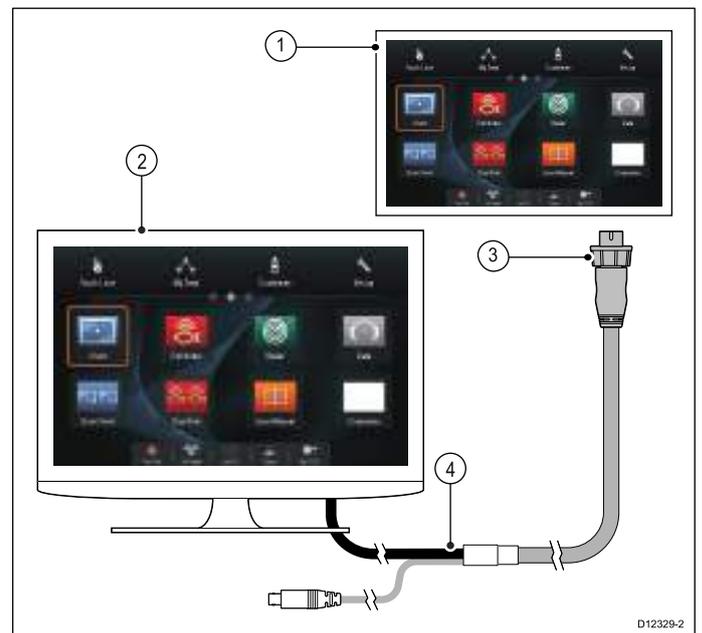
1. MFD
2. ビデオ付属品ケーブル
3. BNC ビデオ コネクタ
4. ビデオ ソース (例 赤外線カメラ)

注意: ムービーのオーディオトラックを聴くには、接続されているすべてのDVDまたはデジタルビデオプレイヤーでスピーカーをプレイヤーのオーディオ出力に接続する必要があります。

ビデオ出力

ディスプレイに接続できるビデオ出力装置の例を以下に挙げます。

- VGA 入力付きのHDTV (ハイビジョン テレビ)
- VGA モニタ



1. MFD
2. ビデオ付属品ケーブル

- 外部ディスプレイ接続用のVGAケーブル
- 外付けディスプレイ (例 HDTV - ハイビジョンテレビなど)

ビデオの仕様

信号の種類	コンポジット
形式	PAL または NTSC
コネクタタイプ	BNC (メス)
出力解像度	720p

e9 および e12 のビデオケーブル

e95 / e97 / e125 / e127 型式多機能ディスプレイのビデオ入力/出力コネクタには、次のビデオケーブルが必要です。

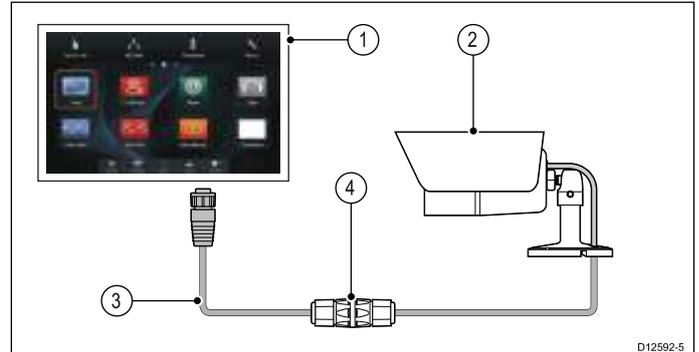
品番	説明	備考
R70003	e9 および e12 用の 5 m (16.4 フィート) のビデオケーブル (ビデオ入力 1 本にビデオ出力 VGA が 1 本)	

4.21 IP カメラの接続

Raymarine® IP カメラは、ディスプレイのネットワーク接続に直接接続するか、あるいは Raymarine® ネットワークスイッチを使用して SeaTalk^{hs} ネットワークに接続することができます。

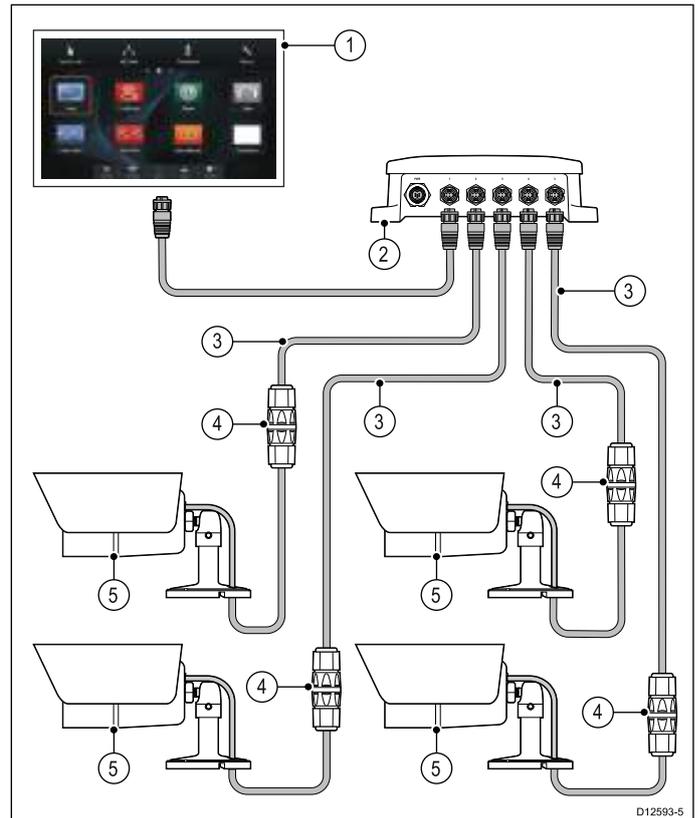
ネットワーク接続をすると、ビデオ信号が互換性のある Raymarine® MFD に送信されます。

IP カメラの直接接続



- MFD
- CAM200IP
- RayNet - RJ45 SeaTalk^{hs} アダプタ ケーブル
- イーサネット カプラ (R32142)

IP カメラのネットワーク接続



- MFD
- Raymarine® ネットワーク スイッチ
- RayNet - RJ45 SeaTalk^{hs} アダプタ ケーブル
- イーサネット カプラ (R32142)
- CAM200IP

重要: IP カメラが多機能ディスプレイによって検出されない場合は、多機能ディスプレイの電源を入れたまま、IP カメラの電源を入れたり切ったりしてみてください。

カメラの設置方法 (電源接続、取り付けなど) に関する詳細は、カメラに付属の設置指示を参照してください。

IP カメラに関するガイドンス

Raymarine® MFD では、IP カメラのフィードを表示することができます。サードパーティ製の IP カメラでも機能しますが、Raymarine® では、Raymarine® IP カメラ (CAM200IP など) を使用することを強くお勧めします。

サードパーティ製の IP カメラはすべて、次の条件を満たしている必要があります。

- カメラでは H.264 圧縮と RTSP (リアルタイム ストリーミング プロトコル) をサポートする必要があります。
 - カメラは ONVIF 準拠である必要があります。
 - カメラは、非認証の匿名アクセスが許可されるように設定できる必要があります。
 - カメラは、DHCP で動的に IP アドレスを割り当てるように設定できる必要があります。
 - カメラの解像度は、720p よりも高く設定しないでください
- カメラ設定を確認し、必要であれば、PC とカメラ付属のソフトウェアを使用して調整してください。この作業は、カメラを SeaTalk^{hs} ネットワークに追加する前に行ってください。

重要: Raymarine® では、サードパーティ製 IP カメラとの互換性を保証いたしかねます。

4.22 赤外線カメラの接続

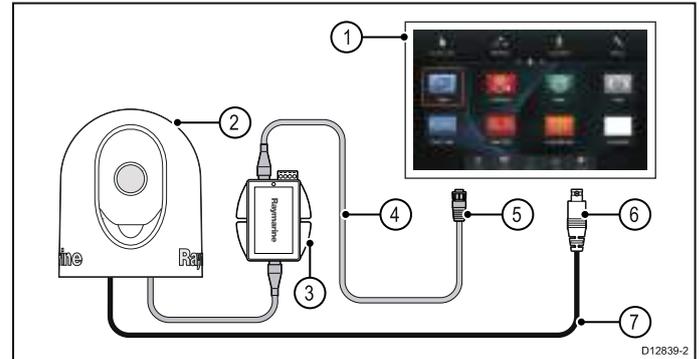
赤外線カメラは、ディスプレイのネットワーク接続に直接接続するか、あるいは Raymarine® ネットワークスイッチを使用して SeaTalk^{hs} ネットワークに接続することができます。

2 種類の接続が必要です。

- **ネットワーク接続** — 互換性のある Raymarine® MFD またはオプションのジョイスティックコントロールユニット (JCU) を使用して赤外線カメラを制御する際に必要です。
- **ビデオ接続** — コンポジットビデオ信号を互換性のある Raymarine® MFD に送信します。

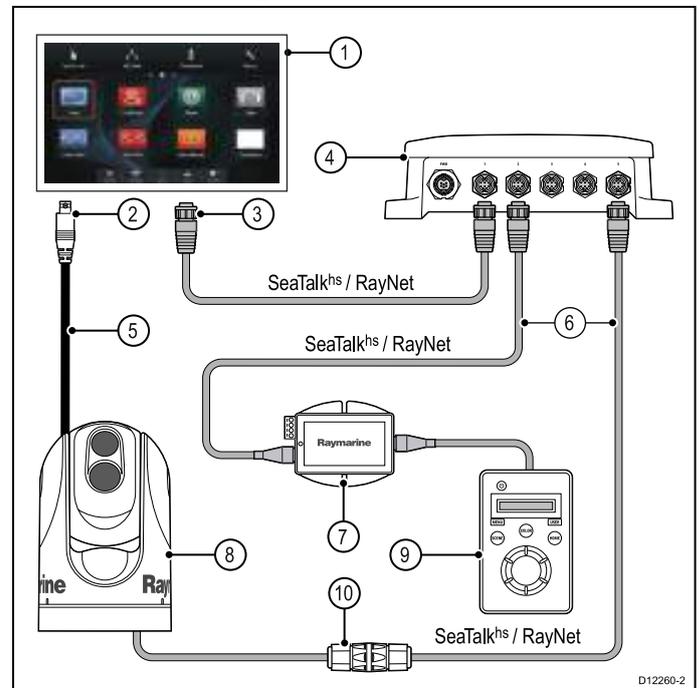
注意: 赤外線カメラは、ビデオ入力接続対応の MFD にのみ接続できます。

T200 Series の接続



1. MFD
2. 赤外線カメラ
3. PoE (パワー オーバー イーサネット) インジェクタ
4. RayNet - RJ45 SeaTalk^{hs} アダプタ ケーブル
5. MFD へのネットワーク接続 (RayNet)
6. MFD へのビデオ接続 (コンポジット ビデオ)
7. ビデオ ケーブル

T300 / T400 Series の接続



1. MFD
2. MFD へのビデオ接続 (コンポジット ビデオ)
3. MFD へのネットワーク接続 (RayNet ケーブル)
4. Raymarine® ネットワーク スイッチ
5. ビデオ ケーブル
6. RayNet - RJ45 SeaTalk^{hs} アダプタ ケーブル
7. PoE (パワー オーバー イーサネット) インジェクタ (オプションの JCU を使用した場合にのみ必要)

8. 赤外線カメラ
9. JCU (ジョイスティック コントロール ユニット)。オプション。
10. イーサネット カプラ (R32142)

重要:

- カメラが物理的に接続されている多機能ディスプレイの赤外線カメラ画像のみを表示できます。2 台以上のディスプレイで赤外線カメラ画像を表示する場合は、適切なサードパーティ製のビデオ配電ユニットを入手する必要があります。
- 赤外線カメラは同じネットワークに接続された任意の多機能ディスプレイから制御できます。JCU (ジョイスティック コントロール ユニット) はオプションですが、必要に応じて多機能ディスプレイと一緒に使用して赤外線カメラを制御することができます。
- 「デュアル バイロード」赤外線カメラには、赤外線および可視光用レンズがそれぞれ 1 枚、合計 2 枚の個別のレンズが付属しています。ディスプレイが 1 台のみの場合は、「VIS/IR」(可視光/赤外線) というラベルの付いたビデオケーブルをディスプレイに接続してください。2 台以上のディスプレイを使用している場合は、各ディスプレイにケーブルを 1 本ずつ接続します。

赤外線カメラの設置方法 (電源接続、取り付けなど) に関する詳細は、カメラに付属の設置指示を参照してください。

赤外線カメラのケーブル

赤外線カメラのケーブル配線の必要条件は次のとおりです。

カメラ - ネットワーク スイッチ

カメラをネットワーク スイッチに接続するには、ネットワーク パッチ ケーブルが必要です。カメラに付属のカプラを使用してカメラのケーブル末尾をネットワーク スイッチに接続します。ネットワーク パッチ ケーブルは、さまざまな長さをご用意しております。

JCU (ジョイスティック コントロール ユニット)

イーサネット (電源) ケーブルを使用して JCU を接続します。JCU にはこの接続のために 1.5 m (5 フィート) のイーサネット ケーブルが付属しています。別の長さのケーブルが必要な場合は、業者にご相談ください。

PoE (パワー オーバー イーサネット) インジェクタ - ネットワーク スイッチ

PoE インジェクタをネットワーク スイッチに接続するためのネットワーク パッチ ケーブルが必要になります。ネットワーク パッチ ケーブルは、さまざまな長さをご用意しております。

ビデオ ケーブル

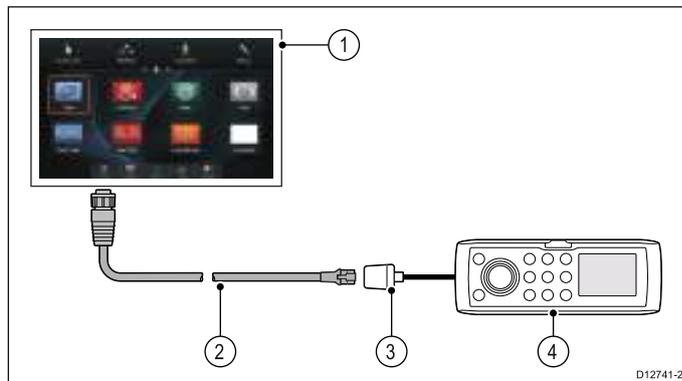
ビデオ ケーブルは製品に付属していません。適切なケーブルおよびアダプタについては、業者にご相談ください。

Raymarine では、BNC 型の RG59 75 Ω (またはそれ以上の) 同軸ケーブルを使用することをお勧めします。

4.23 Fusion ネットワーク接続

Fusion 700 / 750 Series 海洋エンターテインメント システムは、ディスプレイのネットワーク接続に直接接続するか、あるいは Raymarine® ネットワーク スイッチを使用して SeaTalk^{hs} ネットワークに接続することができます。Fusion エンターテインメント システムは、同じネットワークに接続されている任意の MFD で制御できます。

複数の Fusion ユニットの同一のネットワークに接続することができます。



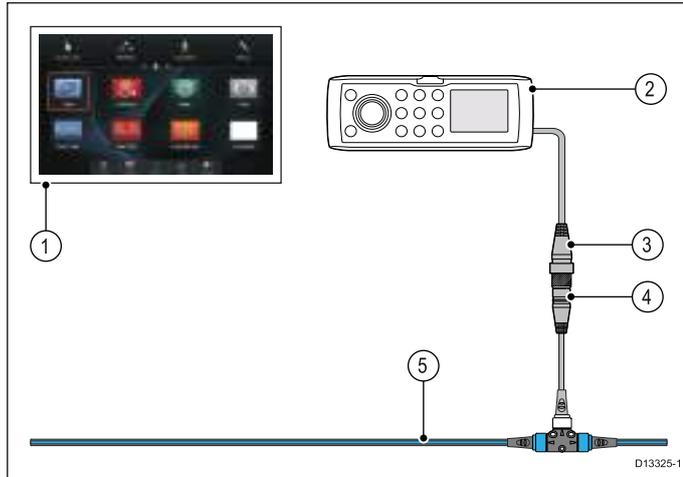
1. MFD
2. MFD へのネットワーク接続 (RayNet - RJ45 SeaTalk^{hs} アダプタ ケーブル)
3. Fusion イーサネット接続
4. Fusion ユニット

注意: MFD はいつでも単独のプレーカから、接続されている他のどの装置よりも先に電源を入れる必要があります。

詳しい設置方法については、ユニットに付属の設置指示を参照してください。

4.24 Fusion NMEA 2000 の接続

互換性のある Fusion NMEA 2000 海洋エンターテインメントシステムを **SeaTalk^{ng}** バックボーンに接続することができます。Fusion エンターテインメントシステムは、同じバックボーンに接続されている、互換性のある任意の MFD で制御できます。複数の Fusion ユニットの同一のバックボーンに接続することができます。



1. MFD
2. NMEA 2000 Fusion ユニット
3. Fusion NMEA 2000 の接続
4. **SeaTalk^{ng}** - **DeviceNet** アダプタ ケーブル (メス) (A06045)
5. **SeaTalk^{ng}** バックボーン

注意: MFD はいつでも単独のブレーカから、接続されている他のどの装置よりも先に電源を入れる必要があります。

詳しい設置方法については、ユニットに付属の設置指示を参照してください。

互換性のある Fusion ユニット

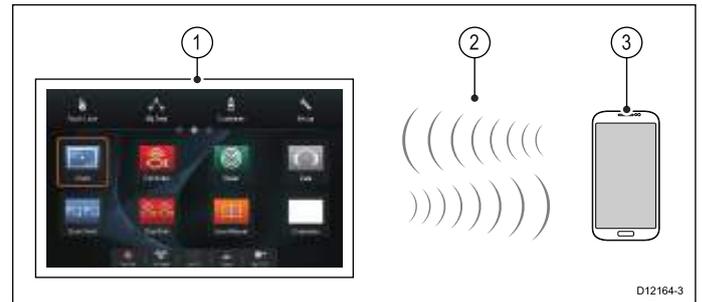
以下の表に、**Raymarine[®] LightHouse[™]** 装備の MFD と互換性がある Fusion エンターテインメントシステムの詳細を示します。

Fusion ユニット	NMEA 2000 の接続	SeaTalk ^{hs} の接続
650 Series	✓	✗
700 Series	✓	✓
750 Series	✓	✓
RA205 Series	✓	✗

4.25 メディアプレイヤーの接続

MFD を使用して、Bluetooth メディアプレイヤー (スマートフォンなど) を制御することができます。

メディアプレイヤーには、Bluetooth 2.1+ EDR クラス 1.5 (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0) 以降との互換性が重要です。



1. MFD
2. Bluetooth 接続
3. Bluetooth メディアプレイヤー

この機能を使用するには、最初に次の設定を行っておく必要があります。

- MFD の[システムの設定]で Bluetooth を有効にします。
- メディアプレイヤー装置の Bluetooth を有効にします。
- メディアプレイヤー装置と MFD をペアリングします。
- MFD の [システムの設定] で [オーディオコントロール] を有効にします。
- **RCU-3** リモートを接続し、[開始/停止] オーディオ再生にショートカットキーを割り当てます (タッチスクリーンのない MFD でのみ必要です)。

注意: メディアプレイヤーに内蔵スピーカーがない場合は、メディアプレイヤーのオーディオ出力を外部オーディオシステムまたはヘッドフォンに接続しなければならないことがあります。詳細については、メディアプレイヤー装置に付属の取扱説明書を参照してください。

4.26 Raymarine 携帯アプリの接続

互換性のあるタブレットおよびスマートフォンを多機能ディスプレイの無線リピーターディスプレイまたはリモートコントロールとして使用することができます。

Raymarine アプリを使用すると、多機能ディスプレイに表示されている画像を Wi-Fi 接続で互換性のあるタブレットデバイスに表示したり、リモート制御したりすることができます。

この機能を使用するには、最初に次の設定を行っておく必要があります。

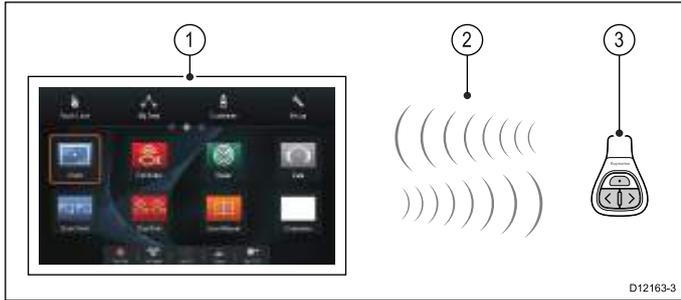
- お使いの装置が使用したいアプリと互換性があることを確認します。
- 該当するマーケットストアから該当する Raymarine アプリをダウンロードしてインストールしておきます。
- 多機能ディスプレイの [システムの設定] で Wi-Fi を有効にします。
- 互換性のある端末で Wi-Fi を有効にします。
- 互換性のある端末の使用可能な Wi-Fi ネットワークの一覧から Raymarine Wi-Fi 接続を選択します。
- 多機能ディスプレイの [システムの設定] で該当する携帯アプリを有効にします。

注意: 多機能ディスプレイは Wi-Fi アクセスポイントとして動作します。お使いの端末が既に電子メールやインターネットを使用するためのアクセスポイントに接続されている場合は、アクセスポイントを戻して、電子メールやインターネットへのアクセスを再取得する必要があります。

4.27 Bluetooth リモート コントロールの接続

Raymarine リモート コントロール ユニットのを使用すると、多機能ディスプレイを無線で制御することができます。

リモート コントロールは Bluetooth ワイヤレス接続を使用します。



1. 多機能ディスプレイ
2. Bluetooth 接続
3. Raymarine Bluetooth リモート コントロール (例: RCU-3)

リモート コントロールを使用するには、最初に次の設定を行う必要があります。

- 多機能ディスプレイの [システムの設定] で Bluetooth を有効にします。
- リモート コントロール ユニットと多機能ディスプレイをペアリング (機器登録) します。

操作上の原則

リモート コントロールの操作上の原則。

- リモート コントロール ユニットで一度に操作できるのは、多機能ディスプレイ 1 台だけです。多機能ディスプレイを同時にペアできるのは、リモート コントロール 1 台に限られます。
- リモート コントロール ユニット上にある 3 つのボタン機能は、使用時の状況により異なります。例えば、海図アプリケーションにおけるボタン機能は HOME (ホーム) 画面における機能とは異なります。
- いずれの機能も、3 つのボタンを組み合わせることで操作します。中には、ボタンを瞬間的に押して操作することが求められるものもあります。一方で、継続的な応答を得るためにボタンを長押しすることが求められるものもあります (例: 海図アプリケーションにおける継続的な測定)。
- 主に、UP (上) および DOWN (下) 「矢印」 ボタンを操作して、画面上のオプションを強調表示します。SHORTCUT (ショートカット) ボタンを使用して、オプションを選択 (実行) します。
- ペアリング プロセス時に、どの矢印ボタンを「UP」ボタンに設定するかを決める必要があります。
- SHORTCUT (ショートカット) ボタンはカスタマイズ可能です。お手元の多機能ディスプレイの System Setup (システム セットアップ) メニューを利用して、複数ある機能の 1 つを操作するように設定できます。

リモコンのペアリング (機器登録) および [上] ボタンと [下] ボタンの設定

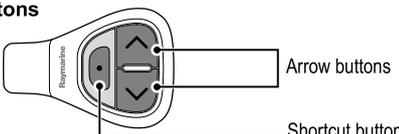
リモート コントロール ユニットは、制御する多機能ディスプレイと「ペアリング (機器登録)」する必要があります。多機能ディスプレイでホーム画面を表示し、次の操作を実行します。

1. [セットアップ] を選択します。
2. [システムの設定] を選択します。
3. [ワイヤレス接続] を選択します。
4. [Bluetooth] > [オン] を選択します。
5. [新しい Bluetooth 接続] を選択します。
接続中の装置が検出可能であることを示すポップアップメッセージが表示されます。
6. [Ok] を選択して確定します。
検出された装置の一覧が表示されます。

7. お手元の リモート コントロール ユニットの [上] ボタンと [下] ボタンを同時に 10 秒間押します。
8. 一覧から、リモート コントロール ユニットを選択します。
9. [上] ボタンの設定を求められたら、リモコン上で [上] ボタンとして設定したい矢印ボタンを押します。もう 1 つの矢印ボタンは自動的に [下] ボタンに設定されます。
ペアリングが正常に完了すると、「ペアリング成功」メッセージが表示されます。「ペアリング失敗」または「ペアリング タイムアウト」メッセージが表示された場合には、手順 1 ~ 8 を繰り返してください。

リモートコントロール機能

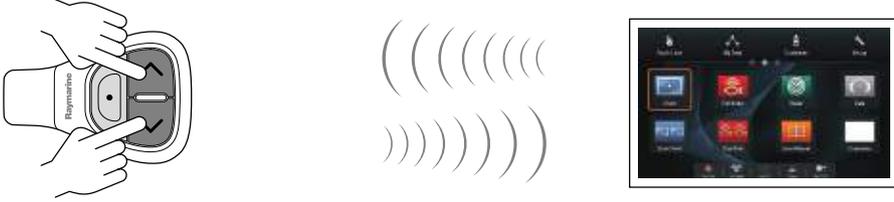
Buttons



Range



Pair



Select



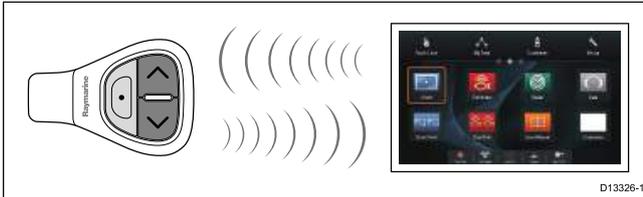
D12051-3

	ボタン	機能が有効になるアプリケーション名				
		海図	レーダー	魚群探知機	気象	ホーム画面
初期設定機能						
範囲 / ズーム	<ul style="list-style-type: none"> 瞬間的な応答を得る場合、[上]または[下]矢印を一瞬押しします。 継続的な応答を得る場合、[上]または[下]矢印を長押しします。 	✓	✓	✓	✓	✗
ホーム画面を開く	ショートカット: 長押し	✓	✓	✓	✓	✗
ホーム画面でアプリケーションを選択する(左から右、上から下の順)	<ul style="list-style-type: none"> 瞬間的な応答を得る場合、[上]または[下]矢印を一瞬押しします。 継続的な応答を得る場合、[上]または[下]矢印を長押しします。 	✗	✗	✗	✗	✓
ダイアログおよびプロンプト画面におけるメニュー項目とオプションの切り替え(左から右、上から下の順)	<ul style="list-style-type: none"> 瞬間的な応答を得る場合、[上]または[下]矢印を一瞬押しします。 継続的な応答を得る場合、[上]または[下]矢印を長押しします。 	✓	✓	✓	✓	✓
船舶の位置にウェイポイントを置く	ショートカット	✓	✓	✓	✓	✗
メディアプレイヤーコントロール (Bluetoothメディアプレイヤーを多機能ディスプレイとペアリングする必要があります)	<ul style="list-style-type: none"> 上/下矢印を押すと、次/前のトラックに戻ります。 ショートカット ボタンを押すと再生/一時停止します。 	✓	✓	✓	✓	✓
カスタマイズ可能な機能						

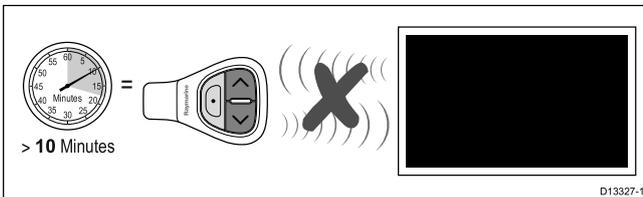
	ボタン	機能が有効になるアプリケーション名				
ホーム画面を開く	ショートカット	✓	✓	✓	✓	✗
起動中のアプリケーションの切り替え (複数のアプリケーションが表示されている場合に限り、有効)	ショートカット	✓	✓	✓	✓	✗

RCU の再接続

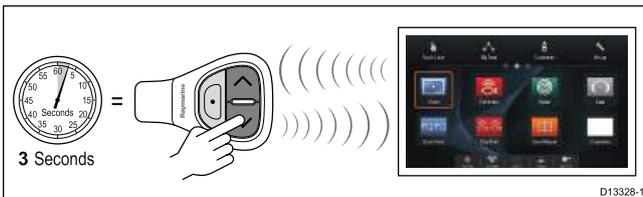
1. RCU-3 と多機能ディスプレイをペアリングすると、ワイヤレス接続が確立されます。



2. 多機能ディスプレイの電源を切ると、10 分後に RCU-3 との接続が解除されます。



3. 2 つのユニット間の接続を復元するには、RCU-3 の任意のボタンを 3 秒以上押したままにします。



注意: 多機能ディスプレイで Bluetooth 接続を無効にしてから再度有効にした場合も、上記の説明に従って RCU-3 を再接続する必要があります。

SHORTCUT (ショートカット) ボタンのカスタマイズ

お手元の多機能ディスプレイで次の操作を実行します。

1. **Menu (メニュー)** を押します。
2. **System Setup (システム セットアップ)** を選択します。
3. **Remote Control (リモート コントロール)** を選択します。
4. **Customize shortcut key (ショートカット キーのカスタマイズ)** を選択します。
5. **SHORTCUT (ショートカット)** キーに割り当てたい機能を選択します。

章 5: 取り付け

目次

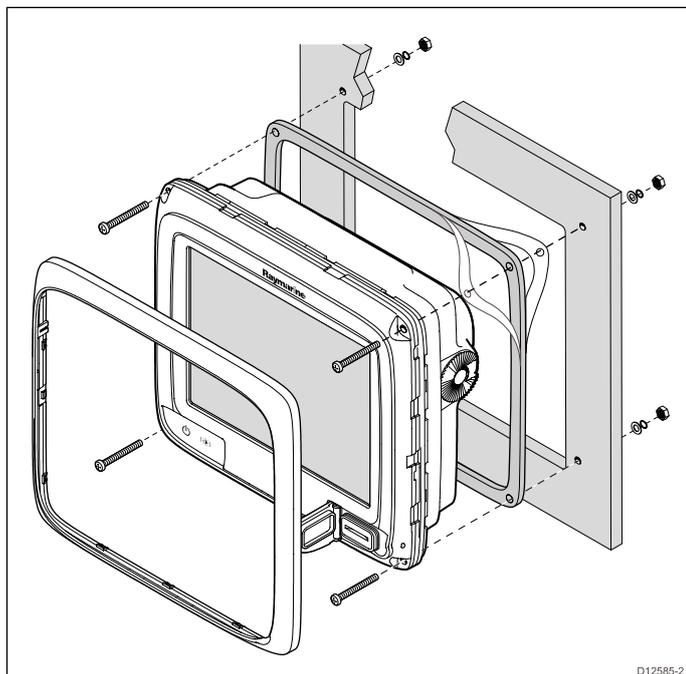
- [5.1 取り付け - a Series \(60 ページ\)](#)
- [5.2 取り付け - c Series / e Series \(61 ページ\)](#)

5.1 取り付け - a Series

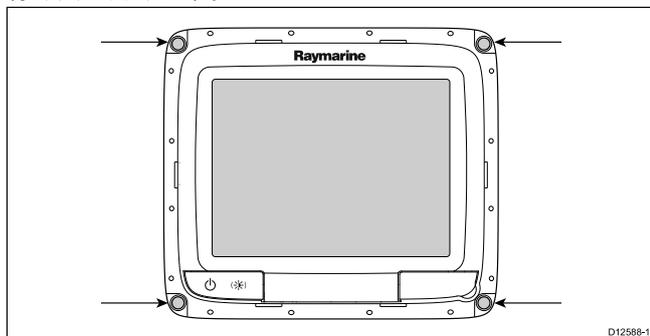
取り付け

ディスプレイは表面取り付けをすることが可能です。
ユニットを取り付ける前に、次の点を確認してください。

- 適切な設置場所を選択したかどうか
- ケーブル接続部と配線方法を特定したかどうか
- 正面ベゼルを取り外したかどうか



1. ユニットの設置に選択した場所を確認します。空いている平らな場所に設置し、パネルの後ろが適度に空いていることを確認する必要があります。
2. ドリルを使うか、叩き落としてユニットに4つの取り付け穴を開けます。



3. マスキングテープか粘着テープを使用して、製品に付属のカットングテンプレートを選択した場所に貼り付けます。
4. しかるべき電動ドリル(サイズはテンプレートに記載されています)を用いて、切り出しエリアの四隅に穴を開けます。
5. 適切なのこぎりで、切り出し線の縁の内側を切ります。
6. ユニットが切り落とした場所に収まることを確認してから、ザラザラした部分にやすりをかけて滑らかにします。
7. テンプレートの表示に従って固定ネジを止めるための4つの穴を開けます。
8. ディスプレイユニットにガスケットを装着し、しっかりとフランジに押し込みます。
9. 電源ケーブル、データケーブル、その他のケーブルをユニットに接続します。
10. ユニットの定位置にスライドさせ、付属の固定具で固定します。

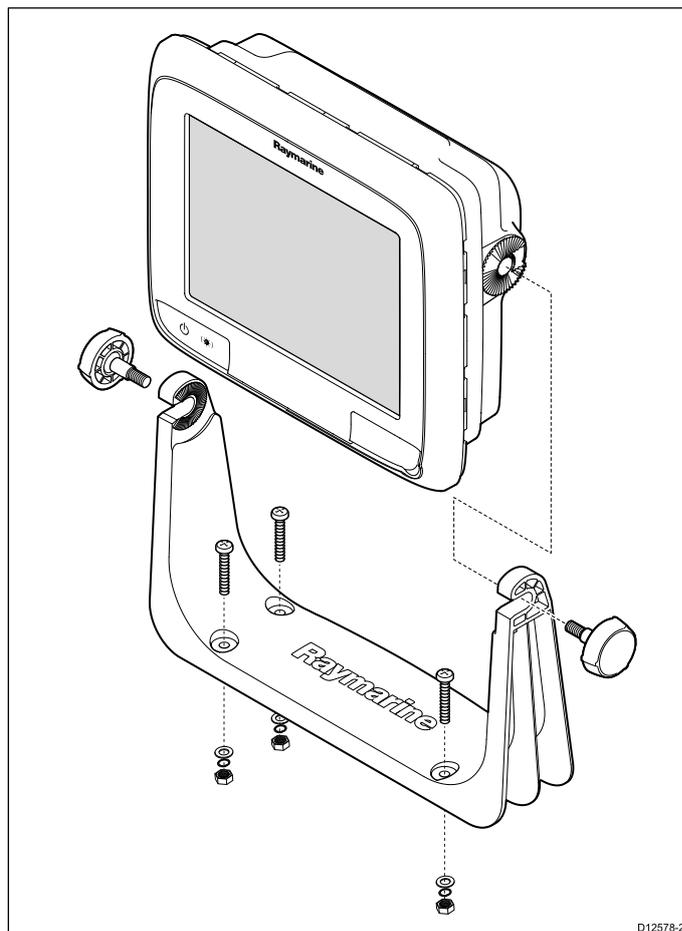
注意: 付属のガスケットは、ユニットと平らで固い設置面またはピナクルの間を密閉する役割を果たします。ガスケットはすべての設置環境で使用してください。設置面またはピナクルが完全に平らで固くない場合や、表面の仕上げが粗い場合は、航海仕様のシーラントを使用することが必要になる場合もあります。

ブラケット(トラニオン)の取り付け

ディスプレイはトラニオンブラケットに装着することができます。

ユニットを取り付ける前に、次の点を確認してください。

- 適切な設置場所を選択したかどうか
- ケーブル接続部と配線方法を特定したかどうか
- 正面ベゼルを取り付けたかどうか



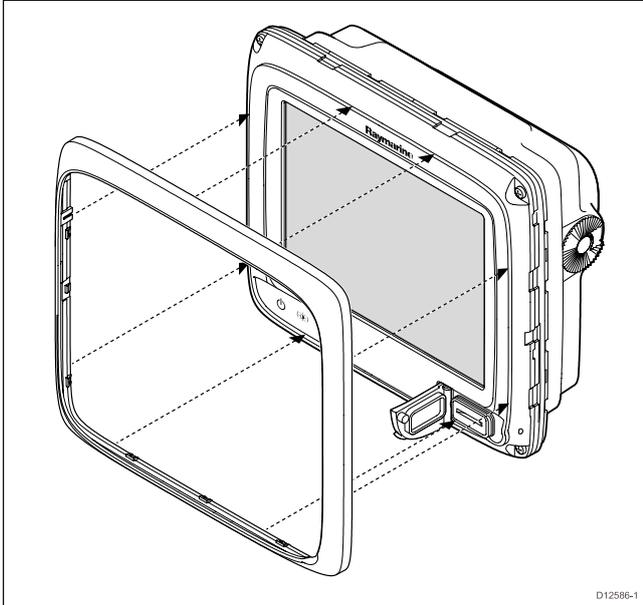
1. 選択した設置面の取り付けブラケットのネジ穴の場所に印を付けます。
2. 適切なドリルでネジ穴を開けます。設置面の裏に損傷を受けるものが何もないことを確認してください。
3. 付属の固定具を使用して、取り付けブラケットをしっかりと取り付けます。
4. ディスプレイを取り付けブラケットに設置します。

正面ベゼルの取り付け

次の手順では、ユニットが既に定位置に取り付け済みであることを前提としています。

1. 画面保護フィルムの一端をそとはがし、ユニット設置が完了した後で取り除けるようにしておきます。
2. メモリカードのスロット扉が開いた位置であることを確認します。
3. ベゼルの右下側が海図カード扉の突起部に来るように位置合わせし、ベゼルをディスプレイ正面に配置し、ベゼル

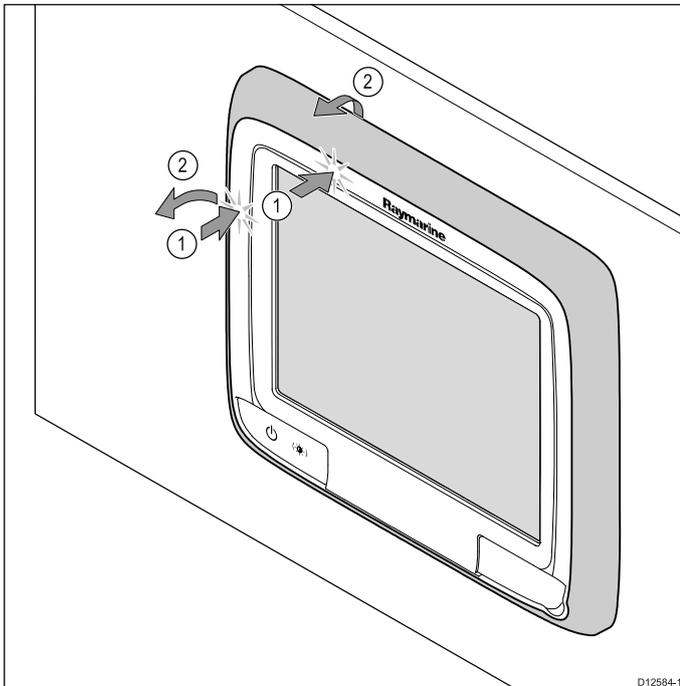
の下端のクリップが定位置にカチリと収まることを確認します。



4. 図に示すように、ベゼルとディスプレイの位置が合っていることを確認します。
5. 次の場所に、しっかりと均等に力をかけます。
 - i. 外縁 - 脇から上へ、次に中央から上端をなぞるようにして、ベゼルが定位置に安全に収まっていることを確認します。
 - ii. 内縁 - 特に海図カード扉の縁に沿って、ベゼルが平らであることを確認します。
6. 電源ボタンと海図カード扉が、支障なく操作できることを確認します。

