

Raymarine®



QUANTUM 2

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/aSgVILM>

⚠️ 本製品を弊社イノベーション・プロモーションで
ご購入された方のみご利用可能です。

QUANTUM™ 2

設置と操作の手順

日本語 (ja-JP)
日付: 09-2019
ドキュメント番号: 87342-2
© 2019 Raymarine UK Limited

HOME	免許関係	電波利用料	電波環境	電波監視	周波数割当て	基準認証制度	その他
------	------	-------	------	------	--------	--------	-----

技術基準適合証明等を受けた機器の検索

HOME > [基準認証制度](#) > [技術基準適合証明等を受けた機器の検索](#) > 技術基準適合証明等を受けた機器の検索

相互承認(MRA)による工事設計認証に関する詳細情報	
工事設計認証番号	205-190422
工事設計認証をした年月日	令和2年3月3日
工事設計認証を受けた者の氏名又は名称	F l i r B e l g i u m
工事設計認証を受けた特定無線設備の種別	第2条第28号の4に規定する特定無線設備
工事設計認証を受けた特定無線設備の型式又は名称	Q u a n t u m R a d a r
電波の型式、周波数及び空中線電力	P O N , Q O N 9.355~9.435GHz 2 O W
スプリアス規定	新スプリアス規定
BODY SAR	—
備考	
登録外国適合性評価機関名	Element Materials Technology

注：「氏名又は名称」、「型式又は名称」、「電波の型式、周波数及び空中線電力」について変更があった場合は、備考欄に変更履歴として表示します。

担当：総合通信基盤局電波部電波環境課認証推進室

コンテンツ一覧

免許関係

[無線局開局の手続き・検査](#)
[電波利用システム](#)
[無線従事者制度](#)
[検索・統計](#)
[免許等に関するその他の制度](#)

電波環境

[電波の安全性に関する調査及び評価技術](#)
[高周波利用設備の概要](#)
[電波伝搬障害防止制度](#)
[電波環境に関するその他の制度](#)

基準認証制度

[制度の概要（登録証明機関一覧）](#)
[技術基準適合証明等を受けた機器の検索](#)
[特定無線設備、特別特定無線設備一覧](#)
[基準認証関係法令](#)
[基準認証制度についてよくある質問（FAQ）](#)
[電気通信機器の相互承認（MRA）](#)
[無線機器型式検定制度](#)

HOME

免許関係

電波利用料

電波環境

電波監視

周波数割当て

基準認証制度

その他

技術基準適合証明等を受けた機器の検索

[HOME](#) > [基準認証制度](#) > [技術基準適合証明等を受けた機器の検索](#) > 技術基準適合証明等を受けた機器の検索

相互承認(MRA)による工事設計認証に関する詳細情報	
工事設計認証番号	205-190422
工事設計認証をした年月日	令和2年3月3日
工事設計認証を受けた者の氏名又は名称	F l i r B e l g i u m
工事設計認証を受けた特定無線設備の種別	第2条第19号に規定する特定無線設備
工事設計認証を受けた特定無線設備の型式又は名称	Q u a n t u m R a d a r
電波の型式、周波数及び空中線電力	F 1 D, G 1 D 2412~2462MHz, 2412~2462MHz, 2412~2462MHz 9.68mW/MHz, 3.24mW/MHz, 0.97mW/MHz
スプリアス規定	新スプリアス規定
BODY SAR	—
備考	
登録外国適合性評価機関名	Element Materials Technology

注: 「氏名又は名称」、「型式又は名称」、「電波の型式、周波数及び空中線電力」について変更があった場合は、備考欄に変更履歴として表示します。

担当: 総合通信基盤局電波部電波環境課認証推進室

コンテンツ一覧

免許関係

[無線局開局の手続き・検査](#)
[電波利用システム](#)
[無線従事者制度](#)

電波環境

[電波の安全性に関する調査及び評価技術](#)
[高周波利用設備の概要](#)
[電波伝搬障害防止制度](#)

基準認証制度

[制度の概要\(登録証明機関一覧\)](#)
[技術基準適合証明等を受けた機器の検索](#)
[特定無線設備、特別特定無線設備一覧](#)

商標および特許通知

Raymarine、Tacktick、Clear Pulse、Truzoom、SeaTalk、SeaTalk^{hs}、SeaTalk^{ng}、およびMicronetは、Raymarine Belgiumの登録商標または公称商標です。

FLIR、LightHouse、DownVision、SideVision、RealVision、Dragonfly、Quantum、Axiom、Instalart、Infrared Everywhere、The World's Sixth SenseおよびClearCruiseは、FLIR Systems, Inc.の登録商標または公称商標です。

ここに記載されているその他の商標、商標名や企業名は、すべてその名称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

本書はご自身で使用する目的で3部まで複製することができます。これを超える部数の複製や配布は出来ません。また、商用利用や第三者への譲渡もしくは販売、その他個人使用以外のいかなる目的にも本書を使用することは出来ません。

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、Raymarine ウェブサイトをご確認ください。

www.raymarine.com/software

製品ドキュメント



英語版および翻訳版のドキュメントの最新版は、ウェブサイト www.raymarine.com/manuals から PDF 形式でダウンロードできます。webサイトにアクセスし、お手元のドキュメントが最新版であることをご確認ください。

Copyright ©2017 Raymarine UK Ltd. All rights reserved.

目次

第1章 重要情報	9
認定付き設置	9
送信電力密度レベル	10
IEEE の声明	10
ICNIRP ガイドライン	10
水の侵入	10
免責	11
EMC の設置ガイドライン	11
コンパス安全距離	11
適合宣言	11
その他の機器への接続	12
製品の廃棄	12
オープンソースライセンス契約	12
保証登録	13
IMO および SOLAS	13
レーダーのライセンス	13
FCC に関する通知 - レーダー	13
無線機器を対象としたMSIP警告文 (韓国のみ)	13
本書掲載事項の精度	13
操作説明書	13
Wi-Fi パスコードの保管	13
第2章 ドキュメントおよび製品情報	15
2.1 ドキュメント情報	16
該当する製品	16
本書の図について	16
製品ドキュメント	16
LightHouse 3 MFD 操作説明書	17
2.2 付属部品	17
2.3 製品の概要	18
複数の Quantum レーダースキャナ	18
ドップラーレーダーの概要	18
第3章 設置の計画	21
3.1 設置チェックリスト	22
設計図	22
警告および注意	22
3.2 必要となる追加コンポーネント	22
ドップラーデータソースの要件	22
MARPA / 自動取得データソースの要件	23
操作説明書	23
Wi-Fi パスコードの保管	23

3.3 多機能ディスプレイの互換性.....	23
互換性のある多機能ディスプレイ.....	23
互換性のない多機能ディスプレイ.....	24
3.4 多機能ディスプレイのソフトウェア要件.....	25
ソフトウェアアップデート.....	25
3.5 必要な工具類.....	25
3.6 標準的なシステム.....	26
3.7 製品寸法.....	29
3.8 場所に関する必要条件.....	30
影の部分と偽エコー.....	30
レーダースキャナの設置角度.....	31
複数のレーダースキャナ — 場所に関する必要条件.....	32
3.9 Quantum の Wi-Fi 専用設置時の必要条件.....	32
Wi-Fi 信号の反射.....	34
ワイヤレス対応機器の設置場所に関する要件.....	35
設置前の実地調査 — Wi-Fi Analyzer.....	35
設置前の実地調査 — Raymarine アプリ.....	37
第 4 章 ケーブルと接続部.....	39
4.1 敷設時の一般的なガイダンス.....	40
ケーブルの種類と長さ.....	40
ケーブルの配線.....	40
張力緩和.....	40
回路の分離.....	40
ケーブル遮蔽.....	41
抑制フェライト.....	41
4.2 接続の概要.....	41
標準的なケーブル配線シナリオ.....	42
ケーブルの配線 — プラットフォーム取付け.....	42
ケーブルの配線 — 柱取付け.....	45
接続.....	47
4.3 電源接続.....	47
インラインヒューズおよびサーマルブレーカ定格.....	47
配電.....	48
4.4 ネットワーク接続.....	51
第 5 章 取り付け.....	55
5.1 前提条件の「通気孔」用穴の設置.....	56
5.2 スキャナの取り付け.....	56
複数の Quantum レーダースキャナ.....	60
複数のレーダースキャナ — 場所に関する必要条件.....	60
5.3 レーダースキャナの保護 — 帆船の場合.....	61

第 6 章 システム確認とトラブルシューティング	63
6.1 設置後の手順.....	64
機械的照合.....	64
RayNet 経由でのレーダー スキャナへの接続.....	64
Quantum レーダーの電源投入.....	64
Wi-Fi を使用した Quantum レーダーのペアリング.....	64
Quantum Wi-Fi 接続時の MFD のアクセス ポイント接続.....	65
Wi-Fi 接続時のスタンバイ モードとスリープ モードについて.....	66
Wi-Fi パスコードの保管.....	66
操作説明書.....	66
ドップラーデータソースの要件.....	66
MARPA / 自動取得データソースの要件.....	67
軸受アライメント.....	67
方位アライメント.....	67
6.2 トラブルシューティング.....	69
トラブルシューティング手順.....	70
ドップラーのトラブルシューティング.....	71
複数の Quantum レーダーに関する詳細.....	71
Wi-Fi パスコードの保管.....	71
Wi-Fi のトラブルシューティング.....	71
第 7 章 保守	75
7.1 保守.....	76
7.2 ユニットのクリーニング方法.....	76
第 8 章 テクニカル サポート	77
8.1 Raymarine 製品サポートとアフターサービス.....	78
8.2 操作説明書.....	79
8.3 製品情報の表示.....	79
第 9 章 技術仕様	81
9.1 技術仕様.....	82
第 10 章 スペアおよび付属品	85
10.1 Quantum レーダーの付属品.....	86
10.2 ネットワーク ハードウェア.....	86
10.3 ネットワーク ケーブルのコネクタの種類.....	87
10.4 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ.....	88
10.5 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル.....	89

第1章：重要情報

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。



警告: 製品の設置および操作

- 本製品の設置および使用に際しては、提示される指示を必ず遵守してください。指示の通りに設置、ご使用頂けない場合は負傷事故や船体損傷の原因となったり、製品の性能が十分に発揮されない場合があります。
- 製品の設置に際しては、Raymarine公認の施工業者に作業をご依頼頂くことをお勧め致しております。公認施工業者に設置作業をご依頼頂くことでより充実した保証サービスが適用されます。詳細はRaymarine正規販売代理店にお問い合わせください。また、製品に同梱の保証書類（別紙）をご覧ください。



警告: 出火の恐れあり

この製品は、発火などの危険性が高い空気の中ではご使用いただけません。そうした空気が充満する可能性のある場所（エンジンルームや燃料タンク付近）には設置しないでください。



警告: プラス接地のシステム

プラス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。



警告: 電源電圧

この製品を指定の最大定格を超える電源電圧に接続すると、ユニットが恒久的な損傷を受けることがあります。定格電圧については、「技術仕様」の項を参照してください。



警告: 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の機器接続、切断は絶対に行わないでください。

注意: 電源の保護

本製品を設置する際は、電源が適切な定格のヒューズ、または自動サーキットブレーカなどで正しく保護されていることを確認してください。



警告: 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。



警告: 無線周波数放射線障害

レーダースキャナは、マイクロ波の周波数で電磁エネルギーを送信しますが、これは特に目に対して有害です。至近距離からスキャナを直視しないでください。電源を入れたときに、担当者がスキャナの照射を受けていないことを確認します。

レーダーは安全上の理由から、頭の高さより高く設置し、担当者が走査範囲に入らないように注意してください。



警告: Quantum の Wi-Fi 接続

通常、設置の際には、Wi-Fi 信号に影響を与える構造物が存在します。レーダーを航海に使う前に、海水域で、および他の船舶や構造物から離れた場所で、Wi-Fi 接続の信頼性をテストするようにしてください。

注意: 修理と保守

この製品は、ユーザー自身で修理できる部品はありません。保守および修理はすべて Raymarine 正規代理店にお問い合わせください。正規代理店以外の業者が修理を行った場合、保証が無効になることがあります。

注意: ドップラー「回転錯視 (ワゴンホイール)」効果

- ドップラーターゲットを処理する際にレーダースキャナが測定できる最大早退速度には制限があります。ターゲットが高速で移動している場合、このような制限により、「ワゴンホイール」または「エイリアシング」などと呼ばれるストロボ視覚効果が生じることがあります。
- 「ワゴンホイール」とは、馬車の車輪が逆回転するように見える目の錯覚です。ドップラーレーダーの使用時に、ターゲットが速い速度で移動している場合、レーダーでターゲットを照らしたときの送信パルスの周波数が、ターゲットが船舶に向かっているのか船舶から離れているのかを区別するのに不十分な際にこの効果が起こります。
- この視覚効果が生じた結果、高速で移動する船舶から返されるターゲットの方向が、正しく表示されない場合があります。この結果、表示されるターゲット色が反転表示され、緑で表示されるべきターゲットが赤で表示される、などの現象が生じることがあります。
 - ターゲットの速度が対地速力 (SOG) 60ノットを超えているか、あるいは船舶とターゲット間の相対速度が120ノットを上回る場合、ターゲット色が次のように反転する可能性があります。
 - ◆ 接近中の物標 (オブジェクト) が緑で強調表示される。
 - ◆ 後退中の物標 (オブジェクト) が赤で強調表示される。

送信電力密度レベル

- いかなる時点においても、10 W/m²の電力密度レベルが生じることはありません。
- いかなる時点においても、100 W/m²の電力密度レベルが生じることはありません。

IEEE の声明

IEEE C95.1 – 2005 – 3 kHz ~ 300 GHz の電磁界への人体ばく露に関する安全レベルの標準

ICNIRP ガイドライン

本レーダーの使用は、正しく設置・操作した場合、ICNIRP が 1998 年に作成したガイドライン『「時間変化する電界、磁界及び電磁界への曝露制限 (300 GHz まで) のためのガイドライン」に準拠しています。

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

Raymarine はこの製品に誤りがないこと、または Raymarine 以外の個人、または事業体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。

Raymarine で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または提供されている情報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。

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を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、できるだけ次の条件を満たす方法での設置をお勧め致します。

- 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 1 m (3 フィート) 以上距離を置いてください。SSB ラジオの場合は、この距離を 2 m (7 フィート) 取ってください。
 - レーダービームの射線から 2 m (7 フィート) 以上離してください。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を使用してください。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 指定のケーブルを使用してください。
- 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: 設置上の都合により上記の条件を満たすことができない場合は、各電子機器間に可能な限りの距離を設けて、設置に際し EMC 性能が最善の状態に保たれるようにしてください。

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、製品から適度な距離を置くようにしてください。

製品を設置するのに適切な場所を選択する際は、コンパスと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製品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、製品の設置場所を選択する際に、電源を入れた状態でコンパスが製品の影響を受けていないことを確認してください。

適合宣言

FLIR Belgium BVBA は、Quantum 2 Doppler レドームレーダースキャナ (品番 E70498) の無線機器タイプが、無線機器指令 2014/53/EU に適合していることを宣言いたします。

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

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

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、WEEE を正しく処理しない場合に、人間の健康や環境にとって有害でリスクになりかねない材料、構成部品、薬物などが含まれる廃電気電子機器をリサイクルすることを定めています。