正面ベゼルの取り外し

操作に進む前に、メモリカードスロットの扉が開いていることを確認してください。



重要: ベゼルの取り外しは慎重に行ってください。ベゼルを外すのに工具は使用しないでください。工具を使用すると損傷する恐れがあります。

1. ディスプレイの左上端(上の図に記載の位置)に両手の親指をかけます。
2. ベゼルの下(上の図に記載の位置)に残りの指を置きます。
3. 両方の親指でディスプレイの外縁に力をかけ、同時に残りの指で一気にはずして剥がします。

これでベゼルがディスプレイから簡単に外れます。

取り付け

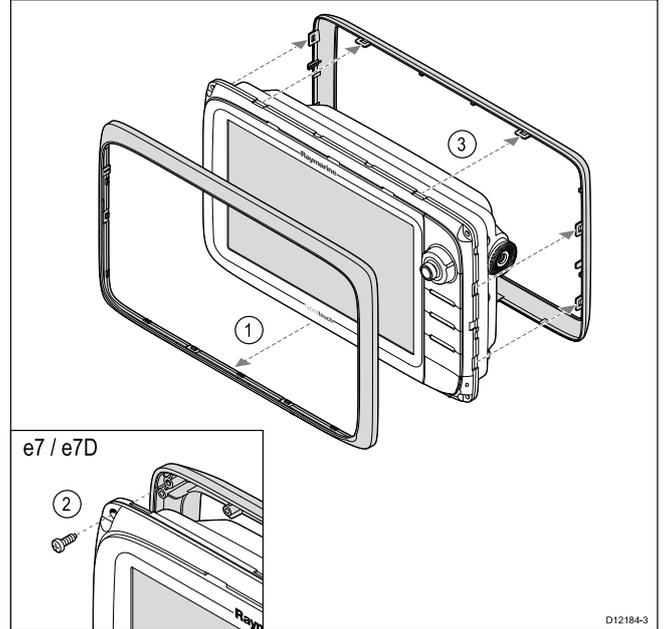
5.2 取り付け - c Series / e Series

背面ベゼルの取り外し

ディスプレイを表面に取り付ける前に、背面ベゼルを取り外す必要があります。

注意: これらの手順は、背面ベゼルが不要な e165 には適用されません。

1. 正面ベゼルを取り外します。この手順については、別途説明書を参照してください。



2. ベゼルをディスプレイに固定しているネジを取り外します (e7 と e7D のみ必要です)。
3. ベゼルを慎重にディスプレイ背面から取り外します。このとき、ベゼルを次の位置に沿って引き出すようにします。
 - i. 外縁 - 脇から上へ、次に中央から上端をなぞるようにして、ベゼルがディスプレイから完全に外れていることを確認します。
 - ii. 内縁 - ベゼルがディスプレイから完全に外れていることを確認します。

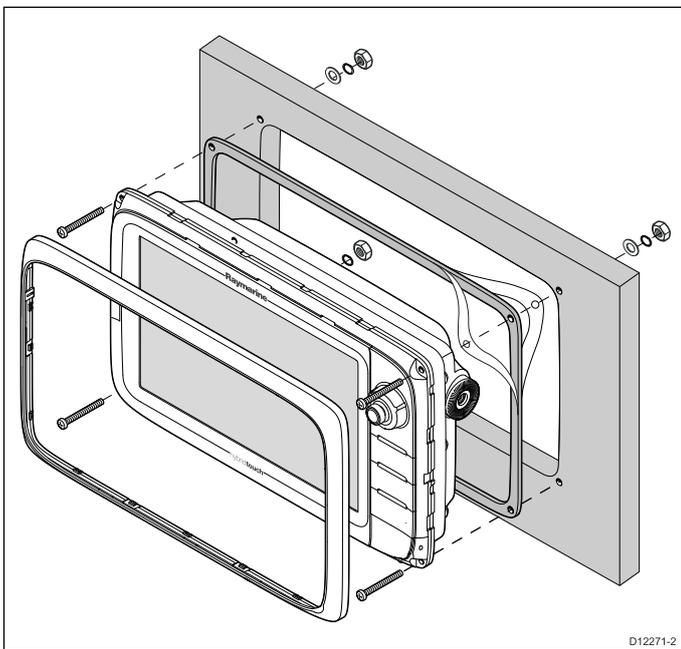
注意: 背面ベゼルに固定ネジが付いているのは e7 と e7D のみです。その他の多機能ディスプレイ型式では、背面ベゼルを定位置に固定するクリップが装備されています。

表面取付け

ディスプレイは表面取り付けをすることが可能です。

ユニットを取り付ける前に、次の点を確認してください。

- 適切な設置場所を選択したかどうか
- ケーブル接続部と配線方法を特定したかどうか
- 正面ベゼルを取り外したかどうか



1. ユニットの設置に選択した場所を確認します。空いている平らな場所に設置し、パネルの後ろが適度に空いていることを確認する必要があります。
2. マスキングテープか粘着テープを使用して、製品に付属のカッティングテンプレートを選択した場所に貼り付けます。
3. しかるべき電動ドリル(サイズはテンプレートに記載されています)を用いて、切り出しエリアの四隅に穴を開けます。
4. 適切なのこぎりで、切り出し線の縁の内側を切ります。
5. ユニットが切り落とした場所に収まることを確認してから、ザラザラした部分にやすりをかけて滑らかにします。
6. テンプレートの表示に従って、固定ボルトを止めるための4つの穴を開けます。
7. ディスプレイユニットにガスケットを装着し、しっかりとフランジに押し込みます。
8. 電源ケーブル、データケーブル、その他のケーブルをユニットに接続します。
9. ユニットの定位置にスライドさせ、付属の固定具で固定します。

注意: 付属のガスケットは、ユニットと平らで固い設置面またはピナクルの間を密閉する役割を果たします。ガスケットはすべての設置環境で使用してください。設置面またはピナクルが完全に平らで固くない場合や、表面の仕上げが粗い場合は、航海仕様のシーラントを使用することが必要になる場合もあります。

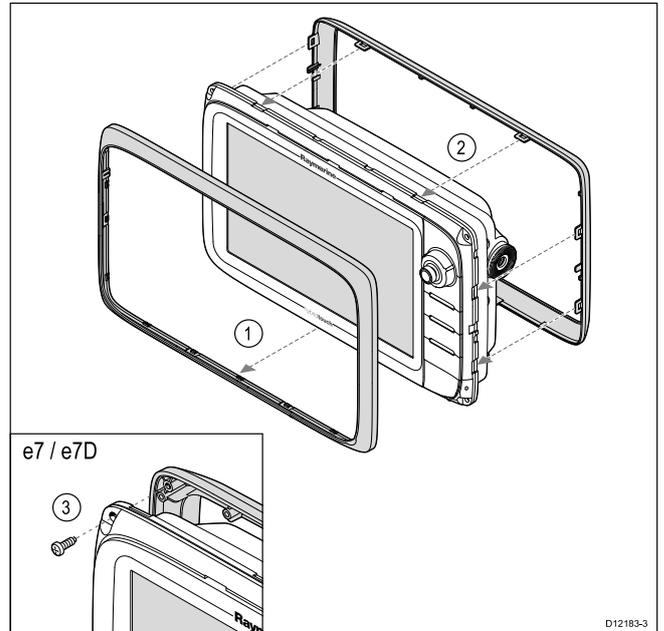
背面ベゼルの取り付け

取り付けブラケットを使用してユニットを取り付ける場合、背面ベゼルを装着する必要があります。

注意: これらの手順は、背面ベゼルが不要な e165 には適用されません。

1. 正面ベゼルを取り外します。この手順については、別途説明書を参照してください。
2. ベゼルのディスプレイの背面に配置して、ディスプレイとの位置が合っていることを確認します。次の場所に、しっかりと均等に力をかけます。
 - i. 外縁 - 脇から上へ、次に中央から上端をなぞるようにして、ベゼルが定位置に安全に収まっていることを確認します。

- ii. 内縁 - ベゼルがユニットに対して平らであることを確認します。



3. 付属のネジでベゼルをディスプレイに固定します (e7 および e7D のみ)。

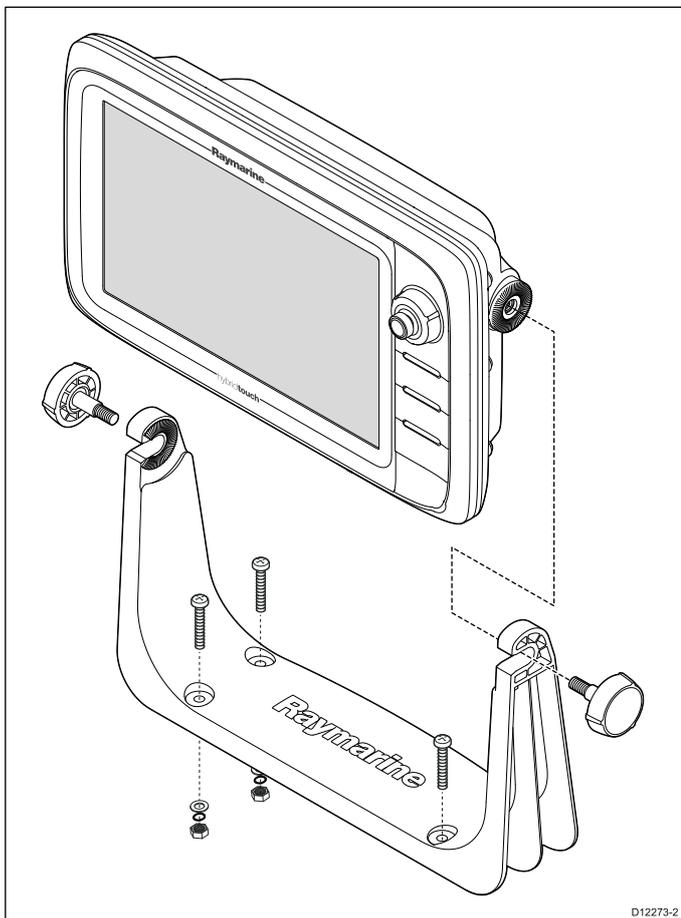
ブラケット (トラニオン) の取り付け

ディスプレイはトラニオンブラケットに装着することができます。

注意: e7 および e7D ディスプレイ型式には、取り付けブラケットが付属しています。その他のすべてのディスプレイ型式では、取り付けブラケットはオプションの付属品となります。詳細は本書の「スペアおよび付属品」を参照してください。

ユニットを取り付ける前に、次の点を確認してください。

- 適切な設置場所を選択したかどうか
- ケーブル接続部と配線方法を特定したかどうか
- 正面ベゼルを取り付けたかどうか



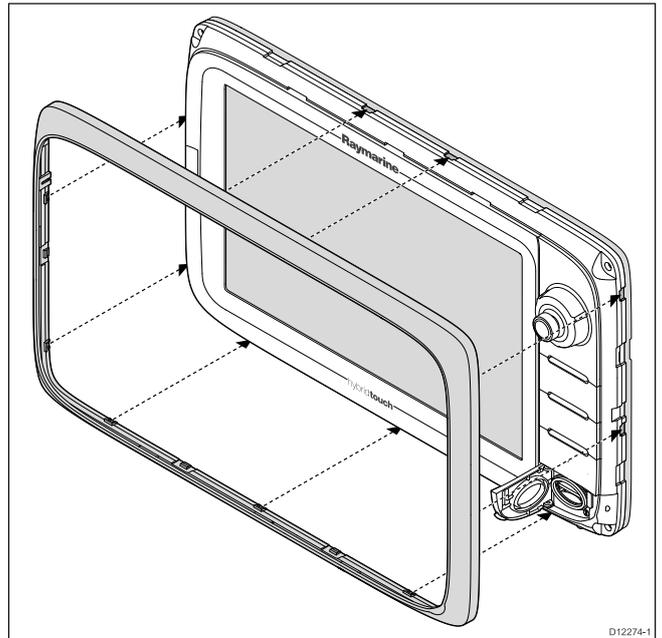
1. 選択した設置面の取り付けブラケットのネジ穴の場所に印を付けます。
2. 適切なドリルでネジ穴を開けます。設置面の裏に損傷を受けるものが何もないことを確認してください。
3. 付属の固定具を使用して、取り付けブラケットをしっかりと取り付けます。
4. ディスプレイユニットを取り付けブラケットに設置します。

正面ベゼルの取り付け

次の手順では、ユニットが既に定位置に取り付け済みであることを前提としています。

1. 画面保護フィルム的一端をそっとはがし、ユニット設置が完了した後で取り除けるようにしておきます。
2. メモリカードのロット扉が開いた位置であることを確認します。
3. ベゼルの右下側が海図カード扉の突起部に来るように位置合わせし、ベゼルのディスプレイ正面に配置し、ベゼル

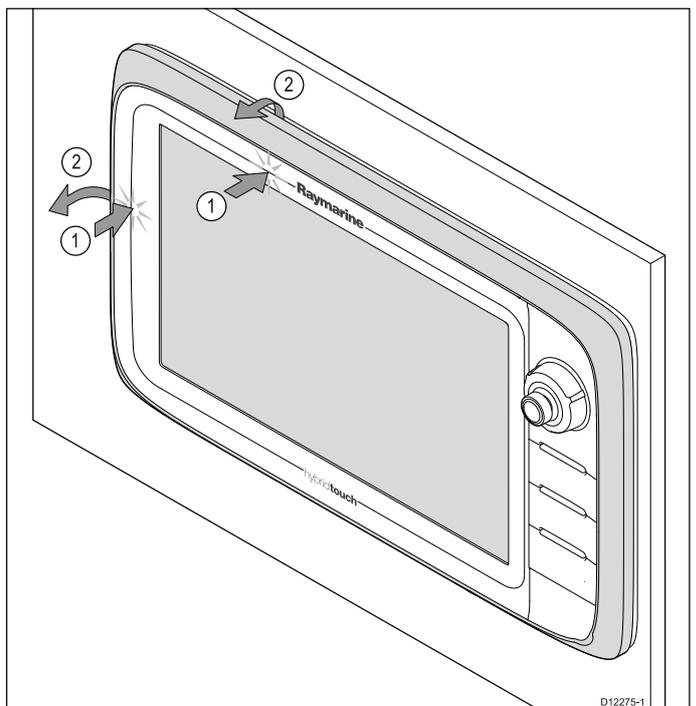
の下端のクリップが定位置にカチリと収まることを確認します。



4. 図に示すように、ベゼルとディスプレイの位置が合っていることを確認します。
5. 次の場所に、しっかりと均等に力をかけます。
 - i. 外縁 - 脇から上へ、次に中央から上端をなぞるようにして、ベゼルが定位置に安全に収まっていることを確認します。
 - ii. 内縁 - 特に海図カード扉の縁に沿って、ベゼルが平らであることを確認します。
6. すべてのコントロール ボタンが自由に操作できるかどうかを確認してください。

正面ベゼルの取り外し

操作に進む前に、メモリカードスロットの扉が開いていることを確認してください。



重要: ベゼルの取り外しは慎重に行ってください。ベゼルの外すのに工具は使用しないでください。工具を使用すると損傷する恐れがあります。

1. ディスプレイの左上端 (上の図に記載の位置) に両手の親指をかけます。
2. ベゼルの下 (上の図に記載の位置) に残りの指を置きます。
3. 両方の親指でディスプレイの外縁に力をかけ、同時に残りの指で一気にベゼルの剥がします。

これでベゼルがディスプレイから簡単に外れます。

章 6: ご使用の前に

目次

- 6.1 ユニットのオンとオフの切り替え (66 ページ)
- 6.2 a Series のコントロール (67 ページ)
- 6.3 e7 / e7D のコントロール (67 ページ)
- 6.4 c95 / c97 / c125 / c127 / e95 / e97 / e125 / e127 / e165 コントロール (68 ページ)
- 6.5 タッチスクリーンの基本操作 (69 ページ)
- 6.6 マルチタッチ ジェスチャ (70 ページ)
- 6.7 タッチアイコン (70 ページ)
- 6.8 ホーム画面の概要 — タッチ専用ディスプレイ (71 ページ)
- 6.9 ホーム画面の概要 — HybridTouch 型ディスプレイとノンタッチ型ディスプレイ (71 ページ)
- 6.10 ページ (73 ページ)
- 6.11 アプリケーション (75 ページ)
- 6.12 分割画面コントロール (76 ページ)
- 6.13 画面の概要 (77 ページ)
- 6.14 初回セットアップの手順 (80 ページ)
- 6.15 GNSS ステータス (82 ページ)
- 6.16 自動操縦コントロールの有効化 (84 ページ)
- 6.17 エンジンの識別 (85 ページ)
- 6.18 AIS 機能の有効化 (87 ページ)
- 6.19 ユーザー選択の共有 (87 ページ)
- 6.20 シミュレータ モード (88 ページ)
- 6.21 キーボードのペアリング (88 ページ)
- 6.22 メモリ カードと海図カード (89 ページ)
- 6.23 システム ソフトウェアの更新 (91 ページ)
- 6.24 学習リソース (93 ページ)

6.1 ユニットのオンとオフの切り替え

ディスプレイの電源を入れる

1. ディスプレイの電源ボタンを押します。
2. [同意] を押して免責メッセージを承認します。

ユニットの電源を切る

1. 電源ボタンを約 6 秒間押したままにします。
ディスプレイ製品に、3 秒間のカウントダウン タイマーが表示されます。
電源を切るプロセスをキャンセルするには、ユニットの電源が切れる前に電源ボタンを放します。

注意: 電源を切っても、少量の電気はバッテリーから引き出されます。気になる場合は、ユニット背面からコネクタを外してください。

省電力モード

省電力モードでは、多機能ディスプレイのすべての機能は有効なままですが、ユニットが低電力状態になります。回転ノブコントローラ周辺の LED 照明は、1.5 秒おきに点滅して、省電力モードであることを知らせます。省電力モードは、ボタンを押すか、アラーム イベントが発生すると解除されます。

注意: 安全を期すため、省電力機能は、次の場合には使用できません。

- 接続されているレーダーのスイッチがオンになっている場合
- 多機能ディスプレイが専用パイロット船首なしでシステムに自動操縦コントロールを提供しており、自動操縦が作動中の場合

AttentionMFD を省電力モードのままにしておくと、船舶のバッテリーの電力が引き続き消費されます。長時間に渡ってユニットを省電力モードにしておくと、バッテリーの消耗が進みます。船舶の電源を切るときは、電源ボタンを使用してユニットの電源が切られていることを確認してください。省電力モードでのユニットの使用電力の詳細については、お使いの製品の設置指示の技術仕様の項を参照してください。

省電力モードの有効化

省電力モードを有効にするには、次の操作を実行します。

1. システムに接続されているすべてのレーダーがオフになっていることを確認します。
2. 電源ボタンを押します。
ショートカットメニューが表示されます。
3. [省電力モード] を選択します。
これで多機能ディスプレイが省電力モードになります。
4. 省電力モードからユニットを覚醒させるには、多機能ディスプレイのボタンを押します。

注意: アラーム イベントが発生すると、省電力モードは自動的にキャンセルされます。

画面の明るさの調整



1. 電源ボタンを 1 回押します。
ショートカットメニューが表示されます。
2. 画面に表示される明るさスライダバーコントロールを使用して、明るさを必要なレベルに調整します。
3. 太陽のアイコンにタッチすると明るさのレベルが増し、月のアイコンにタッチすると明るさのレベルが減ります。

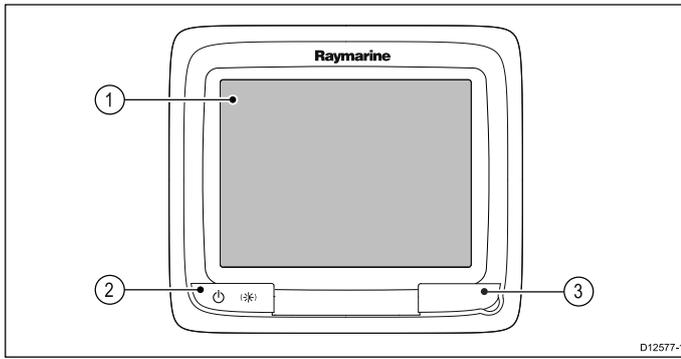
注意: 明るさレベルは、電源ボタンを複数回押して高めることもできます。

画面の明るさの調整

1. 電源ボタンを 1 回押します。
ショートカットメニューが表示されます。
2. 回転ノブを使用して、明るさを必要なレベルに調整します。

注意: 明るさレベルは、電源ボタンを複数回押して高めることもできます。

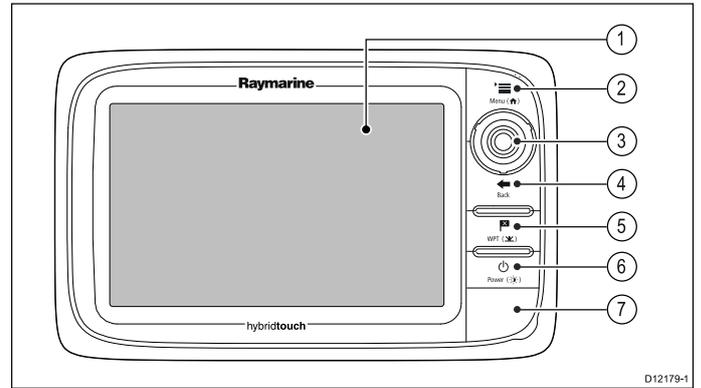
6.2 a Series のコントロール



D12577-1

	説明	機能
1	タッチスクリーン	画面にタッチすることで、すべてのメニュー操作などの機能を操作できます。
2	電源	<ul style="list-style-type: none"> 1回押すとユニットの電源が入ります。 電源が入ってから電源ボタンを再度押すと、明るさを調整する、スクリーンキャプチャを実行する、省電力モードにアクセスする、外部装置の電源コントロールにアクセスするなどの操作が行えるショートカットページが開きます。 押したままにすると電源が切れます。 一体型のパイロットが作動している場合は、押したままにして自動操縦をスタンバイモードに切り替えます。
3	カードリーダー スロット	MicroSD カードリーダー <ul style="list-style-type: none"> a6x および a7x = MicroSD カード スロット (x1) a9x および a12x = MicroSD カード スロット (x2)

6.3 e7 / e7D のコントロール



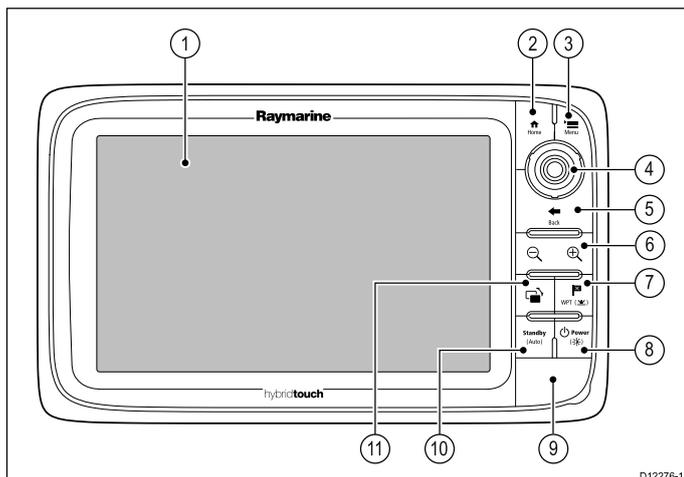
D12179-1

	説明	機能
1	タッチスクリーン	画面にタッチすることで、すべてのメニュー操作など、多くの一般機能を操作できます。
2	メニュー	メニューにアクセスします。再度押すと閉じます。
3	UniControl	メニューやアプリケーションを使用するためのジョイスティック、回転ノブ、[OK] プッシュボタンなどがあります。
4	戻る	押すと前のメニューまたはダイアログレベルに戻ります。
5	WPT / MOB	<ul style="list-style-type: none"> 押して離すと、ウェイポイントのオプションが表示されます。再度押すと、ウェイポイントが設置されます。 押したままにすると、現在の測位に落水者救助 (MOB) マーカーを配置することができます。
6	電源	<ul style="list-style-type: none"> 1回押すとユニットの電源が入ります。 電源が入ってから電源ボタンを再度押すと、明るさを調整する、スクリーンキャプチャを実行する、省電力モードにアクセスする、外部装置の電源コントロールにアクセスするなどの操作が行えます。 押したままにすると電源が切れます。 一体型のパイロットが作動している場合は、押したままにして自動操縦をスタンバイモードに切り替えます。
7	カードリーダー スロット	MicroSD カードの出し入れをするためのカード扉を開きます。カードスロットは2つあり(「1」と「2」のラベルが付いています)、電子海図、またはウェイポイント、航路、航跡、設定データのアーカイブなどに使用します。

6.4 c95 / c97 / c125 / c127 / e95 / e97 / e125 / e127 / e165 コントロール

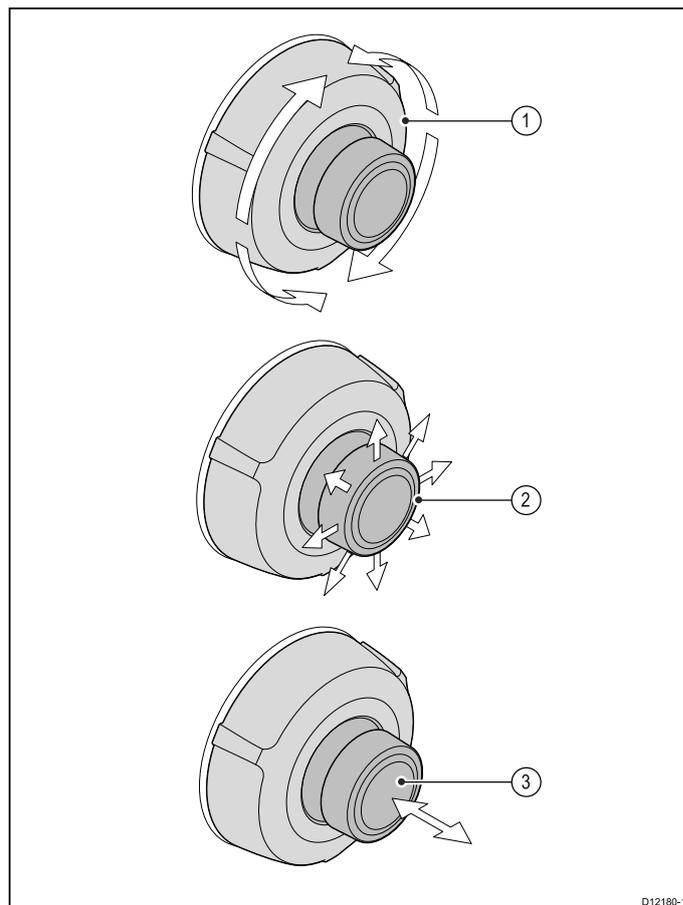
UniControl

ノンタッチ、HybridTouch およびリモート キーパッドには、回転ノブ、ジョイスティック、プッシュ ボタン コントロールで構成される UniControl があります。



D12276-1

説明	機能
1 タッチスクリーン	画面にタッチすることで、すべてのメニュー操作など、多くの一般機能を操作できます。
2 ホーム	押すとホーム画面に戻ります。
3 メニュー	メニューにアクセスします。再度押すと閉じます。
4 UniControl	メニューやアプリケーションを使用するためのジョイスティック、回転ノブ、[OK] プッシュ ボタンなどがあります。
5 戻る	押すと前のメニューまたはダイアログレベルに戻ります。
6 有効範囲内/外	マイナス (-) 記号を押すと範囲が広がり、プラス (+) 記号を押すと範囲が狭まります。
7 WPT / MOB	<ul style="list-style-type: none"> 押して離すと、ウェイポイントのオプションが表示されます。再度押すと、ウェイポイントが設置されます。 押したままにすると、現在の測位に落水者救助 (MOB) マーカーを配置することができます。
8 電源	<ul style="list-style-type: none"> 1 回押すとユニットの電源が入ります。 電源が入ってから電源ボタンを再度押すと、明るさを調整する、スクリーンキャプチャを実行する、省電力モードにアクセスする、外部装置の電源コントロールにアクセスするなどの操作が行えます。 押したままにすると電源が切れます。
9 カードリーダー スロット	MicroSD カードの出し入れをするためのカード扉を開きます。カードスロットは 2 つあり (「1」と「2」のラベルが付いています)、電子海図、またはウェイポイント、航路、航跡、設定データのアーカイブなどに使用します。
10 パイロット	<ul style="list-style-type: none"> 押すと、統合された自動操縦を解除します。 押したままにすると、統合された自動操縦の自動モードがアクティブになります。
11 アクティブなベインの切り替え	押してアクティブなベインを切り替えます (分割画面ページ)。



D12180-1

- 回転ノブ** — メニュー項目を選択したり、画面上のカーソルを動かしたり、海図アプリケーションやレーダーアプリケーションの範囲を調整したりします。
- 方向コントロール / ジョイスティック** — アプリケーションでカーソル位置を動かしたり、海図、気象、魚群探知機アプリケーションで上下左右にパンしたり、データアプリケーションのデータページ間を移動したりできます。
- OK ボタン** — ジョイスティックの先端を押して、選択や入力を確定します。

6.5 タッチスクリーンの基本操作

タッチ操作を使用したカーソルの配置および移動

タッチスクリーン型の多機能ディスプレイでカーソルを置いたり画面でカーソルを動かしたりするには、以下の手順に従います。

1. 画面上で、カーソルを置きたい場所に触れます。

タッチスクリーン ロック

HybridTouch 装備の多機能ディスプレイでは、タッチスクリーンをロックして、誤使用を防ぐことができます。

たとえば、海上が荒れていたり悪天候などの気象条件ではタッチスクリーンのロックは非常に有効です。

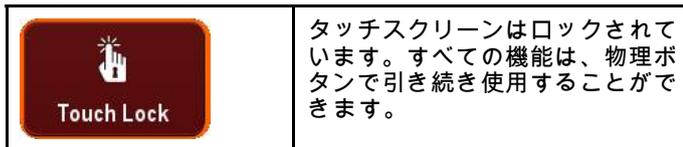
タッチスクリーンは、ホーム画面からロック/ロック解除を切り替えることができます。タッチスクリーンのロックは、物理ボタンを使用してのみ解除することができます。

タッチスクリーンのロック - HybridTouch 型ディスプレイ

HybridTouch 型の多機能ディスプレイでは、ホーム画面に専用のタッチ ロックアイコンが装備されています。

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[タッチ ロック]** アイコンを選択します。
色が変わりタッチスクリーンが無効になったことが示されます。この状態でも、物理ボタンであれば、いずれの機能も利用可能です。



タッチスクリーンのロック - タッチ専用ディスプレイ

タッチ専用ディスプレイをオプションのリモート キーパッドとペアリングすることで、タッチスクリーンをロックできるようになります。

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ]** アイコンを選択します。
2. **[タッチロック]** を選択し、**[オン]** が強調表示されるようにします。

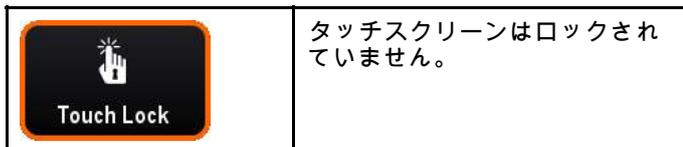
タッチスクリーンがロックされます。

タッチスクリーンのロック解除 - HybridTouch 型ディスプレイ

以下の手順に従って、タッチスクリーンのロックを解除することができます。

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. UniControl を使用して、**[タッチ ロック]** アイコンを強調表示します。
2. **[OK]** ボタンを押します。
タッチスクリーンのロックは解除されます。



タッチスクリーンのロック解除 - タッチ専用ディスプレイ

ディスプレイをリモート キーパッドとペアリングした場合、タッチ専用ディスプレイのタッチスクリーンのロックを解除することができます。

ホーム画面で、次の操作を実行します。

ご使用の前に

1. **[セットアップ]** アイコンを選択します。
2. **[タッチロック]** を選択し、**[オフ]** が強調表示されるようにします。
タッチスクリーンのロックが解除されます。

6.6 マルチタッチ ジェスチャ

Raymarine a シリーズと gS シリーズ多機能ディスプレイでは、マルチタッチをサポートしています。

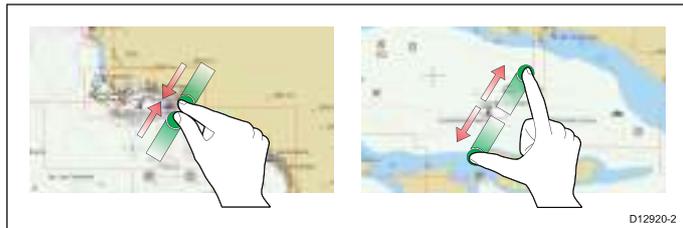
マルチタッチとは、ディスプレイが複数の同時タッチ入力を認識できることを意味します。つまり、2 本以上の指で同時に画面に触れて、マルチタッチ操作を実行することができます。

ピンチ操作でズーム

マルチタッチ操作に対応している多機能ディスプレイでは、ピンチ操作でズームするジェスチャを使用することができます。

ピンチ操作でズームには、2 つの操作があります。

- 2 本の指を離して開くと、ズーム イン (拡大) します。
- 2 本の指でつまむようにすると、ズームアウト (縮小) します。



「ピンチ操作でズーム」は、次のアプリケーションで使用できます。

- 海図アプリケーション
- 気象アプリケーション

6.7 タッチアイコン

タッチスクリーン型の多機能ディスプレイで [戻る] や [閉じる] のアイコンを使用して、各アプリケーションで使用できるさまざまな階層にあるメニュー間を移動できます。

	[戻る]—1 つ前の階層に戻ります ([戻る] ボタンを押すのと同じ働きをします)。
	[閉じる]—開いているすべてのメニューを閉じます ([メニュー] ボタンを押すのと同じ働きをします)。

カーソルの使用

カーソルを使用して画面上を移動します。

	カーソルは画面上に白い十字形で現れます。
	カーソルが移動しない状態がしばらく続くと、カーソルを示す十字は丸で囲まれた状態になります。これは、次に画面を見た際にカーソルを見つけやすくするためです。
	カーソルは状況依存型です。ウェイポイントや海図機能などのオブジェクト上にカーソルを合わせると、色が変わりオブジェクトに関連するラベルや情報が表示されます。

カーソル ラベルのリスト

ラベル	意味	アプリケーション
A/B	目盛り線	海図
AIS	AIS ターゲット	海図
COG	対地針路方向	海図
CTR	レーダー中心部	レーダー
FLT	浮動型 EBL/VRM	レーダー
GRD	警報区域	レーダー
HDG	船首方位	海図
MARPA	MARPA ターゲット	レーダー
MOB	落水者救助マーカ	海図、レーダー
POS	船舶の測位	海図
RTE	航海区間	海図
SHM	船首マーカー	レーダー
TIDE	潮流インジケータ	海図
TRACK	トラックライン	海図
VRM/EBL	VRM および EBL、1 または 2	レーダー
WIND	風インジケータ	海図
WPT	ウェイポイント	海図、レーダー

6.8 ホーム画面の概要 — タッチ専用ディスプレイ

ホーム画面は、アプリケーション、データ、設定にアクセスするための出発点となる画面です。

- ホーム画面では、データ(ウェイポイント、航路、航跡、画像、ビデオ)およびバックアップ設定に素早くアクセスすることが可能です。
- ホーム画面は多数のホーム画面ページで構成されています。画面上で指を左右にスワイプして、使用可能なホーム画面ページに進みます。
- 各ホーム画面には、多くのアイコンがあります。起動したいアイコンを選択すれば、アプリケーションが立ち上がります。



D12580-3

画面項目	説明
1	Waypoint (ウェイポイント) —アイコンを選択して、ウェイポイント一覧にアクセスします。アイコンを選択して押したままにすると、現在の船舶の測位に落水者救助(MOB)マーカーを配置することができます。
2	My Data (マイデータ) —このアイコンを使用して、航路、航跡、ウェイポイント一覧などのデータを集中管理することができます。また、保存されている写真やビデオ、バックアップ設定にもアクセスできます。
3	Customize (カスタマイズ) —アプリケーションページを設定して環境設定を表示する際に、このアイコンを選択します。
4	Set-up (セットアップ) —システムのセットアップメニューにアクセスするときにこのアイコンを選択します。
5	アイコン —各アイコンはアプリケーションページを表します。1つのページで、複数のアプリケーションを同時に表示できます。
6	ステータスバー —ステータスアイコンでは、GPS、AIS、レーダー、ソナー、自動操縦ユニットなど、外部接続されている装置の状態を確認できます。

6.9 ホーム画面の概要 — HybridTouch型ディスプレイとノンタッチ型ディスプレイ

ホーム画面は、アプリケーション、データ、設定にアクセスするための出発点となる画面です。

- ホーム画面では、データ(ウェイポイント、航路、航跡、画像、ビデオ)およびバックアップ設定に素早くアクセスすることが可能です。
- ホーム画面は多数のホーム画面ページで構成されています。画面上で指を左右にスワイプして、使用可能なホーム画面ページに進みます。
- 各ホーム画面には、多くのアイコンがあります。起動したいアイコンを選択すれば、アプリケーションが立ち上がります。



D12195-3

画面項目	説明
1	タッチロック —(ハイブリッドタッチのディスプレイのみ)誤使用を防ぐため、タッチスクリーンをロックする際に、このアイコンを選択します。ロックを解除するには、UniControlを使用して[タッチロック]アイコンを非選択状態にします。
2	マイデータ —このアイコンを使用して、航路、航跡、ウェイポイント一覧などのデータを集中管理することができます。また、保存されている写真やビデオ、バックアップ設定にもアクセスできます。
3	カスタマイズ —アプリケーションページを設定して環境設定を表示する際に、このアイコンを選択します。
4	セットアップ —システムのセットアップメニューにアクセスするときにこのアイコンを選択します。
5	アイコン —各アイコンはアプリケーションページを表します。1つのページで、複数のアプリケーションを同時に表示できます。
6	ステータスバー —ステータスアイコンでは、GPS、AIS、レーダー、ソナー、自動操縦ユニットなど、外部接続されている装置の状態を確認できます。



ホーム画面へのアクセス

ホーム画面へは、任意のアプリケーションからアクセスできます。

ホーム画面にアクセスするには、下の手順に従ってください。

- 画面上でホーム画面アイコンを選択します。

ホーム画面へのアクセス

ホーム画面へは、任意のアプリケーションからアクセスできます。

ホーム画面にアクセスするには、下の手順に従ってください。

1. [ホーム] ボタンを押します。

注意: e7 と e7D では、メニューとホーム ボタンが兼用されています。ホーム画面にアクセスするには、[メニュー/ホーム] ボタンを 3 秒間押したままにします。