■ 車輪付きごみ箱 X (バツ) マークの印が付いた機器は、この機器を分別なしの家庭ごみとして廃棄してはいけないことを示しています。

多くの地域の自治体では、住民がリサイクルセンターまたはその他のごみ回収所で廃電気電子機器を廃棄できる回収方法が確立されています。

お住まいの地域に適した廃電気電子機器回収所の詳細については、以下の表を参照してください。

地域	Web サイト	地域	Web サイト
AT (オーストリア)	www.araplus.at	IT (イタリア)	www.erp-recycling.org/it-it
BE (ベルギー)	www.recupel.be	LT (リトアニア)	www.eei.lt
BG (ブルガリア)	www.greentech.bg	LU (ルクセンブルク)	www.ecotrel.lu , https://aev.gouvernement.lu/fr.html
CY (キプロス)	www.electrocyclo-sis.com.cy	LV (ラトビア)	www.lze.lv
CZ (チェコ共和国)	www.retela.cz	MT (マルタ)	http://www.greenpak.com.mt
DE (ドイツ)	www.earn-service.com	NL (オランダ)	www.wecycle.nl
DK (デンマーク)	www.elretur.dk	PL (ポーランド)	www.electro-system.pl
EE (エストニア)	www.elektroonikaromu.ee	PT (ポルトガル)	www.amb3e.pt
ES (スペイン)	www.raee-asimelec.es	RO (ルーマニア)	www.ecotic.ro
FI (フィンランド)	www.elker.fi	SE (スウェーデン)	www.el-kretsen.se
FR (フランス)	www.ecologic-france.com , www.eco-systemes.fr	SI (スロベニア)	www.zeos.si
GR (ギリシャ)	www.electrocycle.gr	SK (スロバキア)	www.erp-recycling.sk
IE (アイルランド)	www.weeeireland.ie	英国	www.wastecare.co.uk/compliance-services/weecare

オープンソースライセンス契約

本製品には、特定のオープンソースライセンス契約が適用されています。ライセンス契約のコピーは Raymarine Web サイト (www.raymarine.com/manuals/) から入手いただけます。

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、ご購入頂い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。バーコードラベルは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。

レーダーのライセンス

本レーダーの設置と操作を行うには、機器、オペレータ、船舶の個々のライセンス許諾を受ける必要があります。国が運営するライセンス認可機関の要件を確認することを強くお勧めします。問題がある場合は、最寄りの Raymarine 販売店にお問い合わせください。

FCC に関する通知 - レーダー

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。

無線機器を対象としたMSIP警告文 (韓国のみ)

- 제작자 및 설치자는 해당 무선설비가 전파혼신 가능성이 있으므로 안전 인명과 관련된
- 서비스는 할 수 없음을 사용자 설명서 등을 통하여 운전자 및 사용자에게 충분히 알릴 것
- 법에 의해 전 방향 전파 발사 및 동일한 정보를 동시에 여러 곳으로 송신하는 점-대-다지점 서비스에의 사용은 금지되어 있습니다.

本書掲載事項の精度

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。しかしながら、万が一誤記や脱落があってもRaymarineは責任を負いません。また、弊社の方針により製品には継続的に改良が加えられており、製品仕様が予告なく変更される場合がございます。こうしたことから、Raymarineでは製品と本書との間に相違がある場合でも責任は負いません。Raymarine ウェブサイト (www.raymarine.com) にて、お使いの製品に関する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。

操作説明書

お使いの製品の詳しい操作方法については、ディスプレイに付属のマニュアルを参照してください。

すべての製品ドキュメントは、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com/manuals) からダウンロードできます。

Wi-Fi パスコードの保管

Wi-Fi (ワイヤレス) を使ってレーダーに接続するには、ユニットの SSID と パスコードが必要です。SSID と パスコードはいずれも、ユニット下部のシリアル番号ラベルに、または箱に予備のシリアル番号ラベルに記載されています。こちらの情報は別に書き取るなど、安全な場所に保

管しておくといでしょう。また、レーダースキャナのパッケージ箱を安全な場所に保管しておいてください。

第 2 章：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 ページ (16 ページ)
- 2.2 付属部品 ページ (17 ページ)
- 2.3 製品の概要 ページ (18 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。

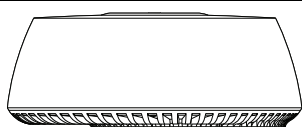
本書には、次の際に役立つ情報が記載されています。

- ・ 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/manuals から PDF 形式でダウンロードできます。

該当する製品

このドキュメントは、次の製品に適用されます。

	品番	名前	説明
	E70498	Quantum™ 2 ドップラー Q24D レドーム	Quantum™ 2 ドップラーレーダースキャナ、RayNet/Wi-Fi 接続付き 10 m の電源ケーブルが付属。

特別セット製品/プロモーション製品

Raymarine では時折、特定の製品を特別な「セット」、「パッケージ」、「プロモーション」という形でご提供することがあります。

このようなセットには、ケーブルなどの追加の付属品が同梱されており、通常「Txxxxx」という品番が付いているのが普通です。このようなセットの型式の場合、同梱されている部品と品番が、本書に記載のものと多少異なる場合があります。とは言え、主力製品として提供されている製品とその機能は、本書に記載されているものと変わりません。お使いの製品に適したドキュメントを間違いなく使用するため、以下の点にご注意ください。

- ・ 製品の主力モデル番号を参照してください。この番号は、お使いの製品の背面、または下側のラベルに記載されているか、すべての Raymarine 多機能ディスプレイの [診断] ページから入手することができます。この番号がお使いの製品のマニュアルの「該当する製品」の項に記載されているものと一致していることをお確かめください。
- ・ その他の方法として、購入場所に連絡してこの情報をたずねることもできます。製品のシリアル番号を知らせなければいけない場合があります。シリアル番号は製品パッケージに記載されているほか、ユニットの背面または下側のラベルにも記載されています。

本書の図について

お使いの製品および (該当する場合は) ユーザーインターフェイス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。

画像はすべて図解目的でのみ提供されています。

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。

説明	品番
Quantum™ 2 ドップラーレドーム設置説明書 (本書) Quantum™ 2 ドップラーレーダースキャナの設置および海洋電子機器の広域ネットワークへの接続方法	87342
Quantum™ レドーム取付テンプレート Quantum™ レダースキャナを表面実装する際の設置図。	87257
LightHouse™ 3 MFD 上級操作説明書 LightHouse™ 3 ソフトウェアを実行中の多機能ディスプレイ向けレーダーアプリケーションの詳しい操作方法。	81370

LightHouse 3 MFD 操作説明書

お使いの製品の詳しい操作方法については、ディスプレイに付属のマニュアルを参照してください。

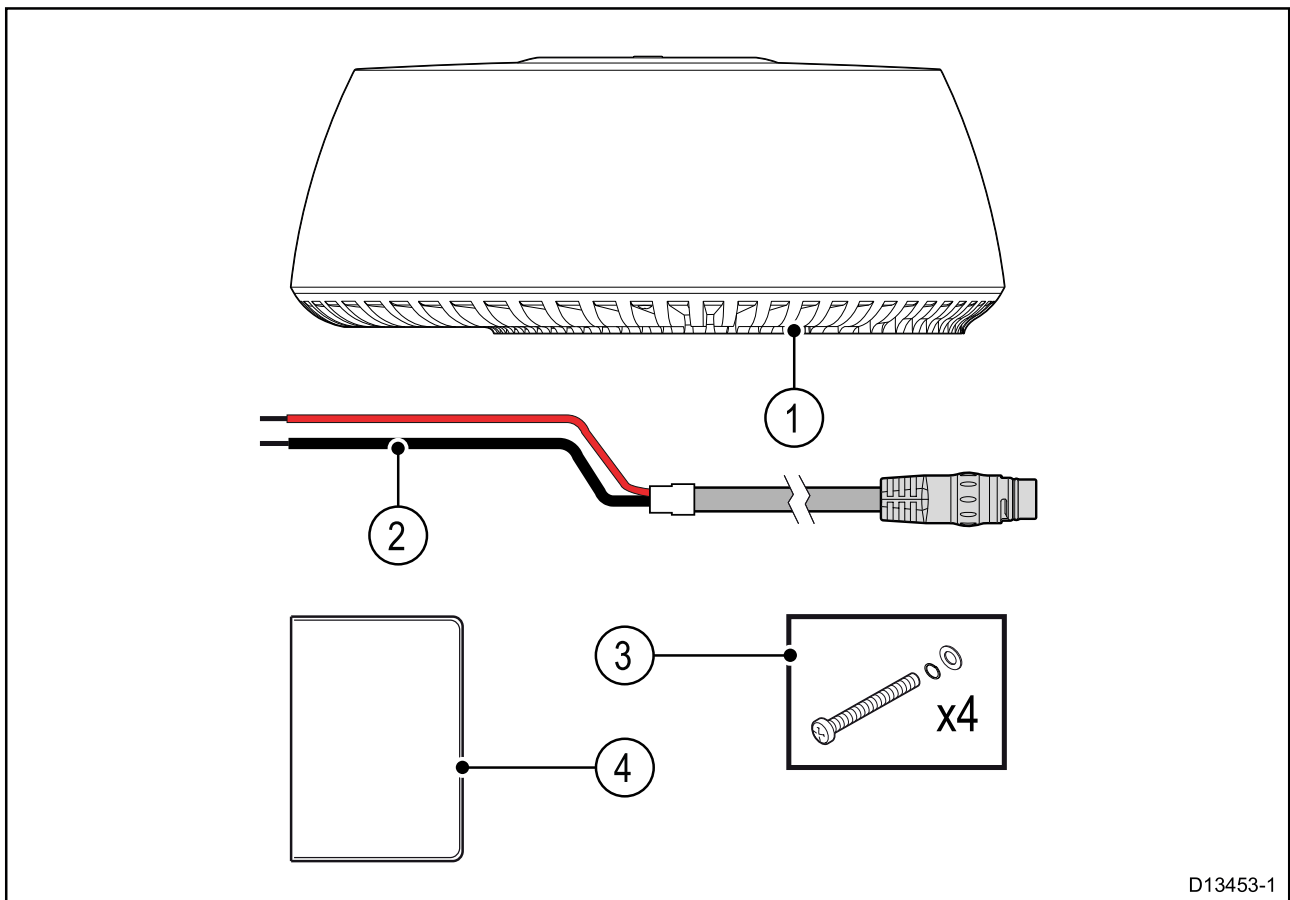


すべての製品ドキュメントは、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com/manuals) からダウンロードできます。

- LightHouse™ 3 MFD 上級操作説明書のドキュメント番号: 81370

2.2 付属部品

製品の付属品目は以下のとおりです。



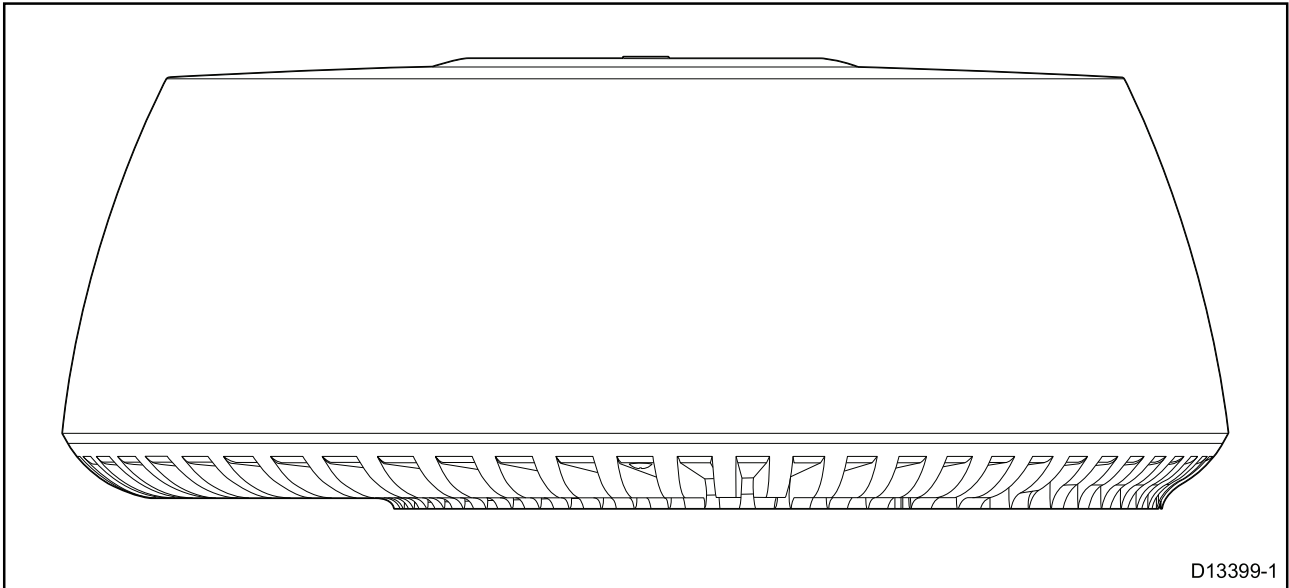
D13453-1

項目	説明	数量
1	Quantum™ レードーム	1
2	10 m (32.8 ft.) 電源ケーブル	1
3	M8 取付用ボルト、スプリングワッシャとフラットワッシャを使用	4
4	ドキュメントパック (取付テンプレート込)	1

注意: Quantum™ 型式に付属の部品一覧は、ここに記載の部品と多少異なっている場合があります。Raymarine では、時折特定製品を特別な「セット」、「パッケージ」、「プロモーション」型式としてご提供することがあります。その場合、本書に記載の主力製品の型式と比較して異なる付属品が含まれている場合があることをご了承ください。詳細については、「**特別セット製品/プロモーション製品**」を参照してください。

2.3 製品の概要

Quantum™ 2 ドップラーレドームは、小型のソリッドステート式レーダー スキャナです。CHIRP パルス圧縮を用いているため解像度の幅が広がるほか、Wi-Fi 接続が使用できるため設置が簡単になっています。Quantum™ 2 ドップラー スキャナは互換性のある多機能ディスプレイと併用することで、船舶周辺の領域をマップ状に表すことができるため、他の船舶やブイ、または海岸線や丘などの地形を特定することができます。



Quantum™ 2 ドップラーレドームには、次の機能があります。

- ・ ソリッドステートテクノロジー (マグネトロン不使用) による効率化と迅速な起動が実現
- ・ 最大24 nmの領域性能 (設置場所による)
- ・ ドップラーターゲット追跡技術。
- ・ CHIRP パルス圧縮により、ターゲット範囲の解像度を改良させ、背景のノイズを減らします。
- ・ Wi-Fiを使用した無線データ接続、または RayNetケーブルを使用した有線接続。
- ・ Raymarine 多機能ディスプレイを用いたレーダー画像の表示とコントロール
- ・ 24 RPMのスキャナ回転
- ・ 低消費電力
- ・ 12 V または 24 V 操作
- ・ IPX 6 防水

複数の Quantum レーダー スキャナ

ネットワーク接続済みシステムごとに、同時に使用できる Quantum™ レーダー スキャナは1台のみです。

複数の Quantum™ レーダー スキャナが船舶に設置されており、同時に使用する場合、スキャナが接続されている多機能ディスプレイを一緒にネットワーク接続しないでください。これは、Quantum™ スキャナが有線接続されていても無線接続されている場合も同様です。

詳細については、「[複数のQuantumレーダーに関する詳細](#)」を参照してください。

ドップラーレーダーの概要

ドップラーレーダー技術を使用すると、3ノットを超える対地速度で移動するターゲットの追跡が簡単になります。

一般にドップラーレーダーは、船舶に向かって来る、もしくは船舶から離れて行く物標に対して高い性能を発揮します。ドップラーレーダーは、船舶を基準に移動している物標 (例 他の船舶など。ただし陸やブイは該当しない) のみを強調表示できます。

ドップラーレーダーのしくみは、マイクロ波信号を発信しますが、それを少し離れた距離にある、移動中の物標に反射させます。ドップラーレーダーでは、その物標の動きが戻ってくる信号の周波数をどのように変えたかを分析することによってこの相違を解釈し、レーダー スキャナを基準にターゲットの移動方向を正確に測定します。

ドップラーレーダー技術は、特に気象条件や可視性の悪化によりターゲットの追跡が困難になりがちな海洋環境において大きなメリットがあります。さらに、従来型のレーダー技術では、表示される情報を解釈するのが簡単でない場合もあります。ドップラー情報を統合させることで、レーダーが返す画面上の情報と実世界の物標をマッチさせるプロセスが格段に簡単になります。

第 3 章：設置の計画

目次

- 3.1 設置チェックリスト ページ (22 ページ)
- 3.2 必要となる追加コンポーネント ページ (22 ページ)
- 3.3 多機能ディスプレイの互換性 ページ (23 ページ)
- 3.4 多機能ディスプレイのソフトウェア要件 ページ (25 ページ)
- 3.5 必要な工具類 ページ (25 ページ)
- 3.6 標準的なシステム ページ (26 ページ)
- 3.7 製品寸法 ページ (29 ページ)
- 3.8 場所に関する必要条件 ページ (30 ページ)
- 3.9 Quantum の Wi-Fi 専用設置時の必要条件 ページ (32 ページ)

3.1 設置チェックリスト

設置には次の作業が必要になります。

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

設計図

設計図は、設置計画を立てる上で不可欠な部分です。将来的にシステムに機器を追加したり、保守においても役立ちます。設計図では、次のような情報をご覧になれます。

- ・ 全コンポーネントの位置。
- ・ コネクタ、ケーブルタイプ、経路および長さ。

警告および注意

重要: 本書の「[第1章 重要情報](#)」の項に記載されている警告と注意に目を通し、内容を理解してから先に進んでください。

3.2 必要となる追加コンポーネント

この製品は電子システムの一部であり、完全操作を行うためには次の追加コンポーネントが必要です。

- ・ 互換性のある Raymarine 多機能ディスプレイ互換性のある多機能ディスプレイについては、「[互換性のある多機能ディスプレイ](#)」を参照してください。
- ・ データケーブル (オプション)。既存のケーブル設置に適したケーブルとアダプタについては、「[第10章 スペアおよび付属品](#)」を参照してください。(Quantum™ スキャナは Wi-Fi 対応です。データケーブルをつながなくても操作できます。)
- ・ ドップラーレーダー機能を使用するには、お使いのシステムで以下のデータソースが使用可能である (SeaTalkng® または NMEA 0183 経由で多機能ディスプレイに接続されている、など) 必要があります。詳細については、「[ドップラーデータソースの要件](#)」を参照してください。
- ・ MARPA レーダー機能を使用するには、お使いのシステムで以下のデータソースが使用可能である (SeaTalkng® または NMEA 0183 経由で多機能ディスプレイに接続されている、など) 必要があります。詳細については、「[MARPA / 自動取得データソースの要件](#)」を参照してください。

ドップラーデータソースの要件

ドップラーレーダー機能を使用するには、お使いのシステムで以下のデータソースが使用可能である (SeaTalkng® または NMEA 0183 経由で多機能ディスプレイに接続されている、など) 必要があります。

必要なデータソース

データタイプ	データソースの例
COG (対地針路)	GPS または GNSS 受信機 (MFD 内蔵受信機、または外付け受信機)。
SOG (対地速力)	GPS または GNSS 受信機 (MFD 内蔵受信機、または外付け受信機)。

推奨データソース

データタイプ	データソースの例
HDG / HDT (真方位)	コンパス、またはFastheadingデータを提供する自動操縦センサー (例: Evolution EV-1 / EV-2)。

注意: 方位データソースはドップラーの操作に絶対に必要なわけではありません。ただし、潮流と風圧差が存在する場合、低速 (15ノット未満) でのドップラーモードの性能を高めることができます。

MARPA / 自動取得データソースの要件

MARPA/自動取得レーダー機能を使用するには、お使いのシステムで以下のデータソースが使用可能である (SeaTalkng®またはNMEA 0183経由で多機能ディスプレイに接続されている、など) 必要があります。

データタイプ	データソースの例
COG (対地針路)	GPSまたはGNSS受信機 (MFD内蔵受信機、または外付け受信機)。
SOG (対地速力)	GPSまたはGNSS受信機 (MFD内蔵受信機、または外付け受信機)。
HDG / HDT (真方位)	コンパス、またはFastheadingデータを提供する自動操縦センサー (例: Evolution EV-1 / EV-2)。

操作説明書

お使いの製品の詳しい操作方法については、ディスプレイに付属のマニュアルを参照してください。

すべての製品ドキュメントは、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com/manuals) からダウンロードできます。

Wi-Fi パスコードの保管

Wi-Fi (ワイヤレス) を使ってレーダーに接続するには、ユニットの SSID と パスコードが必要です。

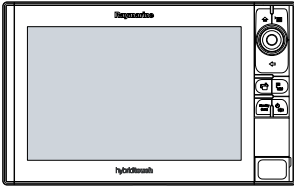
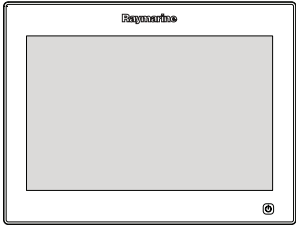
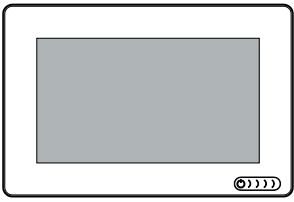
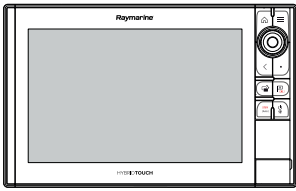
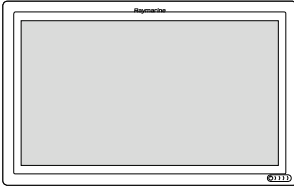
SSID とパスコードはいずれも、ユニット下部のシリアル番号ラベルに、または箱に予備のシリアル番号ラベルに記載されています。こちらの情報は別に書き取るなど、安全な場所に保管しておくといでしょう。また、レーダースキャナのパッケージ箱を安全な場所に保管しておいてください。

3.3 多機能ディスプレイの互換性

互換性のある多機能ディスプレイ

本製品は、LightHouse™ 3 ソフトウェア、バージョン 3.4 以降を実行する Raymarine 多機能ディスプレイとのみ互換性があります。

LightHouse™ 3 MFD:

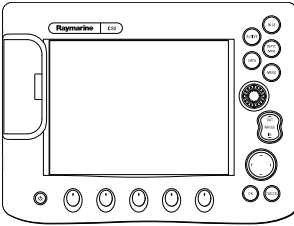
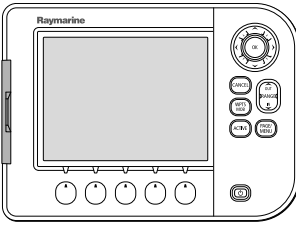
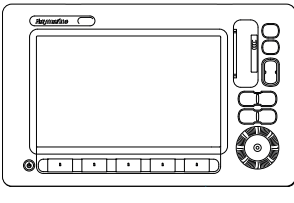
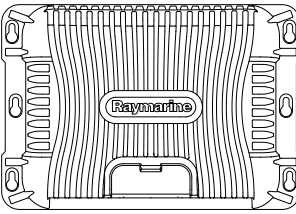
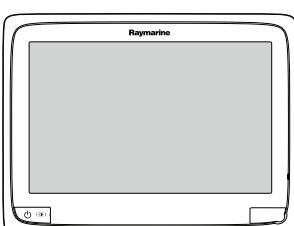
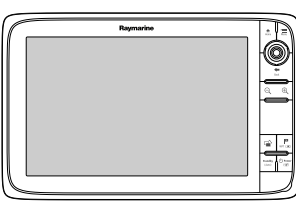
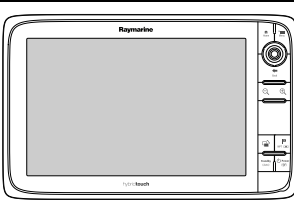
	製品型式		製品型式
	* eS Series		* gS Series
	Axiom		Axiom Pro / Pro-S
	Axiom XL		

* 既存のLightHouse 2ソフトウェアを実行中のMFDは、LightHouse 3、バージョン 3.4以降にアップグレードする必要があります。

互換性のない多機能ディスプレイ

本製品は、次のレガシの Raymarine 多機能ディスプレイと互換性がありません。

レガシの MFD

	製品型式		製品型式
	C-Series クラシック C70、C80、C120		A-Series クラシック A50、A50D、A57D、 A70、A70D
	E-Series クラシック E80、E120		
	C-Series ワイドスクリーン C90W、C120W、C140W		G-Series GPM400
	E-Series ワイドスクリーン E90W、E120W、E140W		
	a Series LightHouse MFD		c Series LightHouse MFD
	e Series LightHouse MFD		

3.4 多機能ディスプレイのソフトウェア要件

この製品を操作するには、お使いのMFDで Raymarine LightHouse™ 3 ソフトウェアが実行されている必要があります。

MFD ソフトウェア	必要なバージョン
LightHouse™ 3	3.4以降

注意:

- 最新版の MFD ソフトウェアは、www.raymarine.com/software から入手できます。
- Web サイトには、お使いの製品のソフトウェアのアップグレード方法に関する情報も記載されています。

注意: ソフトウェアアップデートのインストール

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

製品上で実行されているソフトウェアは更新することができます。

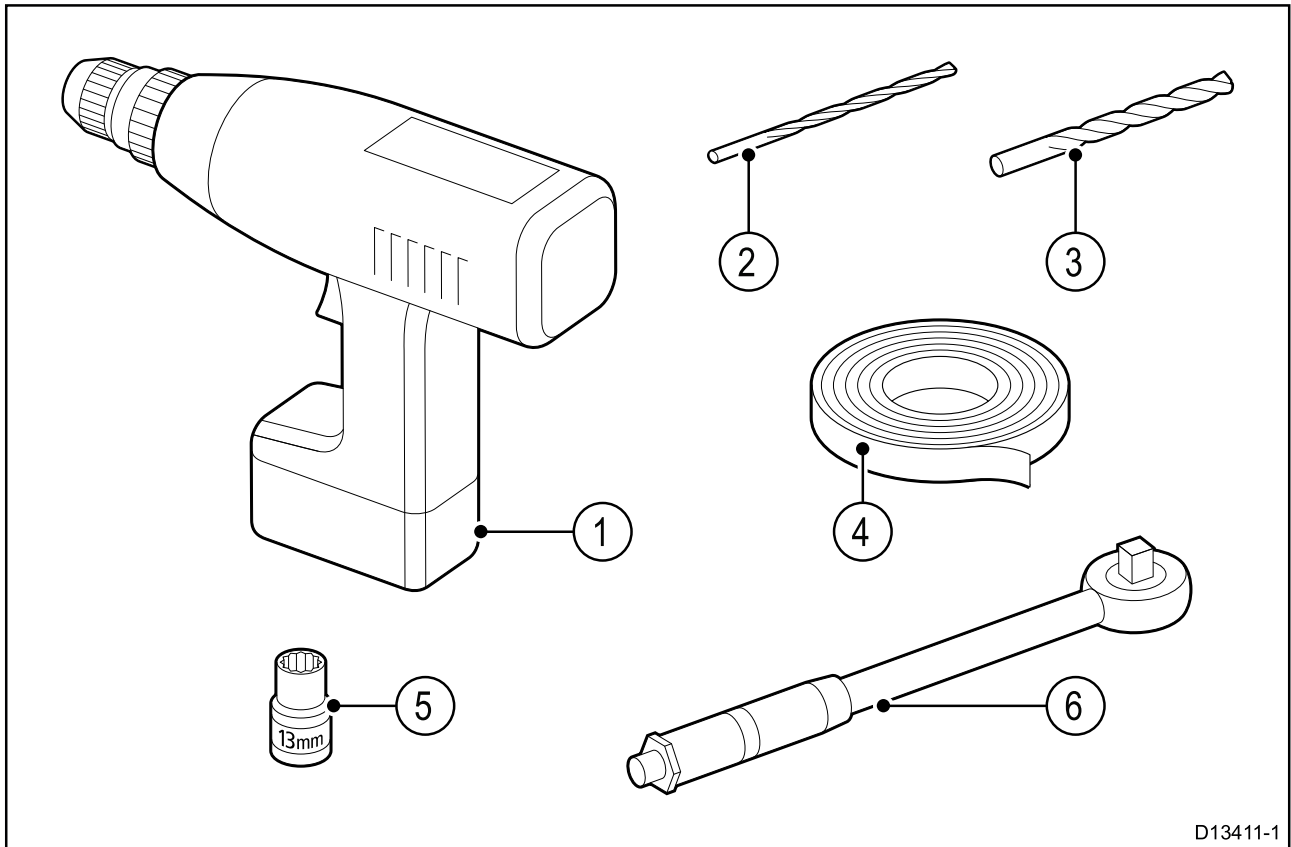
- Raymarine では、製品のパフォーマンスを向上させ、新機能を追加するために、定期的にソフトウェア アップデートをリリースしています。
- 多くの製品のソフトウェアは、接続された互換性のある多機能ディスプレイ (MFD) を使用して更新できます。
- 最新のソフトウェア アップデートおよびお使いの特定製品のソフトウェア アップデート手順については、www.raymarine.com/software/ を参照してください。

重要:

- 製品のソフトウェアに関連した問題を防ぐためにも、必ず該当するアップデート方法とアップデート手順にしっかりと従ってください。
- 製品ソフトウェアのアップデート方法に関する正しい手順がわからない場合は、担当業者または Raymarine テクニカル サポートにお問い合わせください。