データバー ステータスのシンボル

データバーのステータス シンボルで、システムに対して適切な接続が行われているかどうかを確認することができます。

次のステータスを示すシンボルがあります。

- レーダー スキャナ
- AIS レシーバ/トランシーバ
- ソナーモジュール
- GPS レシーバ
- 自動操縦

自動操縦ステータス アイコン

自動操縦の状態は、データバーに表示されます。

アイコン	説明
	自動操縦は Standby(スタンバイ) モードです。
	自動操縦は Track(追跡) モードです。
	自動操縦は Auto(自動) モードです。
	自動操縦は検出されません。
	自動操縦アラームが有効です。
	Dodge(回避) モードが有効です。
	Fish(漁獲) モードが有効です。
	自動操縦キャリブレーション。
	パワー ステアリング(動力操舵) が有効です。
	Wind Vane(風見) モードが有効です。

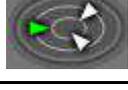
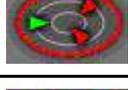
レーダー スキャナのステータス記号

レーダー スキャナの電源モード ステータスはデータバー内に表示されます。

アイコン	レーダー電源モード	説明
	伝送(TX)	回転式アイコン。スキャナがオンになっており、伝送中であることを示します。[スキャナ]を[オン]に設定する際には、このモードを選択しスキャナを起動します。操作時は通常このモードになっています。
	スタンバイ(STBY)	静的アイコンで、スキャナはオンになっていますが、伝送中ではないことを示します。アンテナは回転していません。スキャナは伝送を行いません。レーダーデータは画面から取り除かれます。これは省電力モードで、レーダーを短時間必要としないときに使用します。伝送モードに戻す際には、マグネトロンを再び暖機運転する必要があります。これは初期設定モードです。
	オフ	レーダー不要時には、スキャナの電源は切れていますが、ディスプレイは海図などその他のアプリケーションで使用するために電源が入っています。このモードを選択すると、システムはカウントダウン中はスキャナの電源を再投入できません。
 	時限式伝送	スキャナは、オンまたは伝送、スタンバイモード間で切り替えます。レーダーを常時必要としない場合には、スキャナは省電力モードに入ります。

AIS のステータス アイコン

AIS ステータスはデータバーにアイコンで表示されます。

アイコン	説明
	AIS ユニットの電源が入り、作動中です。
	AIS は現在使用できません。
	AIS ユニットの電源が入っていないか、接続されていません。
	AIS ユニットの電源が入っており、サイレントモードです。
	AIS ユニットの電源が入っており、サイレントモードですが、アラームがアクティブです。
	AIS ユニットの電源が入っており、アラームがアクティブです。
	AIS ユニットの電源が入っていますが、危険、または消失を示すアラームは無効です。

ソナー ステータスのシンボル

ソナーモジュール ステータスは、データバーに表示されます。

シンボル	説明
	活動中のシンボル：ソナーモジュールは接続されており、伝送中です。
	静止中のシンボル：ソナーモジュールは接続されていますが、伝送していません。
	グレイアウト中のシンボル：ソナーモジュールが接続されていないか、未検出状態です。

GPS のステータス アイコン

GPS レシーバの状態は、データバーに表示されます。

シンボル	説明
	GPS レシーバは接続中で、測位捕捉済みです。
	GPS レシーバは未接続で、測位を捕捉できません。

6.10 ページ

ページは、多機能ディスプレイ (MFD) にアプリケーションを表示する 1 ~ 4 つのペインで構成されています。

ページには、ホーム画面のアイコンを使用してアクセスします。

- 画面サイズが 7 インチ以下の MFD を使用して、1 ページ当たり最大 2 つのアプリケーション ペインを作成することができます。
- 画面サイズが 7 インチを超える MFD の場合、1 ページ当たり最大 4 つのアプリケーション ペインを作成することができます。
- 画面サイズが 7 インチ以下の MFD で 2 つ以上のアプリケーション ペインを表示することもできますが、これはページ作成機能を持つ MFD のホーム画面を共有した場合のみ可能です。

ページはカスタマイズ可能です。カスタマイズ設定により、お使いのアプリケーションを違うページに分類したり、特定用途向けに各ページを設定できます。たとえば、漁獲に適している海図と魚群探知機アプリケーションが入っているページを作成したり、一般的な航海に適している海図とデータアプリケーションが入った他のページを作成することも可能です。

	単一アプリケーションが追加されているページのアイコン
	複数のアプリケーションが追加されているページのアイコン

ページごとに「レイアウト」を指定することも可能です。この設定により、画面上に表示されるアプリケーションのレイアウトが決まります。

電源投入ページの設定

電源投入時に、ホーム画面ではなく、ページを表示するように多機能ディスプレイを設定することができます。

ホーム画面で、次の操作を実行します。

- [カスタマイズ] を選択します。
- [ディスプレイの設定] を選択します。
- 開始ページを選択します。
オプションの一覧が表示されます。
 - ホーム画面 — 電源投入後にホーム画面が表示されます。
 - 最後のページ — 電源投入後、最後に表示していたページが表示されます。
 - ページを選択 — 電源投入後、選択したページが表示されます。
- [ページを選択] を選択した場合は、ホーム画面が表示されます。



- ディスプレイをオンにしたときに表示したいページのアイコンを選択します。

開始ページの設定は、個々の各ディスプレイに適用されません。ネットワーク接続されたディスプレイ間で自動的に共有されるわけではありません。

ホーム画面での既存のページの変更

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** を選択します。
2. **[ホーム画面]** を選択します。
3. **[ページの編集]** を選択します。
4. 変更するページのアイコンを選択します。
[カスタマイズ] メニュー オプションが表示されます。
5. 該当するページ レイアウトを選択します (例: 「分割画面」など)。
6. 該当するメニュー項目を選択するか、表示されたページにドラッグして、ページに表示するアプリケーションを選択します。
7. **[完了]** を選択します。
[ページ名の変更] ダイアログが表示されます。
8. オンスクリーン キーボードでページの新しい名前を入力し、**[保存]** を選択します。

空ページの変更

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** を選択します。
2. **[ホーム画面]** を選択します。
3. **[ページの編集]** を選択します。
4. 空ページのアイコンを選択します (「カスタマイズ」のラベルが付いています)。
[カスタマイズ] メニュー オプションが表示されます。
5. 該当するページ レイアウトを選択します (例: 「分割画面」など)。
6. 該当するメニュー項目を選択するか、表示されたページにドラッグして、ページに表示するアプリケーションを選択します。
7. **[完了]** を選択します。
[ページ名の変更] ダイアログが表示されます。
8. オンスクリーン キーボードでページの新しい名前を入力し、**[保存]** を選択します。

ホーム画面上のページの移動

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** アイコンを選択します。
2. **[ホーム画面]** を選択します。
3. **[ページの交換]** を選択します。
4. 移動するページのアイコンを選択します。
5. 位置を交換するページのアイコンを選択します。
ページのアイコンが新しい位置に移動します。

ホーム画面上のページ名の変更

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** アイコンを選択します。
2. **[ホーム画面]** を選択します。
3. **[ページ名の変更]** を選択します。
4. 名前を変更したいページを選択します。
オンスクリーン キーボードが表示されます。
5. オンスクリーン キーボードを使用して、ページに新しい名前をつけます。
6. **SAVE(保存)** を選択します。

ホーム画面からのページの削除

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** アイコンを選択します。
2. **[ホーム画面]** を選択します。
3. **[ページの削除]** を選択します。

4. 削除するページを選択します。
ページが削除されます。

ホーム画面の初期設定へのリセット

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** アイコンを選択します。
2. **[ホーム画面]** を選択します。
3. **[リセット]** を選択します。
確認を求める警告メッセージが表示されます。
4. **[はい]** を選択してホーム画面を既定のページ範囲にリセットするか、**[いいえ]** を選択して操作を取り消します。

6.11 アプリケーション

	<p>海図アプリケーション—航海に役立つ海図の 2D または 3D グラフィカルビューを提供します。ウェイポイント、航路、航跡機能を使用することで、特定の場所に移動したり、航路を作成および航海したり、今までの航跡を記録したりすることができます。海図カードでは、詳細情報や 3D 表示が提供されます。</p>
	<p>魚群探知機アプリケーション—トランスデューサとソナー型多機能ディスプレイ、または互換性のあるソナーモジュールがある場合、魚群探知機アプリケーションを使用して、異なるサイズの魚、海底構造、水面下の障害物などを正確に見分けることができます。他にも水深や水温データを調べたり、漁場や難破船などの関心領域に印を付けたりすることもできます。</p>
	<p>レーダーアプリケーション—適切なレーダースキャナがある場合、レーダーアプリケーションを使用してターゲットを追跡したり、距離、船幅を測定したりすることができます。レーダースキャナから最高のパフォーマンスを得るための多数の自動ゲインプリセットやカラーモードが提供されています。</p>
	<p>データアプリケーション—互換性のあるさまざまな計器のシステムデータや計器データを多機能ディスプレイに表示できます。ジョイスティックまたはタッチスクリーンを使用して、使用可能なデータ ページをスクロールします。</p>
	<p>気象アプリケーション—(北米のみ) 適切な気象衛星受信機をシステムに接続した場合、気象アプリケーションでは過去、現在、未来の気象状況をグラフィックスで世界地図上にオーバーレイ (追加表示) します。</p>
	<p>赤外線カメラアプリケーション—多機能ディスプレイを使用して、互換性のある赤外線カメラを表示および制御します。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: 赤外線カメラアプリケーションは、a6x と a7x 型式の MFD ではご利用いただけません。</p> </div>
	<p>カメラアプリケーション—ビデオやカメラの映像をお手元の多機能ディスプレイに映し出すことができます。</p>
	<p>ドキュメントビューア—MicroSD カードに保存されている PDF ドキュメントが表示されます。</p>
	<p>FUSION リンクアプリケーション—多機能ディスプレイから互換性のある Fusion エンターテインメントシステムにリンクして、これを制御します。</p>

	<p>Sirius オーディオアプリケーション—多機能ディスプレイから Sirius 無線を制御します。</p>
	<p>ユーザー マニュアル—ディスプレイに保存されている本製品のユーザー マニュアル (英語版) を開きます。メモリーカードに保存されているユーザー マニュアルの翻訳版を開くには、ドキュメントビューアを使用します。</p>

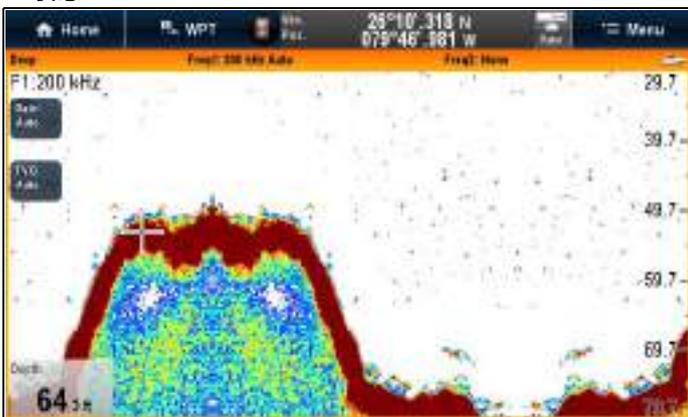
6.12 分割画面コントロール

複数のアプリケーションを表示した状態でページを表示する場合、分割画面ビューから全画面ビューにアプリケーションを切り替えることができます。

例 1 — 分割画面ページ



例 2 — 魚群探知機アプリケーションを全画面表示に拡大した状態



アクティブ ウィンドウの選択

分割画面ページを表示している場合アクティブなアプリケーションを選択し、全画面で表示することができます。全画面を表示するには、以下の手順に従います。

単体のページに複数のアプリケーションを表示し、次の操作を実行します。

1. アプリケーション内でアクティブにしたい部分にタッチします。
アプリケーションの周りに境界線が現れ、動作中であることを示します。
2. **[メニュー]** を選択します。
3. **[全画面]** を選択すると、アクティブなアプリケーションが全画面表示されます。
4. または、**[分割画面]** を選択して、分割画面表示に戻ります。

ノンタッチ操作コントロールによるアクティブ ウィンドウの選択

分割画面ページを表示している場合、MFD の物理ボタンまたはリモート キーボードを使用してアクティブなアプリケーションを選択し、全画面で表示することができます。

単体のページに複数のアプリケーションを表示し、次の操作を実行します。

1. **[アクティブの切り替え]** ボタンを押します。
アクティブなペインのポップアップが表示されます。
2. **[アクティブなペインの切り替え]** ボタンを押すか、**回転ノブ** を使用して、アクティブなアプリケーションを順に表示します。
3. **[範囲内]** コントロールと **[範囲外]** コントロールを使用して、アクティブなアプリケーションの分割画面と全画面表示を切り替えます。

アクティブ ウィンドウの選択 — e7 / e7D

分割画面ページを表示している場合、タッチロックを有効にした e7 / e7D では、アクティブなアプリケーションを選択し、全画面で表示することができます。全画面を表示するには、以下の手順に従います。

単体のページに複数のアプリケーションを表示し、次の操作を実行します。

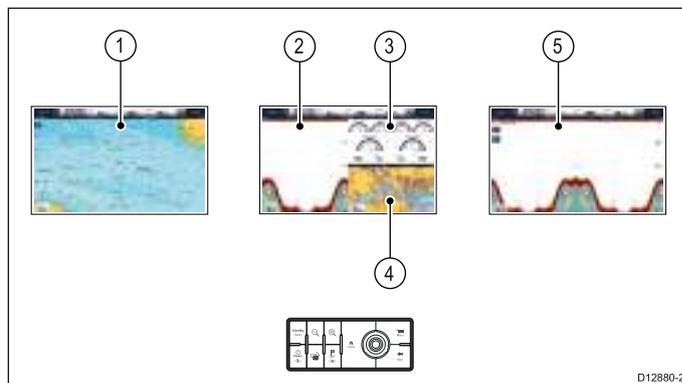
1. **[メニュー]** ボタンを押します。
2. **[アプリケーションの循環]** を選択します。
[アプリケーションの循環] を選択すると、使用可能なアプリケーションが順に表示されます。
3. **[全画面]** を選択すると、アクティブなアプリケーションが全画面表示されます。
4. または、**[分割画面]** を選択して、分割画面表示に戻ります。

キーボードを使用した、アクティブなペインまたはディスプレイの切り替え

[アクティブの切り替え] ボタンを使用して、複数のアプリケーション ページのアクティブなペインを切り替えたり、アクティブなディスプレイを切り替えたりすることができます。

複数のディスプレイを接続した、または複数のアプリケーション ページを表示した状態で、次の操作を実行します。

循環表示シーケンス



1. **[アクティブの切り替え]** ボタンを使用して、モード切り替えに入ります。
2. **回転ノブ** を使用して、使用可能なペインおよび/またはディスプレイを順番に表示します。

キーボードでは、ペアリングされた順にディスプレイが表示されます。複数アプリケーションのページで、**[有効範囲]** ボタンを使用して、アクティブなアプリケーションの全画面と分割画面を切り替えることができます。

3. **[戻る]** ボタンを押すか、**[アクティブの切り替え]** ボタンを押して、切り替えモードを終了します。

6.13 画面の概要



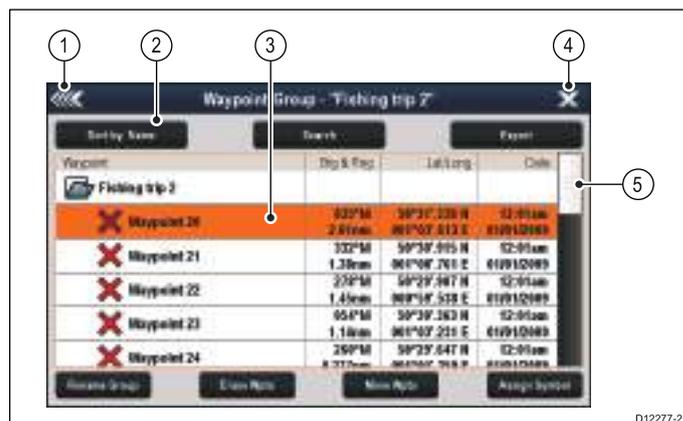
画面項目	説明
1	<p>ホーム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ タッチスクリーン付きのディスプレイ—画面の Home(ホーム) アイコンを選択して、ホーム画面にアクセスします。 ・ タッチスクリーンなし、およびハイブリッドタッチ型のディスプレイ—Home(ホーム) ボタンを押して、ホーム画面にアクセスします。
2	<p>データバー—乗船している船舶および周囲状況に関する情報を表示します。データバー内に表示される情報の種類は、必要に応じて [ホーム画面] > Customize (カスタマイズ) > Databar Set-up (データバーセットアップ) メニューからカスタマイズできます。</p>
3	<p>メニュー—メニュー オプションは、現在お使いのアプリケーションに固有です。</p>
4	<p>ステータスバー—各アプリケーションに関する特定情報を表示します。この情報は編集したり、移動することはできません。</p>
5	<p>コンテキストメニュー—各アプリケーションに関する特定情報およびオプションを表示します。</p>
6	<p>メニュー オプション—メニューを選択すると、メニュー オプションが表示されます。</p>
7	<p>ポップアップメッセージ—ある状況に対して注意を促したり (アラームなど)、機能を利用できないようにします。ポップアップメッセージでは、何らかの応答を求められることがあります。—たとえば、[Ok] を押すと、警報は鳴り止みます。</p>



画面項目	説明
1	<p>[戻る]—タッチスクリーン装備のディスプレイでは、画面上の <<(戻る) アイコンを押して、前のメニューに戻ることができます。タッチスクリーンを装備していないディスプレイや HybridTouch のディスプレイでは、[戻る] ボタンを使用してください。</p>
2	<p>[閉じる]—タッチスクリーン装備のディスプレイでは、画面上の X(閉じる) アイコンを押して、前のメニューに戻ることができます。タッチスクリーンを装備していないディスプレイや HybridTouch のディスプレイでは、[戻る] ボタンを使用してメニュー構造から戻ることができます。</p>
3	<p>選択したメニュー オプション—現在選択されているメニュー オプションが強調表示されます。</p>
4	<p>スクロールバー—メニューをスクロールすると、さらにメニュー項目が使用できることを示します。タッチスクリーン装備のディスプレイで使用可能なメニュー項目をスクロールするには、メニューを指で押したまま上下にドラッグします。タッチスクリーンを装備していないディスプレイや HybridTouch のディスプレイでは、回転ノブを使用します。</p>
5	<p>オン/オフスイッチ—タッチスクリーン装備のディスプレイでは、画面上のメニュー項目を選択して、オンとオフを切り替え、機能を有効にしたり無効にしたりすることができます。タッチスクリーンを装備していないディスプレイや HybridTouch のディスプレイでは、[OK] ボタンを使用して、機能のオンとオフを切り替えます。</p>

ダイアログ

ダイアログは、ウェイポイントや航路などのデータ項目を管理するための全画面表示メニューです。



メニュー

メニューを使用すると、構成や環境設定を設定することができます。

メニューは次の場所で使用されます。

- ・ **ホーム画面**—多機能ディスプレイや外部接続された機器を設定できます。
- ・ **アプリケーション**—特定のアプリケーションの設定を指定できます。

画面項目	説明
1	<p>戻る</p> <ul style="list-style-type: none"> タッチスクリーン装備のディスプレイの場合 - 画面に表示される [戻る] アイコンを選択すると、前のメニューに戻ります。 タッチスクリーンではないディスプレイまたは HybridTouch の場合 - [戻る] ボタンを使用して、前のメニューに戻ります。
2	<p>機能アイコン - 一部のダイアログには、追加の機能にアクセスできるアイコンが含まれています。たとえば、[ウェイポイントリスト] ダイアログで、[並べ替え] アイコンを使用して、ウェイポイントリストの並べ替え方法を変更することができます。</p>
3	<p>メニュー/リスト項目</p> <ul style="list-style-type: none"> タッチスクリーン装備のディスプレイの場合 - 項目をさっとタッチすると、メニュー項目が自動選択され、項目オプションメニューが表示されます。 タッチスクリーンではないディスプレイまたは HybridTouch の場合 - 回転ノブを使用して項目を強調表示し、[OK] ボタンで項目を選択すると、項目オプションメニューが表示されます。
4	<p>閉じる</p> <ul style="list-style-type: none"> タッチスクリーン付きのディスプレイ画面の [閉じる] アイコンを選択して、ダイアログを閉じます。 タッチスクリーンではないディスプレイまたは HybridTouch の場合 - [戻る] ボタンを使用して、ダイアログを閉じます。
5	<p>スクロールバー</p> <ul style="list-style-type: none"> タッチスクリーン装備のディスプレイの場合 - 使用可能な項目をスクロールするには、スクロールバーを指で押したまま上下にドラッグします。 タッチスクリーンではないディスプレイまたは HybridTouch の場合 - 使用可能なメニュー項目をスクロールするには、回転ノブを使用します。

5	自動操縦スタンバイ (有効なナビゲーション中)
6	[パイロットコントロール] ダイアログが表示される
7	省電力モード
8	スクリーンショット/スクリーンキャプチャ

編集ダイアログ

編集ダイアログを利用して、ウェイポイント、航路、および航跡など、お手元の多機能ディスプレイに保存されているデータ項目の詳細を編集できます。



テキストフィールドを選択すると、オンスクリーン キーボードが表示されるので、これを使用して詳細を編集できます。

ダイアログの情報の編集

ダイアログを表示し、次の操作を実行します。

1. 編集するフィールドを選択します。
オンスクリーン キーボードが表示されます。



2. オンスクリーン キーボードを使用して変更を加えます。
3. [保存] を選択して、チャンネルを保存します。

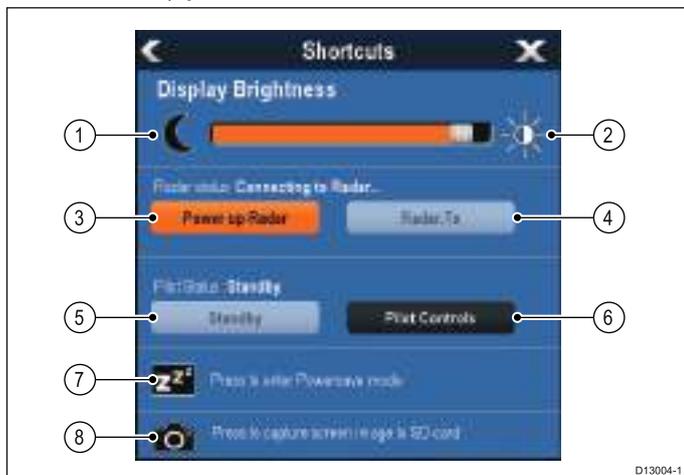
特殊文字、およびアクセント記号付き文字の入力

オンスクリーン キーボードを表示して、次の操作を実行します。

1. オンスクリーン キーボードの àèò キーを選択します。
2. アクセントを付ける文字を選択します。
使用可能なアクセント記号付き文字がテキスト入力フィールドの上に表示されます。
3. 使用可能なアクセント記号が複数ある文字については、文字キーでアクセント記号間を切り替えます。
4. àèò キーを選択して文字を入力します。

ショートカット ページ

ショートカット ページから多数の便利な機能にアクセスすることができます。



1	ディスプレイの明るさを減らす
2	ディスプレイの明るさを増やす
3	レーダーの電源を入れる/切る
4	レーダーのスタンバイ/レーダー送信

数値メニュー項目

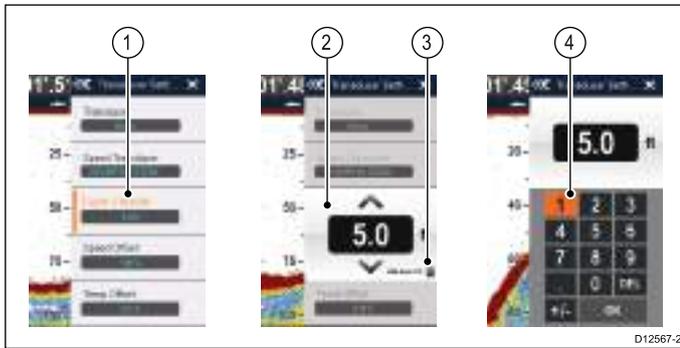
数値メニュー項目には、数値データが表示されます。ここでは、既定の値を選択するか、必要に応じて値を増減させることができます。



項目	説明	ノンタッチ操作	タッチ操作
1	現在の値	該当なし	該当なし
2	スライダコントロール	回転ノブを使用して、値を調整します。	スライダを上または下にスライドさせて値を調整します。
3	自動	[Ok] ボタンを押して、[自動]調整と手動調整を切り替えます。	選択して[自動]調整と手動調整を切り替えます。

数値設定の編集

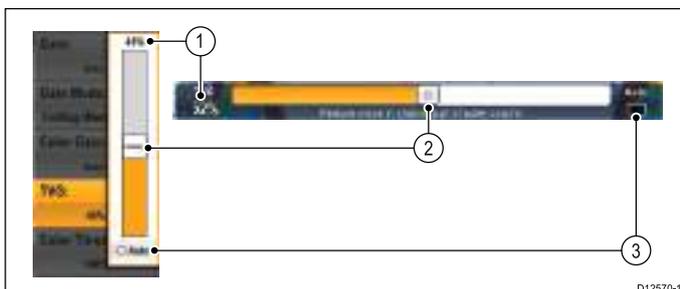
数値を編集するには、画面上の数値調整コントロール、画面上のテンキー キーパッド、またはノンタッチ型あるいは HybridTouch 型ディスプレイの回転ノブを使用して、数値を増減させます。



- 編集する数値データ フィールドを選択します。数値調整コントロールが表示されます。
- 以下を使用して、設定を必要な値に調整します。
 - 回転ノブ — タッチスクリーンを装備していないディスプレイ、または HybridTouch 型のディスプレイ
 - オンスクリーンの↑(上) および ↓(下) 矢印 — タッチスクリーン型ディスプレイ
- オンスクリーンのテンキー キーパッドにアクセスするには、次の操作を実行します。
 - タッチ操作 — 数値調整コントロールからオンスクリーンのキーパッド アイコンを選択します。
 - ノンタッチ操作 — [OK] ボタンを押したままにします。オンスクリーン テンキーが表示されます。
- 必要な値を入力します。
- [Ok] を選択してテンキー キーパッドを終了し、メニューに戻ります。

スライダ バー コントロールの使用

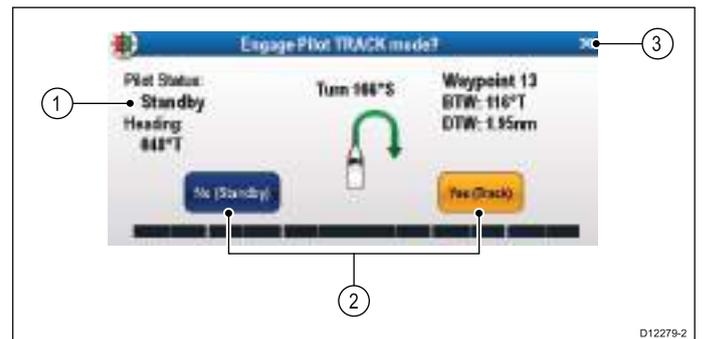
スライダ バー コントロールを使用すると、数値データをグラフィカルに表示したり、設定値をすばやく変更したりすることができます。



コントロール ダイアログの使用

コントロール ダイアログを利用して、自動操縦装置などの外部接続ユニットを操作できます。

次の図表では、標準的なコントロール ダイアログの主な機能を紹介します。



画面項目	説明
1	ステータス — 接続されている機器のステータス情報が表示されます。たとえば、[パイロットコントロール] ダイアログには、接続されている自動操縦ユニットの固定済み船首と現在の航海モードが表示されます。
2	コントロール アイコン — 接続されている機器を直接制御できます。たとえば、[パイロットコントロール] ダイアログの [スタンバイ] および [追跡] アイコンを使用すると、接続されている自動操縦ユニットに特定の機能を実行するように指示することができます。
3	閉じる — コントロール ダイアログを閉じます。

6.14 初回セットアップの手順

ディスプレイを設置し試運転を終えたら、Raymarine ではスタートアップウィザードを完了し、特定の追加手順を実行することをお勧めいたします。

スタートアップウィザード

初めてディスプレイに電源を入れた場合やシステムリセットの後で、スタートアップウィザードが表示されます。このウィザードの指示に従って、次の基本構成設定を行います。

1. 言語
2. 船舶のタイプ
3. 単位の設定 (測定単位)
4. 船舶の詳細

注意: これらの設定は、[ホーム画面] > [カスタマイズ] からアクセスできるメニューを使用して、随時設定することが可能です。

その他の設定

このウィザードで取扱う設定以外にも、次の初回セットアップタスクを完了することをお勧めします。

- 日時設定の指定。
- データマスターの指定。
- GPS データソースの選択。
- シミュレータモードを使用して、製品をよく理解しておいてください。



通告: 最小安全深度、ビーム、高さ

海図情報のベンダーによっては、自動航路生成時に最小安全設定が用いられるものがあります。これは、作成した航路が、船舶にとって不適切な水域に入っていくことを制限するために使用されます。

データは互換性のある海図情報から取得されます。最小安全設定は、ユーザー定義の計算値です。いずれの要因も Raymarine の管轄の及ぶ範囲ではないため、Raymarine では、自動航路生成機能、または**最小安全深度**、**最小安全ビーム**、もしくは**最小安全高さ**設定を使用することによって生じた、物理的またはその他のいかなる損傷に対しても、責任を負いかねます。

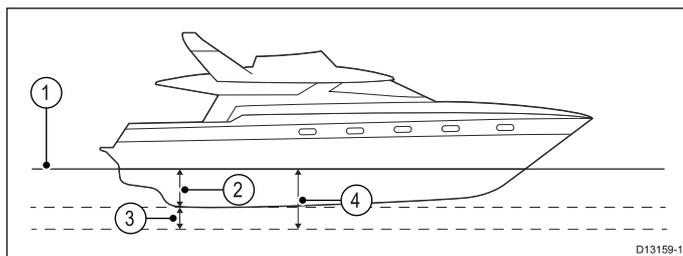
船舶の最小安全深度

初期スタートアップウィザードの一環として、[最小安全深度] の値を設定することができます。

最小安全深度は、以下を合計することによって得られます。

- 船舶の最大喫水 (水線から船舶のキールの一番低い点までの距離)
- 安全マージン (キールの下の喫水の偏差と水中もしくは底面状態の変化を見込んで適切な空間を設ける)

例: **最小安全深度** = 船舶の最大喫水 + 安全マージン



1. 水線
2. 船舶の最大喫水
3. 安全マージン
4. **最小安全深度**

重要: 以下の情報はガイダンス目的で提供されており、すべてを網羅するものではありません。影響を及ぼす一部の要因は、特定の船舶/水域に固有であるため、以下の記載から漏れている可能性があります。計算をするときは、現在の状況に当てはまるすべての要因を考慮するようにしてください。

船舶の喫水に影響を及ぼす要因の一部を以下に示します。

- **船舶の排水量 (重量)** — 船舶の喫水は、最大積載状態の方が、空荷時の排水量よりも増えます。
- **水の種類** — 船舶の喫水は、真水にいるときの方が、海水にいるときよりも 2~3% 増えます。

安全マージンを計算するときには考慮したい他の要因は次のとおりです。

- **船舶の操縦特性** — 船舶の喫水は、後部の沈み込み、トリム、ロール、ピッチ、上下揺などがあると増えます。
- **海図の精度** — 電子海図の深度の精度が低かったり、前回調査時と比べて深度が変わっていたりする場合があります。
- **気象条件** — 高気圧、現行の風の強さ、風向などは、並みの高さに影響を及ぼします。

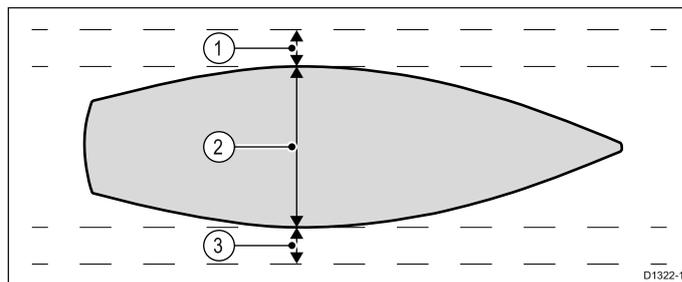
最小安全ビーム

初期スタートアップウィザードの一環として、[最小安全ビーム] の値を設定することができます。最小安全ビームは、Jeppesen® の Easy Routing を使用する場合に必要です。

最小安全ビームは、以下を合計することによって得られます。

- 最大船舶幅 (ビーム)
- 安全マージン (船舶の両側の適切な空間)

例: **最小安全ビーム** = 左舵の安全マージン + ビーム + 右舵安全マージン



1. 左舵安全マージン
2. 最大船舶幅 (ビーム)
3. 右舵安全マージン

重要: 以下の情報はガイダンス目的で提供されており、すべてを網羅するものではありません。影響を及ぼす一部の要因は、特定の船舶/水域に固有であるため、以下の記載から漏れている可能性があります。計算をするときは、現在の状況に当てはまるすべての要因を考慮するようにしてください。

安全マージンを計算するときには考慮したい他の要因は次のとおりです。

- **船舶操縦特性** — 船舶に必要な空間が、ロールのために増えます。
- **海図の精度** — 電子海図のデータの精度が低かったり、前回調査時と比べて変わっていたりする場合があります。

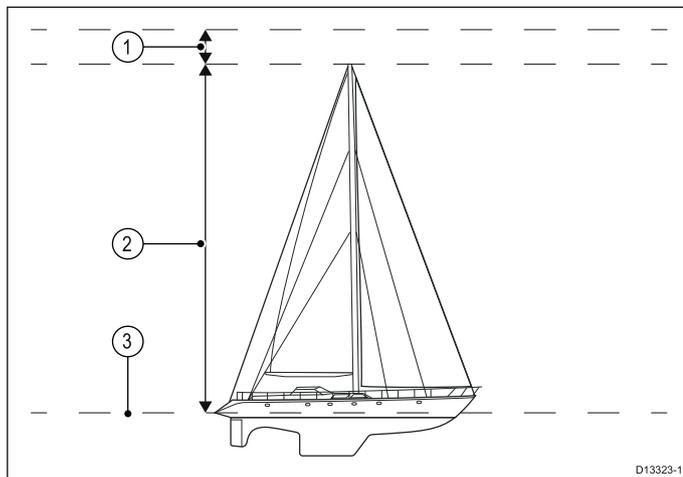
最小安全高さ

初期スタートアップウィザードの一環として、[最小安全高さ] の値を設定することができます。最小安全高さは、Jeppesen® の Easy Routing を使用する場合に必要です。

最小安全高さは、以下を合計することによって得られます。

- 水線からの最大船舶高さ
- 安全マージン (潮流と気象効果を考慮するための船舶の上の適切な空間)

例: **最小安全高さ** = 最大船舶高さ + 安全マージン



1. 安全マージン
2. 水線からの最大高さ
3. 水線

重要: 以下の情報はガイダンス目的で提供されており、すべてを網羅するものではありません。影響を及ぼす一部の要因は、特定の船舶/水域に固有であるため、以下の記載から漏れている可能性があります。計算をするときは、現在の状況に当てはまるすべての要因を考慮するようにしてください。

船舶の高さに影響を及ぼす要因の一部を以下に示します。

- **船舶の排水量(重量)** — 船舶の(水線からの)高さは、最大積載状態の方が、空荷時の排水量よりも増えます。
- **水の種類** — 船舶の高さは、真水にいるときの方が、海水にいるときよりも2~3%減ります。

安全マージンを計算するときに考慮したい他の要因は次のとおりです。

- **船舶の操縦特性** — 船舶の高さは、後部の沈み込み、トリム、ロール、ピッチ、上下揺などがあると変わります。
- **海図の精度** — 電子海図のデータの精度が低かったり、前回調査時と比べて変わっていたりする場合があります。
- **気象条件** — 低気圧、現行の風の強さ、風向などは、水位に影響を及ぼします。

船舶の最小安全深度、ビーム、高さの設定

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** を選択します。
2. **[船舶の詳細]** を選択します。
3. **[最小安全深度]**、**[最小安全ビーム]** または **[最小安全高さ]** を選択します。
4. 計算した最小安全設定を入力します。

日時設定の指定

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[カスタマイズ]** を選択します。
2. **[日時セットアップ]** を選択します。
3. **[日付形式]**、**[時間形式]**、**[現地時間: UTC]** メニュー項目を使用して、日付と時間の設定を指定します。

データ マスター

多機能ディスプレイが2台以上ネットワーク接続されているシステムでは、データ マスターを指定する必要があります。

データ マスターはすべてのディスプレイの主要データ源としての役割を果たすディスプレイですが、外部の情報源も処理します。たとえばディスプレイで、SeaTalk^{ng} または NMEA 接続経由で受信した自動操縦システムと GPS システムの船首情報が必要になることがあります。データ マスターは、ディスプレイとして SeaTalk、NMEA およびその他のデータ接続を行い、データを SeaTalk^{hs} ネットワークおよびすべての互換リピーターディスプレイにブリッジします。データ マスターによって共有される情報

- 地図作成情報

ご使用前に

- 航路およびウェイポイント
- レーダー
- ソナー
- 自動操縦、計器、エンジンおよびその他の外部ソースから受け取ったデータ

システムはデータ接続を重複させ、表示を繰り返すように配線されていることがあります。ただしこのような接続が有効になるのは、データ マスターに障害が発生した場合やデータ マスターが再割り当てされた場合のみです。

専用のパイロット操縦船首がない自動操縦システムでは、データ マスターは自動操縦コントローラーとしても機能します。

データ マスターの指定

2台以上のディスプレイを接続したシステムでは、データ マスターに指定する多機能ディスプレイで、次のタスクを実行する必要があります。

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **Set-up(セットアップ)** を選択します。
2. **Maintenance(保守)** を選択します。
3. **Data Master(データ マスター)** を選択します。
4. データ マスターに指定するディスプレイを選択します。

6.15 GNSS ステータス

GPS ステータスのページを使用すると、お使いの受信機と互換性がある、使用可能な衛星のステータスが表示されます。

この衛星コンステレーションを使用して、海図および気象アプリケーションでの船舶の位置を特定します。[GPS セットアップ]メニュー: (ホーム画面 > [セットアップ] > [システム設定] > [GPS セットアップ]) で受信機を設定し、そのステータスを確認することができます。人工衛星ごとに、次の情報が画面に表示されます。



1. スカイビュー
2. 衛星ステータス
3. 測位情報

スカイビュー

スカイビューは、航行衛星の位置とその種類を視覚的に表示したものです。衛星の種類は、次のとおりです。

- **円形** — GPS コンステレーションの衛星は、○印で表されます。
- *** ひし形** — GLONASS コンステレーションの衛星は、◇印 (ひし形) で表されます。
- **四角形** — (SBAS) 差動衛星は、□印 (四角形) で表されます。

注意: GLONASS 衛星は、内蔵受信機など、互換性のある GNSS 受信機に接続されている場合にのみ使用できます。お使いの MFD の受信機の種類を特定するには、お使いの製品の「技術仕様」を参照してください。

[衛星ステータス] 領域

[衛星ステータス] 領域には、衛星ごとに次の情報が表示されます。

- **種類** — 衛星が所属する衛星群が特定されます。
- **ID** — 衛星の ID 番号が表示されます。
- **CNO (C/N 比)** — スカイビューに表示される各衛星の信号強度が表示されます。
 - グレー = 衛星を検索中
 - 緑 = 衛星を使用中
 - オレンジ = 衛星を追跡中
- **方位角と仰角** — 受信機の場所と衛星の間の仰角と方位角が示されます。