3.5 必要な工具類

製品の設置には次の工具が必要です。



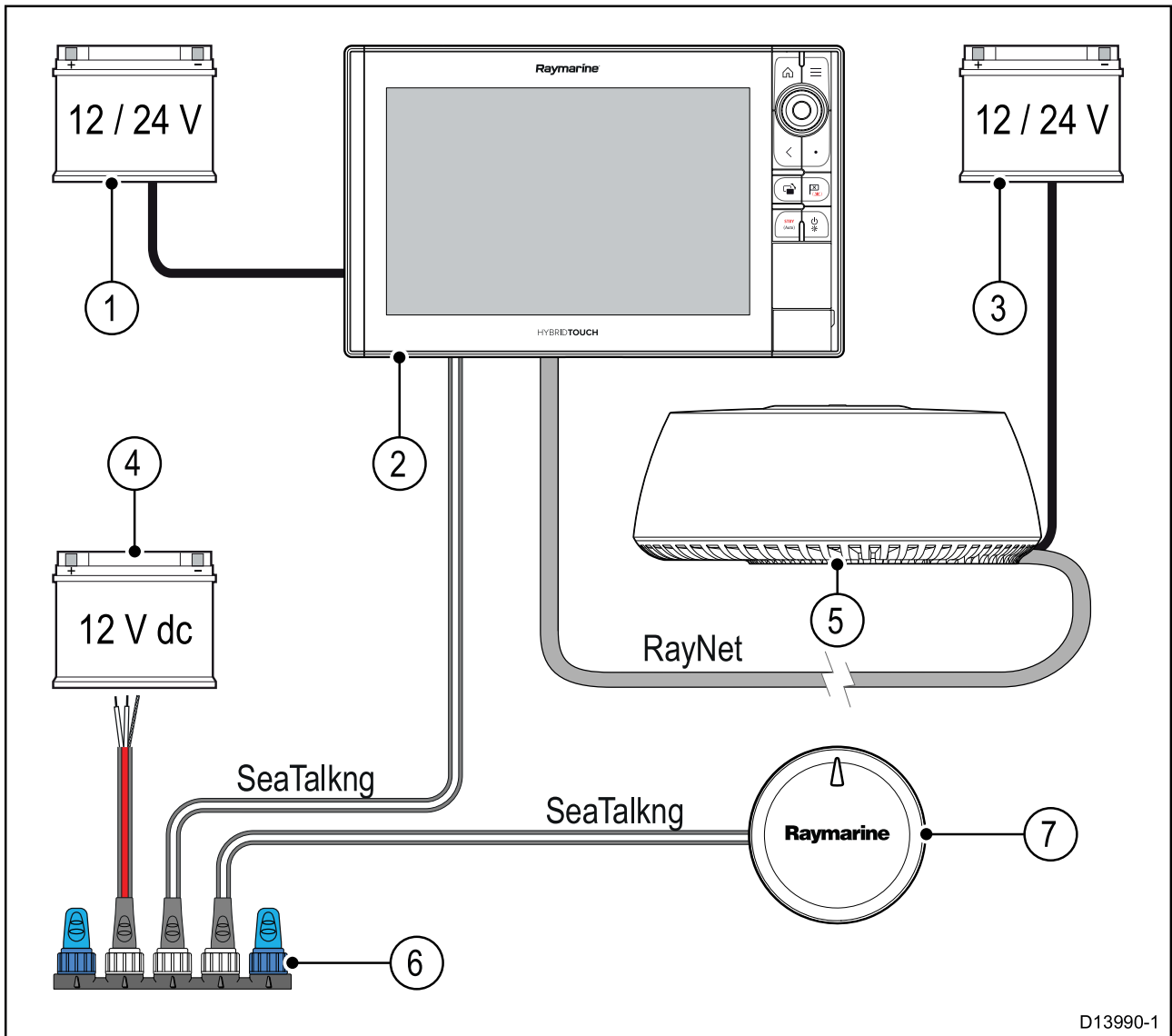
D13411-1

品目番号	名称	数量
1	電気ドリル	1
2	3mm ドリルビット	1
3	10mm ドリルビット	1
4	粘着テープ	1
5	13 mm ソケット	1
6	トルクレンチ	1

3.6 標準的なシステム

注意: 以下の図は、標準的なシステムに接続できるさまざまな製品を示しています。これらのシステムは、あくまでも例であり、計画中の設置とは異なる場合があります。使用可能なケーブルや付属品については、「[第 10 章 スペアおよび付属品](#)」の項を参照してください。

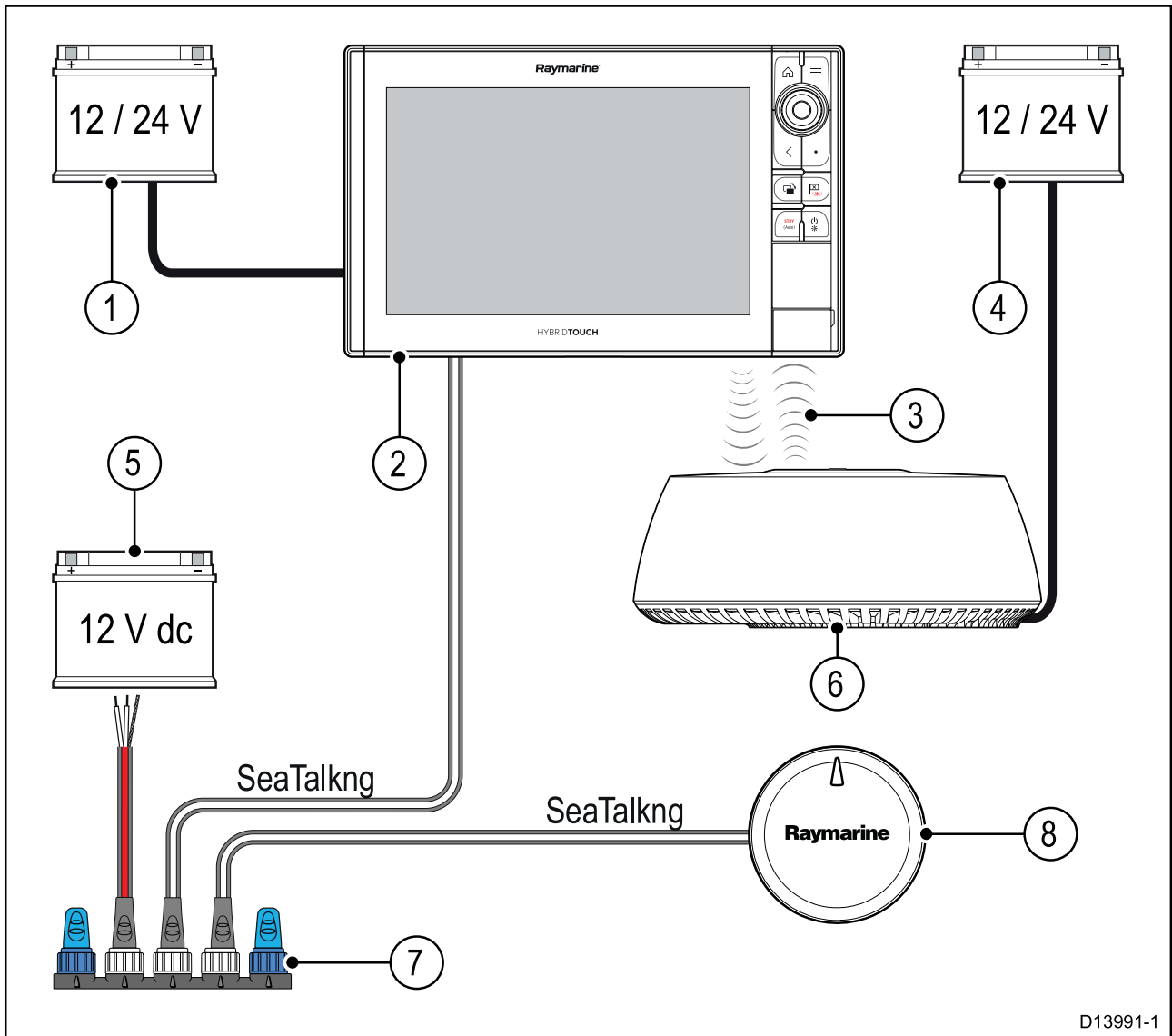
例: 基本的なレーダーシステム (有線データ接続)



D13990-1

項目	名称
1	電源 (多機能ディスプレイ用)
2	多機能ディスプレイ
3	電源 (レドーム用)
4	電源 (SeaTalkng®バス用) (12 V 限定)。
5	Quantum™ 2 ドップラーレドーム。
6	SeaTalkng®バス (例 5方向コネクタ、またはバックボーン)。
7	Evolution EV-1/ EV-2 (ドップラー機能とMARPA機能に必要)。

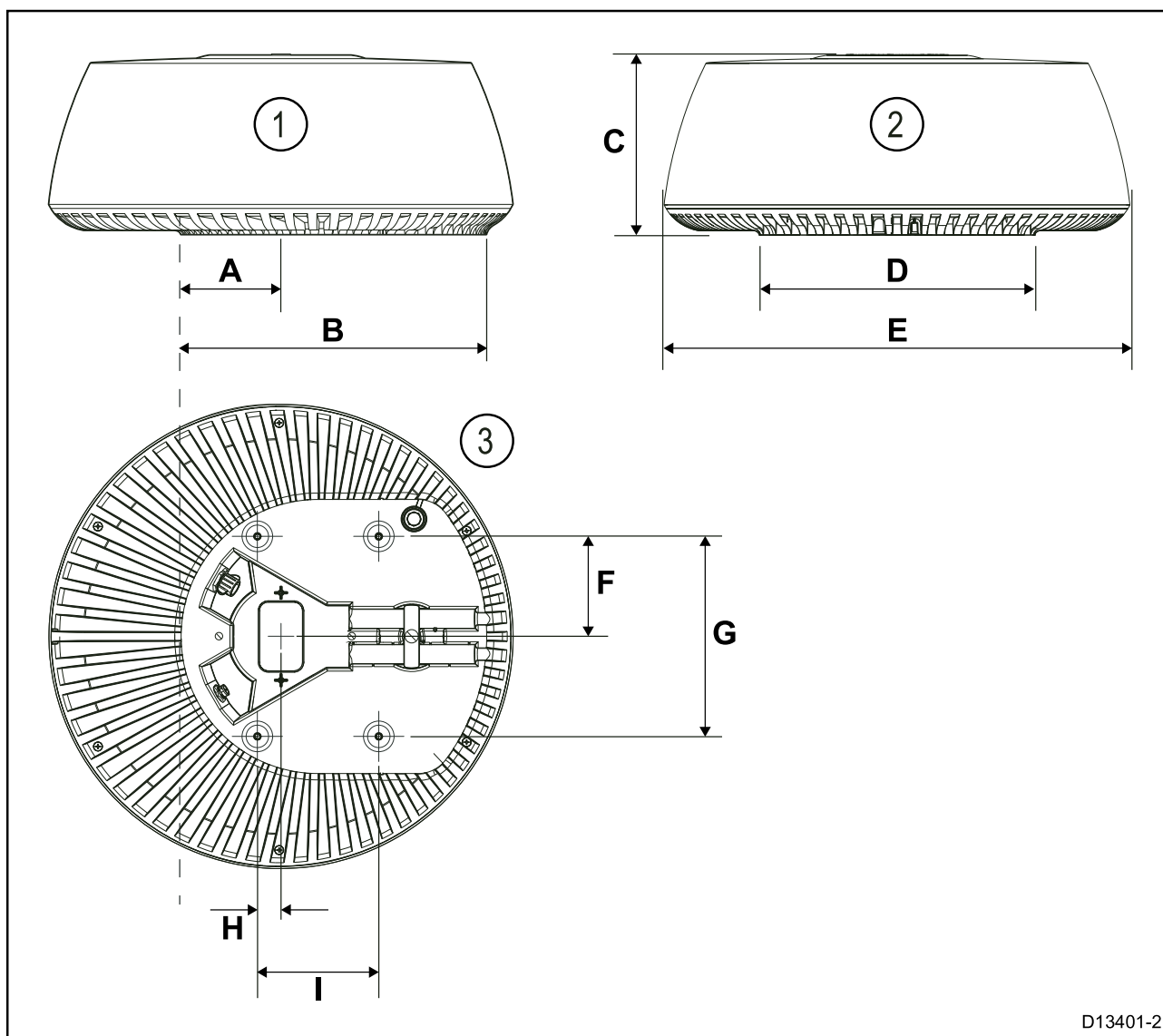
例: 基本的なレーダーシステム (無線データ接続)



D13991-1

項目	名称
1	電源 (多機能ディスプレイ用)
2	多機能ディスプレイ
3	Wi-Fiデータリンク (レドーム→MFD)。
4	電源 (レドーム用)
5	電源 (SeaTalkng®バス用) (12V 限定)。
6	Quantum™ 2 ドップラーレドーム。
7	SeaTalkng®バス (例 5方向コネクタ、またはバックボーン)。
8	Evolution EV-1/ EV-2 (ドップラー機能とMARPA機能に必要)。

3.7 製品寸法



D13401-2

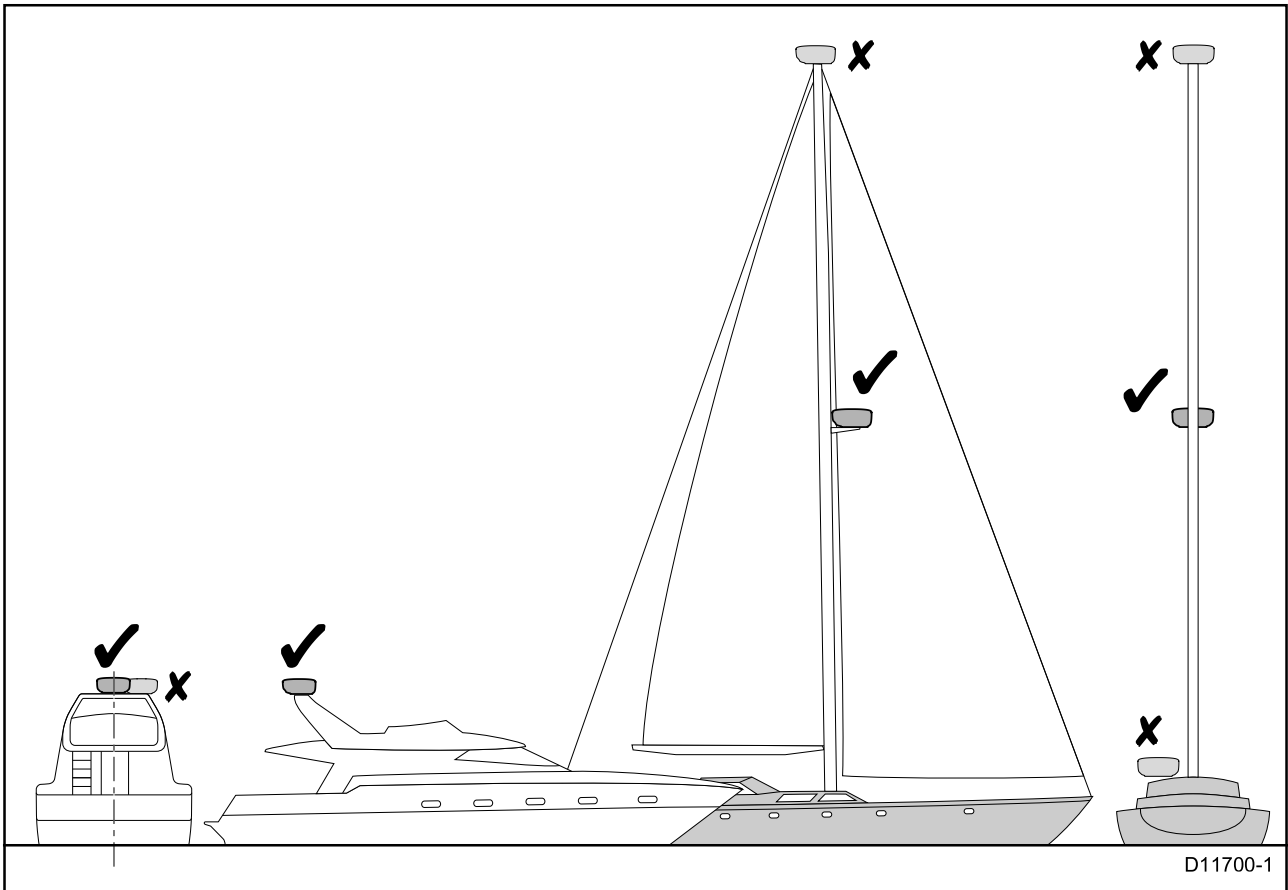
1. スキャナの側面図
2. スキャナの背面図
3. スキャナの下面図

寸法	測定	説明
A	116.0 mm (4.57 in.)	スキャナの中心線から取付けベースの前面までの距離。
B	355.0 mm (13.98 in.)	取付けベースの背面から前面までの距離。
C	209.5 mm (8.25 in.)	レーダースキャナの高さ。
D	319.5 mm (12.58 in.)	取付けベースの幅。(ユニット背面)。
E	541.0 mm (21.30 in.)	スキャナの幅。
F	116.5 mm (4.59 in.)	中心線から背面の取り付け穴までの距離。
G	233.0 mm (9.17 in.)	取り付け穴と取り付け穴間の距離。

寸法	測定	説明
H	27.5 mm (1.08 in.)	中心線から前面の取り付け穴までの距離。
I	141.5 mm (5.57 in.)	前面の取り付け穴と背面の取り付け穴の間の距離。

3.8 場所に関する必要条件

Quantum™ スキャナに最適な高さは、水平線に対して長い見通し距離を得るのに十分な海岸線よりも上の高さで、同時に船舶の縦揺れや横揺れの影響を受けない高さの場所です。



スキャナはまた、以下の条件を満たす場所に設置する必要があります。

- ・ 頭の高さより上
- ・ 手の届きやすいところ
- ・ 船舶の中心線からできるだけ近い場所
- ・ 航海条件においてスキャナを安全に支えられる、しっかりと安定したプラットフォーム
- ・ フライブリッジ、大型エンジンを積み重ねたもの、サーチライト、警笛、マストなど、大きい障壁がない場所 (追加の情報は「[影の部分と偽エコー](#)」を参照してください)。
- ・ 熱や噴煙がない場所
- ・ 磁気コンパスまたはその他のスキャナから 1m (3 ft) 以上離れた場所

影の部分と偽エコー

レーダースキャナを取り付けるときは、積み重ねたエンジンやサーチライト、警笛、マストなどの巨大構造物や機器から離して設置してください。このような物体が原因で、影の部分や偽エコーが生じることがあります。たとえば、レーダースキャナをマストに設置した場合、他の物標からのエコーがマストに反射される可能性があります。濡れた帆でも影ができることがあるため、雨天時にはレーダのパフォーマンスが低下することがあります。特に船首付近では影を避けることが重要です。レーダースキャナを上げ下げするだけでもこのような効果の影響を低減させることができます。

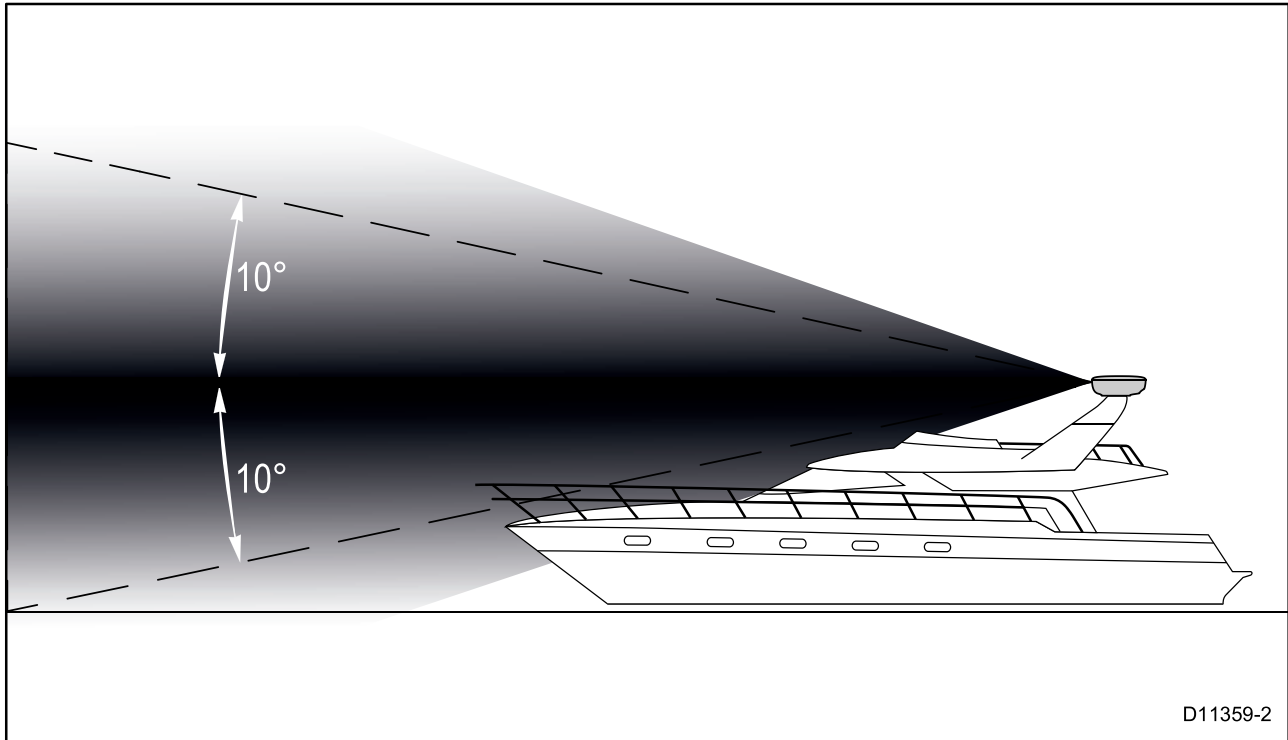
障害物を越えた影部分では、ビームの強度が弱まります。物標からエコーを得るのに十分なビーム強度がない場合、見通しが利かない区域ができることがあります。これは近距離でも起こり得ます。このため、影の部分の角度幅と相対方位を設置時に特定する必要があります。

お使いの多機能ディスプレイの影の部分または偽エコーを検出することができる場合があります。たとえば、海面反射を見通しの利かない円弧部分の指標とすることができます。レーダーディスプレイで暗い部分は、影の部分である可能性があります。この情報はディスプレイユニット付近に掲示してください。オペレータはこれらの見通しの利かない領域で、物標に注意する必要があります。

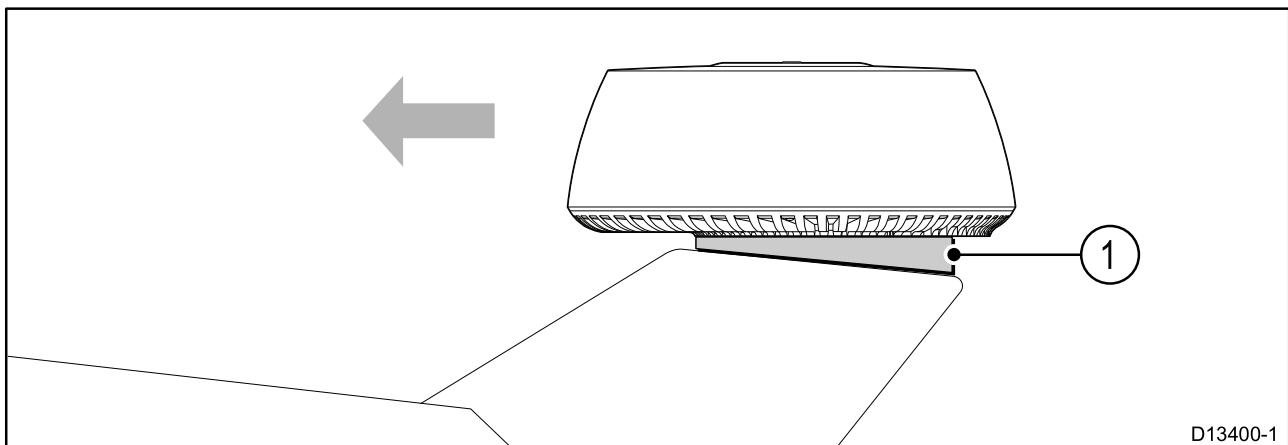
レーダー スキャナの設置角度

レーダー スキャナが水線に平行に回転することを確認してください。

レーダー スキャナのレーダービームは、船舶が縦横に揺れても正常にターゲットを検出できるように、縦方向に約 20° の幅が設けられています。



滑走中の船体 (ハル) や一部の排水型船体 (ハル) では、船舶が巡航速度のときに高い船首角度が採用されています。この結果、レーダーのメインの放射角が高くなり、最寄りのターゲットの検出精度が低下することがあります。最適なターゲット検出を確保するために、船首の上昇を相殺することが必要になる場合があります。これを行うには、取付用プラットフォームとレーダー スキャナのベースの間にくさびまたはワッシャを装着して、船舶の船首が巡航速度に応じて上がったときに、レーダービームが水線と平行に保たれるようにすることができます。



項目	説明
1	くさび/ワッシャ

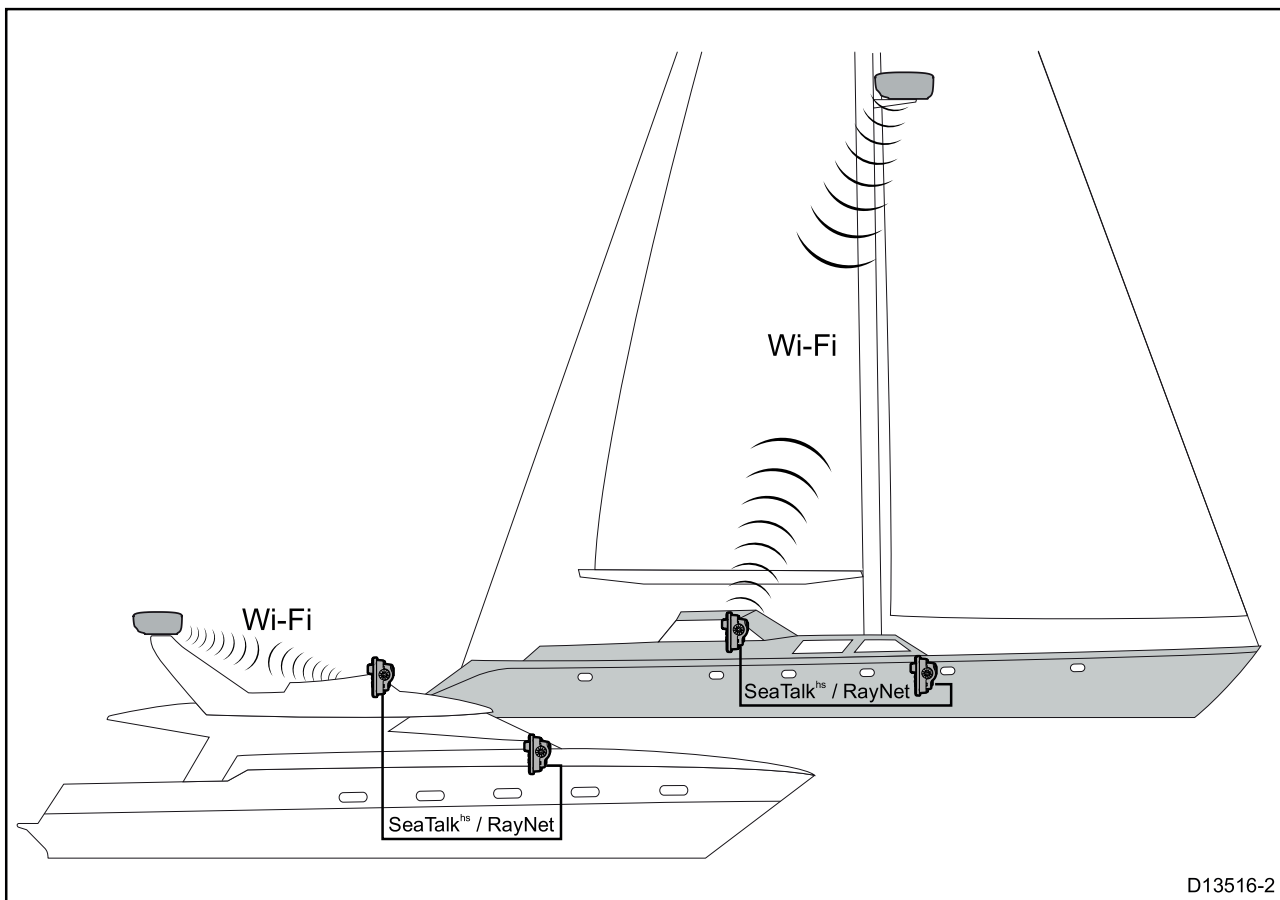
複数のレーダー スキャナ 場所に関する必要条件

複数のレーダー スキャナを同一の船舶に設置する際の場所に関する重要な考慮事項をご説明します。

- スキャナは 0.5 m (1.6 ft)以上の上下間隔を空けて設置します。これは船舶上のすべての設置場所に当てはまります。
- 複数のスキャナを設置するときは、2 台のスキャナの縦のビーム幅間の干渉が最小限に抑えられるように設置してください。
- どのような状況でも、干渉の可能性を最小限に抑えるためにも、できるだけ物理的距離を置くよう努めてください。

3.9 Quantum の Wi-Fi 専用設置時の必要条件

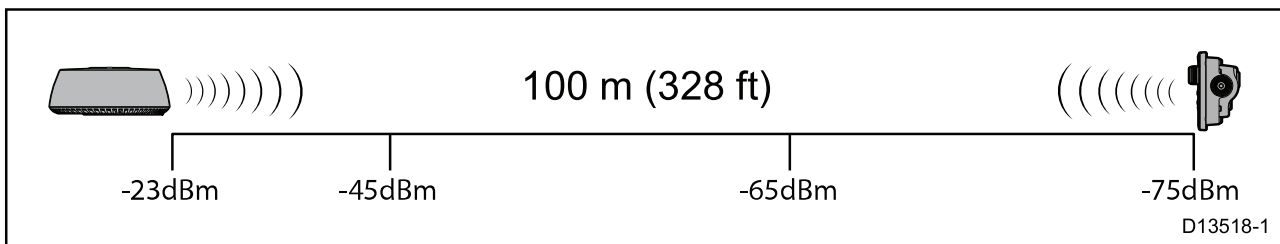
Wi-Fi の性能は多くの異なる設置シナリオでテストし、実証が行われていますが、Quantum™ レーダーの場所を選ぶ前に、以下の要件を考慮に入れる必要があります。