測位情報

次の測位情報が表示されます。

- **水平精度低下率 (HDOP)** — HDOP は、衛星の形状、データ送信時のシステムエラー、レシーバのシステムエラーなど、さまざまな要因を元に計算した衛星航行の精度を測定したものです。値が高いほど、位置誤差が大きいことを示します。標準的な受信機の精度は 5 ~ 15 m です。たとえば、受信機の誤差を 5 m とした場合、HDOP の「2」は約 15 m の誤差があることを意味します。HDOP の値が低くても、受信機が正確な位置を示している保証にはなりませんのでご了承ください。はっきりしない場合は、海図アプリケーションに表示されている実際の近接部分に対する船舶の位置を海図に示されている既知の物体と比較してください。
- **推定水平位置誤差 (EHPE)** — EHPE は、水平面における測位推定誤差を測定したものです。表示される値は、現在の所在地が当該時の 50% において規定サイズの半径内にあることを示します。

- **捕捉ステータス** — 受信機が実際に報告しているモードを示します。
 - **捕捉** — 衛星の測位が取得されました。
 - **検索中** — 衛星の測位を取得できません。
 - **D 捕捉** — 差動標識灯による測位が取得されました。
 - **SD 捕捉** — 差動衛星による測位が取得されました。
- **位置** — 受信機の緯度と経度の位置が表示されます。
- **日時** — 測位によって生成された現在の日時が UTC 形式で表示されます。
- **モード** — 受信機が差動モードで動作しているか、非差動モードで動作しているかが特定されます。
- **データム** — 受信機のデータム設定によって、海図アプリケーションに表示される船舶の位置情報の精度が変わります。受信機と MFD が紙の海図と正確に相関するようにするには、同じ基準面を使用する必要があります。

全地球的航法衛星システム (GNSS)

GNSS は、互換性のある受信機を備えた電子装置がその場所 (経度、緯度、高度) を特定できるように、自律的な地理空間測位を提供する衛星システムです。

運用中の GNSS

- **GPS (NAVSTAR) 衛星利用測位システム**
1995 年に完全稼働を開始した、米国所有の衛星コンステレーション。
- **GLONASS — GLObalnaya NAavigatsionnaya Sputnikovaya Sistema** の頭字語で、「全地球的航法衛星システム」の意味。
2010 年に全地球を網羅するようになった、ロシア所有の衛星コンステレーション。

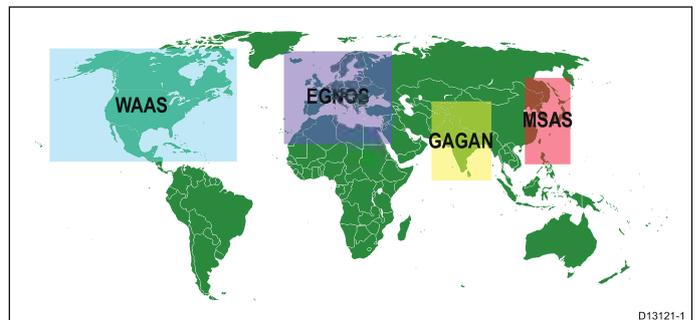
稼働予定の GNSS

- **ガリレオ**
初期展開段階にあり、2020 年稼働を目指す欧州の衛星コンステレーション。
- **COMPASS / 北斗 (Beidou)-2**
中国地域航法衛星システム (北斗) は、現在、2020 年までに全地球へと対象地域を拡大予定 (COMPASS または北斗-2) です。

衛星航法補強システム (SBAS)

衛星航法補強システム (SBAS) は、精度、可用性、信頼性などの GNSS の属性を高めるディファレンシャル補正を提供することで、既存の GNSS を補足するシステムです。

下の画像は、SBAS の地域別カバー範囲を示しています。



- **WAAS** — 広域補強システム (米連邦航空局 (FAA) が運行)
- **EGNOS** — 欧州静止衛星航法オーバーレイ サービス (欧州宇宙機関が運行)
- **GAGAN** — GPS 補完航法衛星システム (インドが運行)
- **MSAS** — 運輸多目的衛星用衛星航法補強システム (国土交通省と日本運輸省航空局 (JCAB) が運行)
- **QZSS** — 準天頂衛星システム (日本が提案)

Raymarine GPS / GNSS 受信機の互換性

Raymarine GPS 受信機と GNSS (GPS/GLONASS) 受信機は、次の GNSS/SBAS と互換性があります。

ステータス / 種類	名前	互換性のある受信機
運用中の GNSS	GPS	内蔵/外付け型のすべての Raymarine GPS 受信機および GNSS 受信機
運用中の GNSS	GLONASS	a9x および a12x 内蔵 GNSS 受信機
稼働予定の GNSS	COMPASS / 北斗 (Beidou)-2	* a9x および a12x 内蔵 GNSS 受信機
稼働予定の GNSS	ガリレオ	* a9x および a12x 内蔵 GNSS 受信機
運用中の SBAS	WAAS	内蔵/外付け型のすべての Raymarine GPS 受信機および GNSS 受信機
運用中の SBAS	EGNOS	内蔵/外付け型のすべての Raymarine GPS 受信機および GNSS 受信機
運用中の SBAS	MSAS	内蔵/外付け型のすべての Raymarine GPS 受信機および GNSS 受信機
運用中の SBAS	GAGAN	内蔵/外付け型のすべての Raymarine GPS 受信機および GNSS 受信機
稼働予定の SBAS	QZSS	* a9x および a12x 内蔵 GNSS 受信機

注意: * 現在は稼働していないが、将来はソフトウェアアップデートによるサポートを予定

GPS の選択

内蔵の GPS/GNSS 受信機 (使用可能な場合) か外部 GPS/GNSS 受信機のいずれかを使用することができます。

- 多機能ディスプレイには GPS または GNSS 受信機が内蔵されています。
- また、SeaTalk^{ng} または NMEA 0183 を使用して、外部受信機を接続することもできます。
- 必要に応じて [システムの設定] メニューを使用して、内蔵受信機の有効/無効を切り替えます。

内蔵受信機の有効化と無効化

お使いの多機能ディスプレイに内蔵 GPS 受信機または GNSS 受信機が装備されている場合、以下の手順で有効化と無効化を切り替えることができます。

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

- [**セットアップ**] を選択します。
- [**システムの設定**] を選択します。
- 内蔵受信機を有効にするには、[**内蔵 GPS**] を選択して、[オン] が強調表示されるようにします。
- 内蔵受信機を無効にするには、[**内蔵 GPS**] を選択して、[オフ] が強調表示されるようにします。

ディファレンシャル衛星の有効化と無効化

お使いの受信機で SBAS コンステレーションから提供されているディファレンシャル データを使用するかどうかを選択することができます。

[GPS セットアップ] メニュー: (ホーム画面 > [セットアップ] > [システム設定] > [GPS セットアップ]) で、次の操作を実行します。

- [**ディファレンシャル GPS**] を選択します。
[ディファレンシャル GPS] を選択すると、ディファレンシャル衛星 (SBAS) の受信の [オン] (default) と [オフ] を切り替えることができます。

ディファレンシャル衛星の選択

お使いの受信機で使用する SBAS のコンステレーションを選択することができます。

[GPS セットアップ] メニュー: (ホーム画面 > [セットアップ] > [システム設定] > [GPS セットアップ]) で、次の操作を実行します。

- [**ディファレンシャル システム**] を選択します。
次のディファレンシャル システムが使用できます。
 - WAAS
 - EGNOS
 - MSAS
 - GAGAN
 - その他すべて
- メニューから該当するディファレンシャル システムを選択し、そのシステムの受信の [オン] (default) と [オフ] を切り替えます。

COG/SOG フィルタ

COG/SOG フィルタを使用すると、速度ベクトルを平均化して、船舶の振動を補正することにより、船舶の針路と速度表示を明確にすることができます。

このフィルタが、お使いのレーザで報告される位置の計算に影響を与えることはありません。信号から計算される速度ベクトルにより、レーザの速度と方向を瞬時に測定できます。特定の条件下において、COG と SOG が異常値を示すように見えることがあります。たとえば、船舶が荒海でゆっくりと進行している場合、レーザは移動方向だけでなく、左右にも動きます。

ゆっくりと進行している船舶や、荒海を帆走するような船舶は、設定を高くすることでメリットがありますが、速度や方向がすばやく変わる動力船などは、設定を低くした方が有益です。

COG/SOG フィルタの選択

COG/SOG に適用するフィルタのレベルを変更することができます。

[GPS セットアップ] メニュー: (ホーム画面 > [セットアップ] > [システム設定] > [GPS セットアップ]) で、次の操作を実行します。

- [**COG/SOG フィルタ**] を選択します。
使用可能なフィルタ レベルの一覧が表示されます。
 - 低
 - 中 (default)
 - 高

- リストから必要なフィルタ レベルを選択します。

GNSS (GPS/GLONASS) 受信機の再起動

GNSS (GPS/GLONASS) 受信機を再起動するには、以下の手順に従ってください。

[GPS セットアップ] メニュー: (ホーム画面 > [セットアップ] > [システム設定] > [GPS セットアップ]) で、次の操作を実行します。

- [**GPS の再起動**] を選択します。
受信機が再起動されます。

6.16 自動操縦コントロールの有効化

自動操縦コントロール機能の有効化 — SeaTalk および SPX SeaTalk^{ng} 自動操縦

多機能ディスプレイで SeaTalk または SPX SeaTalk^{ng} 自動操縦の制御を有効にするには、以下の手順に従います。

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ]** を選択します。
2. **[システムの設定]** を選択します。
3. **[自動操縦コントロール]** を選択し、**[オン]** が強調表示されるようにします。

自動操縦コントロールを選択すると、コントロールの **[オン]** と **[オフ]** を切り替えることができます。

複数のディスプレイを装備したシステムでは、すべてのディスプレイのパイロットコントロールが同時に有効になります。

自動操縦コントロール機能の有効化 — Evolution 自動操縦

多機能ディスプレイで Evolution 自動操縦の制御を有効にするには、以下の手順に従います。

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ]** を選択します。
2. **[システムの設定]** を選択します。
3. **[外部装置]** を選択します。
4. **[パイロットのセットアップ]** を選択します。
5. **[パイロットコントロール]** を選択し、**[オン]** が強調表示されるようにします。

パイロットコントロールを選択すると、コントロール機能の **オン** と **オフ** を切り替えることができます。

6.17 エンジンの識別

データ アプリケーションを使用して、エンジン データを MFD に表示することができます。最もよく使用されるエンジン データの種類の中には、プリセットのエンジン ページが用意されています。

重要: MFD でエンジン データを表示する前に、次のことに注意してください。

- お使いの MFD で、LightHouse ソフトウェアのバージョン 8 以降が実行されていることを確認してください。
- 「ECI インターフェイスを使用したエンジンのセットアップ」と「エンジン識別ウィザードの使用」の重要な情報を参照してください。
- 87202 ECI 設置説明書の説明に従って、データ接続を行います。
- すべてのデータ バスの電源が入っていることを確認します (エンジン データ CAN バス、ゲートウェイ、SeaTalkng バスも含む)。
- エンジンをかけます。システムが正しいエンジン データ メッセージを切り分けられるように、1 度に 1 つのエンジンのみを稼働させることが重要です。
- エンジン識別ウィザードを実行して、エンジンがデータ アプリケーションに正しい順序で表示されていることを確認します。



ECI インターフェイスを使用したエンジンのセットアップ

MFD にエンジン データを表示する前に、MFD で「エンジン識別ウィザード」を使用して、エンジンのセットアップを行わなければならないことがあります。

重要: 複数のエンジン システムをセットアップする場合は、左舵から右舵へと順番にエンジンをオンにして行ってください。

ECI インターフェイス ユニットでサポートされているエンジンのタイプ、およびそれぞれのセットアップ要件を次の表に示します。

エンジン CAN バス プロトコル	エンジン数	エンジン CAN バスの設定	ECI ユニット数	MFD でウィザードによるセットアップが必要
NMEA 2000	1	1つの CAN バス	1	✗
NMEA 2000	2 つ以上	1つの共有 CAN バス	1	✗
NMEA 2000	2 つ以上	各エンジンごとに別々の CAN バス	各 CAN バスごとに 1 つ	✓
J1939	1	1つの CAN バス	1	✗
J1939	2 つ以上	1つの共有 CAN バス	1	✗
J1939	2 つ以上	各エンジンごとに別々の CAN バス	各 CAN バスごとに 1 つ	✓

ECI ユニットなしのエンジン インターフェイス

NMEA 2000 CAN バスが搭載されているエンジンの場合、Raymarine ECI ユニットを使わずに、SeaTalk^{ng} システムを介して Raymarine MFD に接続することができる場合があります。

エンジンのインスタンス要件と適切な接続ケーブルについてのご相談は、お使いのエンジン販売店および最寄りの Raymarine 販売店にお問い合わせください。

エンジン識別ウィザードの使用

エンジン データ ページのエンジン データが正しくない順番で表示される場合は、エンジン識別ウィザードを実行してこれを訂正することができます。

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ] > [システム設定] > [外部装置] > [エンジンのセットアップ]** を選択します。
2. 必要に応じて、**[エンジン数:]** を選択し、正しいエンジン数を入力して、船舶に装備されているエンジンの数を変更します。
最大 5 つまでエンジンを選択できます。
3. **[エンジンの識別]** を選択します。

重要: システムが正しいエンジン データ メッセージを切り分けられるように、1 度に 1 つのエンジンのみを稼働させることが重要です。

4. 画面に表示される指示に従って、エンジン識別ウィザードを完了します。

識別ウィザードに含まれるエンジンは、上記の手順 2 で設定したエンジン数によって決まります。

- i. すべての船舶エンジンのスイッチを切り、**[次へ]** を選択します。

ウィザードでは、左舵から右舵まで、すべてのエンジン (上記の手順 2 で定義されたとおり最大 5 つ) が順番に実行されます。

- ii. **左舵エンジンをオンにして、[OK] を選択します。**
ウィザードはデータをリッスンし、エンジンのインスタンスを左舵エンジンに割り当てます。
- iii. **中央左舵エンジンをオンにして、[OK] を選択します。**
ウィザードはデータをリッスンし、エンジンのインスタンスを中央左舵エンジンに割り当てます。
- iv. **中央エンジンをオンにして、[OK] を選択します。**
ウィザードはデータをリッスンし、エンジンのインスタンスを中央エンジンに割り当てます。
- v. **中央右舵エンジンをオンにして、[OK] を選択します。**
ウィザードはデータをリッスンし、エンジンのインスタンスを中央右舵エンジンに割り当てます。

- vi. **右舵エンジンをオンにして、[OK] を選択します。**

ウィザードはデータをリッスンし、エンジンのインスタンスを右舵エンジンに割り当てます。

5. 識別エンジン確認ダイアログで **[OK]** を選択します。

エンジンがエンジン データ ページの正しい場所に表示されます。

6.18 AIS 機能の有効化

設定に進む前に、AIS ユニットが NMEA ポート 1 に接続されていることを確認してください。

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ]** を選択します。
2. **[システムの設定]** を選択します。
3. **[NMEA のセットアップ]** を選択します。
4. **[NMEA 入力ポート 1]** を選択します。
5. **[AIS 38400]** オプションを選択します。
6. **[戻る]** を選択すると、**[システムの設定]** メニューに戻ります。
7. **[外部装置]** を選択します。
8. **[AIS ユニット セットアップ]** を選択します。
[AIS ユニットセットアップ]メニューが表示されます。
9. 必要に応じて AIS オプションを調整します。

6.19 ユーザー選択の共有

ユーザー選択共有スキームを使用すると、ネットワーク接続されているすべての互換性のある MFD と計器ディスプレイで、ユーザー選択設定を共有できます。1つのディスプレイデバイスでユーザー選択を変更すると、互換性のあるすべてのネットワーク接続ディスプレイが、変更されたユーザー選択を使用するように自動更新されます。

ユーザー選択の共有が適用されるのは、次のデバイスです。

- SeaTalk^{hs}を使用してネットワーク接続された MFD
- SeaTalk^{ng}を使用してネットワーク接続された MFD
- SeaTalk^{ng}を使用してネットワーク接続された SeaTalk^{ng} 計器ディスプレイ
- SeaTalk — SeaTalk^{ng} コンバータ経由でネットワーク接続された SeaTalk 計器ディスプレイ

注意: 互換性を確保するため、すべてのデバイスで最新版のソフトウェアが実行されていることを確認してください。お使いの製品の最新ソフトウェアは、Raymarine® Web サイト(www.raymarine.com)をご確認ください。

共有されるユーザー選択の一覧

ユーザー選択の共有スキームの一環として共有される設定を以下の表に示します。

単位

- 速度単位
- 距離単位
- 水深単位
- 風速単位
- 温度単位
- 流速単位
- 容量単位
- 気圧単位

船舶の詳細

- 船舶のタイプ
- エンジン数
- 燃料タンク数
- バッテリー数

時刻と日付

- 日付形式
- 時間形式
- 現地時間 (UTC) オフセット

システム環境設定

- 方位モード
- 偏差 (手動)
- 言語

データ アプリケーション

- 最大 RPM 範囲
- RPM 危険区域
- RPM 危険区域の値

6.20 シミュレータ モード

シミュレータモードを利用して、GPS アンテナ、レーダースキャナ、AIS ユニット、または魚群探知機からのデータなしでお手元のディスプレイの操作練習をすることができます。

シミュレータモードは、**[システム セットアップ メニュー]**でオンとオフを切り替えます。

注意: Raymarine では、航海中はシミュレータモードを使用しないようお勧めします。

注意: シミュレータでは、安全メッセージも含めて本物のデータは一切表示されません (例: AIS ユニットから受信するデータなど)。

注意: シミュレータモードの状態で行われるシステム設定は、SeaTalk 経由で他の機器に伝送されることはありません。

シミュレータモードの有効化と無効化

シミュレータモードの有効化と無効化を切り替えるには、以下の手順に従います。

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ]** を選択します。
2. **[システムの設定]** を選択します。
3. **[シミュレータ]** を選択します。
4. **[オン]** を選択してシミュレータモードをオンにします。
または
5. **[オフ]** を選択してシミュレータモードをオフにします。

注意: デモムービー オプションは、小売でのデモンストラーションのみを目的としています。

6.21 キーパッドのペアリング

キーパッドを使用して、1つ以上の多機能ディスプレイを制御することができます。複数のキーパッドをシステムに接続することが可能です。各キーパッドは、最大4つの多機能ディスプレイとペアリングすることができます。

キーパッドを多機能ディスプレイに接続した状態で、次の操作を実行します。

1. **[外部装置]** メニューから **[外部キーパッド]** を選択します。
ホーム画面から > [セットアップ] > [システム設定] > [外部装置] > [外部キーパッド] を選択します。
2. **[キーパッドのペアリング]** を選択します。
3. 外部キーパッドの任意のボタンを押します。
4. ポップアップメッセージが表示されたら、キーパッドの向きを選択します。

横向きか縦向きを選択できます。

これでキーパッドがペアリングされます。

キーパッドのペアリングの解除

キーパッドは個々のディスプレイからペアリングを解除することができます。

1. **[外部装置]** メニューから **[外部キーパッド]** を選択します。
ホーム画面から > [セットアップ] > [システム設定] > [外部装置] > [外部キーパッド] を選択します。
2. **[ペアリングのクリア]** を選択します。
3. **[はい]** を選択して、キーパッドとディスプレイのペアリングを解除します。

6.22 メモリカードと海図カード

MicroSD メモリカードを使用して、ウェイポイントや航跡などのデータのバックアップを取ったり、アーカイブしたりすることができます。データがメモリカードにバックアップされたら、古いデータをシステムから削除して、新しいデータの容量を作成することができます。アーカイブしたデータはいつでも取り出せます。海図カードは、追加またはアップグレードされた地図情報を提供します。

定期的にデータをメモリカードにバックアップすることをお勧めします。地図作成情報が含まれるメモリカードにはデータを保存しないでください。

互換カード

次の種類の MicroSD カードは、お使いのディスプレイと互換性があります。

- Micro Secure Digital Standard-Capacity (MicroSDSC)
- Micro Secure Digital High-Capacity (MicroSDHC)

注意:

- サポート対象の最大カード容量は 32 GB です。
- MicroSD と MFD を併用できるようにするには、FAT または FAT 32 ファイルのシステム形式を使用するように MicroSD カードをフォーマットする必要があります。

スピード クラス分類

最適なパフォーマンスを確保するには、クラス 10 または UHS (超高速) クラスのメモリカードを使用することをお勧めします。

海図カード

お使いの製品には、電子海図(全世界の地図データ)が装備されています。別の海図データを使用する場合は、互換性のある海図カードをユニットのメモリカードリーダーに挿入します。

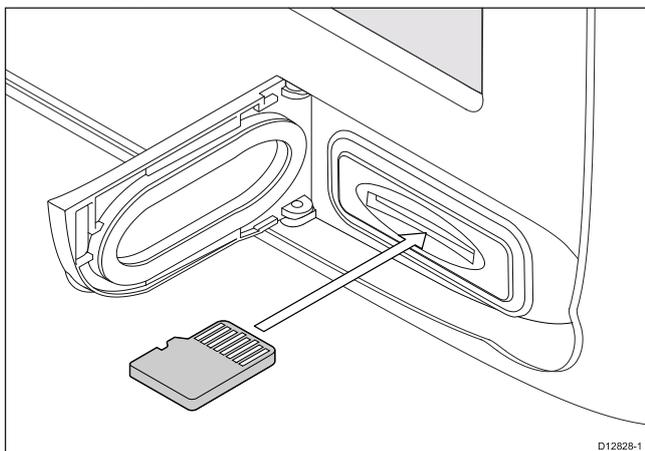
無印ではなく、ブランド印付きの海図カード/メモリカードを使用してください。

データをアーカイブする場合や電子海図カードを作成する場合は、質の高いブランド印付きのメモリカードをお使いになることをお勧めします。一部お使いのユニットでは使用できないメモリカードのブランドもあります。推奨カードの一覧については、カスタマーサポートまでお問い合わせください。

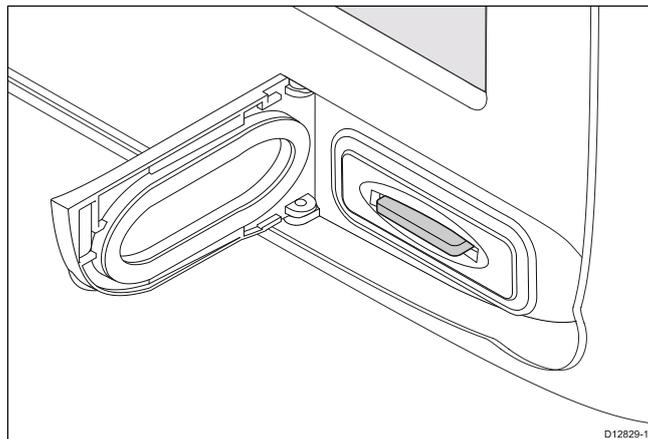
a6x および a7x

メモリカードまたは海図カードの挿入

1. ディスプレイの正面右にあるカードリーダーの扉を開けます。
2. 下の図に示すように、カードの端子が上になるようにカードを挿入します。カードを無理に押し込まないでください。スロットに簡単に入らない場合は、向きを確認してください。



3. 下の図に示すように、カードスロットの一番奥までそっと押し込みます。カードがしっかりとハマると、カチッと音がします。

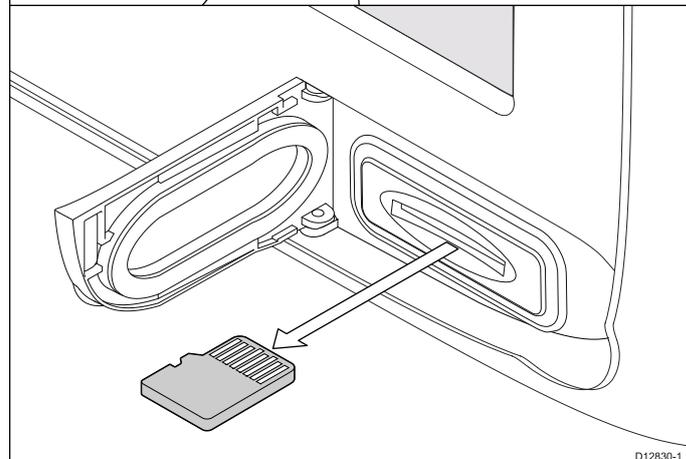
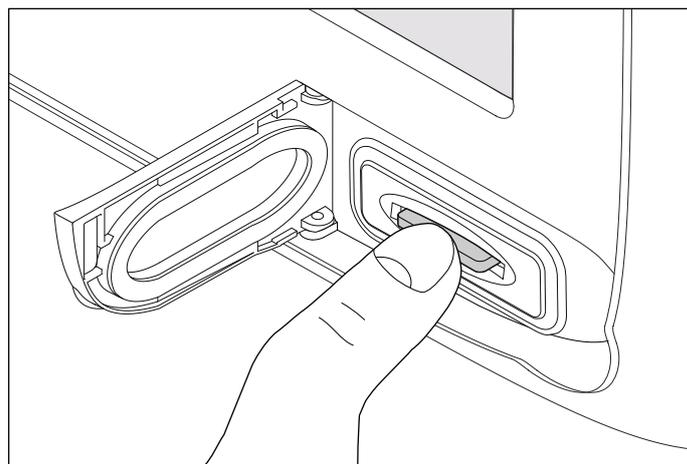


4. 水の浸入による損傷を防ぐためにも、カードリーダーの扉をしっかり閉めます。

メモリカードまたは海図カードの取り外し

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **My Data**(マイデータ)を選択します。
2. **Eject Card**(カードの取り出し)を選択します。
3. ディスプレイの正面右にあるカードリーダーの扉を開けます。
4. カチリと音がするまで、カードの端をユニット方向に押し込みます。
次の図に示すように、カードがスロットメカニズムから外れます。



5. カードの端を持って、カードをカードスロットから引き出します。
6. 水の浸入による損傷を防ぐためにも、カードリーダーの扉をしっかり閉めます。

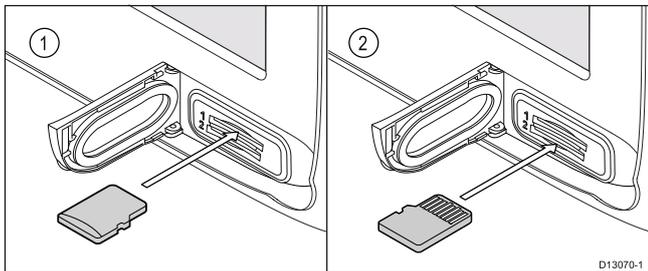
注意: 多機能ディスプレイの電源を切り、上記手順 4 ~ 7 を繰り返すこともできます。

a9x および a12x

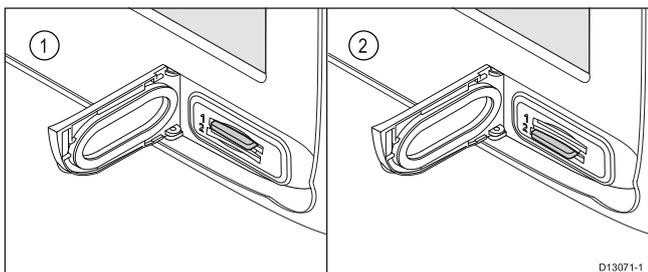
注意: 多機能ディスプレイの電源を切り、上記手順 4 ~ 7 を繰り返すこともできます。

メモリカードまたは海図カードの挿入

1. カードリーダー扉を開きます。
2. 下の図に従って、カードを挿入します。スロット1を使用する場合、カードの端子は下を向きます。スロット2を使用する場合は、カードの端子は上向きになります。カードを無理に押し込まないでください。スロットに簡単に入らない場合は、向きを確認してください。



3. 下の図に示すように、カードスロットの一番奥までそと押し込みます。カードがしっかりとハマると、カチツと音がします。

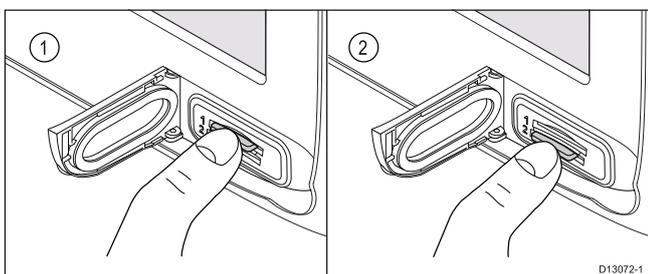


4. 水の浸入による損傷を防ぐためにも、カードリーダーの扉をしっかり閉めます。

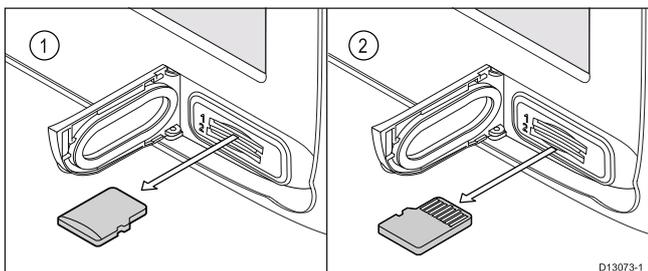
メモリカードまたは海図カードの取り外し

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[マイデータ]** を選択します。
2. **[カードの取り出し]** を選択します。
取り出すメモリデバイスを選択するよう指示するメッセージが表示されます。
3. 上のカードスロットにメモリカードが入っている場合は **[SD1]** を、下のスロットに入っている場合は **[SD2]** を選択します。
4. カードリーダー扉を開きます。
5. カチリと音がするまで、カードの端をユニット方向に押し込みます。
次の図に示すように、カードがスロットメカニズムから外れます。



6. カードの端を持って、カードをカードスロットから引き出します。

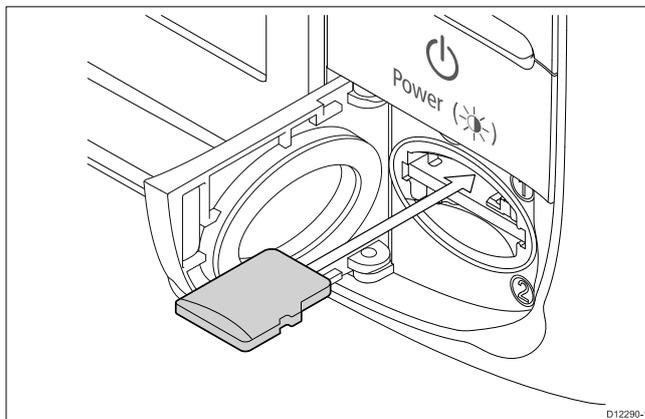


7. 水の浸入による損傷を防ぐためにも、海図カードの扉をしっかり閉めます。

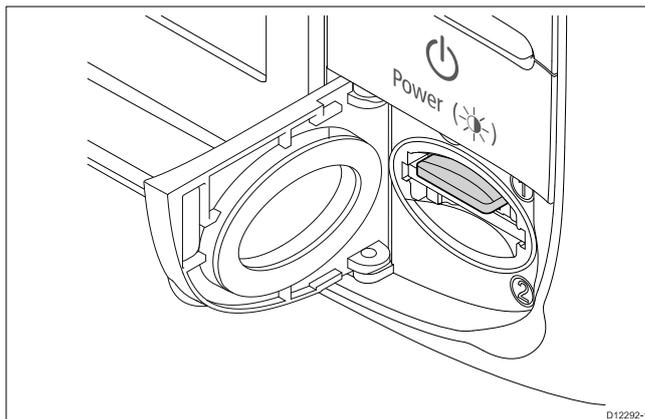
c/e シリーズ

メモリカードまたは海図カードの挿入

1. ディスプレイの正面右にある海図カードの扉を開けます。
2. 下の図に従って、カードを挿入します。スロット1を使用する場合、カードの端子は下を向きます。スロット2を使用する場合は、カードの端子は上向きになります。カードを無理に押し込まないでください。スロットに簡単に入らない場合は、向きを確認してください。



3. 下の図に示すように、カードスロットの一番奥までそと押し込みます。カードがしっかりとハマると、カチツと音がします。



4. 水の浸入による損傷を防ぐためにも、海図カードの扉をしっかり閉めます。

メモリカードまたは海図カードの取り外し

ホーム画面で、次の操作を実行します。

1. **[マイデータ]** を選択します。
2. **[カードの取り出し]** を選択します。
取り出すメモリデバイスを選択するよう指示するメッセージが表示されます。
3. 上のカードスロットにメモリカードが入っている場合は **[SD1]** を、下のスロットに入っている場合は **[SD2]** を選択します。
4. ディスプレイの正面右にある海図カードの扉を開けます。
5. カチリと音がするまで、カードの端をユニット方向に押し込みます。
次の図に示すように、カードがスロットメカニズムから外れます。

6.23 システム ソフトウェアの更新

Raymarine では、最新および強化された機能を提供し、パフォーマンスと使いやすさを向上させるソフトウェア更新プログラムを定期的に発行しています。Raymarine® の Web サイトで定期的に新しいソフトウェアを確認して、最新のソフトウェアが使用されていることを確認してください。Raymarine® MFD を使用して、互換性のある Raymarine® 製品のソフトウェアを確認/更新することができます。製品のソフトウェアバージョンを特定するには、MFD の診断ページ ([ホーム画面] > [セットアップ] > [保守] > [診断] > [装置の選択]) を使用します。



Device	Serial No.	Network	Software
a97	E70233 0440828	This Device	v13.28-00372
e97	E70012 1110007	SeaTalkHS	v13.36-00380
CP100	E70204 9630815	SeaTalkHS	v11.12-00038
e7D	E62355 9320248	SeaTalkHS	v13.36-00380
g595	E70124 9130815	SeaTalkHS	v13.36-00380
RMK-9	A80217 0530004	SeaTalkHS	v11.16-00399
Raymarine i70 Display	0510029	STng	2.18

システムの更新プロセスを使用して、SeaTalk^{hs} および SeaTalk^{ng} に接続されているすべての互換製品を更新することができます。

互換性のある製品の詳細については、Raymarine® Web サイト (www.raymarine.com/software) の「ソフトウェア更新プログラム」の項を参照してください。

警告: ソフトウェアアップデートのダウンロード

ソフトウェアアップデートプロセスは、ユーザーご自身の責任で行ってください。アップデートプロセスを開始する前に、重要なすべてのファイルをバックアップするようにしてください。

ユニットに信頼性の高い電源があり、アップデートプロセスが中断されないことを確認してください。

不完全なアップデートに起因する損傷は、Raymarine の保証の対象外となります。

ソフトウェアアップデートパッケージをダウンロードすることで、これらの条件に同意したと見なされます。

ソフトウェアアップデートのダウンロード

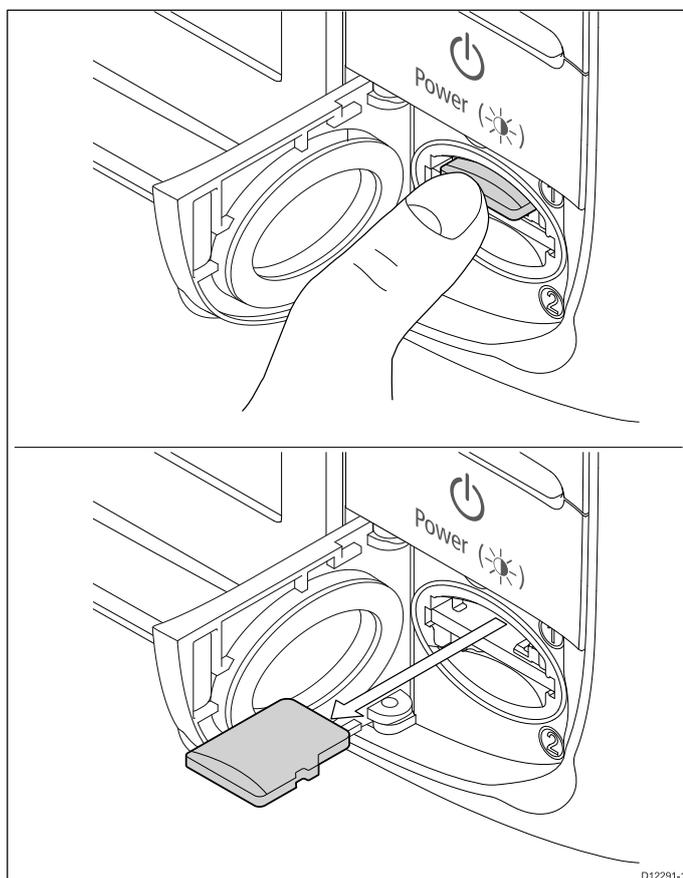
ソフトウェアのアップデートは、Raymarine Web サイトからダウンロードできます。

ソフトウェアのアップデートを行うには、次の設備が必要です。

- インターネット接続とカードリーダーを備えた PC または Apple Mac
- FAT 32 でフォーマットした MicroSD カードおよび SD カードアダプタ

注意: ソフトウェアのアップデートやユーザーデータ/設定のバックアップに地図作成海図カードを使用しないでください。

1. Raymarine® Web サイト (www.raymarine.com/software) のソフトウェア更新プログラムの項をご覧ください。
2. 最新の使用可能なソフトウェアをお使いの Raymarine® 製品のソフトウェアのバージョンと比較します。
3. Web サイトのソフトウェアの方が製品にインストールされているソフトウェアよりも新しい場合は、関連したソフトウェアパッケージをダウンロードしてください。
4. MicroSD カードを PC または Mac のカードリーダーに挿入します。



6. カードの端を持って、カードをカードスロットから引き出します。
7. 水の浸入による損傷を防ぐためにも、海図カードの扉をしっかりと閉めます。

注意: 多機能ディスプレイの電源を切り、上記手順 4 ~ 7 を繰り返すこともできます。

お使いのコンピュータのカードリーダーの種類によっては、SD カードアダプタが必要になる場合があります。

- ダウンロードしたソフトウェアパッケージ Zip ファイルを MicroSD カードに展開します。
- MicroSD カードが使用されている場合は、SD カードアダプタから取り外します。

ソフトウェア更新プログラムの実行

Attention 船舶の航行中にソフトウェアの更新を行わないでください。

- ユーザーデータと設定のバックアップを取ってください。
- ソフトウェアの更新ファイルが入った MicroSD カードをお使いのデータマスター MFD のカードリーダーに挿入します。

挿入したカードにお使いのシステムの装置の更新ソフトウェアが収められている場合は、数秒後にポップアップメッセージが表示されます。ソフトウェアの再インストールまたはダウンロードが必要な場合は、**[カードの更新を確認]** オプションを選択します (**[保守]** メニューの**[ホーム画面]** > **[セットアップ]** > **[保守]** を選択します)。

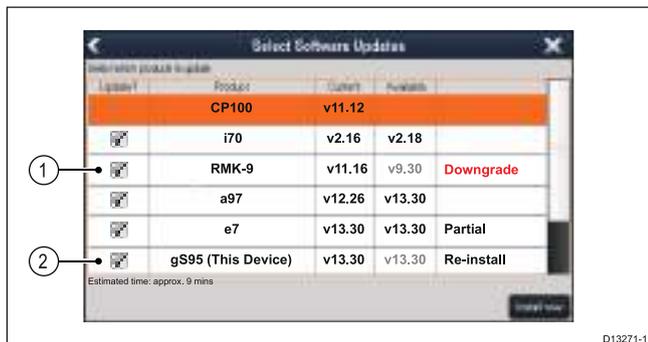
- [はい]** を選択します。
2 番目のポップアップが表示されます。
- [Ok]** を選択します。
ソフトウェア更新プログラムのページが表示されます。



1	メモリカードにソフトウェアの更新プログラムがない場合
2	メモリカードにソフトウェアの更新プログラムがある場合
3	メモリカードのソフトウェアが製品にインストールされているソフトウェアよりも古い場合
4	メモリカードにソフトウェアの更新プログラムがある場合
5	メモリカードにソフトウェアの部分更新プログラムがある場合
6	メモリカードのソフトウェアバージョンが製品にインストールされているソフトウェアと同じ場合

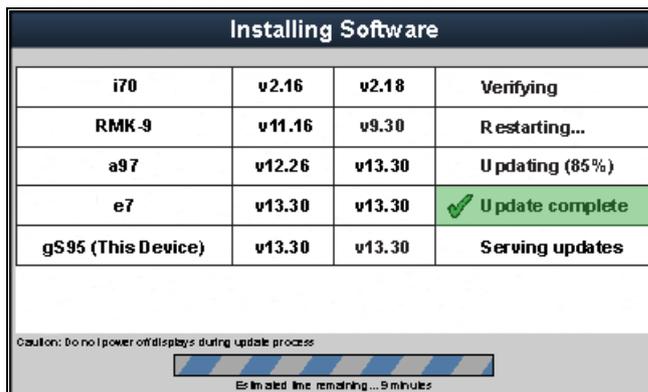
ソフトウェアの更新プログラムがメモリカードに入っている場合は、自動的に**[更新?]** ボックスがオンになります。

- タッチスクリーンディスプレイの場合、使用可能なソフトウェアバージョンを選択して長押しすると、インストールされるソフトウェアに関する詳細が表示されます。
- 更新する製品を選択します。



1	ソフトウェアのダウングレードが実行されます。
2	同じソフトウェアのバージョンが再インストールされます。

- [今すぐインストール]** を選択します。
インストールプロセスが開始されます。



更新プロセス中は、各製品の進捗状況の詳細が表示されます。**MFD** のソフトウェア更新プログラムが最後の更新対象装置となります。

- [ソフトウェア更新プログラム]** ポップアップメッセージが表示されたら、**[Ok]** を選択します。
- MicroSD カードをカードリーダーから取り外します。

注意: ソフトウェア更新プログラムファイルがルートディレクトリに保存されているメモリカードが挿入されている状態でディスプレイをオンにすると、そのディスプレイのみでの単独のソフトウェアアップデートが開始されます。

6.24 学習リソース

Raymarine では、お使いの製品を最大限に活用していただくために、幅広い学習リソースをご用意いたしました。

ビデオ チュートリアル

	Raymarine 公式チャンネル (YouTube): <ul style="list-style-type: none">• http://www.youtube.com/user/RaymarineInc
	ビデオ ガラリー: <ul style="list-style-type: none">• http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679
	製品サポートビデオ: <ul style="list-style-type: none">• http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952

注意:

- ビデオを視聴するには、インターネット接続対応のデバイスが必要です。
- 一部、英語版のみのビデオもあります。

トレーニング コース

Raymarine では、お使いの製品を最大限に活用していただくために、定期的に広範な詳細トレーニング コースを開催しています。詳細については、Raymarine Web サイトのトレーニングのセクションをご覧ください。

- <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2372>

FAQ (よくある質問) とナレッジ ベース

Raymarine では、詳しい情報を見つけ出してあらゆる問題を解決していただくために、広範囲に及ぶ FAQ (よくある質問) とナレッジ ベースをご用意しています。

- <http://www.raymarine.co.uk/knowledgebase/>

テクニカル サポート フォーラム

Raymarine の製品に関する質問をしたり、他のお客様が Raymarine の機器をどのように活用しているかをたずねるために、テクニカル サポート フォーラムを活用することができます。このリソースは、Raymarine のお客様やスタッフの投稿によって、定期的に更新されています。

- <http://raymarine.ning.com/>

章 7: システム チェック

目次

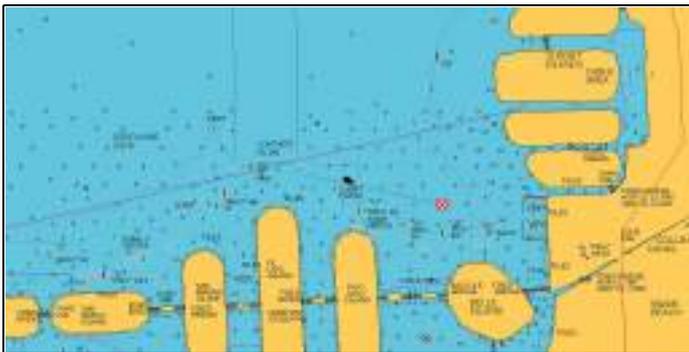
- 7.1 GPS チェック (96 ページ)
- 7.2 レーダー チェック (96 ページ)
- 7.3 ソナー チェック (97 ページ)
- 7.4 赤外線カメラのセットアップとチェック (99 ページ)

7.1 GPS チェック

GPS 機能の確認

海図アプリケーションを使用して、GPS が正しく機能していることを確認することができます。

1. 海図ページを選択します。



2. 画面を確認します。

海図を表示すると、次の情報を確認できます。

船舶の位置 (GPS fix を示します)。 現在の位置は、船の記号または○印で表されます。現在位置は、VES POS の下のデータバーにも表示されます。

海図上の○印が表示された場合、船首データも対地方位 (COG) データのいずれも使用できないことを示します。

注意: 海図アプリケーションに表示されている実際の近接部分に対する船舶の測位場所を海図に示されている既知の物標と比較することをお勧めします。GPS レシーバの標準的精度は 5 ~ 15 m です。

注意: GPS Status (GPS ステータス) 画面は、Raymarine 多機能ディスプレイの Setup(セットアップ) メニューからご利用いただけます。この画面で、衛星の信号強度やその他の関連情報などを確認できます。

7.2 レーダー チェック



警告: レーダー スキャナの安全性

レーダー スキャナの回転を始める前に、担当者が全員離れた場所にいることを確認してください。



警告: レーダー伝送の安全性

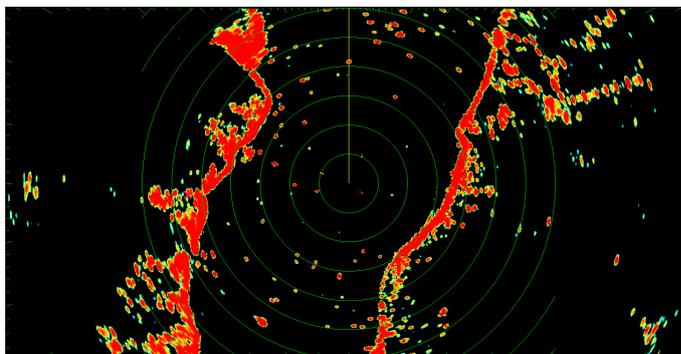
レーダー スキャナは電磁エネルギーを送送します。レーダー伝送中は担当者はスキャナに近づかないでください。

レーダーの確認

レーダー アプリケーションで、次の操作を実行します。

1. [メニュー] を選択します。
2. [電源] を選択し、[オン] が強調表示されるようにします。レーダーのスキャナがスタンバイ モードで初期化されます。このプロセスには約 70 秒かかります。
3. [レーダー] を選択し、[伝送] が強調表示されるようにします。レーダー スキャナの送受信が開始されます。
4. レーダー画面が正しく動作していることを確認してください。

標準の HD レーダー画面



注意: 上記の例は、HD レーダー スキャナで提供された出力を拡張したものです。

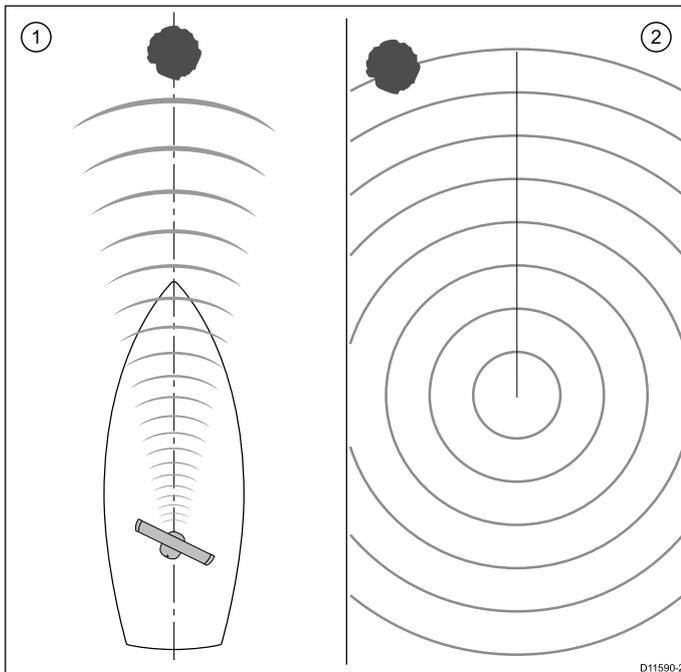
次の点を確認してください。

- レーダースイープがエコー応答と一緒に画面に表示される。
- レーダーのステータスアイコンがステータス バーの右上隅で回転している。

軸受アライメントの確認と調整

軸受アライメント

レーダーの軸受アライメントを行うと、船首に対して正しい軸受にレーダー物体が表示されるようにすることができます。軸受アライメントはレーダーを新しく設置するたびに行ってください。



項目	説明
1	正面のターゲット物体 (例: ブイなど)
2	レーダーに表示されているターゲットが SHM とアラインされていません。軸受アライメントが必要です。

軸受アライメントの確認

- 航行中の船舶: 船首をレーダー ディスプレイで特定された静止物体に位置合わせします。1 & 2 NM の距離の物体が理想的です。
- レーダーディスプレイの物体の位置に注意してください。ターゲットが SHM 内にはない場合は、アライメント エラーが発生したことになるので、軸受アライメント調整を行う必要があります。

方位アライメントの調整

方位アライメントの確認が終わったら、続けて必要な調整を行うことができます。

レーダー アプリケーションを表示した状態で、次の操作を実行します。

- [メニュー] を選択します。
- [レーダー セットアップ] を選択します。
- [詳細] を選択します。
- [方位アライメント] を選択します。
方位アライメントを選択すると、数値調整コントロールが表示されます。
- 設定を調整し、選択したターゲットが船舶の船首マーカーに表示されるようにします。
- 完了したら、[戻る] または [OK] を選択します。

7.3 ソナー チェック

ソナー トランスデューサとソナー モジュールの選択

表示されている魚群探知機アプリケーション ペインで使用しているソナー トランスデューサとソナー モジュールを選択する必要があります。

ソナー モジュールの選択

- ソナーおよび DownVision™ 型式ディスプレイにはソナー モジュールが内蔵されています。
- すべての型式で、互換性のある外付けソナー モジュールを接続するか、ネットワーク接続されているディスプレイから内蔵ソナー モジュールを使用することができます。
- 使用するソナー チャンネルは、魚群探知機メニューから選択する必要があります。

トランスデューサの選択

- ソナー型式ディスプレイを使用すると、Raymarine または Minn Kota ソナー トランスデューサを直接接続することができます。
- DownVision™ 型式のディスプレイでは、Raymarine DownVision™ トランスデューサを直接接続できます。
- 互換性のある外付けソナー モジュールを使用すると、すべての型式を Raymarine ソナー トランスデューサに接続することができます。
- すべての型式で魚群探知機アプリケーションの [トランスデューサ セットアップ] メニューを使用して、使用するソナー トランスデューサを指定します。

ソナー チャンネルの選択

表示するチャンネルを選択するには、以下の手順に従ってください。

魚群探知機アプリケーションで、次の操作を実行します。

- [メニュー] を選択します。
- [チャンネル] を選択します。
チャンネル選択ページが表示されます。
- 使用するソナー モジュールのタブを選択します。
選択したソナー モジュールで使用可能なチャンネルの一覧が表示されます。
- 一覧からチャンネルを選択します。
チャンネル選択ページが閉じ、魚群探知機アプリケーションに、選択したチャンネルが表示されるようになります。

ソナー トランスデューサの選択

魚群探知機アプリケーションを表示した状態で、次の操作を実行します。

- [メニュー] を選択します。
- [セットアップ] を選択します。
- [トランスデューサ セットアップ] を選択します。
- [トランスデューサ] を選択します。
トランスデューサの一覧が表示されます。
- 使用するトランスデューサを選択します。

速度トランスデューサの選択

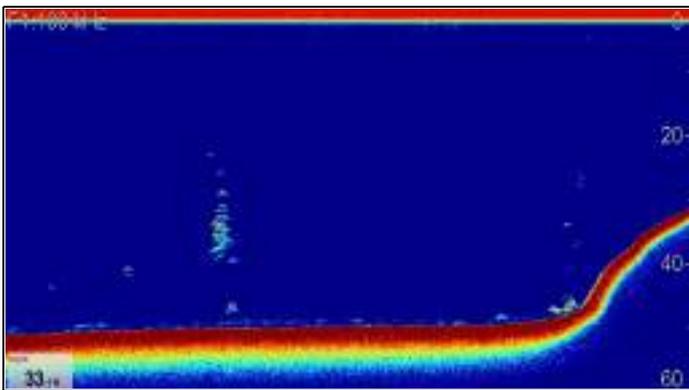
魚群探知機アプリケーションを表示した状態で、次の操作を実行します。

- [メニュー] を選択します。
- [セットアップ] を選択します。
- [トランスデューサ セットアップ] を選択します。
- [速度トランスデューサ] を選択します。
トランスデューサの一覧が表示されます。
- お使いの速度トランスデューサをリストから選択します。

ソナーの確認

ソナーの確認は、魚群探知機アプリケーションを使用して行います。

1. ホーム画面で魚群探知機ページを選択します。



2. 魚群探知機ディスプレイを確認します。

魚群探知機が有効な状態で、次の情報を確認できます。

- 深度値 (トランスデューサが機能していることを示します)。深度は画面左下のデータボックスに表示されます。

データボックスが表示されない場合は、[プレゼンテーション]メニューからオンにすることができます。[メニュー]>[プレゼンテーション]>[データボックス セットアップ]を選択します。

魚群探知機トランスデューサのキャリブレーション

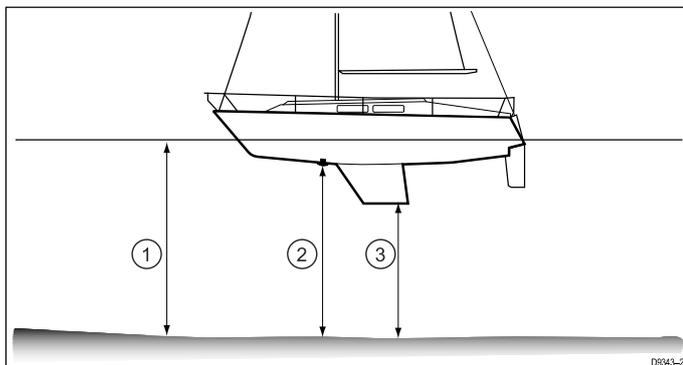
深度を正確に読み取るためには、魚群探知機トランスデューサのキャリブレーションが必要です。

多機能ディスプレイはソナーモジュールから画像を受信します。ソナーモジュールは水中に設置されたトランスデューサからのソナー信号を処理します。トランスデューサに速度パドルホイールと温度センシングサーミスタが装備されている場合、ソナーモジュールは速度と温度を計算します。正確に読み取るためには、深度、速度、温度にオフセットを適用して、トランスデューサのキャリブレーションを行うことが必要になることがあります。これらの設定はソナーモジュールに保持され、トランスデューサに関連してシステム全体に適用されます。

水深オフセット

水深はトランスデューサから海底までを測定しますが、オフセット値を水深データに適用できますので、表示される水深の示度はキールまたは水線から海底までの水深を表します。

水線またはキールのオフセット設定を試みる前に、必要に応じてトランスデューサと水線が船舶のキール底部の間の垂直分離を見つけておきます。次に、適切な水深オフセット値を設定します。



1	水線オフセット
2	トランスデューサ/原点オフセット
3	キールオフセット

オフセットが非適用の場合、表示される水深の示度はトランスデューサから海底までの距離を表します。

水深オフセットの設定

魚群探知機アプリケーションで、次の操作を実行します。

1. [メニュー]を選択します。

2. [セットアップ]を選択します。

3. [トランスデューサ セットアップ]を選択します。

4. [水深オフセット]を選択します。

水深オフセットの数値調整コントロールが表示されます。

5. オフセットを必要な値に調整します。

速度オフセットの設定

魚群探知機アプリケーションで、次の操作を実行します。

1. [メニュー]を選択します。

2. [セットアップ]を選択します。

3. [トランスデューサ セットアップ]を選択します。

4. [速度オフセット]を選択します。

速度オフセットの数値調整コントロールが表示されます。

5. オフセットを必要な値に調整します。

温度オフセットの設定

1. [メニュー]を選択します。

2. [セットアップ]を選択します。

3. [トランスデューサ セットアップ]を選択します。

4. [温度オフセット]を選択します。

温度オフセットの数値調整コントロールが表示されます。

5. オフセットを必要な値に調整します。

7.4 赤外線カメラのセットアップとチェック

赤外線カメラが正しく機能することを確認するため、カメラの主な機能のセットアップとチェックを行う必要があります。セットアップとチェックに入る前に、カメラが指示どおりに正しく接続されていることを確認してください。オプションのジョイスティックコントロールユニット (JCU) および PoE (パワー オーバー イーサネット) インジェクタが付属している場合は、これらのユニットも正しく接続されていることを確認してください。

カメラのセットアップ

次の操作が必要です。

- 画像を調整する (コントラスト、明るさなど)。
- カメラの動きを確認する (パン、チルト、ホーム機能) (使用可能な場合)。

赤外線カメラの画像の調整

赤外線カメラ アプリケーションを表示した状態で、次の操作を実行します。

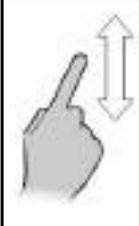
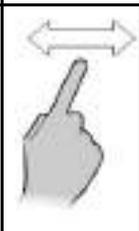
1. **Menu(メニュー)** を選択します。
2. **Adjust Contrast(コントラストの調整)** を選択します。
3. 必要に応じて、コントラスト、明るさ、カラー オプションを選択します。
該当する数値調整コントロールが表示されます。
4. 必要に応じて、値を調整します。
5. **[戻る]** または **[Ok]** を選択して、新しい値を確定します。

パン、チルト、ズーム (PTZ) カメラ



赤外線画像のパンとチルト

タッチスクリーン型の多機能ディスプレイでは、タッチスクリーンを使用して赤外線カメラの画像をパンおよびチルトすることができます。

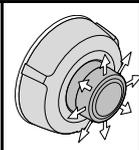
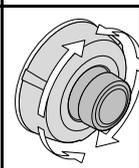
	画面上で指を上下に移動してカメラを上下に傾けます。
	画面で指を左右に移動して、カメラを左右に回転させます (パン)。



赤外線画像のパン、チルト、ズーム

物理ボタンが装備されている多機能ディスプレイ、またはリモート キーボードを使用して、UniControl で赤外線カメラの画像のパン、チルト、ズームを行うことができます。

状況によっては、UniControl の回転ノブとジョイスティックのみを使用して赤外線カメラ ビューを操作することができます。たとえばこの方法は、カメラを細かく制御する場合、特に荒海などの状況に理想的です。

	UniControl ジョイスティック—カメラを左右に回転させたり (パン)、カメラを上下に傾けたりする際に使用します。
	UniControl 回転ノブ—ズーム イン、ズームアウトに使用します。

赤外線カメラのホーム位置へのリセット

パン、チルト赤外線カメラに接続されているカメラのホーム位置を設定することができます。

赤外線カメラ アプリケーションで、次の操作を実行します。

1. **[メニュー]** を選択します。
2. **[カメラ ホーム]** を選択します。

カメラが現在ホーム位置に設定されている位置に戻り、「ホーム」アイコンが画面上に一瞬現れます。

章 8: ディ스플레이の保守

目次

- 8.1 点検修理と保守 (102 ページ)
- 8.2 製品のクリーニング (102 ページ)

8.1 点検修理と保守

この製品には使用者が点検修理できる部品はありません。保守や修理はすべて Raymarine 認定販売店にお問い合わせください。無許可で修理すると、保証が無効になることがあります。

機器の定期点検

Raymarine では、お手元の機器を正しく安全にお使いいただくために定期点検を実地することを強くお勧めしています。

次に挙げる項目を定期的に検査してください。

- ケーブルに損傷や磨耗、裂け目などの兆候がないか検査する。
- ケーブルがすべてしっかり接続されていることを確認する。

8.2 製品のクリーニング

最良のクリーニング方法

製品をクリーニングする際は、以下の点に注意してください。

- 製品にディスプレイ画面が含まれる場合は、ディスプレイ画面を乾いた布で拭かないでください。画面のコーティングに傷が付きます。
- 研磨剤や酸性の、またはアンモニアが入ったクリーニング剤を使用しないでください。
- ジェットウォッシュは使用しないでください。

ディスプレイ ケースのクリーニング

ディスプレイ ユニットは密閉加工が施されているため、定期的にクリーニングする必要はありません。ユニットのクリーニングが必要になった場合は、次の基本手順に従ってください。

1. ディスプレイの電源を切ります。
2. 清潔な柔らかい布でディスプレイを拭きます (マイクロファイバーの布が理想です)。
3. 必要であれば、中性洗剤を付けて付着油脂を除去します。

注意: 画面部分のクリーニングには溶剤・洗剤を使用しないでください。

注意: ある特定の条件で、ディスプレイ画面の内側に結露が付くことがあります。これでユニットが傷むことはありません。短時間ディスプレイの電源を入れれば消えます。

ディスプレイ画面のクリーニング

ディスプレイ画面はコーティング加工されています。これによって撥水効果とぎらつき抑制効果が得られます。このコーティングを傷めないために、次の手順に従ってください。

1. ディスプレイの電源を切ります。
2. 画面を水洗いし、ほこりの粒子や付着塩分を取り除きます。
3. 画面を自然乾燥させます。
4. 汚れが残っている場合は、清潔なマイクロファイバー製の布 (眼鏡店で入手可能) 画面をそっと拭きます。

サンカバーのクリーニング

付属のサンカバーの表面は粘着性です。状況によっては、不要な付着物が表面に付着することがあります。モニターディスプレイの損傷を避けるため、次の手順に従って定期的にサンカバーをきれいにしてください。

1. サンカバーをそっとディスプレイから取り外します。
2. サンカバーを水洗いし、ほこりの粒子や付着塩分を取り除きます。
3. サンカバーを自然乾燥させます。

章 9: トラブルシューティング

目次

- 9.1 トラブルシューティング (104 ページ)
- 9.2 電源投入のトラブルシューティング (105 ページ)
- 9.3 レーダーのトラブルシューティング (106 ページ)
- 9.4 GPS のトラブルシューティング (107 ページ)
- 9.5 ソナーのトラブルシューティング (108 ページ)
- 9.6 ソナーの漏話干渉 (110 ページ)
- 9.7 赤外線カメラのトラブルシューティング (111 ページ)
- 9.8 システム データのトラブルシューティング (113 ページ)
- 9.9 ビデオのトラブルシューティング (114 ページ)
- 9.10 Wi-Fi のトラブルシューティング (115 ページ)
- 9.11 Bluetooth のトラブルシューティング (116 ページ)
- 9.12 タッチスクリーンのトラブルシューティング (117 ページ)
- 9.13 タッチスクリーンの位置合わせ (118 ページ)
- 9.14 その他のトラブルシューティング (119 ページ)

9.1 トラブルシューティング

トラブルシューティング情報は、海洋電子製品設置に関連した考えられる原因と必要な是正策を提供したものです。

Raymarine 製品はすべて梱包・出荷前に厳密な試験と品質保証プログラムを終了しています。しかし、お手元の製品に問題がある場合、本節を手がかりに問題の診断と修正を行うことで、正常な動作に戻せる場合があります。

本書を参照した後もユニットの問題が解決しない場合は、Raymarine テクニカル サポートにお問い合わせください。

9.2 電源投入のトラブルシューティング

電源投入の問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

製品の電源が入らない、または切れ続ける

考えられる原因	考えられる解決策
ヒューズが飛んだ/ブレーカがトリップした	<ol style="list-style-type: none"> 該当するヒューズ、ブレーカ、接続部の状態を確認し、必要に応じて交換してください(ヒューズの定格については、お使いの製品の設置指示の「技術仕様」の項を参照してください。) ヒューズが飛び続ける場合は、ケーブルに損傷がないか、コネクタピンが壊れていないか、配線が間違っていないかを確認してください。
電源ケーブル/接続が悪い/損傷している/不安定	<ol style="list-style-type: none"> 電源ケーブルコネクタがしっかりとユニットに差し込まれ、定位置で固定されていることを確認してください。 電源ケーブルとコネクタに損傷や摩耗がないか確認し、必要があれば交換してください。 ユニットの電源が入った状態で、ディスプレイコネクタのそばの電源ケーブルを曲げてみて、ユニットが再起動/停電するようであれば、必要に応じて交換してください。 船舶のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態を調べ、接続が安定し、汚れや摩耗がないことを確認します。必要があれば交換してください。 製品に負荷をかけた状態で、マルチメーターを使用して、すべてのコネクタ/ヒューズ全体の高電圧降下を調べ、必要があれば交換します。
電源が正しく接続されていない	電源の配線が正しくない可能性があります。設置指示に従っていることを確認してください。
電源が不十分	製品を積載した状態で、マルチメーターを使用して、電源電圧をユニットにできるだけ近づけ、電流が流れているときの実際の電圧を設定します。(電力要件については、お使いの製品の設置説明の「技術仕様」の項を参照してください。)

製品が起動しない(再起動ループ)

考えられる原因	考えられる解決策
電源と接続	上記の「製品の電源が入らない、または切れ続ける」に記載の考えられる解決策を参照してください。
ソフトウェアの破損	<ol style="list-style-type: none"> 万一、製品ソフトウェアが破損した場合は、Raymarineのホームページから最新のソフトウェアを再インストールしてください。 最終手段として、ディスプレイ製品では「パワー オン リセット」を試すことができますが、こうするとすべての設定/プリセットとユーザーデータ(ウェイポイントや航跡など)が削除され、ユニットが工場出荷時の既定値に戻りますのでご注意ください。

パワー オン リセットの実行

「パワー オン リセット」を実行すると、すべての設定/プリセットとユーザーデータ(ウェイポイントや航跡など)が削除され、ユニットが工場出荷時の既定値に戻ります。

- ユニットの電源を切ります。
- ユニットの電源を入れます。
- LightHouse** のロゴが表示されたら、**電源ボタン**を長押しします。
Raymarine 初期化画面が表示されます。
- タッチ専用ディスプレイの場合:**
 - 電源ボタン**を再度押して、「1-工場出荷時の設定にリセット」を選択します。
7秒のカウントダウンが始まります。カウントダウンがゼロになると、ユニットは工場出荷時の設定にリセットされます。
 - カウントダウンのタイマーがゼロになる前に、**電源ボタン**を再度押して、リセットプロセスを停止することができます。
こうすると、2番目のオプション「2-終了してアプリケーションを開始」が選択され、新しいカウントダウンタイマーが始まります。
- ノンタッチ型および HybridTouch 型ディスプレイの場合:**
 - [WPT/MOB]** ボタンを押します。
ユニットが工場出荷時設定にリセットされます。

9.3 レーダーのトラブルシューティング

レーダーの問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
データまたはスキャナメッセージが表示されない	レーダースキャナ電源	スキャナの電源ケーブルが正常で、すべての接続がしっかりつながっており、磨耗などがないことを確認してください。
		関連するヒューズとブレーカーを確認してください。
		電源の電圧と電流が正しく、十分であることを確認してください (必要に応じて電圧ブースターを使用してください)。
	SeaTalk ^{hs} / RayNet ネットワークの問題	スキャナが Raymarine ネットワーク スイッチまたは SeaTalk ^{hs} クロスオーバー カプラ (必要な場合) に正しく接続されていることを確認してください。
		Raymarine ネットワーク スイッチのステータスを確認してください。
SeaTalk ^{hs} / RayNet ケーブルが損傷していないことを確認してください。		
機器間のソフトウェアの不一致によって通信に問題が起きている可能性があります。	Raymarine テクニカル サポートにお問い合わせください。	
スキャナの台座スイッチが OFF になっている	スキャナの台座スイッチが ON の位置にあることを確認してください。	
レーダーが初期化されない (電圧制御モジュール (VCM) が「スリープモード」のまま)	電源接続が断続的か、不良である	VCM の電源接続を確認してください。(入力電圧 = 12 / 24V、出力電圧 = 40V)
レーダー画面の軸受の位置が間違っている	レーダー軸受アライメントの修正が必要です。	レーダー軸受アライメントを確認および調整してください。

9.4 GPS のトラブルシューティング

GPS の問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
「No Fix」(検索中)GPS ステータスアイコンが表示される。	地理的な位置、または一般的な状況が原因で衛星の測位を特定できません。	定期的にチェックして、状況が改善された、または地理的位置が変わったときに位置情報を捕捉できたかどうかを確認してください。
	GPS の接続障害。	外部の GPS 接続とケーブル配線が正しく行われており、欠陥がないことを確認してください。
	外部の GPS アンテナが良くない位置に配置されています。 例： ・ デッキの下など ・ VHF 無線などの送信機器との距離が近接した場合	GPS アンテナと空の間を遮る物が何もないことを確認してください。
	GPS の設置に関する問題。	設置説明書を参照してください。

注意: [GPS ステータス] 画面は、ディスプレイ内からご利用いただけます。この画面で、衛星の信号強度やその他の関連情報を確認できます。

9.5 ソナーのトラブルシューティング

ソナーの問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

スクロール画像が表示されない

考えられる原因	考えられる解決策
ソナーが無効	音響モジュールのセットアップメニューで、 [ピング有効] を選択します。
間違ったトランスデューサが選択されている	[トランスデューサセットアップ]メニューで、正しいトランスデューサが選択されていることを確認してください。
ケーブルの損傷	<ol style="list-style-type: none"> トランスデューサケーブルコネクタがしっかりと差し込まれ、定位置で固定されていることを確認してください。 電源ケーブルとコネクタに損傷や摩耗がないか確認し、必要があれば交換してください。 ユニットの電源が入った状態で、ディスプレイコネクタのそばのケーブルを曲げてみて、ユニットが再起動/停電するようであれば、必要に応じて交換してください。 船舶のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態を調べ、接続が安定し、汚れや摩耗がないことを確認します。必要があれば交換してください。 製品に負荷をかけた状態で、マルチメーターを使用して、すべてのコネクタ/ヒューズ全体の高電圧降下を調べ(魚群探知機アプリケーションがスクロールを停止したり、ユニットがリセット/切れる原因となる)、必要があれば交換します。
トランスデューサに損傷、または接触物がある	トランスデューサの状態を調べ、損傷がないこと、破片/接触物が付着していないこと、きれいであることを確認し、必要であれば交換してください。
間違ったトランスデューサが装着されている	トランスデューサがシステムと互換性があることを確認してください。
SeaTalk ^{hls} / RayNet ネットワークの問題	<ul style="list-style-type: none"> ユニットが多機能ディスプレイまたは Raymarine ネットワークスイッチに正しく接続されていることを確認してください。クロスオーバーケーブルまたはその他のケーブル/アダプタを使用している場合は、すべての接続を調べて、接続がしっかりとしており、損傷がなく、摩耗がないことを確認し、必要に応じて交換してください。
機器間のソフトウェアの不一致によって通信に問題が起きている可能性があります。	すべての Raymarine 製品で最新の使用可能なソフトウェアが使用されているかどうか調べ、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com/software) にアクセスして、ソフトウェアの互換性を確認してください。

深度値が読み取られていない / 下部の固定が失われた

考えられる原因	考えられる解決策
トランスデューサの位置	トランスデューサが、トランスデューサに付属の説明書に従って設置されていることを確認します。
トランスデューサの角度	トランスデューサの角度が大きすぎると、ビームが下部を見落とすことがあります。トランスデューサの角度を調整して、再確認してください。
トランスデューサが物に当たった	トランスデューサにキックアップメカニズムが使用されている場合は、物に当たった結果キックアップされていないことを確認してください。
電源が不十分	製品を積載した状態で、マルチメーターを使用して、電源電圧をユニットにできるだけ近づけ、電流が流れているときの実際の電圧を設定します。(電源要件については、お使いの製品の技術仕様を参照してください。)
トランスデューサに損傷、または接触物がある	トランスデューサの状態を調べ、損傷がないこと、破片/接触物が付着していないことを確認してください。
ケーブルの損傷	<ol style="list-style-type: none"> ユニットのコネクタが損傷していたり、ピンが曲がっていないかを確認してください。 ケーブルコネクタがしっかりとユニットに差し込まれ、ロッキングカラーが定位置で固定されていることを確認してください。 ケーブルとコネクタに損傷や摩耗がないか確認し、必要があれば交換してください。 ユニットの電源が入った状態で、ディスプレイコネクタのそばの電源ケーブルを曲げてみて、ユニットが再起動/停電するようであれば、必要に応じて交換してください。 船舶のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態を調べ、接続が安定し、汚れや摩耗がないことを確認します。必要があれば交換してください。 製品に負荷をかけた状態で、マルチメーターを使用して、すべてのコネクタ/ヒューズ全体の高電圧降下を調べ(魚群探知機アプリケーションが

考えられる原因	考えられる解決策
	スクロールを停止したり、ユニットがリセット/切れる原因となる)、必要があれば交換します。
船舶の速度が高すぎる	船舶の速度を落として、再確認してください。
海底が浅すぎる、または深すぎる	底部の深度がトランスデューサの深度範囲を超えている可能性があります。必要に合わせて、船舶を浅瀬、または深瀬に移動し、再確認してください。

画像の低下 / 問題

考えられる原因	考えられる解決策
船舶が停止中	船舶が静止しているときは、アーチ状の魚は表示されず、ディスプレイには直線のように表示されます。
スクロールが一時停止、または速度設定が低すぎる	一時停止を解除するか、ソナーのスクロール速度を上げてください。
感度設定が現在の状況に適していない可能性がある	感度設定を調べて調整するか、ソナーのリセットを実行します。
ケーブルの損傷	<ol style="list-style-type: none"> 1. ユニットのコネクタが損傷していたり、ピンが曲がっていないかを確認してください。 2. ケーブルコネクタがしっかりとユニットに差し込まれ、ロッキングカラーが定位置で固定されていることを確認してください。 3. ケーブルとコネクタに損傷や摩耗がないか確認し、必要があれば交換してください。 4. ユニットの電源が入った状態で、ディスプレイコネクタのそばの電源ケーブルを曲げてみて、ユニットが再起動/停電するようであれば、必要に応じて交換してください。 5. 船舶のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態を調べ、接続が安定し、汚れや摩耗がないことを確認します。必要があれば交換してください。 6. 製品に負荷をかけた状態で、マルチメーターを使用して、すべてのコネクタ/ヒューズ全体の高電圧降下を調べ(魚群探知機アプリケーションがスクロールを停止したり、ユニットがリセット/切れる原因となる)、必要があれば交換します。
トランスデューサの位置	トランスデューサが、トランスデューサに付属の説明書に従って設置されていることを確認します。 トランスサム装着のトランスデューサの装着場所が高すぎて、水から浮かび上がっている場合は、滑走中や回転中にトランスデューサの表面が完全に水中に浸っていることを確認してください。
トランスデューサが物に当たった	トランスデューサにキックアップメカニズムが使用されている場合は、物に当たった結果キックアップされていないことを確認してください。
トランスデューサに損傷、または接触物がある	トランスデューサの状態を調べ、損傷がないこと、破片/接触物が付着していないことを確認してください。
トランスデューサケーブルの損傷	トランスデューサのケーブルと接続部分に損傷がなく、接続がしっかりしており、摩耗がないことを確認してください。
トランスデューサ周辺の高速乱流のために、トランスデューサの性能に影響が出ている	船舶の速度を落として、再確認してください。
別のトランスデューサからの干渉	<ol style="list-style-type: none"> 1. 干渉の原因となっているトランスデューサをオフにします。 2. 複数のトランスデューサを離して配置し、距離を広げます。
ユニットの電源障害	電源電圧を確認します。低すぎる場合、ユニットの送信電力に支障が出る可能性があります。

速度の読み取り値が不正確 (DST トランスデューサから)

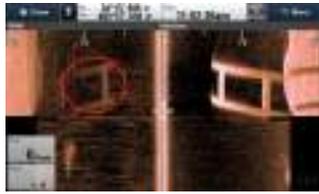
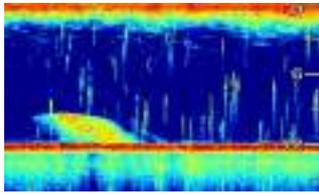
考えられる原因	考えられる解決策
パドルホイール障害	パドルホイールが汚れていないことを確認してください。
速度オフセットが未設定	速度オフセットを追加してください。
キャリブレーションが不正確	機器の再キャリブレーションを行ってください。
トランスデューサに速度要素がない	速度要素を備えたトランスデューサを設置して、速度の読み取りを可能にしてください。
間違ったトランスデューサが選択されている (速度が表示されていない)	[トランスデューサセットアップ]メニューから速度を測定できるトランスデューサを選択してください。

9.6 ソナーの漏話干渉

Raymarine ソナー システムには、2 種類の漏話干渉が考えられます。

1. SideVision ソナーの漏話干渉
2. 複数のソナーの漏話干渉

システムで経験する可能性がある漏話干渉の種類は、設置されているソナー機器の種類、およびその機器がどのように設置されているかによって異なります。

SideVision ソナーの漏話干渉	複数のソナーの漏話干渉
	
SideVision トランスデューサは感度が高いため、ターゲット応答が強い領域では、左右の受信チャンネル間で若干の漏話干渉が生じることがあります。強いターゲット応答の例としては、水中の橋梁構造などの固体などが挙げられます。この干渉は、魚群探知機アプリケーションで、左側のソナー画像に右側のソナー画像がわずかに反射される(またはその逆)、などのように表示されます。	周波数範囲が重複する状況で複数のソナーモジュールとトランスデューサを動作させると、有効範囲間で多少の漏話干渉が見られることがあります。この干渉は、魚群探知機アプリケーションにおいて、水柱全体に縦の「雨滴」のように表示されます。このような縦の「雨滴」が表示される場合、2台のソナーモジュールが相互に近接した周波数で動作していることを示しています。

SideVision ソナーの漏話干渉

SideVision トランスデューサなどの高感度の装置では、漏話干渉は想定されていることであり、トランスデューサやソナーモジュールの不具合を示すものではありません。