複数の MFD を装備したシステムの場合は、最も至近距離にある MFD が、レーダーまでの見通し線が最もクリアな MFD にレーダーを接続してください。

MFD とレーダー間の最大距離は、設置環境 (障害物や干渉など) によって異なります。

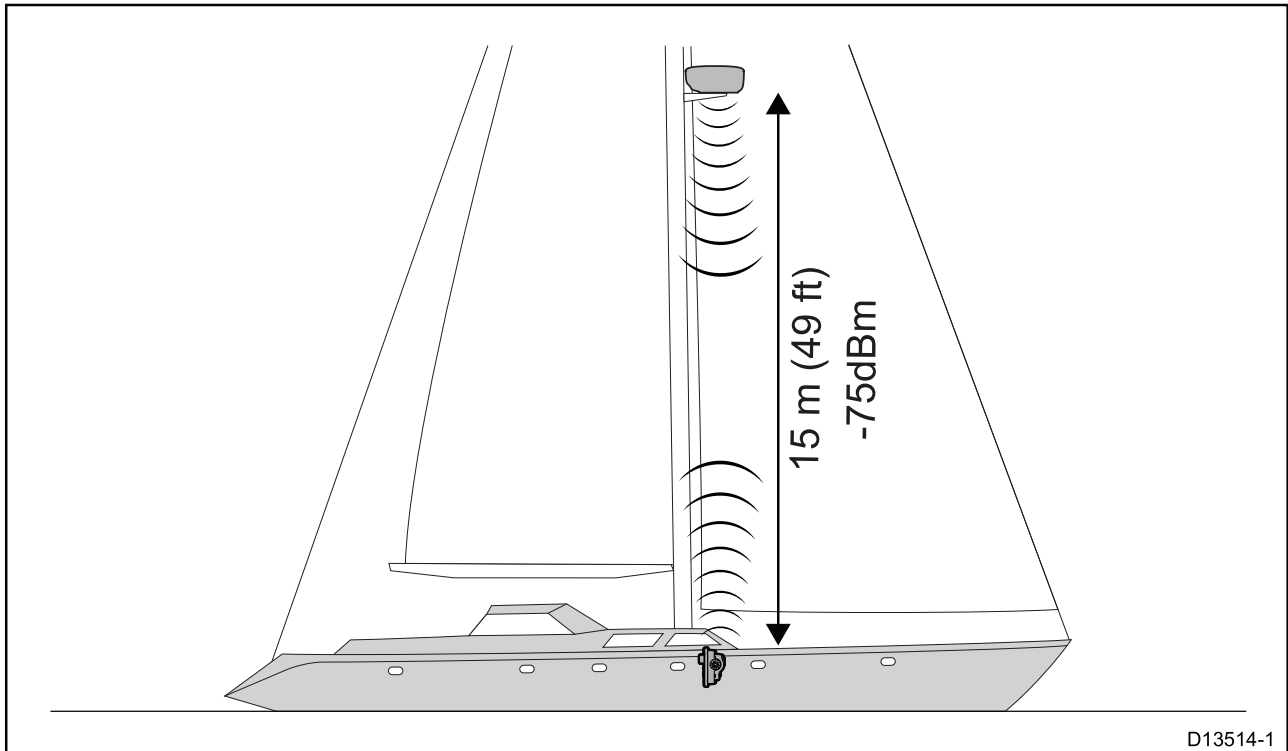
例 1 – 野外で見通し線が最適な環境の場合



最適環境で見通し線がクリアな状況では、最大 100 m (328 ft) まで信頼できる接続が確立できます。ただし、この結果に対して多くの要因が影響する可能性があるため、設置前の実地調査を必ず実施してください。安定した Wi-Fi パフォーマンスを確保するための信号強度は、-75dBm

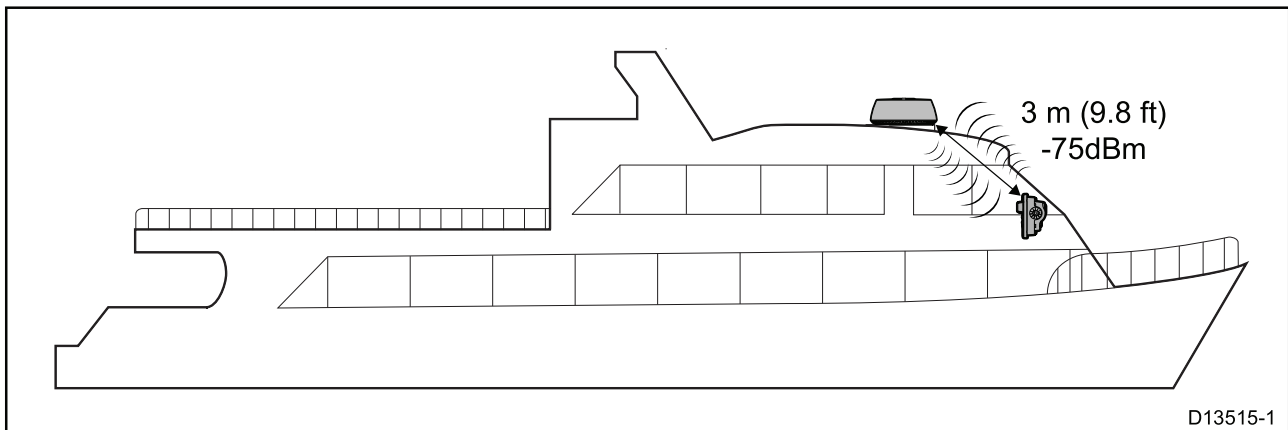
未満です信号強度が 0 に近いほど、パフォーマンスは向上します (例 -40dBm は -75dBm よりも優れています)。設置前の実地調査のときに、スマート デバイスの Wi-Fi Analyzer アプリを使用し、必要な場所で使用可能な信号強度を評価することができます。

例 2 – グラスファイバー製のコーチ ルーフを信号が通過する場合



上記の例では、許容範囲の Wi-Fi 性能の最大距離は、信号が重構造のグラスファイバー製コーチ ルーフを通過しなければならないため、15 m (49 ft) でした。

例 3 – 重構造物を信号が通過する場合



上記の例では、許容範囲の Wi-Fi 性能の最大距離は、信号が金属製の屋根を通過しなければならないため、3 m (9.8 ft) でした。

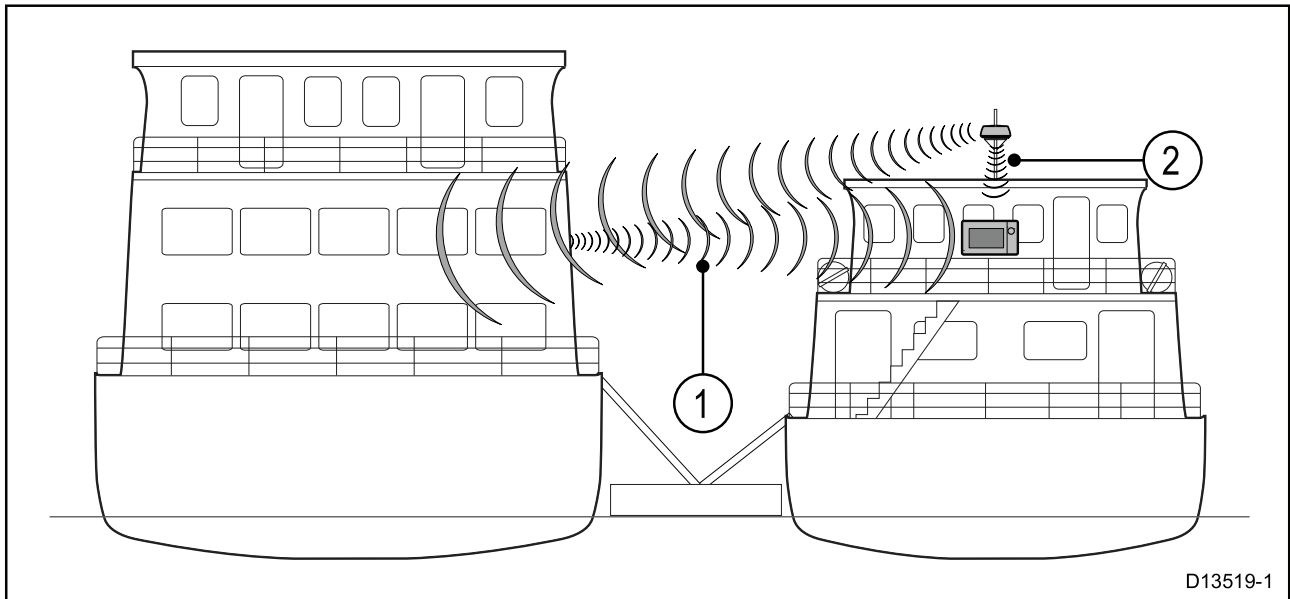
レーダーと MFD の間の見通し線を遮る障害物も、さらに Wi-Fi の性能に影響を及ぼします。各障害物の影響は通常は最小限ですが、その効果は蓄積されます。障害物として、次の物が考えられます。

- **船舶構造** – Wi-Fi 信号が船舶の隔壁を通過するかコーチ ルーフを通過するかによって、Wi-Fi の性能は影響を受けます。構造物の素材と厚さによっては、重大な影響が及ぶこともあります。たとえば、厚みのある鋼鉄の隔壁の場合、Wi-Fi 信号が完全に遮断されることがあります。
- **レーダー設置** – 設置の種類によっては性能に影響が出る場合があります。たとえば、固体鋼鉄プラットフォームに設置した場合、バースタイルの設置よりも性能への影響が大きくなります。
- **電気設備とその他の物体** – レーダーと MFD の直接の見通し線を遮る物体はすべて Wi-Fi の性能に影響を及ぼします。電気設備、電子機器、電磁装置は家具よりもその影響が大きいです。
- **MFD の設置** – MFD の設置も Wi-Fi の性能に影響を及ぼします。たとえば、MFD を鋼鉄構造のダッシュに表面実装した場合、Wi-Fi の性能に影響が出ます。

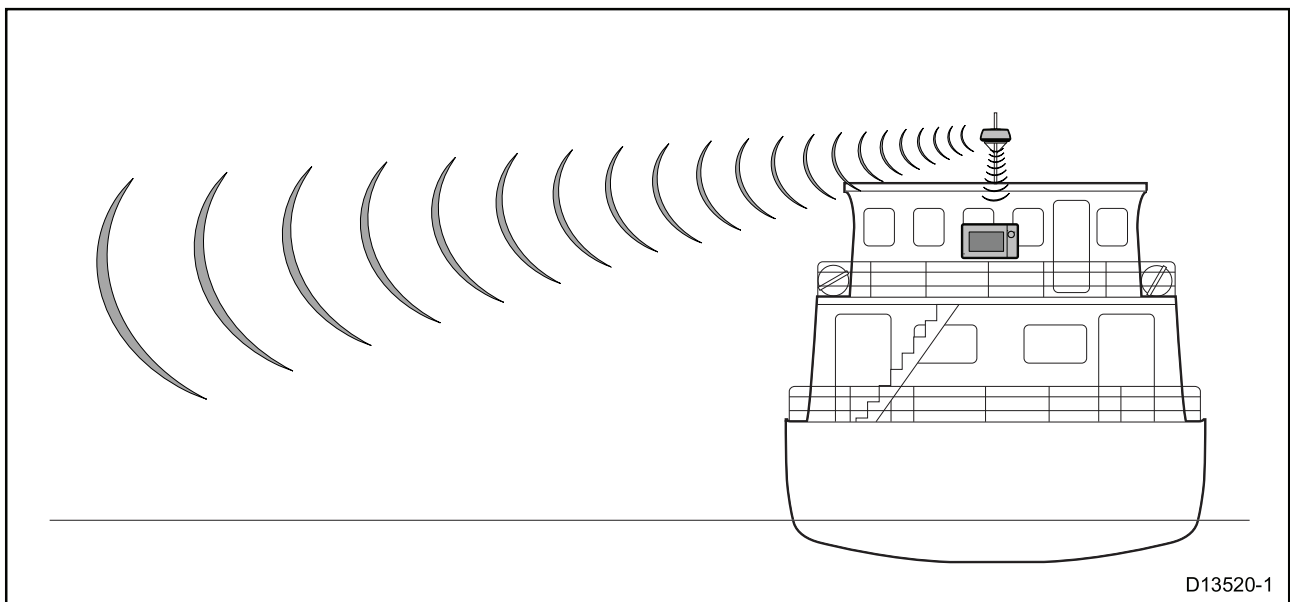
Wi-Fi 信号の反射

Wi-Fi 接続で接続されることになる Quantum レーダーの設置場所を決める際は、Wi-Fi 信号が影響を受ける周囲の効果を検討することが重要です。Wi-Fi 信号は、最寄りの物体に反射、または「跳ね返る」ことで、接続しやすい経路を作ることがあります。その場合、接続が安定しているように見えても、船舶を開水域に出すと、すぐに接続の質が低下することがあります。

例



1. この例では、Wi-Fi 信号は最寄りの船舶に跳ね返り、ブリッジの窓を通して戻って来ています。この方が金属の屋根を通過するよりも簡単な経路が得られるからです。
2. この例では、Wi-Fi 信号は金属の屋根を通過する際に弱まります。しかし開水域では、これが信号が取ることのできる唯一の経路になる場合があります。



警告: Quantum の Wi-Fi 接続

通常、設置の際には、Wi-Fi 信号に影響を与える構造物が存在します。レーダーを航海に使う前に、海水域で、および他の船舶や構造物から離れた場所で、Wi-Fi 接続の信頼性をテストするようにしてください。

ワイヤレス対応機器の設置場所に関する要件

ワイヤレスのパフォーマンスには、多くの要因が影響を及ぼす可能性があります。ワイヤレス対応製品を設置する前に、設置予定場所におけるワイヤレスのパフォーマンスをご確認ください。

距離

無線機器間の距離は常にできるだけ短くしてください。表示されているワイヤレス有効範囲を超えての設置はできません(有効範囲は製品によって異なります)。

ワイヤレスのパフォーマンスは遠距離になるほど低下し、遠くの製品ほど受信するネットワーク帯域幅も少なくなります。製品をワイヤレスの最大有効範囲近くに設置すると、接続速度の低下や信号の消失、または接続自体ができないなどの問題が生じる可能性があります。

見通し線

ワイヤレス製品と接続先の製品の間には障害物のない見通し線を確保することで最適な接続状態を実現できます。物理的な障害があると、ワイヤレス信号が低下したり、遮断されたりする場合があります。

船舶の構造によって、ワイヤレス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、金属構造のバルクヘッドや屋根があると、ワイヤレス信号が弱まり、状況によっては遮断される場合があります。

ワイヤレス信号が電源ケーブルが収められたバルクヘッドを通過する場合も、ワイヤレスのパフォーマンスが低下する可能性があります。

金属面や一部のガラス、鏡などの反射面がワイヤレス信号のパフォーマンスに多大な影響を及ぼしたり、場合によってはワイヤレス信号が遮断されたりすることもあります。

他の機器との干渉

ワイヤレス製品は、下記のような製品から1m以上離して設置してください。

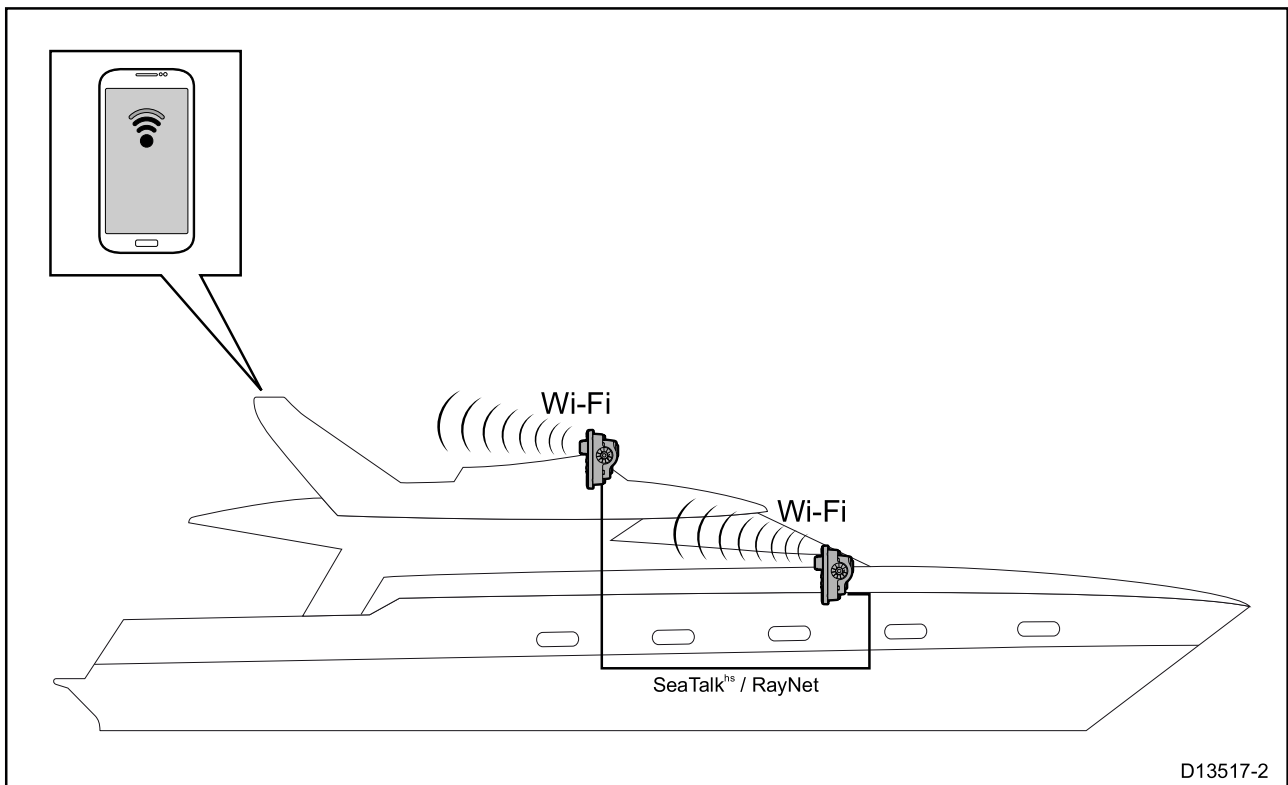
- 他のワイヤレス対応製品
- 同じ周波数範囲で無線通信を行なう製品
- 干渉が生じる可能性があるその他の電気機器、電子機器、電磁機器