複数のソナーの漏話干渉の低減

複数のソナーモジュールとトランスデューサを備えたシステムで生じる漏話干渉には、設置、操作、環境など、多くの要因が関与しています。

- **周波数の重複を最低限に抑えるように機器を組み合わせてください。** 可能な限り、異なる周波数範囲(「チャンネル」)で動作するソナーモジュールとトランスデューサを選択してください。たとえば、CP100/CP300 ソナーモジュールと、CPT-100/B744V トランスデューサなどを選んでください。こうすることで、各コンポーネントが異なる相対周波数範囲で動作するようにすることができます。たとえば、CP100 には「高」周波数範囲を使用し、CP300 には「低」周波数範囲を使用することができます。
- **本当に必要だと思われるソナーチャンネルのみを使用してください。** Raymarine システムでは複数のソナーモジュールを同時に実行することが可能ですが、同時に複数モジュールを実行する必要がない場合もあります。一度に1つのソナーモジュールだけがアクティブである必要があるシナリオでは、魚群探知機アプリケーション ペインを1つのペインに変更して、他のソナーモジュールをすべて無効にすると、1つのソナーモジュールの出力のみが表示されます。あるいは、魚群探知機アプリケーションで[メニュー]>[チャンネル]>[ピング]>[オフ]を選択して、使用していないソナーモジュールのピング(ping)を無効にします。
- **干渉の原因となるソナーモジュールとトランスデューサを特定します。** 特定するには、システムの1つのソナーモジュールのピングを無効にするか、電源を切ります。魚群探知機アプリケーションの干渉がすぐに消失したら、そこから干渉の原因となっている装置をすぐに判断できます。干渉が消失しない場合は、システムの他のソナーモジュールに対しても、一度に1つずつ、この方法を試します。干渉の原因となっている装置が特定できたら、次の方法で、該当する装置の干渉を軽減させます。
- **干渉除去フィルタを調整します。** すべての Raymarine MFD の既定の設定は「自動」です。この設定を「高」に変更す

ると、干渉を軽減できる場合があります([メニュー]>[セットアップ]>[音響セットアップ]>[干渉除去])。一部、干渉除去フィルタ設定が使用できないソナーモジュールもありますのでご了承ください。

- **干渉が起きているトランスデューサの出力を減らします。** MFD の魚群探知機アプリケーションの[感度設定]で「電源モード」を調整すると、漏話干渉の存在を軽減させることができる場合があります([メニュー]>[感度設定]>[電源モード])。一部、電源モード設定が使用できないトランスデューサもありますのでご了承ください。
- **船舶のすべての電子機器で共用の RF 接地点が使用されていることを確認します。** RF 接地システムのない船舶では、すべての製品のドレインワイヤ(使用可能な場合)がバッテリーのマイナス側に直接接続されていることを確認してください。RF 接地が無効になっていると、電氣的干渉が生じ、これが原因となってソナーで漏話干渉が起きることがあります。
- **ソナーモジュール間の物理的距離を離します。** 1つのソナーモジュールのケーブルと、別のソナーモジュールのケーブルとの間で電氣的干渉が起きている可能性があります。ソナーモジュールが、相互にできるだけ離れた場所に設置されていることを確認してください。
- **ソナー トランスデューサ間の物理的距離を離します。** システムの異なるトランスデューサ間で、電氣的、および/または音響的干渉が起きている可能性があります。トランスデューサが、相互にできるだけ離れた場所に設置されていることを確認してください。

注意: ソナー機器の再設置は労力的にも大変で困難を伴う可能性があります。そのため、機器の再設置は、上記の方法で解決を試みても解決できないほど深刻な干渉が起きていると判断した場合の最終手段としてのみ実施してください。

注意: 物理的な大きさや船舶によって異なるその他の制約を踏まえた場合、システムから漏話干渉を完全に除去するのが不可能な場合もあります。ただし、だからと言ってソナーシステムの全機能の恩恵を受けることができなくなるわけではありません。干渉が魚群探知機アプリケーションにどのように表示されるかをすぐに確認するのが、問題に対応するための最善かつ最も簡単な方法であるとも言えます。

9.7 赤外線カメラのトラブルシューティング

赤外線カメラの問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
ビデオが表示されない。	カメラがスタンバイモードです。	スタンバイモードのカメラにはビデオが表示されません。(赤外線カメラアプリケーションまたは JCU) のカメラコントロールを使用して、スタンバイモードから「起こす」ことができます。
	赤外線カメラビデオ接続に問題があります。	<ul style="list-style-type: none"> 赤外線カメラビデオケーブルに損傷がないか、正しく接続されているか調べます。 ビデオが多機能ディスプレイ、または GVM のビデオ入力 1 に接続されていることを確かめてください。 ディスプレイで正しいビデオ入力を選択されていることを確認してください。
	カメラまたは JCU (主要コントローラとして使用している場合) の電源に問題があります。	<ul style="list-style-type: none"> カメラおよび JCU / PoE インジェクタ (使用している場合) の電源接続部を調べてください。 電源スイッチ/ブレーカがオンになっていることを確かめてください。 ヒューズ/ブレーカの状態を調べてください。
Raymarine ディスプレイまたはキーボードから赤外線カメラを制御できない。	赤外線カメラアプリケーションが作動していません。	赤外線カメラアプリケーションが、多機能ディスプレイ上で作動していることを確かめてください (カメラコントロールを持たないビデオアプリケーションとは対照的です)。
コントロールがおかしい、または反応しない。	ネットワークの問題です。	コントローラと赤外線カメラがネットワークに正常に接続されているか調べてください。(備考: 直接接続、または Raymarine ネットワークスイッチを使用している可能性があります)
		Raymarine ネットワークスイッチのステータスを確認してください。
	制御が衝突しています。たとえば、複数のユーザーが異なるステーションで操作しているケースなどです。	他のコントローラが同時に使用されていないことを確かめます。
	コントローラの問題です。	<p>電源 / ネットワークとコントローラ、および PoE インジェクタ (PoE は、オプションのジョイスティックコントロールユニットを使う場合に限り使用) 間の配線を調べてください。</p> <p>可能であれば、その他のコントローラを調べてください。他のコントローラが機能しているようであれば、カメラそのものに不具合があるという可能性は排除されます。</p>
赤外線と可視 (VIS / IR) ビデオ画像間の切り替えができない。	カメラがデュアルペイロードモデルではありません。	VIS / IR の切り替えをサポートしているのは、「デュアルペイロード」(デュアルレンズ) 赤外線カメラに限ります。
	VIS / IR ケーブルが接続されていません。	VIS / IR ケーブルがカメラから、Raymarine システムに接続されていることを確かめてください。(IR 専用ケーブルは、切り替えに対応していません)。
画像にノイズが多い。	ビデオケーブルの質が悪い、ケーブルに問題があります。	ビデオケーブルが必要以上に長くないか確かめてください。ケーブルが長いほど (またはワイヤゲージ/厚が小さいほど)、損失は大きくなります。海上環境に適している、高品質のシールド付きケーブルのみを使用してください。
	ケーブルが他の装置からの電磁妨害 (EMI) を受けています。	<ul style="list-style-type: none"> 高品質のシールド付きケーブルが使用されていることを確認してください。 ケーブルが正しく区分けされているか確かめてください。たとえば、各々が近接する場所にデータおよび電源ケーブルを通さないでください。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
画像が明るすぎる、または暗すぎる。	ディスプレイの明るさの設定が低すぎます。	ディスプレイの明るさコントロールを使用して、適宜調整します。
	赤外線カメラのコントラストまたは明るさの設定が低すぎます。	赤外線カメラアプリケーションの適切なメニューを使用して、画像のコントラストと明るさを調整します。
	シーンモードが現在の条件に適合していません。	特定の環境では、シーンモード設定を変更することが役立つ場合があります。たとえば、空のように非常に冷たい背景の場合、カメラで必要以上に広い温度範囲が使用されることがあります。SCENE(シーン) ボタンを使用します。
画像が時々フリーズする。	FFC(フラットフィールド補正)	画像は、フラットフィールド補正(FFC)サイクルの間、定期的にポーズすることがあります。FFCに先立ち、小さい緑の四角が画面左上隅に表示されます。
画像が反転している(逆さ向きになっている)。	カメラ「ボールダウン」の設定が不適切です。	赤外線カメラシステムセットアップメニュー内のボールダウンの設定が正しく設定されているか確かめてください。

9.8 システムデータのトラブルシューティング

設置時の要因により、接続中の機器同士で共有しているデータに問題が生じることがあります。そのような問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
計器、エンジン、その他のシステムデータがあらゆるディスプレイで使用できない	データがディスプレイで受信されていません。	データバス (例 SeaTalk ^{ng}) の配線と接続を確認してください。
		データバス (例 SeaTalk ^{ng}) の配線の整合性を確認してください。
		リファレンスガイドがある場合は、データバスのリファレンスガイドを参照してください (例: SeaTalk ^{ng} リファレンスマニュアルなど)
	データソース (例: ST70 計器またはエンジンインターフェイス) が機能していません。	見つからないデータのソースを確認してください (例: ST70 計器、またはエンジンインターフェイス)。
		SeaTalk バスの電源を確認してください。
		当該の機器のメーカーハンドブックを参照してください。
機器間のソフトウェアの不一致によって通信に問題が起きている可能性があります。	Raymarine テクニカル サポートにお問い合わせください。	
計器、またはその他のシステムデータが一部のディスプレイで使用できないが、すべてで使用できないわけではない。	ネットワークの問題です。	必要な機器がすべてネットワークに接続されていることを確認してください。
		Raymarine ネットワークスイッチのステータスを確認してください。
		SeaTalk ^{hs} / RayNet ケーブルが損傷していないことを確認してください。
	機器間のソフトウェアの不一致によって通信に問題が起きている可能性があります。	Raymarine テクニカル サポートにお問い合わせください。

9.9 ビデオのトラブルシューティング

ビデオ入力の問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
画面に信号メッセージが表示されない (ビデオ画像が表示されない)	ケーブルまたは接続の障害	接続が正常で、磨耗などがないことを確認してください。

9.10 Wi-Fi のトラブルシューティング

設置時の要因により、ワイヤレス装置同士で共有しているデータに問題が生じることがあります。そのような問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
ワイヤレス接続がない。	タブレット/スマートフォンで多機能ディスプレイとのワイヤレス接続が確立されていません。	<p>多機能ディスプレイで Wi-Fi が有効になっていることを確認します (ホーム画面: >[セットアップ]>[システムの設定]>[ワイヤレス接続]>[Wi-Fi]>[オン])。</p> <p>iPhone で「Wi-Fi」オプションが有効になっていることを確認します (iPhone の「設定」メニューから使用できます)。</p> <p>Raymarine 接続が Wi-Fi ネットワークとして選択されていることを確認します。多機能ディスプレイの Wi-Fi 接続にパスコードを指定した場合は、パスコードの入力を求めるプロンプトが表示されたときに iPhone に同じパスコードを入力したかどうかを確認してください。</p>
Raymarine アプリがない	<p>タブレット/スマートフォンに Raymarine アプリがインストールされ、実行されていません。</p> <p>多機能ディスプレイでモバイルアプリケーションが有効になっていない。</p>	<p>該当するアプリケーションストアから必要な Raymarine アプリをダウンロードしてインストールします。</p> <p>デバイスで Raymarine アプリを開始します。</p> <p>[Viewing only](表示専用) または [リモートコントロール] を有効にします ([ホーム画面]: >[セットアップ]>[システムの設定]>[ワイヤレス接続]>[携帯アプリ])。</p>
Raymarine アプリの実行速度が遅いか、またはまったく実行されない。	<p>デバイスが Raymarine アプリと互換性がありません。</p> <p>MFD ソフトウェアと携帯アプリケーションの互換性がない。</p>	<p>推奨されるデバイス要件:</p> <ul style="list-style-type: none"> • iOS デバイス = iPhone 4 以降および iPad 2 以降で最良のパフォーマンスが得られます。 • アンドロイド/Kindle Fire = 1GHz プロセッサ以上で 2.2.2 以降を実行すると最良のパフォーマンスが得られます。 <p>MFD に 3.15 以降のソフトウェアアプリケーションバージョンが含まれていることを確認してください。</p>
Navionics Marine アプリでウェイポイント / 航路が同期されない。	<p>スマートフォン/タブレットに “Navionics Marine” アプリがインストールされ、実行されていません。</p> <p>海図アプリケーションが多機能ディスプレイで実行されていません。</p>	<p>“Navionics Marine” アプリを該当する App Store からダウンロードしてください。</p> <p>デバイスで “Navionics Marine” アプリを起動します。</p> <p>多機能ディスプレイで海図アプリケーションを開始します。</p>
Wi-Fi の信号が弱い、断続的である。	周辺の他のワイヤレス装置からの干渉があります。	複数のワイヤレス装置が同時に実行されていると (ノートパソコン、電話、その他のワイヤレス端末など)、無線信号の競合が起こることがあります。干渉の原因となっている装置が特定できるまで、各ワイヤレス装置を一時的に順番に無効にします。
Raymarine 携帯アプリを使用した後で、スマートフォン/タブレットをインターネットに接続できなくなった、または電子メールを受信できなくなった。	デバイスは多機能ディスプレイに接続されたままです。	デバイスのアクセスポイントが以前のアクセスポイントに戻っていること (例 マリーナ Wi-Fi など) を確認してください。

9.11 Bluetooth のトラブルシューティング

設置時の要因により、ワイヤレス装置同士で共有しているデータに問題が生じることがあります。そのような問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
ワイヤレス接続がない。	iPhone で多機能ディスプレイとの Bluetooth 接続が確立されていません。	多機能ディスプレイで Bluetooth が有効になっていることを確認します (ホーム画面: >[セットアップ]>[システムの設定]>[接続]>[Bluetooth]>[オン])。
		iPhone で「Bluetooth」オプションが有効になっていることを確認します (iPhone の「設定」/「一般」メニューから使用できます)。
		Bluetooth デバイスが一緒に使用する多機能ディスプレイとペアリングされていることを確認します。確認は次の方法で行います。ホーム画面: >[セットアップ]>[システムの設定]>[接続]>[新しい Bluetooth 接続]
メディアプレイヤーコントロールがない。	メディアプレイヤー装置が、Bluetooth 2.1+ EDR クラス 1.5 (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0) 以降との互換性がありません。	装置のメーカーに Bluetooth との互換性を確認してください。この装置が Bluetooth 2.1+ EDR クラス 1.5 (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0) と互換性がない場合は、多機能ディスプレイでワイヤレスとして使用するには適していません。
	多機能ディスプレイで、「オーディオコントロール」が有効になっていません。	「オーディオコントロール」を有効にしてください (ホーム画面: >[セットアップ]>[システムの設定]>[接続]>[接続マネージャ]>[オーディオコントロール]>[オン])。
Bluetooth の信号が弱い、断続的である。	周辺の他のワイヤレス装置からの干渉があります。	複数のワイヤレス装置が同時に実行されていると (ノートパソコン、電話、その他のワイヤレス端末など)、無線信号の競合が起こることがあります。干渉の原因となっている装置が特定できるまで、各ワイヤレス装置を一時的に順番に無効にします。

9.12 タッチスクリーンのトラブルシューティング

タッチスクリーンの問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
タッチスクリーンが期待どおりに動作しない	タッチロックが有効になっている	ジョイスティックを使用して、ホーム画面のタッチロックをオフにします。
	画面に素手で触れていない(手袋を着用するなど)	正しく操作するには、素手(指)で画面に触れる必要があります。または導電性手袋を使用することもできます。
	タッチスクリーンにキャリブレーションが必要	[セットアップ]メニューからタッチスクリーンのキャリブレーションを行ってください。
	海水沈殿物が画面に付着している	付属の説明書に従って画面の汚れを丹念に取り除き、乾かします。

9.13 タッチスクリーンの位置合わせ

タッチスクリーンの位置合わせが不適切な場合には、再度位置合わせをして精度を向上させることができます。

再位置合わせは、スクリーン上のオブジェクトをタッチ操作するだけです。最良の結果を得るためには、船舶が停泊または係留されているときに操作を実行します。

注意: これはタッチスクリーン型の多機能ディスプレイにのみ適用されます。

タッチスクリーンの調整

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **[セットアップ]** を選択します。
2. **[保守]** を選択します。
3. **[タッチスクリーンの調整]** を選択します。
4. 画面上のオブジェクトの上にちょっと指を置き、すぐによけます。
5. この操作を 3 回繰り返します。
6. 操作が正常に完了すると、「調整完了」メッセージが表示されます。
7. **[終了]** を選択すると、[保守] メニューに戻ります。
8. 調整時に操作がうまく行かなかった場合、「無効なタッチが検出されました」という主旨のメッセージが表示され、調整が繰り返されます。
9. 調整が 2 回失敗した場合、精度調整を行うよう求めるメッセージが表示されることがあります。

9.14 その他のトラブルシューティング

その他の問題と考えられる原因、およびその解決策を示します。

問題	考えられる原因	考えられる解決策
ディ스플레이の動作がおかしい。 ・ 予期しないリセットが頻繁に生じる。 ・ システムがクラッシュする、またはその他常軌を逸脱した動作を示す。	電源とディスプレイの間に断続的に問題が生じています。	関連するヒューズとブレーカーを確認してください。
		電源ケーブルが正常で、すべての接続がしっかりつながっており、磨耗などがないことを確認してください。
	電源の電圧と電流が正しく、十分であることを確認してください。	
	システムのソフトウェアが一致していません(アップグレードが必要です)。	www.raymarine.com にアクセスして、最新版のソフトウェアダウンロードサポートをクリックしてください。
	データが破損しています/その他の不明な問題が発生しています。	工場出荷時の設定にリセットしてください。 重要: この操作を行うと、製品に保存されていたすべての設定とデータ(ウェイポイントなど)が失われます。リセットを行う前に、すべての重要なデータをメモリカードに保存してください。

章 10: 技術仕様

目次

- [10.1 a シリーズ \(122 ページ\)](#)
- [10.2 c / e シリーズ \(126 ページ\)](#)

10.1 a シリーズ

a6x の物理的仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 163.57 mm (6.44 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 143.47 mm (5.65 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 162.72 mm (6.41 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 74.1 mm 奥行き (ケーブルを含む場合): 167.5 mm (6.6 インチ)
重量 (ユニットのみ)	0.715 kg (1.58 lbs)

a7x の物理仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 205.1 mm (8 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 147.1 mm (5.8 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 163.3 mm (6.4 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 73.6 mm (2.9 インチ) 奥行き (ケーブルを含む場合): 164.5 mm (6.48 インチ)
重量 (ユニットのみ)	0.715 kg (1.58 lbs)

a9x の物理仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 250.1 mm (9.8 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 189.5 mm (7.5 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 198.26 mm (7.8 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 82.6 mm (3.3 インチ) 奥行き (ケーブルを含む場合): 164.5 mm (6.5 インチ)
重量 (ユニットのみ)	2.31 kg (5 lbs)

a12x の物理仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 318 mm (12.5 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 238.3 mm (9.4 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 248.14 mm (9.8 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 84.1 mm (3.3 インチ) 奥行き (ケーブルを含む場合): 164.5 mm (6.5 インチ)
重量 (ユニットのみ)	3.68 kg (8.1 lbs)

a6x の電力仕様

公称電源電圧	12 V dc
動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 15.6 V dc

ヒューズ/ブレーカ	<p>配電盤にサーマルブレーカまたはヒューズを取り付けることをお勧めします。サーマルブレーカに適したヒューズ定格は、接続する装置の台数によって異なります。わからない場合は、正規の Raymarine 販売店にお問い合わせください。</p>
電力消費	<p>明るさを最大限にした場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> a65 — 8.6 W (最大) a67 — 12.2 W (最大) a68 — 8.5 W (最大) <p>省電力モードの場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> a65 — 3.8 W (最大) a67 — 7.4 W (最大) a68 — 4.9 W (最大) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値です。ソナー型式の場合、これにはアクティブな 600 W のトランスデューサが、DownVision™ 型式の場合はアクティブな CPT-100 トランスデューサが含まれます。</p> </div>
LEN (詳細は、Seataalk ^{ng} リファレンス マニュアルを参照)	1

a7x の電力仕様

公称電源電圧	12 V dc
動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 15.6 V dc
ヒューズ/ブレーカ	<p>配電盤にサーマルブレーカまたはヒューズを取り付けることをお勧めします。サーマルブレーカに適したヒューズ定格は、接続する装置の台数によって異なります。わからない場合は、正規の Raymarine 販売店にお問い合わせください。</p>
電力消費	<p>明るさを最大限にした場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> a75 — 7.7 W (最大) a77 — 13.2 W (最大) a78 — 9.9 W (最大) <p>省電力モードの場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> a75 — 3.1 W (最大) a77 — 8.2 W (最大) a78 — 5.2 W (最大) <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値です。ソナー型式の場合、これにはアクティブな 600 W のトランスデューサが、DownVision™ 型式の場合はアクティブな CPT-100 トランスデューサが含まれます。</p> </div>
LEN (詳細は、Seataalk ^{ng} リファレンス マニュアルを参照)	1

a9x の電力仕様

公称電源電圧	12 V / 24 V dc
動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 31.2 V dc
インラインヒューズ	・ 7 A (標準の 20 mm ガラス管ヒューズ)
電力消費	明るさを最大限にした場合: <ul style="list-style-type: none"> ・ a95 — 13.8 W (最大) ・ a97 — 15.1 W (最大) ・ a98 — 15 W (最大) 省電力モードの場合: <ul style="list-style-type: none"> ・ a95 — 5.0 W (最大) ・ a97 — 7.3 W (最大) ・ a98 — 5.7 W (最大)
LEN (詳細は、Seataalk ^{ng} リファレンスマニュアルを参照)	1

注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値です。ソーナ型式の場合、これにはアクティブな 600 W のトランスデューサが、DownVision™ 型式の場合はアクティブな CPT-100 トランスデューサが含まれます。

a12x の電力仕様

公称電源電圧	12 V / 24 V dc
動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 31.2 V dc
インラインヒューズ	・ 7 A (標準の 20 mm ガラス管ヒューズ)
電力消費	明るさを最大限にした場合: <ul style="list-style-type: none"> ・ a125 — 23 W (最大) ・ a127 — 23.9 W (最大) ・ a128 — 24.3 W (最大) 省電力モードの場合: <ul style="list-style-type: none"> ・ a125 — 5.2 W (最大) ・ a127 — 7.4 W (最大) ・ a128 — 6.7 W (最大)
LEN (詳細は、Seataalk ^{ng} リファレンスマニュアルを参照)	1

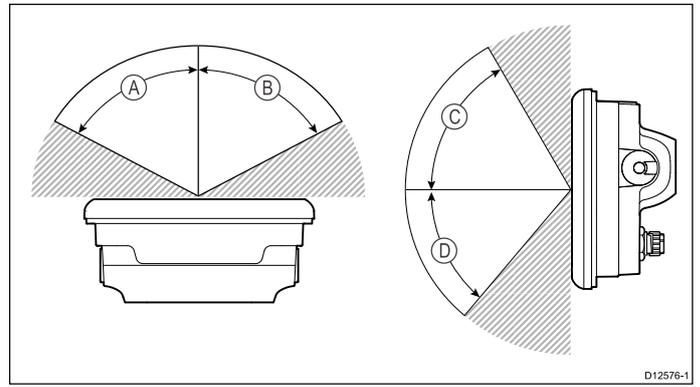
注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値です。ソーナ型式の場合、これにはアクティブな 600 W のトランスデューサが、DownVision™ 型式の場合はアクティブな CPT-100 トランスデューサが含まれます。

環境仕様

以下の環境仕様は、すべての型のディスプレイに適用されます。

動作温度	-25°C ~ +55°C (-13°F ~ 131°F)
保存温度	-30°C ~ +70°C (-22°F ~ 158°F)
相対湿度	最大 75%
防水加工等級	・ IPX6 および IPX7 ・ IPX6 (e165 のみ)

視野角



	a6x	a7x	a9x	a12x
A (右)	60°	75°	80°	80°
B (左)	60°	75°	80°	80°
C (上)	60°	70°	80°	80°
D (下)	50°	75°	80°	80°

注意: 上記に記載の視野角は、国際的に承認された規格を用いて取得したもので、比較目的にのみ使用するようになっています。必要な場所での見やすさをテストするまでは製品を設置しないでください。

a Series のディスプレイ仕様

	a6x	a7x	a9x	a12x
サイズ	5.7 インチ	7 インチ	9.0 インチ	12.1 インチ
種類	TFT バックライト LED	TFT バックライト LED	TFT バックライト LED	TFT バックライト LED
色の深度	24 ビット	24 ビット	24 ビット	24 ビット
解像度	640 x 480 VGA	800 x 480 WVGA	800 x 480 WVGA	1280 x 800 WXGA
縦横比	4:3	16:9	16:9	16:9
誤った色で表示されるピクセルの最大許容数	5	6	6	6

a6x と a7x のデータ接続

有線接続

NMEA 2000	SeaTalk ^{ng} ® 接続 (x1)
ネットワーク (SeaTalk ^{hs})	RayNet タイプの SeaTalk ^{hs} ポート、10/100 Mbps/秒 (x1)

ワイヤレス接続

Wi-Fi	802.11 b / g 注意: Wi-Fi 接続は、Wi-Fi 型式のディスプレイにのみ適用されます。
Bluetooth	Bluetooth 2.1 + EDR クラス 1.5 対応 (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0)

a9x と a12x のデータ接続

有線接続

NMEA 0183	<ul style="list-style-type: none"> NMEA ポート 1: 入出力、4800 / 38400 ボーレート NMEA ポート 2: 入力専用、4800 / 38400 ボーレート
NMEA 2000	SeaTalk ^{ng} ® 接続 (x1)
ネットワーク (SeaTalk ^{hs})	RayNet タイプの SeaTalk ^{hs} ポート、10/100 Mbits/秒 (x2)
GA150	TNC タイプの外付け型 GPS / GLONASS アンテナ接続 (x1)
ビデオ入力	BNC タイプのビデオ入力接続 (x1)

ワイヤレス接続

Wi-Fi	802.11 b / g
Bluetooth	Bluetooth 2.1 + EDR クラス 1.5 対応 (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0)

内蔵 GPS の仕様

内蔵 GPS の仕様は、a Series (a9x / a12x を除く)、c Series および e Series (e165 を除く) の MFD に適用されます。

チャンネル数	50
コールドスタート	2 分未満
リフレッシュレート	5 Hz
受信機の IC 感度	163 dBm トラッキング
SBAS (衛星航法補強システム)	WAAS + EGNOS + MSAS
特殊機能	アクティブジャミング減少
動作周波数	1575.42MHz
信号取得	自動
時刻校正設定更新	自動
測地原点	WGS-84。Raymarine のディスプレイから別の原点も使用できます。
更新レート	1 秒
アンテナ	セラミックチップ
精度	<ul style="list-style-type: none"> SBAS なしの場合: <= 15 メートルで 95% の確率 SBAS 使用の場合: <= 5 メートルで 95% の確率

GNSS (GPS / GLONASS) 内蔵受信機の仕様

チャンネル数	72
コールドスタート	2 分未満
受信機の IC 感度	-167 dBm (追跡時) / -148 dBm (取得時)
GNSS の互換性	<ul style="list-style-type: none"> GPS GLONASS * 北斗 (Beidou)
SBAS の互換性	<ul style="list-style-type: none"> WAAS EGNOS MSAS
特殊機能	アクティブジャミングと干渉の減少

動作周波数	<ul style="list-style-type: none"> GPS L1 C/A GLONASS L10F 北斗 (Beidou) B1
信号取得	自動
時刻校正設定更新	自動
測地原点	WGS-84 (Raymarine の MFD から別の原点も使用できます)
リフレッシュレート	10 Hz (1 秒に 10 回 同時並行受信 GNSS)
アンテナ	<ul style="list-style-type: none"> 内蔵 — ユニット上部付近にセラミックチップを搭載 外付け — GA150 外付けアンテナの使用が可能
位置精度	<ul style="list-style-type: none"> SBAS なしの場合: <= 15 メートルで 95% の確率 SBAS 使用の場合: <= 5 メートルで 95% の確率

注意: * サポート対象ですが、現在はご利用いただけません。使用可能になった時点で、この GNSS のサポートを追加するには、ソフトウェアの更新が必要になります。北斗 (Beidou) を受信するには、GA150 を接続する必要があります。詳細については、Raymarine 販売店にご確認ください。

内蔵 600 W ソナーの仕様

以下の仕様は、600 W ソナー モジュールが内蔵されている多機能ディスプレイにのみ適用されます。

動作周波数	50 / 83 / 200 KHz
送信電力	最大 600 W RMS、トランスデューサにより異なる
水深有効範囲	最大 3000 フィート、トランスデューサにより異なる

ソナー / DownVision™ の仕様

次の仕様は、DownVision™ 製品にのみ適用されます。

チャンネル数	CHIRP2 個 (従来型ソナーで 1 個、DownVision™ で 1 個)
ビーム対応範囲	<ul style="list-style-type: none"> ソナー — 円錐型ビーム DownVision™ — 広 (左舵 / 右舵) および細 (船首から船尾まで) 扇型ビーム
水深有効範囲	0.6 M (2 フィート) ~ 183 m (600 フィート) 水条件にもよりますが、ソナーチャンネルでは DownVision™ チャンネルを超えて深度範囲を増やすことができる場合があります。

注意: DV 型式と Wi-Fish™ 型式は、単一チャンネルの DownVision™ 専用の製品です。

a9x および a12x のビデオ仕様

信号の種類	コンポジット
形式	PAL または NTSC
コネクタタイプ	BNC (メス)
出力解像度	720p

内部記憶装置

多機能ディスプレイ (MFD) には、カメラアプリケーションで録画したビデオや撮影した写真を保存できる内部記憶装置があります。LightHouse™ を搭載した MFD で使用可能なおおよその内部記憶装置の容量を以下の表に示します。

MFD 型式	使用可能な内部記憶装置容量 (概算)	録画時間 (概算) (CAM200IP)
a Series	2 GB	88.8 分
c Series	2 GB	88.8 分
e Series (e165 を除く)	2 GB	88.8 分
e165	6 GB	266.6 分
gS Series	14 GB	622.2 分
eS Series	6 GB	266.6 分

注意:

- 上記に記載の内部記憶装置の容量は、2014 年 5 月以降に製造された MFD を対象としています。これ以前に製造されたディスプレイについては、使用可能な内部記憶装置容量が異なる場合があります。
- 使用可能な内部記憶装置容量は、予告なしに変更されることがあります。
- 上記に記載の録画時間は、CAM200IP を既定の解像度である 720p に設定して算出されました。画像解像度や照明条件などのその他の要因を高くすると、出来上がりのファイルサイズが大きくなり、結果的に録画時間が短くなることがあります。

適合性に関する仕様

適合宣言証明書は、すべての型のディスプレイに適用されます。

適合性
<ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000 認証 • WiFi Alliance 認証 • Bluetooth 認証 • 欧州: 1999/5/EC • 豪州・ニュージーランド: C-Tick、コンプライアンスレベル 2 • FCC 47CFR パート 15 • カナダ産業省 RSS210

電子海図の仕様

組み込まれている電子海図	<ul style="list-style-type: none"> • LightHouse 海図世界地図データ • Navionics 世界地図データ • Jeppesen 世界地図データ
互換性のある LightHouse 地図情報	<ul style="list-style-type: none"> • ヘクタ — LightHouse 海図 • ラスタ — LightHouse 海図
互換性のある Navionics 地図情報	<ul style="list-style-type: none"> • Navionics Ready to Navigate • Navionics Silver • Navionics Gold • Navionics Gold+ • Navionics Platinum • Navionics Platinum+ • Navionics Fish'N Chip • Navionics Hotmaps
互換性のある Jeppesen 地図情報	<ul style="list-style-type: none"> • C-MAP Essentials • C-MAP 4D MAX • C-MAP 4D MAX+

注意:

サポート対象のカードの最新一覧は、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com) をご覧ください。

10.2 c / e シリーズ

e7 / e7D の物理仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 233 mm (9.17 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 145 mm (5.71 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 180 mm (7.09 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 64 mm (2.52 インチ) 奥行き (ケーブルを含む場合): 160 mm (6.29 インチ)
重量 (ユニットのみ)	e7 <ul style="list-style-type: none"> 1.465 kg (3.23 ポンド) e7D <ul style="list-style-type: none"> 1.550 kg (3.42 ポンド)
重量 (箱入りユニット)	e7 <ul style="list-style-type: none"> 2.385 kg (5.26 ポンド) e7D <ul style="list-style-type: none"> 2.423 kg (5.34 ポンド)

e95 / e97 / c95 / c97 の物理仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 290 mm (11.42 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 173 mm (6.81 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 212 mm (8.35 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 64 mm (2.52 インチ) 奥行き (ケーブルを含む場合): 160 mm (6.29 インチ)
重量 (ユニットのみ)	e95 / c95 <ul style="list-style-type: none"> 2.165 kg (4.77 lb.) e97 / c97 <ul style="list-style-type: none"> 2.265 kg (4.99 lb.)
重量 (箱入りユニット)	e95 / c95 <ul style="list-style-type: none"> 3.540 kg (7.8 lb.) e97 / c97 <ul style="list-style-type: none"> 3.635 kg (8 lb.)

e125 / e127 / c125 / c127 の物理仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 354 mm (13.94 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 222 mm (8.74 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 256 mm (10.08 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 69 mm (2.72 インチ) 奥行き (ケーブルを含む場合): 160 mm (6.29 インチ)
重量 (ユニットのみ)	e125 / c125 <ul style="list-style-type: none"> 3.320 kg (7.32 lb.) e127 / c127 <ul style="list-style-type: none"> 3.450 kg (7.6 lb.)
重量 (箱入りユニット)	e125 / c125 <ul style="list-style-type: none"> 4.955 kg (10.9 lb.) e127 / c127 <ul style="list-style-type: none"> 5.070 kg (11.18 lb.)

e165 の物理仕様

寸法	<ul style="list-style-type: none"> 幅: 426 mm (16.8 インチ) 高さ (ブラケットを含まない場合): 281.4 mm (11.1 インチ) 高さ (ブラケットを含む場合): 295 mm (11.6 インチ) 奥行き (ケーブルを含まない場合): 68.4 mm (2.7 インチ) 奥行き (ケーブルを含む場合): 176.6 mm (7 インチ)
重量 (ユニットのみ)	5.6 kg (12.3lb)

e7 / e7D の電力仕様

公称電源電圧	12 V dc
動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 15.6 V dc
ヒューズ / ブレーカ	インライン ヒューズ (電源ケーブル内に装着) <ul style="list-style-type: none"> 7 A. (標準の 20 mm ガラス管ヒューズ)
電力消費	明るさを最大限にした場合: <ul style="list-style-type: none"> e7 — 10 W e7D — 13.8 W 省電力モードの場合: <ul style="list-style-type: none"> e7 — 4.3 W e7D — 10.3 W <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値であり、ソナー型式には、600 W のアクティブなトランスデューサが含まれません。 </div>
LEN (詳細は、Seataalk [®] リファレンス マニュアルを参照)	1

c95 / c97 / e95 / e97 の電力仕様

公称電源電圧	12/24 V DC
動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 31.2 V dc
ヒューズ/ブレーカ	インラインヒューズ (電源ケーブル内に装着) <ul style="list-style-type: none"> 7 A. (標準の 20 mm ガラス管ヒューズ)
電力消費	明るさを最大限にした場合: <ul style="list-style-type: none"> c95 — 13.1 W c97 — 16.7 W e95 — 18 W e97 — 22.1 W 省電力モードの場合: <ul style="list-style-type: none"> c95 — 5.9 W c97 — 9.7 W e95 — 11.2 W e97 — 14.9 W <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値であり、ソナー型式には、600 W のアクティブなトランスデューサが含まれます。</p> </div>
LEN (詳細は、Seataalk ^{ng} リファレンスマニュアルを参照)	1

動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 31.2 V dc
ヒューズ/ブレーカ	インラインヒューズ (電源ケーブル内に装着) <ul style="list-style-type: none"> 7 A. (標準の 20 mm ガラス管ヒューズ)
電力消費	明るさを最大限にした場合: <ul style="list-style-type: none"> e165 — 59.5 W 省電力モードの場合: <ul style="list-style-type: none"> e165 — 10.9 W <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値であり、ソナー型式には、600 W のアクティブなトランスデューサが含まれます。</p> </div>
LEN (詳細は、Seataalk ^{ng} リファレンスマニュアルを参照)	1

環境仕様

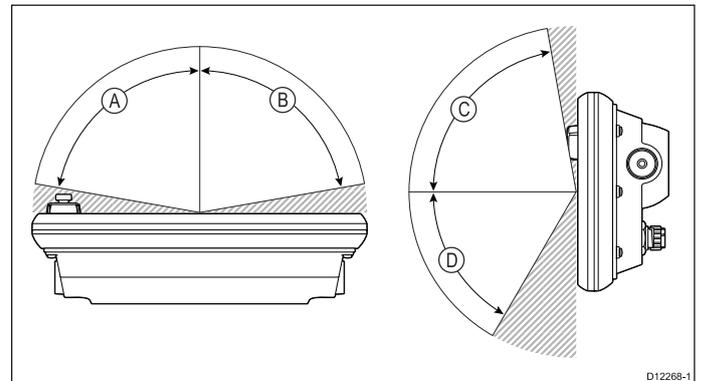
以下の環境仕様は、すべての型のディスプレイに適用されます。

動作温度	-25°C ~ +55°C (-13°F ~ 131°F)
保存温度	-30°C ~ +70°C (-22°F ~ 158°F)
相対湿度	最大 75%
防水加工等級	<ul style="list-style-type: none"> IPX6 および IPX7 IPX6 (e165 のみ)

c125 / c127 / e125 / e127 の電力仕様

公称電源電圧	12/24 V DC
動作電圧範囲	10.8 V dc ~ 31.2 V dc
ヒューズ/ブレーカ	インラインヒューズ (電源ケーブル内に装着) <ul style="list-style-type: none"> 7 A. (標準の 20 mm ガラス管ヒューズ)
電力消費	明るさを最大限にした場合: <ul style="list-style-type: none"> c125 — 16.3 W c127 — 20.8 W e125 — 27.6 W e127 — 33.5 W 省電力モードの場合: <ul style="list-style-type: none"> c125 — 6.1 W c127 — 14.6 W e125 — 10.9 W e127 — 17 W <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>注意: 電力消費の数値は、装備済みシステムの値であり、ソナー型式には、600 W のアクティブなトランスデューサが含まれます。</p> </div>
LEN (詳細は、Seataalk ^{ng} リファレンスマニュアルを参照)	1

視野角



	e7 / e7D	e95 / e97 / c95 / c97	e125 / e127 / c125 / c127	e165
A	70°	80°	80°	80°
B	70°	80°	80°	80°
C	70°	80°	80°	70°
D	50°	60°	60°	70°

注意: 上記に記載の視野角は、国際的に承認された規格を用いて取得したもので、比較目的にのみ使用するようにしてください。必要な場所での見やすさをテストするまでは製品を設置しないでください。

e7 / e7D ディスプレイの仕様

サイズ	7 インチ
種類	TFT バックライト LED
色の深度	24 ビット

e165 の電力仕様

公称電源電圧	12/24 V DC
--------	------------

解像度	800 x 480 ピクセル (WVGA)
誤った色で表示されるピクセルの最大許容数	7

e95 / e97 / c95 / c97 ディスプレイの仕様

サイズ	9 インチ
種類	TFT バックライト LED
色の深度	24 ビット
解像度	800 x 480 ピクセル (WVGA)
誤った色で表示されるピクセルの最大許容数	8

e125 / e127 / c125 / c127 ディスプレイの仕様

サイズ	12 インチ
種類	TFT バックライト LED
色の深度	24 ビット
解像度	1280 x 800 ピクセル (WXGA)
誤った色で表示されるピクセルの最大許容数	8

e165 ディスプレイの仕様

サイズ	15.4 インチ
種類	TFT バックライト LED
色の深度	24 ビット
解像度	1280 x 800 ピクセル (WXGA)
縦横比	16:9
誤った色で表示されるピクセルの最大許容数	8

c Series / e Series のデータ接続

有線接続

NMEA 0183	NMEA 0183 ポート 2 つ: <ul style="list-style-type: none"> NMEA ポート 1: 入出力、4800 / 38400 ボー NMEA port 2: 入力専用、4800 / 38400 ボー
NMEA 2000	SeaTalk ^{ng} ® 接続 (x1)
ネットワーク (SeaTalk ^{hs})	<ul style="list-style-type: none"> e7 / e7D = RayNet タイプの SeaTalk^{hs} ポート、10/100 Mbits/秒 (x1) c Series / e Series (e7 / e7D を除く) = RayNet タイプの SeaTalk^{hs} ポート、10/100 Mbits/秒 (x2)

ワイヤレス接続

Wi-Fi	802.11 b / g
Bluetooth	Bluetooth 2.1+ EDR クラス 1.5 対応 (サポート対象プロファイル: AVRCP 1.0)

内蔵 GPS の仕様

内蔵 GPS の仕様は、a Series (a9x / a12x を除く)、c Series および e Series (e165 を除く) の MFD に適用されます。

チャンネル数	50
コールドスタート	2 分未満
リフレッシュレート	5 Hz
受信機の IC 感度	163 dBm トラッキング
SBAS (衛星航法補強システム)	WAAS + EGNOS + MSAS
特殊機能	アクティブ ジャミング減少
動作周波数	1575.42MHz
信号取得	自動
時刻校正設定更新	自動
測地原点	WGS-84。Raymarine のディスプレイから別の原点も使用できます。
更新レート	1 秒
アンテナ	セラミックチップ
精度	<ul style="list-style-type: none"> SBAS なしの場合: <= 15 メートルで 95% の確率 SBAS 使用の場合: <= 5 メートルで 95% の確率

内蔵 600 W ソナーの仕様

以下の仕様は、600 W ソナー モジュールが内蔵されている多機能ディスプレイにのみ適用されます。

動作周波数	50 / 83 / 200 KHz
送信電力	最大 600 W RMS、トランスデューサにより異なる
水深有効範囲	最大 3000 フィート、トランスデューサにより異なる

ビデオの仕様

信号の種類	コンポジット
形式	PAL または NTSC
コネクタタイプ	BNC (メス)
出力解像度	720p

内部記憶装置

多機能ディスプレイ (MFD) には、カメラアプリケーションで録画したビデオや撮影した写真を保存できる内部記憶装置があります。LightHouse™ を搭載した MFD で使用可能なおおよその内部記憶装置の容量を以下の表に示します。

MFD 型式	使用可能な内部記憶装置容量 (概算)	録画時間 (概算) (CAM200IP)
a Series	2 GB	88.8 分
c Series	2 GB	88.8 分
e Series (e165 を除く)	2 GB	88.8 分
e165	6 GB	266.6 分
gS Series	14 GB	622.2 分
eS Series	6 GB	266.6 分

注意:

- 上記に記載の内部記憶装置の容量は、2014年5月以降に製造された **MFD** を対象としています。これ以前に製造されたディスプレイについては、使用可能な内部記憶装置容量が異なる場合があります。
- 使用可能な内部記憶装置容量は、予告なしに変更されることがあります。
- 上記に記載の録画時間は、**CAM200IP** を既定の解像度である 720p に設定して算出されました。画像解像度や照明条件などのその他の要因を高くすると、出来上がりのファイルサイズが大きくなり、結果的に録画時間が短くなる場合があります。

電子海図の仕様

組み込まれている電子海図	<ul style="list-style-type: none"> • LightHouse 海図世界地図データ • Navionics 世界地図データ • Jeppesen 世界地図データ
互換性のある LightHouse 地図情報	<ul style="list-style-type: none"> • ベクタ – LightHouse 海図 • ラスタ – LightHouse 海図
互換性のある Navionics 地図情報	<ul style="list-style-type: none"> • Navionics Ready to Navigate • Navionics Silver • Navionics Gold • Navionics Gold+ • Navionics Platinum • Navionics Platinum+ • Navionics Fish'N Chip • Navionics Hotmaps
互換性のある Jeppesen 地図情報	<ul style="list-style-type: none"> • C-MAP Essentials • C-MAP 4D MAX • C-MAP 4D MAX+

注意:

サポート対象のカードの最新一覧は、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com) をご覧ください。

適合性に関する仕様

適合宣言証明書は、すべての型のディスプレイに適用されます。

適合性	<ul style="list-style-type: none"> • NMEA 2000 認証 • WiFi Alliance 認証 • Bluetooth 認証 • 欧州: 1999/5/EC • 豪州・ニュージーランド: C-Tick、コンプライアンスレベル 2 • FCC 47CFR パート 15 • カナダ産業省 RSS210
------------	---

章 11: テクニカル サポート

目次

- [11.1 Raymarine カスタマー サポート \(132 ページ\)](#)
- [11.2 学習リソース \(132 ページ\)](#)
- [11.3 サードパーティのサポート \(133 ページ\)](#)

11.1 Raymarine カスタマー サポート

Raymarine では、総合的なカスタマー サポート サービスを提供しています。カスタマー サポート へのお問い合わせは、Raymarine の Web サイト、お電話および電子メールをご利用いただけます。問題を解決できない場合には、いずれかの手段でさらなる支援を受けてください。

Web サポート

次の弊社 Web サイトにあるカスタマー サポートにアクセスしてください。

www.raymarine.com

Web サイト上では、よくある質問、修理情報、電子メールによる Raymarine テクニカル サポート部門への相談、世界各地の Raymarine 取扱店をご覧ください。

電話および電子メールによるサポート

アメリカ合衆国内：

- 電話: +1 603 324 7900
- フリーダイヤル: +1 800 539 5539
- 電子メール: support@raymarine.com

英国、欧州、中東：

- 電話: +44 (0)13 2924 6777
- 電子メール: ukproduct.support@raymarine.com

東南アジア、オーストラリア：

- 電話: +61 (0)29479 4800
- 電子メール: aus.support@raymarine.com

製品情報

修理をご希望される場合には、次の情報をお手元にご用意ください。

- 製品名。
- 製品の ID。
- シリアル番号。
- ソフトウェア アプリケーションのバージョン。
- 系統図。

製品内のメニューを使って、これらの製品情報を入手できます。

製品情報の表示

ホーム画面を表示した状態で、次の操作を実行します。

1. **Set-up(セットアップ)** を選択します。
2. **Maintenance(保守)** を選択します。
3. **Diagnostics(診断)** を選択します。
4. **Select Device(装置の選択)** を選択します。
5. 一覧から該当する製品を選択します。
6. **Show All Data(すべてのデータを表示)** を選択します。

11.2 学習リソース

Raymarine では、お使いの製品を最大限に活用していただくために、幅広い学習リソースをご用意いたしました。

ビデオ チュートリアル

	Raymarine 公式チャンネル (YouTube): <ul style="list-style-type: none">• http://www.youtube.com/user/RaymarineInc
	ビデオ ギャラリー: <ul style="list-style-type: none">• http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2679
	製品サポート ビデオ: <ul style="list-style-type: none">• http://www.raymarine.co.uk/view/?id=4952

注意:

- ビデオを視聴するには、インターネット接続対応のデバイスが必要です。
- 一部、英語版のみのビデオもあります。

トレーニング コース

Raymarine では、お使いの製品を最大限に活用していただくために、定期的に広範な詳細トレーニング コースを開催しています。詳細については、Raymarine Web サイトのトレーニングのセクションをご覧ください。

- <http://www.raymarine.co.uk/view/?id=2372>

FAQ (よくある質問) とナレッジ ベース

Raymarine では、詳しい情報を見つけ出してあらゆる問題を解決していただくために、広範囲に及ぶ FAQ (よくある質問) とナレッジ ベースをご用意しています。

- <http://www.raymarine.co.uk/knowledgebase/>

テクニカル サポート フォーラム

Raymarine の製品に関する質問をしたり、他のお客様が Raymarine の機器をどのように活用しているかをたずねるために、テクニカル サポート フォーラムを活用することができます。このリソースは、Raymarine のお客様やスタッフの投稿によって、定期的に更新されています。

- <http://raymarine.ning.com/>

11.3 サードパーティのサポート

サードパーティのサプライヤの連絡先およびサポート情報は、該当する Web サイトをご覧ください。

Fusion

www.fusionelectronics.com

Navionics

www.navionics.com

Sirius

www.sirius.com

章 12: スペアおよび付属品

目次

- [12.1 a Series のスペア部品 \(136 ページ\)](#)
- [12.2 c Series および e Series のスペア \(136 ページ\)](#)
- [12.3 ClearPulse デジタル トランスデューサおよび付属品 \(137 ページ\)](#)
- [12.4 DownVision™ トランスデューサおよび付属品 \(138 ページ\)](#)
- [12.5 ネットワーク ハードウェア \(138 ページ\)](#)
- [12.6 RayNet — RayNet のケーブルおよびコネクタ \(139 ページ\)](#)
- [12.7 ネットワーク ケーブルの種類 \(142 ページ\)](#)
- [12.8 SeaTalk^{ng} ケーブル用コンポーネント \(142 ページ\)](#)

12.1 a Series のスペア部品

項目	品番			
	a6x	a7x	a9x	a12x
トランニオン(ブラ)	R70147	R70158	R70305	R70309
前面ベゼル(ガンメタル)	R70148	R70156	R70304	R70308
正面ベゼル(黒)	R70359	R70360	R70357	R70358
サンカバー	R70149	R70155	R70303	R70307
電源ケーブル - 1.5 m (4.9 フィート) ストレート	R70159	R70159	R62379	R62379
電源ケーブル - 1.5 m (4.9 フィート) 直角	A80221	A80221	R70029	R70029
取り付けネジキット	R70197	R70230		

12.2 c Series および e Series のスペア

項目	品番			
	e7 / e7D	e9x / c9x	e12x / c12x	e165
トランニオン(ブラケット)取付キット	A62358	R70001	R70002	A80176
正面ベゼル(ガンメタル)	R62377	R70004	R70006	R70126
背面ベゼル(ガンメタル)	該当なし	R70027	R70028	該当なし
正面ベゼル(黒)	R70361	R70362	R70363	R70364
サンカバー	R62365	R70005	R70007	R70127
電源/データケーブル - 1.5 m (4.9 フィート) ストレート	R62379	R62379	R62379	R62379
電源/データケーブル - 1.5 m (4.9 フィート) 直角	R70029	R70029	R70029	R70029
取り付け用アダプタキット(ワイドスクリーン MFD)	該当なし	R70008	R70009	該当なし
取り付け用アダプタキット(クラシック MFD)	該当なし	R70010	R70011	該当なし
取り付けネジキット	R62369	該当なし	該当なし	該当なし
埋め込み式取付用パネルキット	R62376	R70079	R70080	R70125

e9 および e12 のビデオケーブル

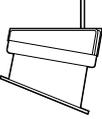
e95 / e97 / e125 / e127 型式多機能ディスプレイのビデオ入力/出力コネクタには、次のビデオケーブルが必要です。

品番	説明	備考
R70003	e9 および e12 用の 5m (16.4 フィート) のビデオケーブル (ビデオ入力 1 本にビデオ出力 VGA が 1 本)	

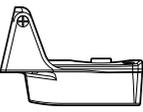
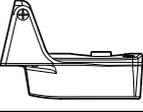
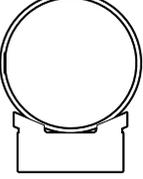
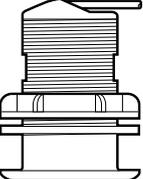
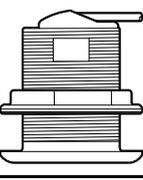
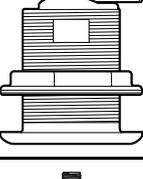
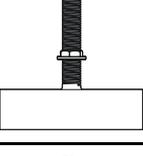
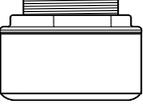
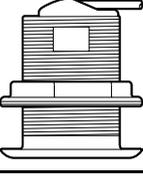
12.3 ClearPulse デジタル トランス デューサおよび付属品

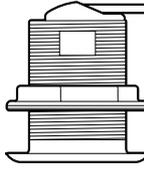
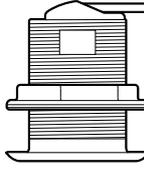
以下に記載のトランスデューサは、ソナー型式 MFD に直接接続することができます。

深度トランスデューサ

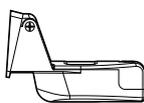
品番	画像	取り付け	ハウジング
A80170		船体内	P79

深度/温度トランスデューサ

品番	画像	取り付け	ハウジング
A80150		トランサム	P48
A102140		トランサム	P48 (広幅ビーム)
E66073		船体内 / トロリング	P74
A80171		船底貫通 (スルハル) - 低背型	P319
E66087		船底貫通 (スルハル)	B60 (20° 角度)
E66088		船底貫通 (スルハル)	B60 (12° 角度)
A80172		船底貫通 (スルハル)	B258
A80173		船底貫通 (スルハル) - 低背型	B164
A80214		船底貫通 (スルハル)	SS60 (600W、0° 角度)

品番	画像	取り付け	ハウジング
A80215		船底貫通 (スルハル)	SS60 (600W、12° 角度)
A80216		船底貫通 (スルハル)	SS60 (600W、20° 角度)

深度、速度、温度 (DST) トランスデューサ

品番	画像	取り付け	ハウジング
A66090		船底貫通 (スルハル)	B744V (フェアリングブロックを含む)
A102138		トランサム	P58

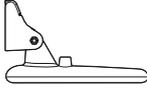
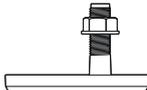
付属品

品番	項目	備考
A62363	1 m (3.28 フィート) Minn Kota トランスデューサアダプタケーブル	ソナー型式の多機能ディスプレイへの直接接続のみ
E66066	0.5 m (1.64 フィート) トランスデューサアダプタケーブル (DSM トランスデューサ用)	600 W のソナーモジュール互換の任意のソナートランスデューサを直接ソナー型式多機能ディスプレイに接続する場合
E66074	3 m (9.84 フィート) トランスデューサ延長ケーブル	

12.4 DownVision™ トランスデューサ および付属品

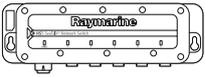
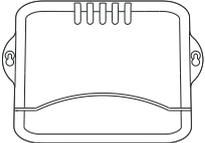
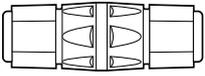
以下に記載のトランスデューサは、DownVision™ 型式 MFD に直接接続することができます。

深度/温度トランスデューサ

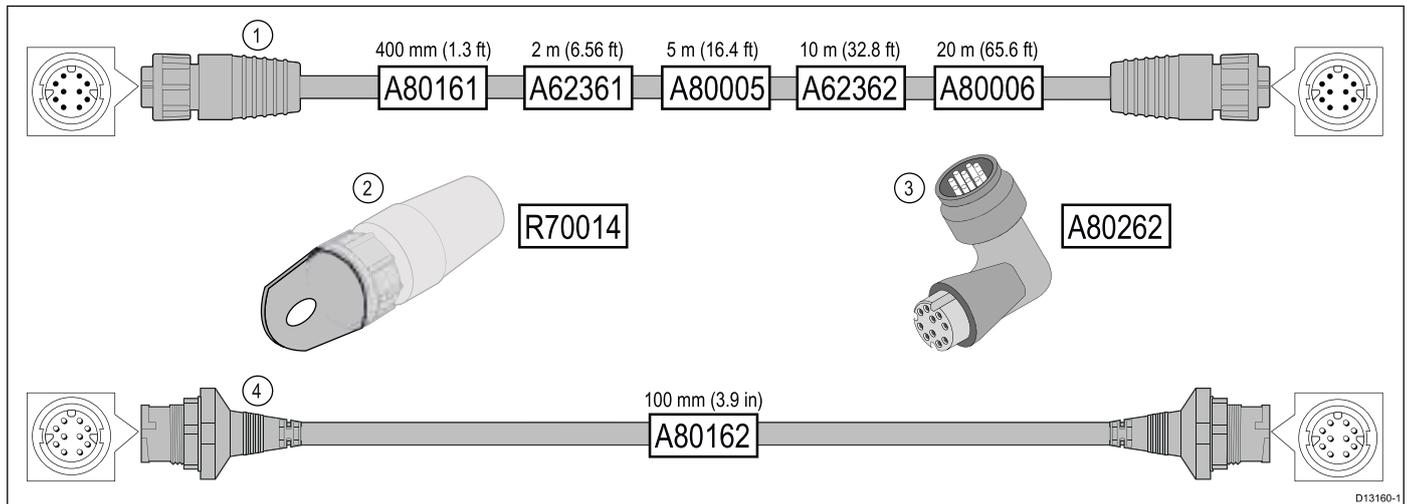
品番	画像	取り付け	ハウジング
A80270		トランサム	CPT-100 プラスチック
A80277		船底貫通 (スルハル)	CPT-110 プラスチック
A80271		船底貫通 (スルハル)	CPT-120 ブロンス

品番	説明	備考
A80207	トランサムトランスデューサシールド、トローリングモータ付き船舶用	
A80273	4 m (13.12 フィート) トランスデューサ延長ケーブル (CPT-100、CPT-110、CPT-120 トランスデューサ用)	

12.5 ネットワーク ハードウェア

項目	品番	備考
HS5 RayNet ネットワークスイッチ 	A80007	RayNet コネクタを持つ複数の装置をネットワーク接続する際の 5 ポートスイッチ。R145 SeaTalk ^{hs} コネクタ装備の機器も、適切なアダプタケーブルを使用して接続できます。
RJ45 SeaTalk ^{hs} ネットワークスイッチ 	E55058	R145 コネクタを持つ複数の SeaTalk ^{hs} 装置をネットワーク接続する際の 8 ポートスイッチ。
RJ45 SeaTalk ^{hs} クロスオーバーカプラ 	E55060	<ul style="list-style-type: none"> RJ145 SeaTalk^{hs} 装置をスイッチが必要ない小規模システムに直接接続できるようにします。 RJ45 SeaTalk^{hs} 装置を HS5 SeaTalk ネットワークスイッチに接続することができます (適切なアダプタケーブルを併用)。 2 本の RJ45 SeaTalk^{hs} ケーブルを連結させてケーブルを延長することができます。 内部設置の際にお勧めです。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>重要: 絶対に POE (パワーオーバーイーサネット) 接続にクロスオーバー装置を使用しないでください。</p> </div>
イーサネット RJ45 カプラ 	R32142	<ul style="list-style-type: none"> RJ145 SeaTalk^{hs} 装置をスイッチが必要ない小規模システムに直接接続できるようにします。 RJ45 SeaTalk^{hs} 装置を HS5 SeaTalk ネットワークスイッチに接続することができます (適切なアダプタケーブルを併用)。 2 本の RJ45 SeaTalk^{hs} ケーブルを連結させてケーブルを延長することができます。 外部設置の際にお勧めです。

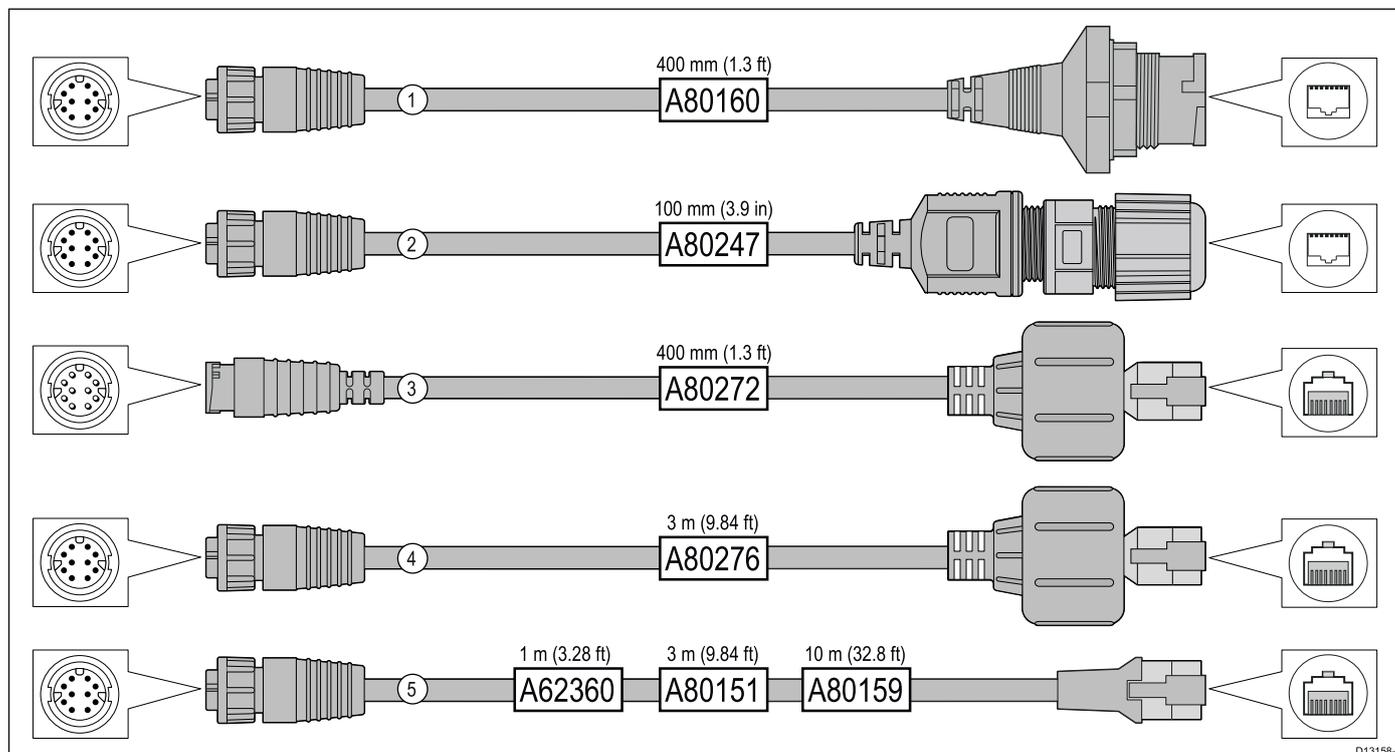
12.6 RayNet — RayNet のケーブルおよびコネクタ



D13160-1

	説明	標準的用途	数量
1	標準の RayNet 接続ケーブルの両側に RayNet (メス) ソケットを接続。	すべての RayNet 機器を、RayNet コネクタを備えた LightHouse 多機能ディスプレイに直接接続するのに適しています。また、RayNet 機器を RayNet ネットワークスイッチ (例 HS5) を使用して接続する際にも使用できます。	1
2	RayNet ケーブルプラー (5 個入りパック)。	この「ハンドル」は RayNet ケーブルのツイストロックにしっかりと接続できるため、コンジットやその他の障害物にもケーブルを通すことができます。	5
3	RayNet – RayNet 直角カプラ / アダプタ。	スペースに制約がある場所での設置において、装置に対して 90° (直角) の位置で RayNet ケーブルを接続するのに適しています。たとえば、ディスプレイの後ろに標準の RayNet ケーブルが必要とされる通常のケーブル曲げ半径を収納するスペースが足りない場合に、このアダプタを使用して RayNet ケーブルを多機能ディスプレイに接続します。このアダプタの一端には、RayNet (メス) ソケットが、もう一端には RayNet (オス) プラグが装備されています。	1
4	両端に RayNet (オス) プラグを備えたアダプタケーブル。	ケーブル配線が長い場合に、(メス) の RayNet ケーブルを連結させるのに適しています。	1

RayNet — RJ45 アダプタ ケーブル

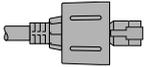


D13158-1

説明	標準的用途	数量
<p>1</p> <p>アダプタ ケーブルの一端に RayNet (メス) ソケット、もう一端に防水 (メス) ソケットが装備されており、RJ45 SeaTalk^{hs} 防水 ロッキング (オス) プラグを備えた次のケーブルを接続することができます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • A62245 (1.5 m) • A62246 (15 m) 	<p>このアダプタの標準的な用途は、全防水ケーブル接続を使用して、DSM300 ソナーモジュールを LightHouse MFD に接続します。このアダプタケーブルでは、次の RJ45 SeaTalk^{hs} ケーブルも使用できますが、機器側 (例 DSM300) に接続される RJ45 プラグは防水になりません。</p> <ul style="list-style-type: none"> • E55049 (1.5 m) • E55050 (5 m) • E55051 (10 m) • A62135 (15 m) • E55052 (20 m) 	1
<p>2</p> <p>アダプタケーブルの一端に RayNet (メス) ソケット、もう一端に防水 (メス) RJ45 ソケットが、密閉装着のロッキンググランドと一緒に装備されています。</p>	<p>RJ45 SeaTalk^{hs} (オス) ケーブルを使用して、Raymarine レーダースキャナを直接 RayNet ネットワークスイッチ (例 HS5) または LightHouse MFD に接続します。</p>	1
<p>3</p> <p>アダプタケーブルの一端に RayNet (オス) プラグが、もう一端に RJ45 SeaTalk^{hs} 防水 (オス) プラグが装備されています。</p>	<p>レガシの G-Series GPM-400、C-Series ワイドスクリーンまたは E-Series ワイドスクリーン MFD を RayNet 電源 / データケーブルを使用して、付属の Raymarine レーダースキャナに接続します。</p>	1
<p>4</p> <p>アダプタケーブルの一端に RayNet (メス) ソケットが、もう一端に RJ45 SeaTalk^{hs} 防水 (オス) プラグが装備されています。</p>	<p>レガシの G-Series GPM-400、C-Series ワイドスクリーンまたは E-Series ワイドスクリーン MFD を RayNet ネットワークスイッチ (例 HS5) に接続します。</p>	1
<p>5</p> <p>アダプタケーブルの一端に RayNet (メス) ソケットが、もう一端に RJ45 SeaTalk^{hs} (メス) ソケットが装備されています。</p>	<p>LightHouse MFD をレガシの SR6 スイッチ / 気象レーバまたはレガシの 8 ポート SeaTalk^{hs} ネットワークスイッチに接続します。もう 1 つの一般的なケーブル用途として、クロスオーバーケーブル (E55060 または R32142) を使用して、RJ45 接続 (例: レーダースキャナ、赤外線カメラ、DSM300 など) で Raymarine 製品を LightHouse MFD または RayNet ネットワークスイッチ (例: HS5 など) に接続する方法があります。</p>	1

ネットワーク ケーブルのコネクタの種類

ネットワーク ケーブルのコネクタには、SeaTalk^{hs} と RayNet の 2 種類があります。

	<p>SeaTalk^{hs} コネクタ—SeaTalk^{hs} 装置を SeaTalk^{hs} ケーブルを使用して Raymarine ネットワーク スイッチに接続する際に使用します。</p>
	<p>RayNet コネクタ—Raymarine ネットワーク スイッチと SeaTalk^{hs} 装置を RayNet ケーブルを使用して多機能ディスプレイに接続する際に使用します。また、1 台の装置のみをディスプレイのネットワーク コネクタに接続している場合は、クロスオーバー ケーブルも接続する必要があります。</p>

12.7 ネットワーク ケーブルの種類

SeaTalk^{hs} ネットワーク ケーブルには、「パッチ」と「ネットワーク」の2種類のケーブルがあります。

- **パッチ** — 次の装置を Raymarine ネットワーク スイッチに接続する場合:
 - PoE インジェクタを使用した赤外線カメラ
 - 追加の Raymarine ネットワーク スイッチ
 - Voyager プランニング ソフトウェアを使用した PC、またはノートパソコン
- **ネットワーク** — 次の装置を Raymarine ネットワーク スイッチに接続する場合:
 - ソナーモジュール
 - SR100 Sirius 気象レシーバ
 - 互換性のある Raymarine 多機能ディスプレイを追加した場合

SeaTalk^{hs} ネットワーク ケーブル

ケーブル	品番
1.5 m (4.9 フィート) SeaTalk ^{hs} ネットワーク ケーブル	E55049
5 m (16.4 フィート) SeaTalk ^{hs} ネットワーク ケーブル	E55050
10 m (32.8 フィート) SeaTalk ^{hs} ネットワーク ケーブル	E55051
20 m (65.6 フィート) SeaTalk ^{hs} ネットワーク ケーブル	E55052

SeaTalk^{hs} パッチ ケーブル

ケーブル	品番
1.5 m (4.9 フィート) SeaTalk ^{hs} パッチ ケーブル	E06054
5 m (16.4 フィート) SeaTalk ^{hs} パッチ ケーブル	E06055
10 m (32.8 フィート) SeaTalk ^{hs} パッチ ケーブル	E06056
15 m (49.2 フィート) SeaTalk ^{hs} パッチ ケーブル	A62136
20 m (65.6 フィート) SeaTalk ^{hs} パッチ ケーブル	E06057

12.8 SeaTalk^{ng} ケーブル用コンポーネント

SeaTalk^{ng} ケーブル用コンポーネントと使用用途

接続/ケーブル	備考
バックボーン ケーブル (各種長さ)	データを運ぶ主なケーブル。バックボーンからのスプールを使用して SeaTalk ^{ng} 装置を接続します。
T字型コネクタ	装置が接続されているバックボーンに分岐を作ります。
ターミネータ	バックボーン的一端で必要です。
インラインターミネータ	スプール ケーブルをバックボーン的一端に直接接続します。長いケーブル配線をする場合に役立ちます。
スプール ケーブル	装置とバックボーンを接続します。装置はデジチエーン接続することもT字型コネクタに直接接続することも可能です。
SeaTalk ^{ng} 5 方向コネクタ	ケーブルを分岐、分割したり、SeaTalk や SeaTalk ^{ng} ネットワーク内で追加接続部を設ける際に使用します。
ブランキングプラグ	5 方向または T 字型コネクタ内の未使用スプール コネクタ部に挿入します。

SeaTalk^{ng} ケーブルおよび付属品

互換製品で使用する SeaTalk^{ng} ケーブルおよび付属品

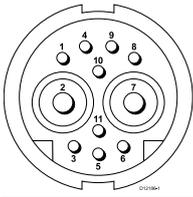
説明	品番	備考
SeaTalk ^{ng} スターターキット	T70134	内容: • 1 x 5 方向コネクタ (A06064) • 2 x バックボーンターミネータ (A06031) • 1 x 3 m (9.8 フィート) スプール ケーブル (A06040) • 1 x 電源ケーブル (A06049)
SeaTalk ^{ng} バックボーンキット	A25062	内容: • 2 x 5 m (16.4 フィート) バックボーン ケーブル (A06036) • 1 x 20 m (65.6 フィート) バックボーン ケーブル (A06037) • 4 x T 字型 (A06028) • 2 x バックボーンターミネータ (A06031) • 1 x 電源ケーブル (A06049)
SeaTalk ^{ng} 0.4 m (1.3 フィート) スプール	A06038	
SeaTalk ^{ng} 1 m (3.3 フィート) スプール	A06039	
SeaTalk ^{ng} 3 m (9.8 フィート) スプール	A06040	

説明	品番	備考
SeaTalk ^{ng} 5 m (16.4 フィート) スプール	A06041	
SeaTalk ^{ng} 0.4 m (1.3 フィート)エルボ ス プール	A06042	
SeaTalk ^{ng} 0.4 m (1.3 フィート) バッ クポーン	A06033	
SeaTalk ^{ng} 1 m (3.3 フィート) バックポーン	A06034	
SeaTalk ^{ng} 3 m (9.8 フィート) バックポーン	A06035	
SeaTalk ^{ng} 5 m (16.4 フィート) バックポーン	A06036	
SeaTalk ^{ng} 9 m (29.5 フィート) バックポーン	A06068	
SeaTalk ^{ng} 20 m (65.6 フィート) バックポーン	A06037	
SeaTalk ^{ng} - 終端むき 出し 1 m (3.3 フィー ト) スプール	A06043	
SeaTalk ^{ng} - 終端むき 出し 3 m (9.8 フィー ト) スプール	A06044	
SeaTalk ^{ng} 電源ケー ブル	A06049	
SeaTalk ^{ng} ターミネー タ	A06031	
SeaTalk ^{ng} T 字型	A06028	1 x スプール接続を装備
SeaTalk ^{ng} 5 方向コネ クタ	A06064	3 x スプール接続を装備
SeaTalk ^{ng} バックポー ンエクステンダ	A06030	
SeaTalk - SeaTalk ^{ng} コンバータキット	E22158	SeaTalk 装置と SeaTalk ^{ng} シ ステムとの接続が可能
SeaTalk ^{ng} インライ ンターミネータ	A80001	スプールケーブルとバッ クポーンケーブルの終端 を直接接続。T 字型コネク タは不要
SeaTalk ^{ng} ブランキ ングプラグ	A06032	
ACU / SPX SeaTalk ^{ng} スプールケーブル 0.3 m (1.0 フィート)	R12112	SPX コース コンピュータ または ACU を SeaTalk ^{ng} バッ クポーンに接続します。
SeaTalk (3 ピン) - SeaTalk ^{ng} アダプ タケーブル 0.4 m (1.3 フィート)	A06047	
SeaTalk - SeaTalk ^{ng} スプール 1 m (3.3 フィート) ス プール	A22164	
SeaTalk2 (5 ピン) - SeaTalk ^{ng} アダプ タケーブル 0.4 m (1.3 フィート)	A06048	

説明	品番	備考
DeviceNet アダプタ ケーブル (メス)	A06045	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能
DeviceNet アダプタ ケーブル (オス)	A06046	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能
DeviceNet アダプタ ケーブル (メス) - 終端むき出し	E05026	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能
DeviceNet アダプタ ケーブル (オス) - 終端むき出し	E05027	NMEA 2000 装置と SeaTalk ^{ng} システムとの接続が可能

付録 A コネクタとピン配列

電源、データ、ビデオコネクタ



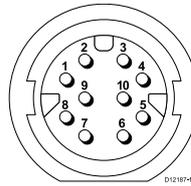
項目	注記
ID	PWR / NMEA / ビデオ
コネクタ タイプ	11ピン ツイストロック
ネットワークへの電流源	外部装置に対する電流源はなし
ネットワークからの電流シンク	<ul style="list-style-type: none"> PSU: 主電源入力 NMEA: インターフェイスには電源は不要 ビデオ: インターフェイスには電源は不要

ピン	信号
1	H-SYNC (水平同期信号)
2	V-SYNC (垂直同期信号)
3	V-SYNC 0V (垂直同期信号 0V)
4	DDC クロック
5	DDC データ
6	青 RTN
7	青
8	不使用
9	H-SYNC 0V (水平同期信号 0V)
10	緑 RTN
11	緑
12	ビデオ入力 2
13	ビデオ入力 2 RTN
14	赤 RTN
15	赤

電源、データ、ビデオケーブルの芯線数と色

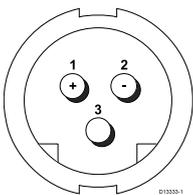
信号	ピン	AWG	色
BATT+	2	16	赤
BATT-	7	16	黒
SCREEN	10	26	黒
NMEA1 TX+	8	26	黄色
NMEA1 TX-	9	26	茶色
NMEA1 RX+	1	26	白
NMEA1 RX-	4	26	緑
NMEA2 RX+	3	26	オレンジ / 白
NMEA2 RX-	11	26	オレンジ / 緑
VIDEO IN	6	RG179 同軸	
VIDEO RTN	5	画面	

ネットワークコネクタ



ピン	ケーブル	信号	説明
1	白 / オレンジ	イーサネット (ペア 2)	双方向 ペア 2+
2	オレンジ	イーサネット (ペア 2)	双方向 ペア 2-
3	青	イーサネット (ペア 1)	双方向 ペア 1+
4	白 / 青	イーサネット (ペア 1)	双方向 ペア 1-
5	白 / 緑	イーサネット (ペア 3)	双方向 ペア 3+
6	緑	イーサネット (ペア 3)	双方向 ペア 3-
7	白 / 茶色	イーサネット (ペア 4)	双方向 ペア 4+
8	茶色	イーサネット (ペア 4)	双方向 ペア 4-
9	接続されていません	接続されていません	接続されていません
10	ホイール	シールド	0V から絶縁

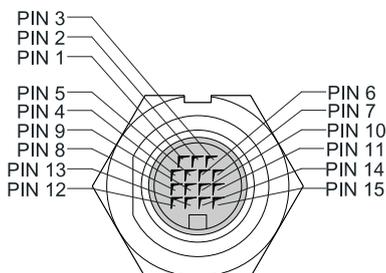
電源 3ピンコネクタ



電源ケーブルの芯線数と色

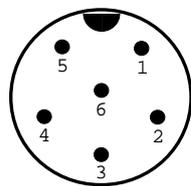
信号	ピン	AWG	色
(+) 正	1	16	赤
(-) 負	2	16	黒
接地	3	26	黒

ビデオ出入カコネクタ



注意: SeaTalk^{hs} 装置に接続する際は、Raymarine 製 RayNet ケーブルのみを使用してください。

SeaTalk^{ng} コネクタ



項目	注記
ID	ST2/NMEA2000
コネクタタイプ	STNG
ネットワークへの電流源	外部装置に対する電流源はなし
ネットワークからの電流シンク	<160mA (インターフェイス駆動のみ)

ピン	信号
1	+12V
2	0V
3	Screen
4	CanH
5	CanL
6	SeaTalk (接続されていません)

注意: SeaTalk^{ng} に接続する際は、Raymarine 製ケーブルのみを使用してください。

付録 B NMEA 0183 のセンテンス

ディスプレイに表示される NMEA 0183 のセンテンスは次のとおりです。これは NMEA 0183 および SeaTalk プロトコルに該当します。

センテンス	説明	伝送	受信
AAM	ウェイポイント到達アラーム		●
APB	自動操縦 'B'	●	●
BWC	ウェイポイントまでの方位と距離	●	●
BWR	ウェイポイントまでの方位と距離 - 羅針方位	●	●
DBT	トランスデューサからの水深	●	●
DPT	深度	●	●
DSC	デジタル選択呼出し情報		●
DSE	拡張デジタル選択呼出し		●
DTM	参照データ		●
GBS	GPS 衛星の故障検出		●
GGA	GPS システムの確定データ	●	●
GLC	地理的位置情報 (ロラン C)		●
GLL	地理的位置情報 (緯度、経度)	●	●
GSA	GNSS DOPと稼働中の衛星	●	●
GSV	視野範囲のGNSS衛星	●	●
HDG	船首方位 (偏差と変量)		●
HDT	船首方位 (真方位)		●
HDM	船首方位 (磁石方位)		●
MDA	気象複合		●
MSK	MSK 受信器のインターフェイス		●
MSS	MSK 受信器の信号の状態		●
MTW	水温	●	●
MWV	風速と角度	●	●
RMB	推奨される最小限の航海情報	●	●
RMC	推奨される最小限の特定の GNSS データ	●	●
RSD	レーダーシステムのデータ	●	●
TTM	追跡されたターゲットのメッセージ	●	●
VHW	対水速力と船首方位	●	●
VLW	対水航海距離	●	●
VTG	対地針路と対地速力	●	●
XTE	計測した航路誤差		●
ZDA	時刻と日付	●	●