他者が使用している無線機器からの干渉によってお使いの製品に干渉が生じることもあります。サードパーティ製のワイヤレス解析ツール/スマートフォンアプリを使用して最適なワイヤレスチャンネル(使用されていないチャンネル、または使用しているデバイス数が最も少ないチャンネル)を判断することができます。

設置前の実地調査 — Wi-Fi Analyzer

Wi-Fi 経由で接続する Quantum レーダーを設置する前に、実地調査を実施して、Wi-Fi 信号の強度が安定した接続を確保するのに十分であることを確認してください。

スマートデバイスと Wi-Fi Analyzer アプリ(例 アンドロイド式デバイスの場合は Farproc 社製の Wi-Fi Analyzer など)を使用して実地調査を行うことをお勧めします。



D13517-2

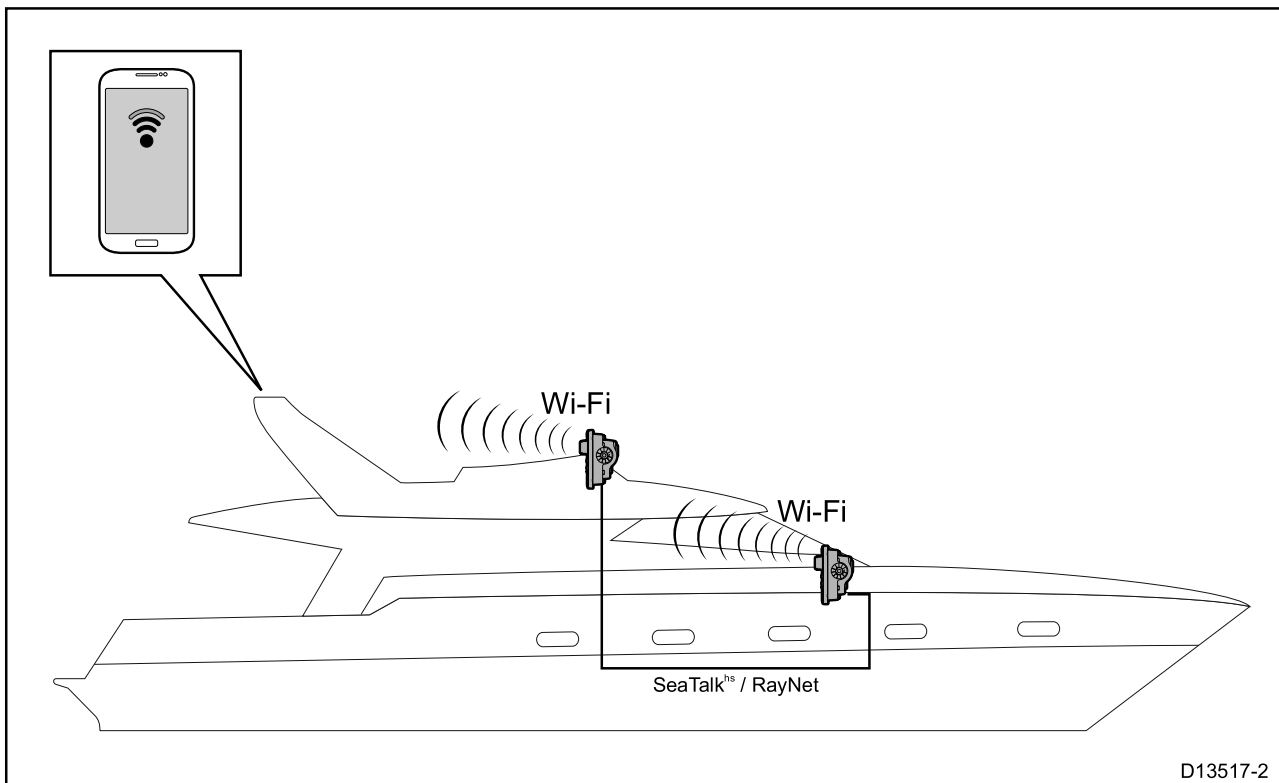
1. お使いのスマート デバイスに Wi-Fi Analyzer アプリをインストールします。
2. お使いの MFD の Wi-Fi 接続を有効にします (ホーム画面 > [セットアップ] > [ワイヤレス接続] > [Wi-Fi] > [Wi-Fi: オン])。
3. MFD の Wi-Fi 名を書き留めます (ホーム画面 > [セットアップ] > [ワイヤレス接続] > [Wi-Fi] > [Wi-Fi 共有] > [Wi-Fi 名])。
4. レーダー設置に選んだ場所に移動します。
5. お使いのスマート デバイスで Wi-Fi Analyzer アプリを開き、使用可能なネットワークをスキャンします。
6. 必要な設置場所で、MFD の Wi-Fi ネットワークの信号強度を確立します。

安定した Wi-Fi パフォーマンスを確保するための信号強度は、 -75dBm 未満です。信号強度が 0 に近いほど、パフォーマンスは向上します (例 -40dBm は -75dBm よりも優れています)。

7. 信号が弱い、断続的な場合はさらに調査する必要があります。Wi-Fi の場所に関する必要条件ガイドを参照して、問題の原因を突き止めてください。
8. 複数の MFD が接続されているネットワークの場合は、ネットワークの MFD ごとに手順 2~7 を繰り返します。

設置前の実地調査 — Raymarine アプリ

RayControl や RayView などの Raymarine アプリを使用して、必要な設置場所の Wi-Fi 接続の安定性を評価することもできます。

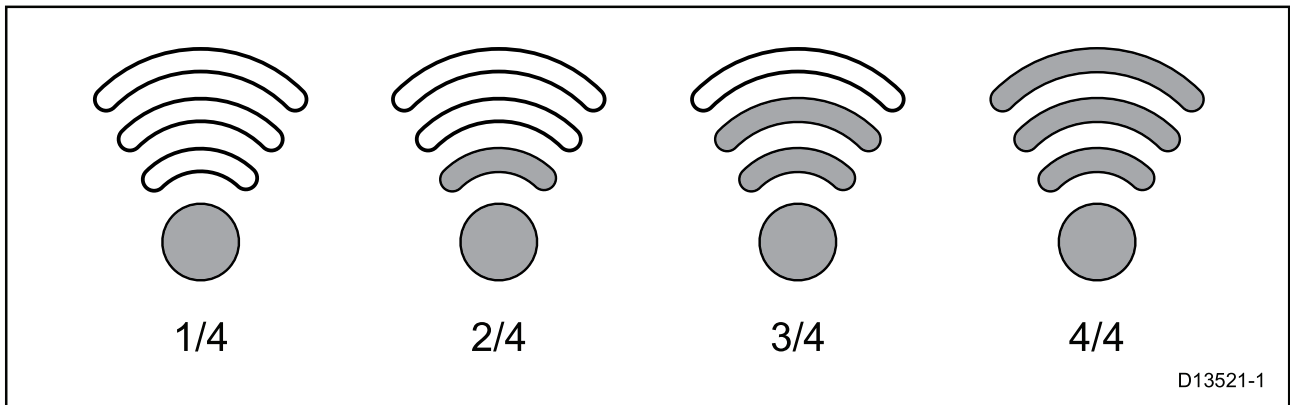


1. お使いの MFD の Wi-Fi 接続を有効にします (ホーム画面 > [セットアップ] > [ワイヤレス接続] > [Wi-Fi] > [Wi-Fi: オン])。
2. 携帯アプリのメニューで「表示のみ」または「リモート制御」を有効にします (ホーム画面 > [セットアップ] > [ワイヤレス接続] > [Wi-Fi] > [Wi-Fi 共有] > [携帯アプリ])。
3. MFD の Wi-Fi 名を書き留めます (ホーム画面 > [セットアップ] > [ワイヤレス接続] > [Wi-Fi] > [Wi-Fi 共有] > [Wi-Fi 名])。
4. レーダー設置に選んだ場所に移動します。
5. お使いのスマート デバイスを使用して、使用可能な Wi-Fi ネットワークを検索します。
6. お使いの MFD のネットワークを探し、デバイスで報告される信号強度を確認します。
7. 信号強度が強い場合は、RayView や RayControl などの Raymarine 携帯アプリを開き、その場所での機能を確認します。アプリの実行中にパフォーマンスの問題がなかった場合は、設置を続行して構いません。
8. 信号が弱い、断続的な場合はさらに調査する必要があります。Wi-Fi の場所に関する必要条件ガイドを参照して、問題の原因を突き止めてください。
9. 複数の MFD が接続されているネットワークの場合は、ネットワークの MFD ごとに手順 1~9 を繰り返します。

Wi-Fi 信号の強度

Wi-Fi 信号の強度は、デシベル ミリワット (dBm) という単位で測定します。現在接続中の信号の強度は通常、Wi-Fi の記号でグラフィック表示されます。

各棒で表される信号強度の範囲は、デバイス メーカー各社によって独自に決められています。しかし通常、性能は似通っています。



- **1/4** — 接続を維持できません。通常、接続速度も非常に低速です (**LightHouse™** MFD: -150dBm より悪い)。
- **2/4** — 断続的に切断と再接続を繰り返します。通常、接続速度は低速です (**LightHouse™** MFD: -80dBm ~ -149dBm)。
- **3/4** — 安定した接続。接続速度も良好です (**LightHouse™** MFD: -70dBm ~ -79dBm)。
- **4/4** — 安定した接続。接続速度は高速です (**LightHouse™** MFD: -55dBm より良好)。

第 4 章：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 ページ (40 ページ)
- 4.2 接続の概要 ページ (41 ページ)
- 4.3 電源接続 ページ (47 ページ)
- 4.4 ネットワーク接続 ページ (51 ページ)

4.1 敷設時の一般的なガイダンス

ケーブルの種類と長さ

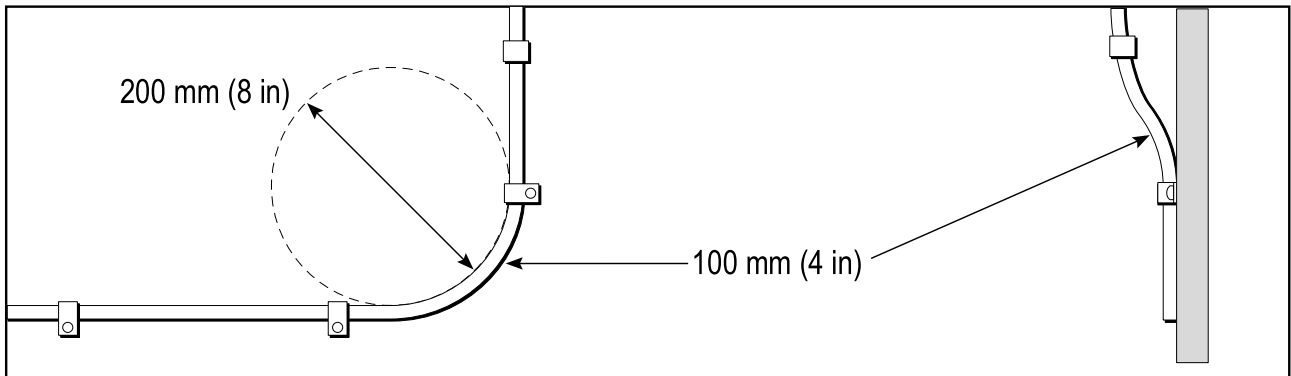
適切な種類と長さのケーブルを使用することが重要です。

- ・ 別途指定がない限り、Raymarine から支給されている、適切な種類の標準ケーブルのみを使用してください。
- ・ Raymarine 以外のケーブルはすべて、品質とゲージが正しいことを確認してください。たとえば、電源ケーブルを長くした場合、送電に伴う電圧降下を最小限に抑えるために、ワイヤゲージを大きくしなければならないことがあります。

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 100 mm (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保護を施します。可能であれば被覆や配管を使用してください。ビルジや出入口、または動いている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

張力緩和

適切な張力緩和が設けられていることを確認してください。コネクタが引っ張られないように保護し、過酷な海面条件でも抜けることがないように確認してください。

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

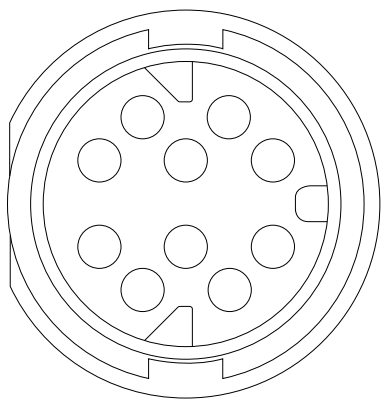
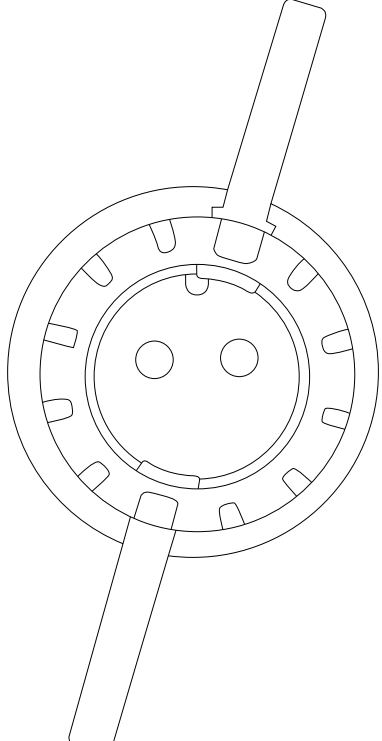
すべてのケーブルが適切に遮蔽されており、ケーブル遮蔽に傷がないことをご確認ください。