付録 C NMEA データブリッジ

NMEA データブリッジを使用すると、ディスプレイの NMEA 2000 バスに存在するデータを NMEA 0183 装置にリポート送信したり、または NMEA 0183 装置から NMEA 2000 バスにリポート送信したりすることができます。

NMEA データブリッジの例として、サードパーティ製の GPS レシーバが Raymarine ディスプレイの NMEA 0183 入力に接続されているシステムを挙げることができます。GPS レシーバから送信される GPS データメッセージは、ディスプレイの NMEA 2000 バスに接続されている、任意の該当装置にリポート送信されます。ブリッジが行われるのは、NMEA 2000 装置によって送信されていないデータが NMEA 0183 装置に送信されている (またはその逆) 場合のみです。

NMEA 2000 と NMEA 0183 間でブリッジされるデータメッセージ (PGN センテンス) の一覧については、本書に記載のサポート対象 NMEA 2000 センテンスの一覧を参照してください。

付録 D NMEA 2000 のセンテンス

ディスプレイに表示される NMEA 2000 のセンテンスは次のとおりです。これは NMEA 2000、SeaTalk[®] および SeaTalk 2 プrotocol に該当します。

メッセージ番号	メッセージの説明	伝送	受信	NMEA 0183 にブリッジ
59392	ISO 承認	•	•	
59904	ISO リクエスト	•	•	
60928	ISO アドレス要求	•	•	
126208	NMEA - リクエストグループ機能	•	•	
126464	PGN リスト - PGN のグループ送受信機能	•	•	
126992	システム時間	•	•	
126996	製品情報	•	•	
126998	設定情報		•	
127237	船首 / トラックコントロール		•	
127245	舵		•	
127250	船首	•	•	•
127251	回頭率	•	•	
127257	姿勢	•	•	
127258	磁気偏差	•		
127488	エンジンパラメータ、高速更新		•	
127489	エンジンパラメータ、動的		•	
127493	伝送パラメータ、動的		•	
127496	トリップパラメータ、船舶		•	
127497	トリップパラメータ、エンジン		•	
127498	エンジンパラメータ、静的		•	
127503	AC 入力ステータス		•	
127504	AC 出力ステータス		•	
127505	流体レベル		•	
127506	DC 詳細ステータス		•	
127507	充電器ステータス		•	
127508	バッテリーステータス		•	
127509	インバータステータス		•	
128259	速度 (水基準)	•	•	•
128267	水深	•	•	•
128275	距離ログ	•	•	•
129025	位置、高速更新	•	•	•
129026	COG と SOG、高速更新	•	•	•
129029	GNSS の位置データ	•	•	•
129033	時刻と日付	•	•	•
129038	AIS クラス A 位置レポート		•	
129039	AIS クラス B 位置レポート		•	
129040	AIS クラス B 拡張位置レポート		•	
129041	AIS AtoN (航行補助) レポート		•	
129044	データム	•	•	•
129283	航路誤差	•	•	•
129284	航海データ	•	•	•

メッセージ番号	メッセージの説明	伝送	受信	NMEA 0183 にブリッジ
129291	潮の流向、流速の高速更新	•	•	•
129301	標識まで、または標識からの時間		•	
129539	GNSS DOP		•	
129540	視野範囲の GNSS 衛星	•	•	
129542	GNSS 疑似範囲ノイズ統計	•	•	
129545	GNSS RAIM 出力		•	
129550	GNSS 微分補正受信機インターフェイス		•	
129551	GNSS 微分補正受信信号		•	
129793	AIS UTC および日付レポート		•	
129794	AIS クラス A 静的・航海関連データ		•	
129798	AIS SAR 航空機位置レポート		•	
129801	AIS 対応安全関連メッセージ		•	
129802	AIS 安全関連ブロードキャスト メッセージ		•	
129808	DSC 通話情報		•	
129809	AIS クラス B “CS” 静的データ レポート、パート A		•	
129810	AIS クラス B “CS” 静的データ レポート パート B		•	
130306	風データ	•	•	•
130310	環境パラメータ	•	•	•
130311	環境パラメータ		•	•
130312	温度		•	
130313	湿度		•	
130314	実際の圧力		•	
130576	小型船舶ステータス		•	
130577	方向データ	•	•	•
130578	船舶速度コンポーネント		•	

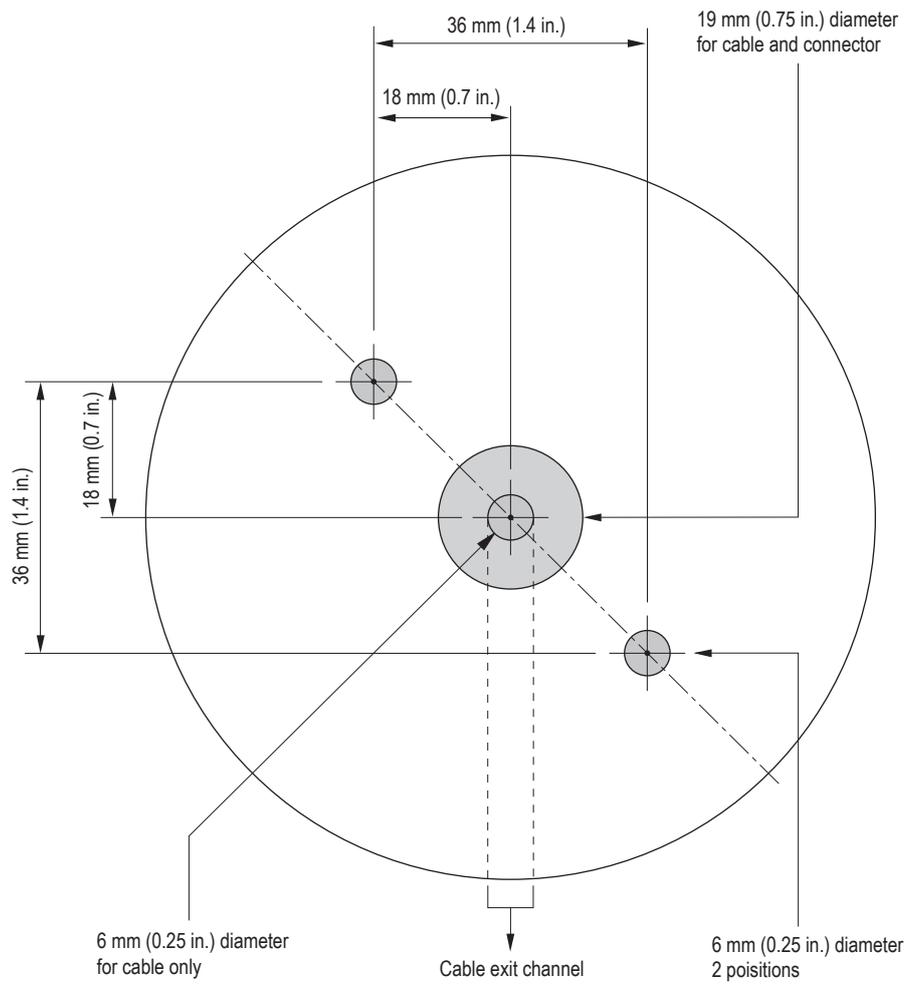
PGN 127489 - エンジン アラームのサポート

次のエンジン アラームがサポートされています。

エンジン エラー
エンジンを確認
過熱
低油圧
低油量
低燃料圧
低システム電圧
低冷却レベル
低水量
燃料に水が混入
充電インジケータ
高過給圧
レブリミットを超えました
EGR システム
スロットル位置センサー
エンジン緊急停止モード
警告レベル 1

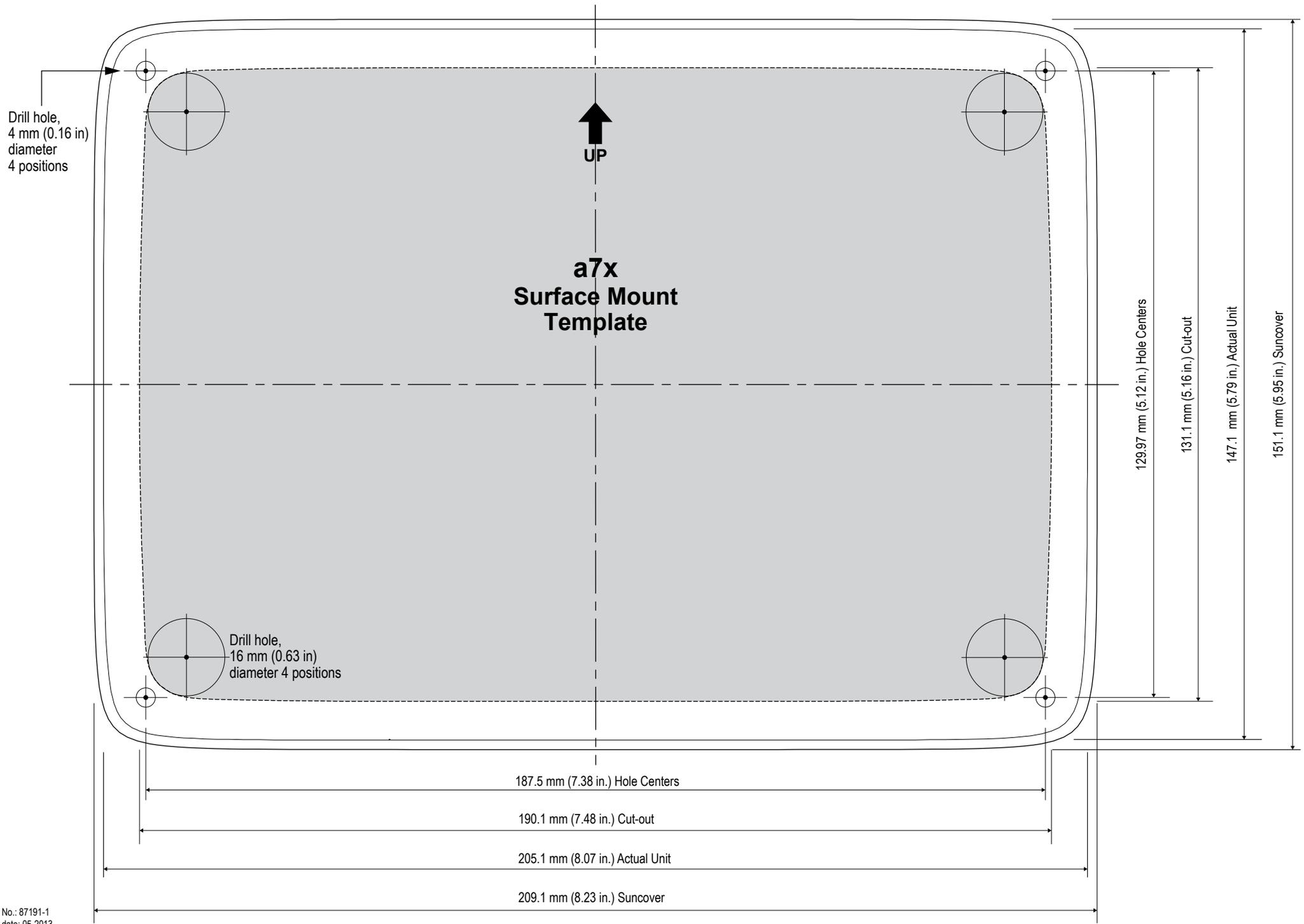
警告レベル 2
電力低減
保守が必要です
エンジン通信エラー
サブまたは二次スロットル
ニュートラル スタート保護
エンジンを停止しています
不明なエラー

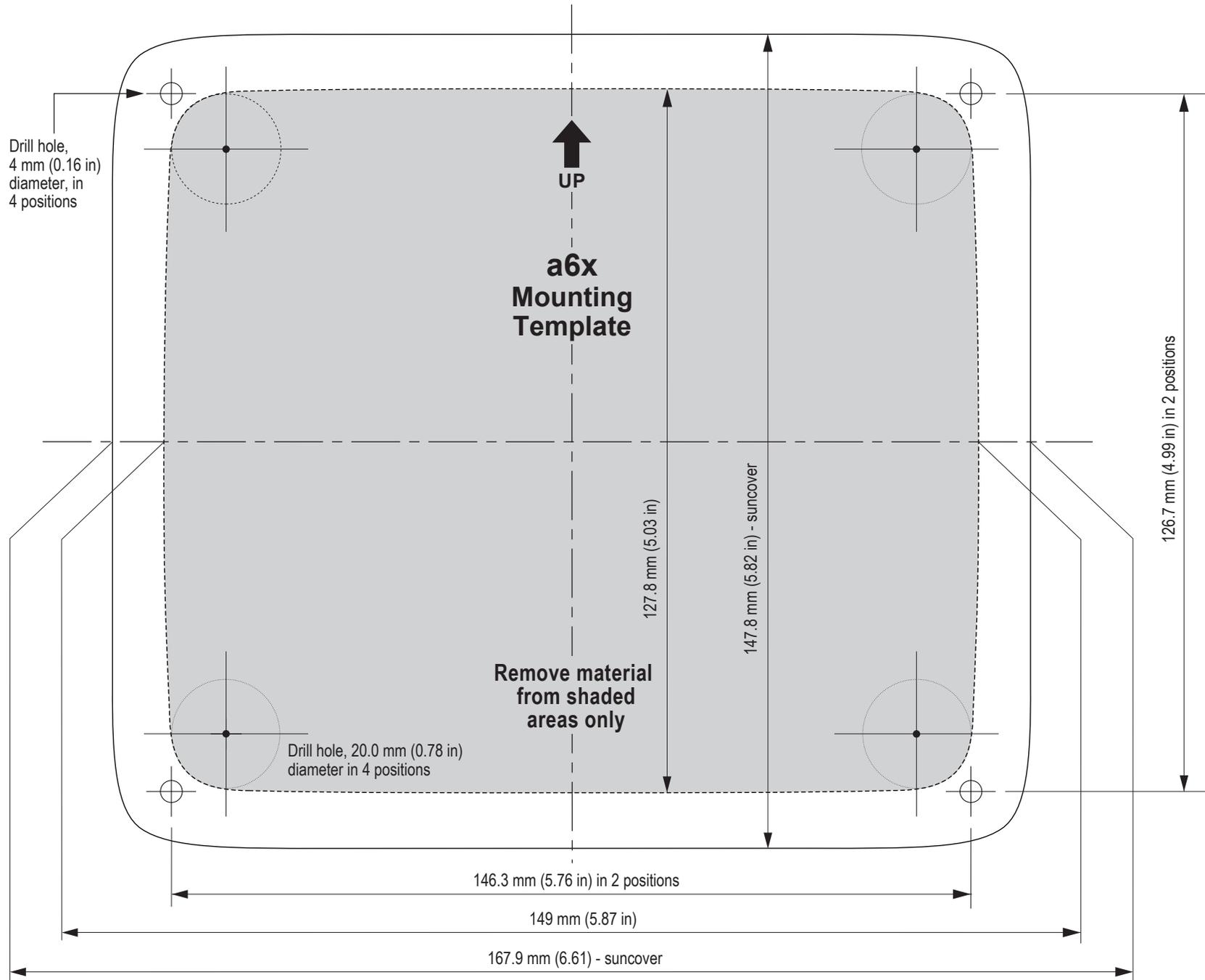
GA150 antenna and RS12 GPS receiver surface mounting template



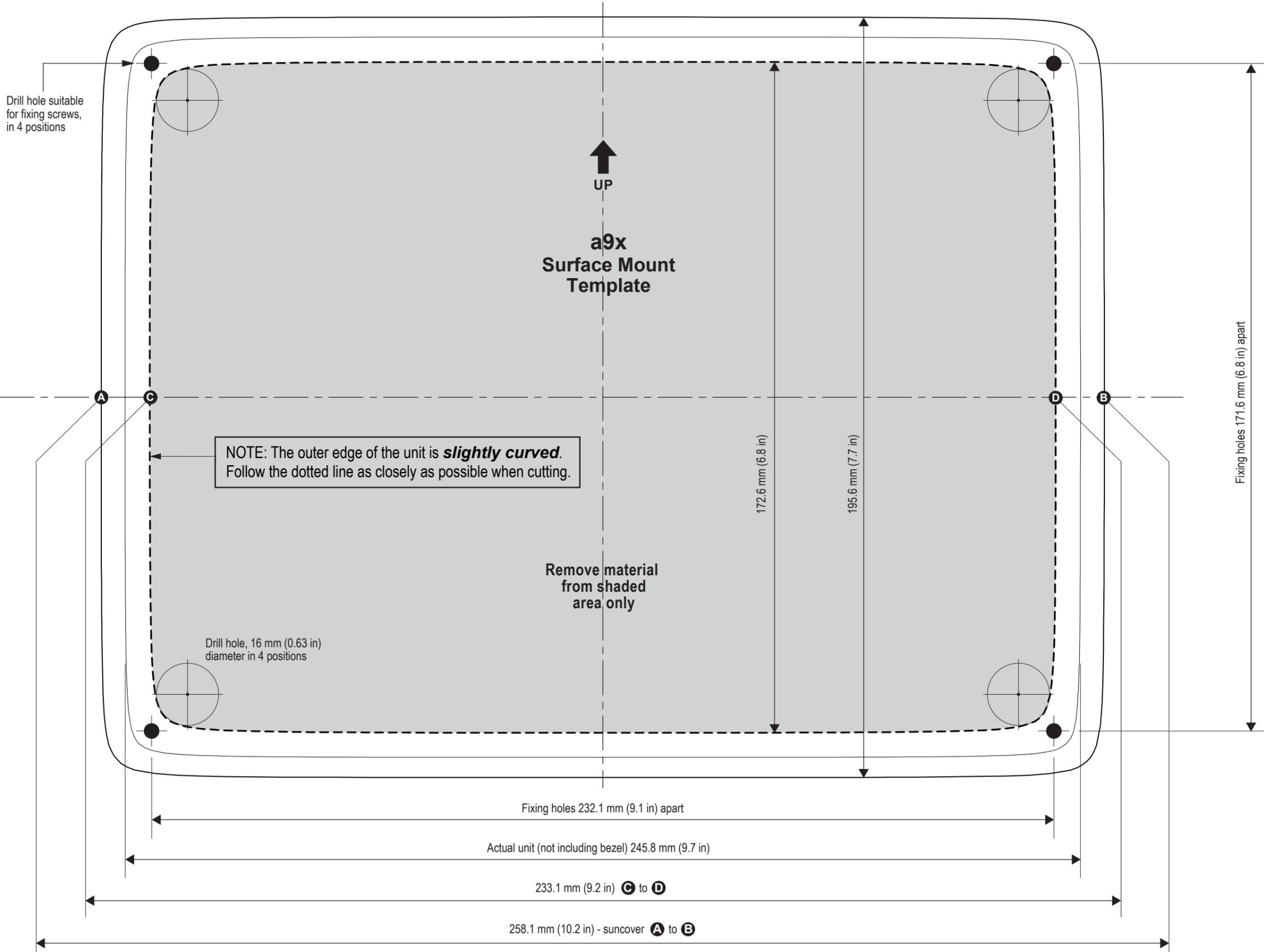
IMPORTANT: This document may not print true to scale. Before modifying mounting surface ensure printed template matches the measurements provided.

a7x Surface Mount Template



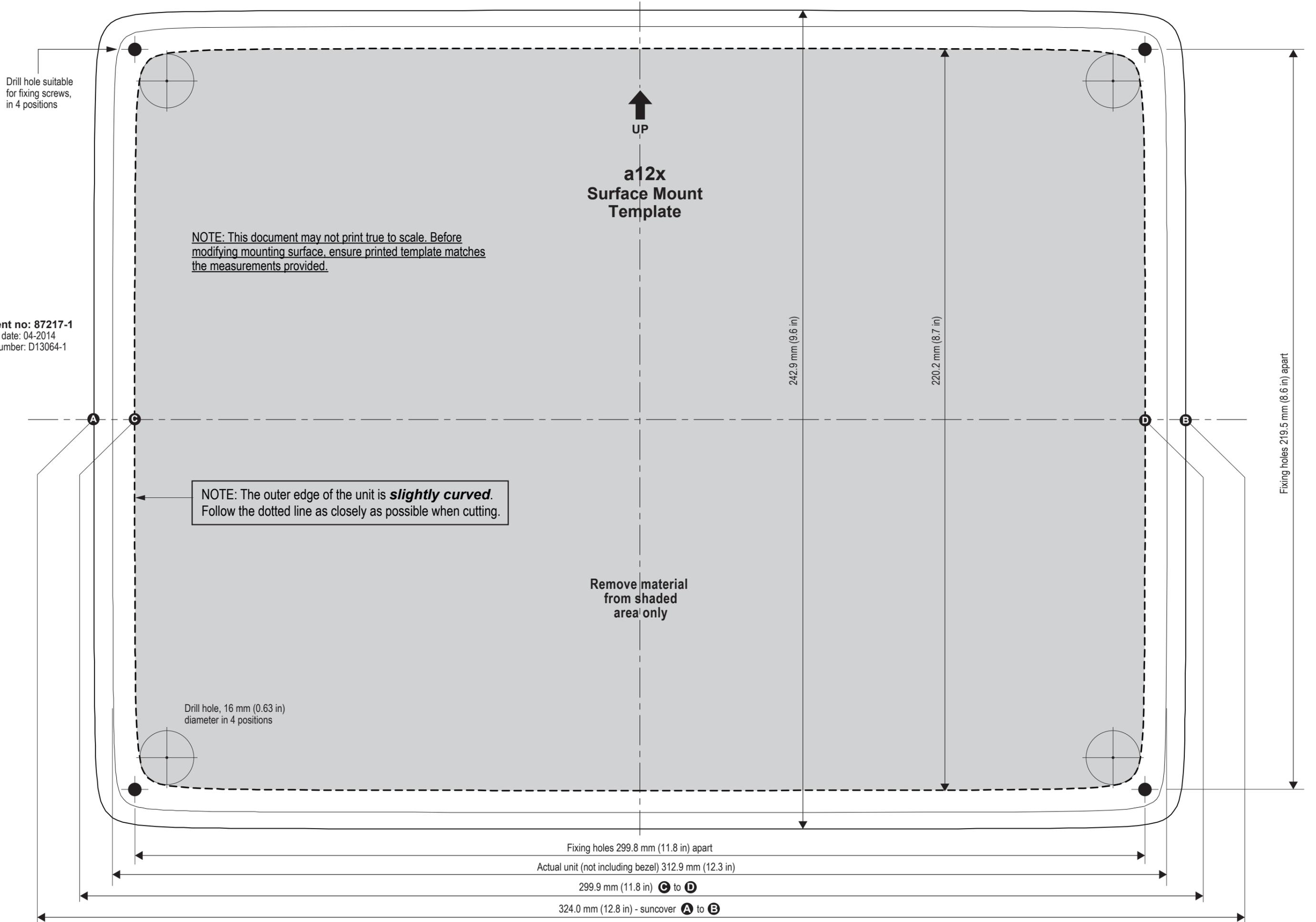


a-Series a9x 9" MFD Surface Mount Template

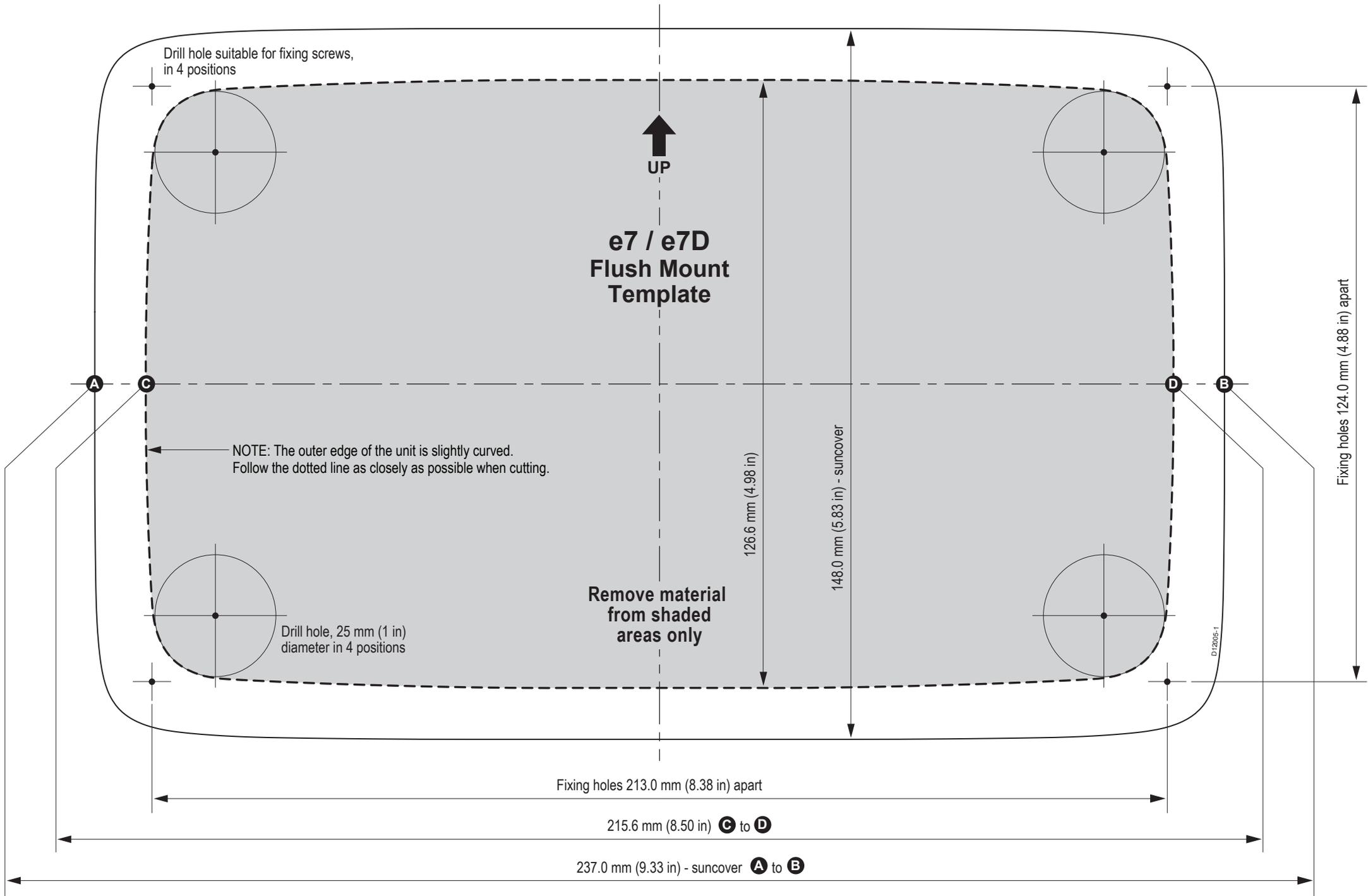


NOTE: This document may not print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.

a-Series a12x 12" MFD Surface Mount Template

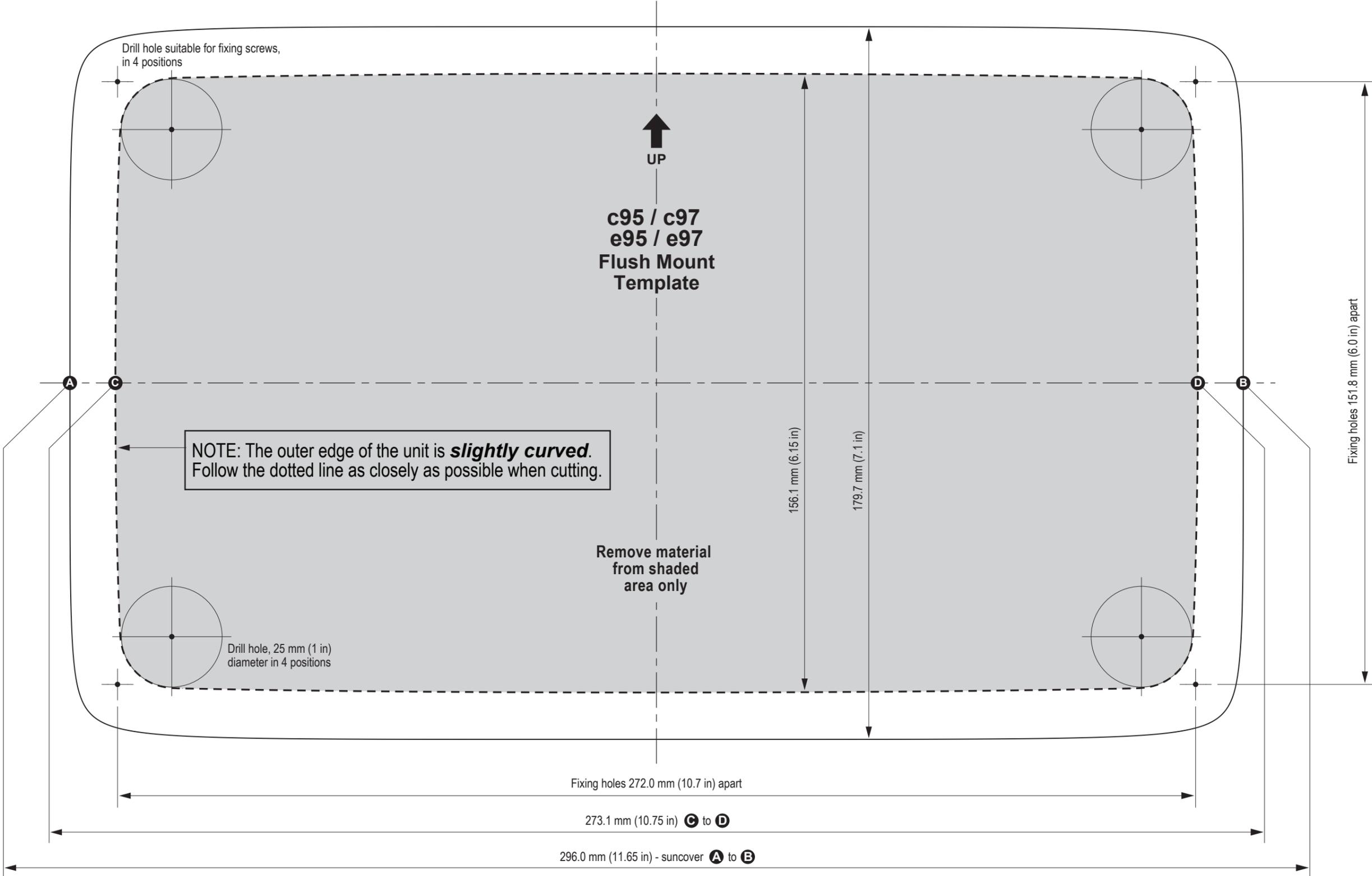


Document no: 87217-1
Document date: 04-2014
Drawing number: D13064-1



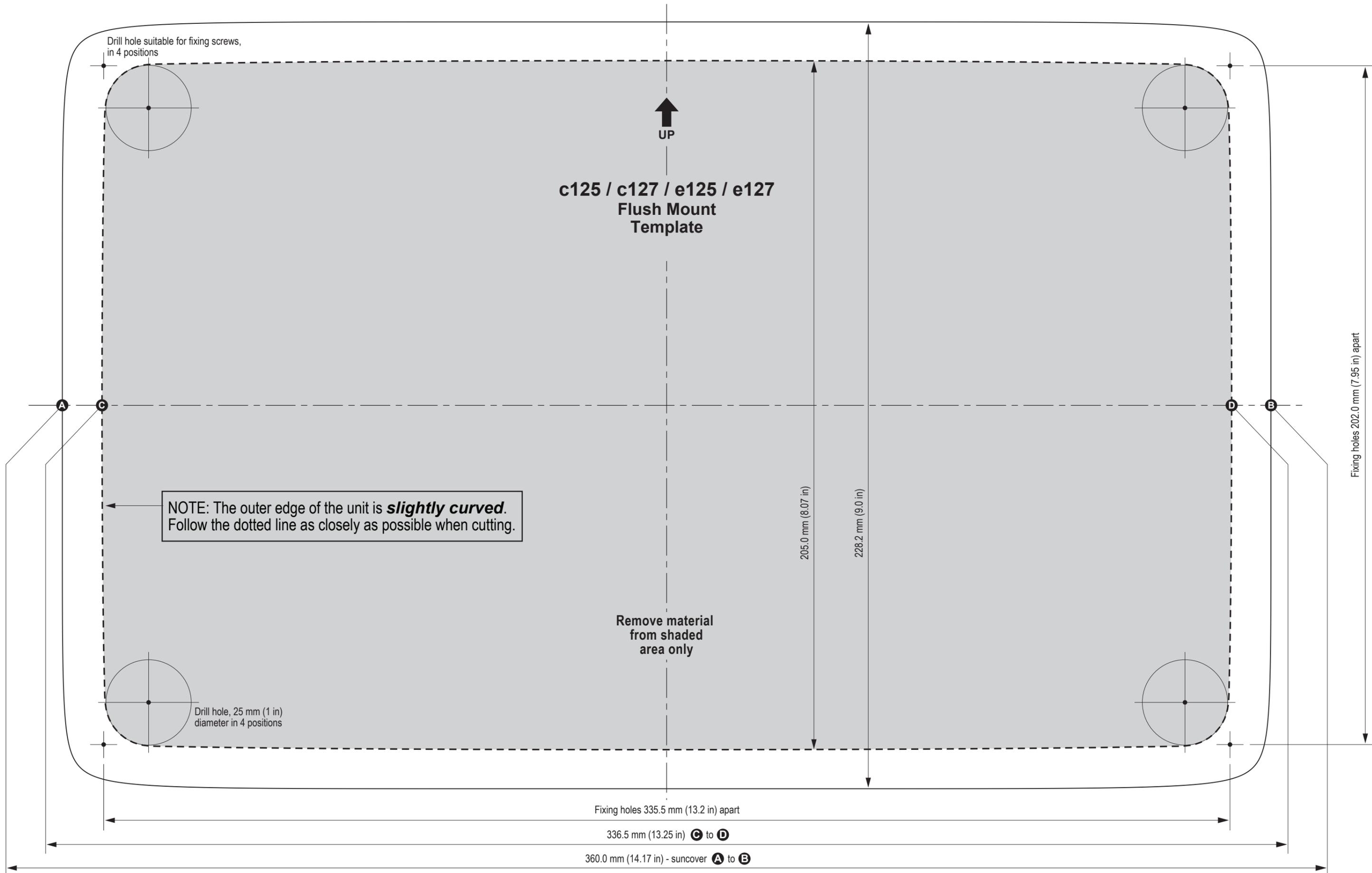
NOTE: This document may not print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.

c95 / c97 / e95 / e97 Flush Mount Template



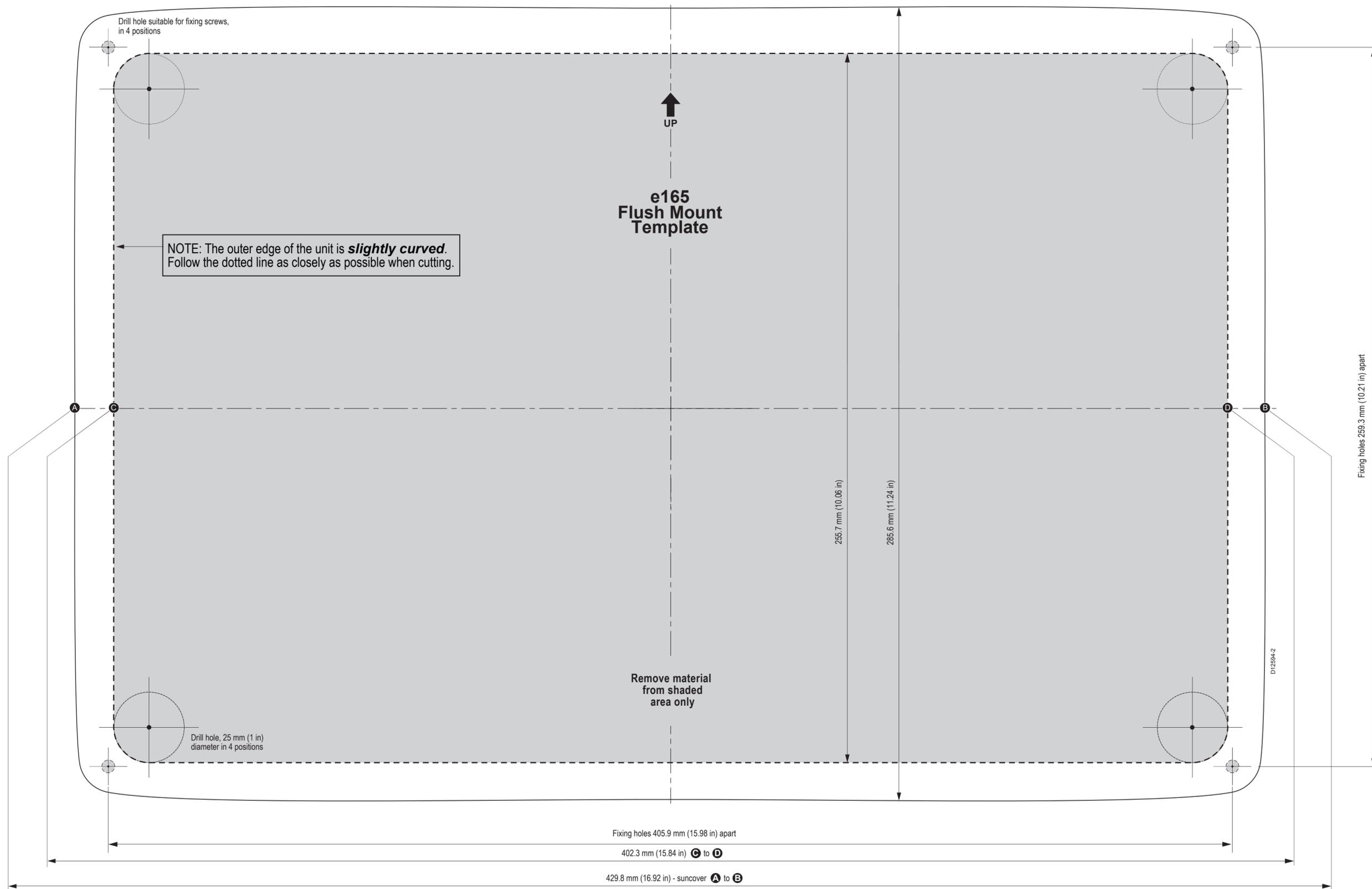
NOTE: This document may not print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.

c125 / c127 / e125 / e127 Flush Mount Template



NOTE: This document may not print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.

e165 Flush Mount Template



NOTE: This document may not print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.

Raymarine[®]
BY  **FLIR**[®]