抑制フェライト

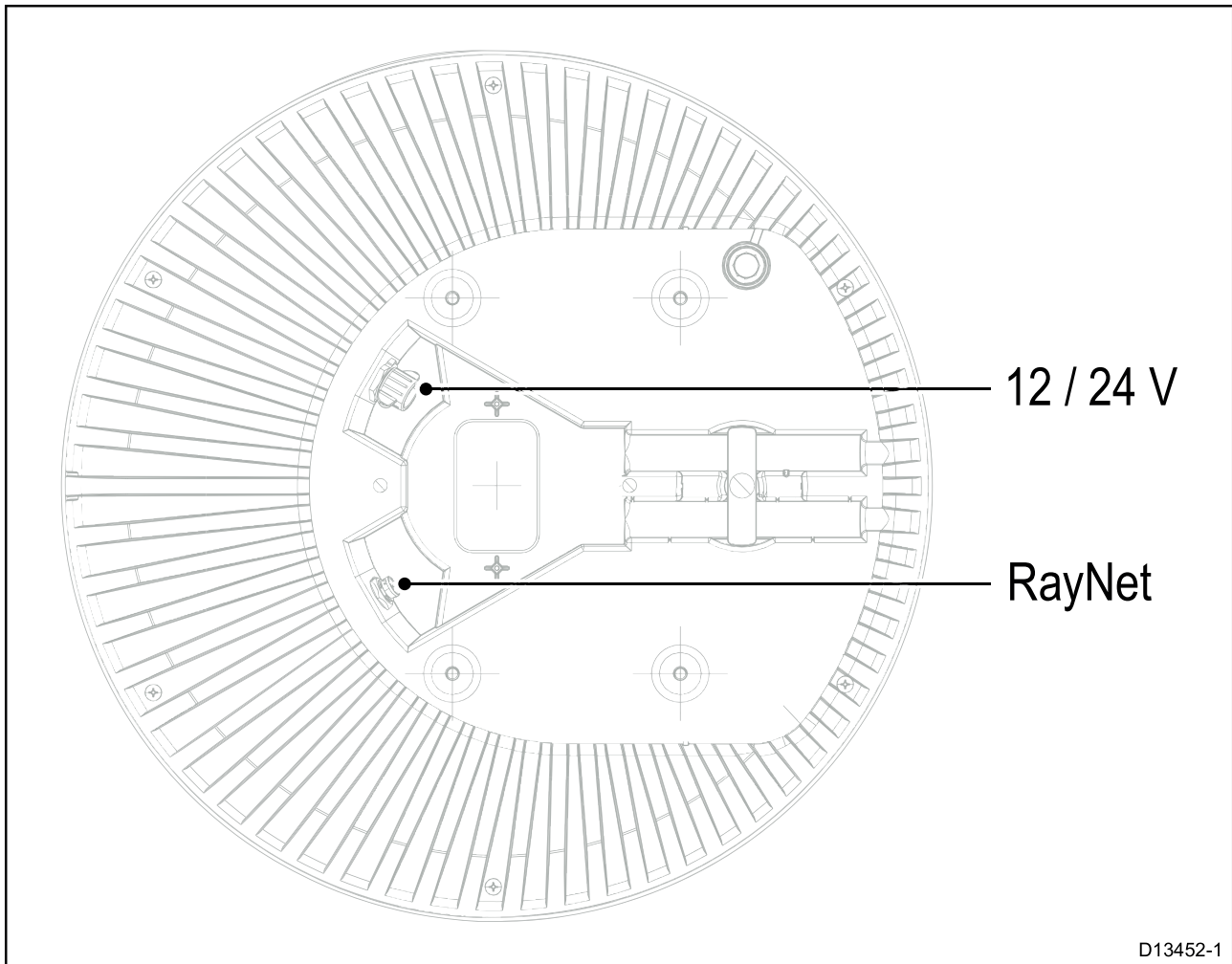
- Raymarine のケーブルには、抑制フェライトがあらかじめ装備されている、または付属しているものがあります。抑制フェライトは、EMC 性能を正常に保つために大切な働きをします。ケーブルに対してフェライトが別途提供されている (装着されていない) 場合は、付属の指示に従って、このフェライトを装着する必要があります。
- なんらかの理由 (例：設置または保守作業時) で、フェライトを取り外す必要がある際には、製品をご使用になる前に必ず元の場所にフェライトを取り付けてください。
- Raymarine、または正規の Raymarine 販売店で販売する、純正部品のフェライトのみをご使用ください。
- 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。

4.2 接続の概要

次の情報を手がかりに、お使いの製品の接続を特定してください。

コネクタ形状	接続先:	適切なケーブル
	RayNet ネットワークまたはデバイス。Wi-Fi を使用して接続している場合は不要。	「 第 10 章 スペアおよび付属品 」の項を参照してください。
	12 V / 24 V 電源。	製品に付属しています。

電源とデータの接続部分は、次の図に示すように、スキャナユニットの下側にあります。



標準的なケーブル配線シナリオ

標準的なケーブル配線シナリオは 4 つあります。

注意: 本項で説明/図示した配線オプションでは、レーダー スキャナと多機能ディスプレイ (MFD) をつなぐのに物理的な有線データ接続を使用することを想定しています。ただし Wi-Fi 接続を介してスキャナを MFD に接続している場合は、RayNet 有線接続は必要ありません。

1. 電源接続とデータ接続に別々のケーブルを用いて、プラットフォームにスキャナを取り付けた場合のケーブル配線。
2. 既存の Raymarine デジタル レーダー スキャナ設置からの電源/データ兼用ケーブルで、スキャナをプラットフォームに取り付けた場合のケーブル配線。ここでは、**A80308** Y 字型アダプタ付属品が必要です (スキャナとは別売り)。
3. 電源接続とデータ接続に別々のケーブルを用いて、柱にスキャナを取り付けた場合のケーブル配線。
4. 既存の Raymarine デジタル レーダー スキャナ設置からの電源/データ兼用ケーブルで、スキャナを柱に取り付けた場合のケーブル配線。ここでは、**A80308** Y 字型アダプタ付属品が必要です (スキャナとは別売り)。

ケーブルの配線 – プラットフォーム取付け

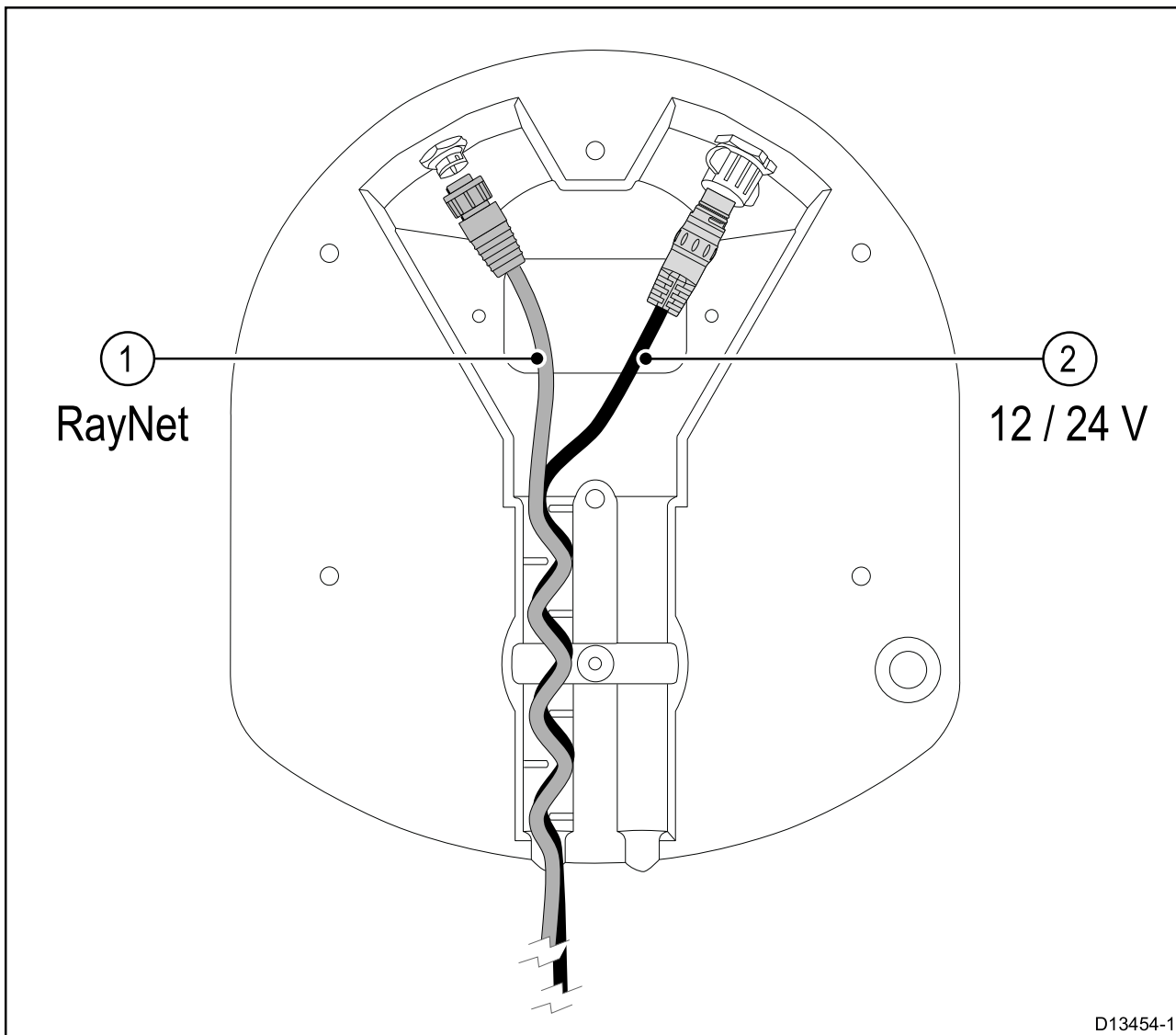
プラットフォーム取付けの設置方法には、2 つの標準的なケーブル配線シナリオがあります。

- 別々の電源ケーブルとデータ ケーブルを用いる場合。
- 旧式の Raymarine デジタル レーダー スキャナの既存の電源/データ兼用ケーブルを用いる場合。このシナリオには、**A80308** Y 字型アダプタ付属品が必要です (スキャナとは別売り)。

別々の電源ケーブルとデータケーブルを用いる場合

注意: 本項で説明/図示した配線オプションでは、レーダー スキャナと多機能ディスプレイ (MFD) をつなぐのに物理的な有線データ接続を使用することを想定しています。ただし Wi-Fi 接続を介してスキャナを MFD に接続している場合は、RayNet 有線接続は必要ありません。

次の図は、電源接続とデータ接続に別々のケーブルを用いて、プラットフォームにスキャナを取り付けた場合のケーブル配線を示しています。

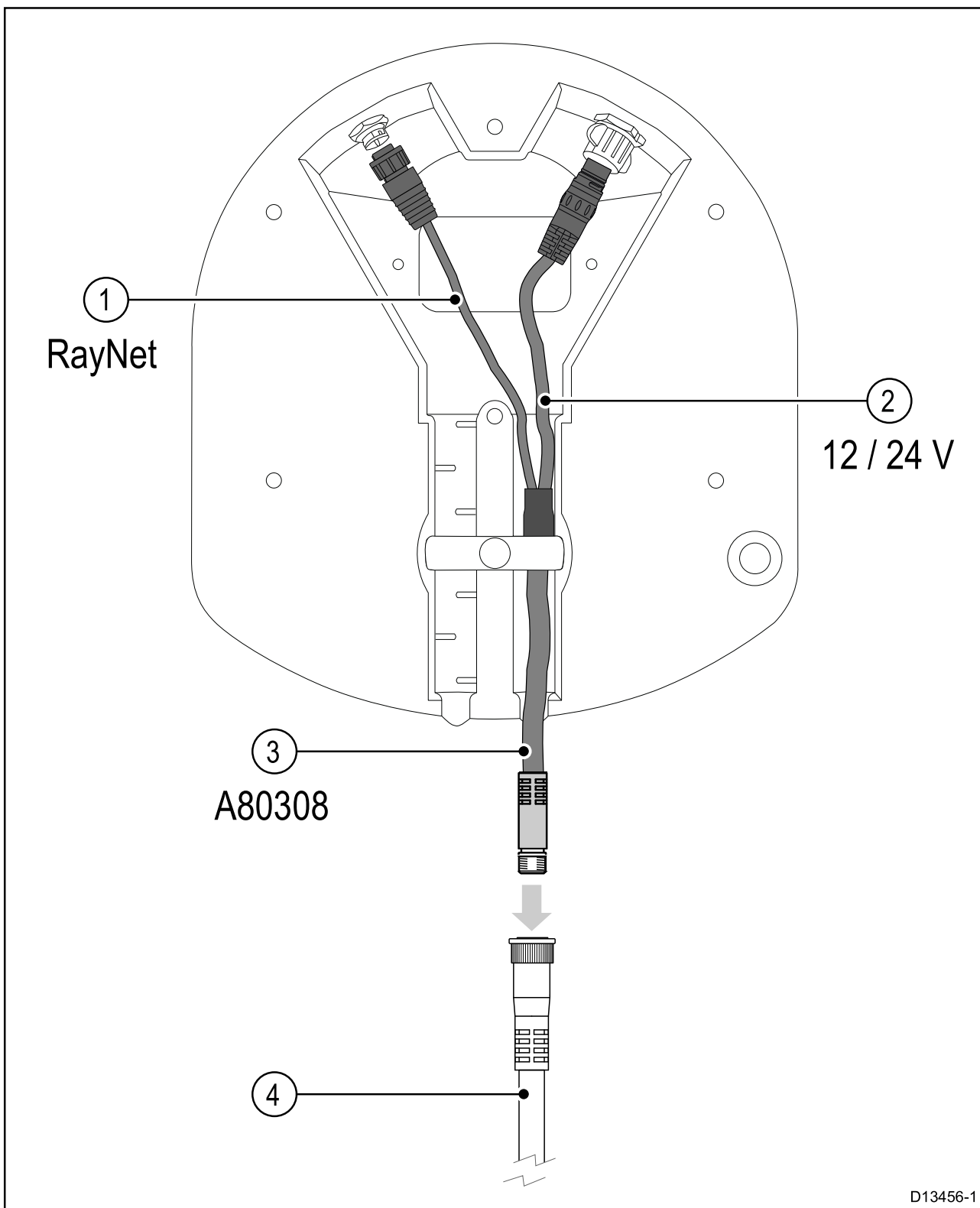


1. RayNet データ接続。
2. 12 V / 24 V 電源接続。

注意:

- 電源ケーブルは別途すべての Quantum™ レーダーに付属しています。
- RayNet ケーブルが付属していない Quantum™ レーダー型式もあります。詳細については、「[第 2 章 ドキュメントおよび製品情報](#)」の項を参照してください。
- 適した付属品の RayNet ケーブルの詳細については、「[10.4 RayNet — RayNet のケーブルとコネクタ](#)」の項を参照してください。

旧式の Raymarine デジタル レーダーの既存の電源/データ兼用ケーブルを用いる場合



D13456-1

注意: Y 字型アダプタは実際は白色です。わかりやすくするため、上の図では別の色で示されています。

1. RayNet データ接続。このケーブルは、**A80308** Y 字型アダプタの付属品ケーブルの一部です。
2. 12 V / 24 V 電源接続。このケーブルは、**A80308** Y 字型アダプタの付属品ケーブルの一部です。
3. **A80308** Y 字型付属品ケーブル (スキャナとは別売り)。
4. 既存のデジタルレーダー電源/データ兼用ケーブル。

ケーブルの配線 – 柱取付け

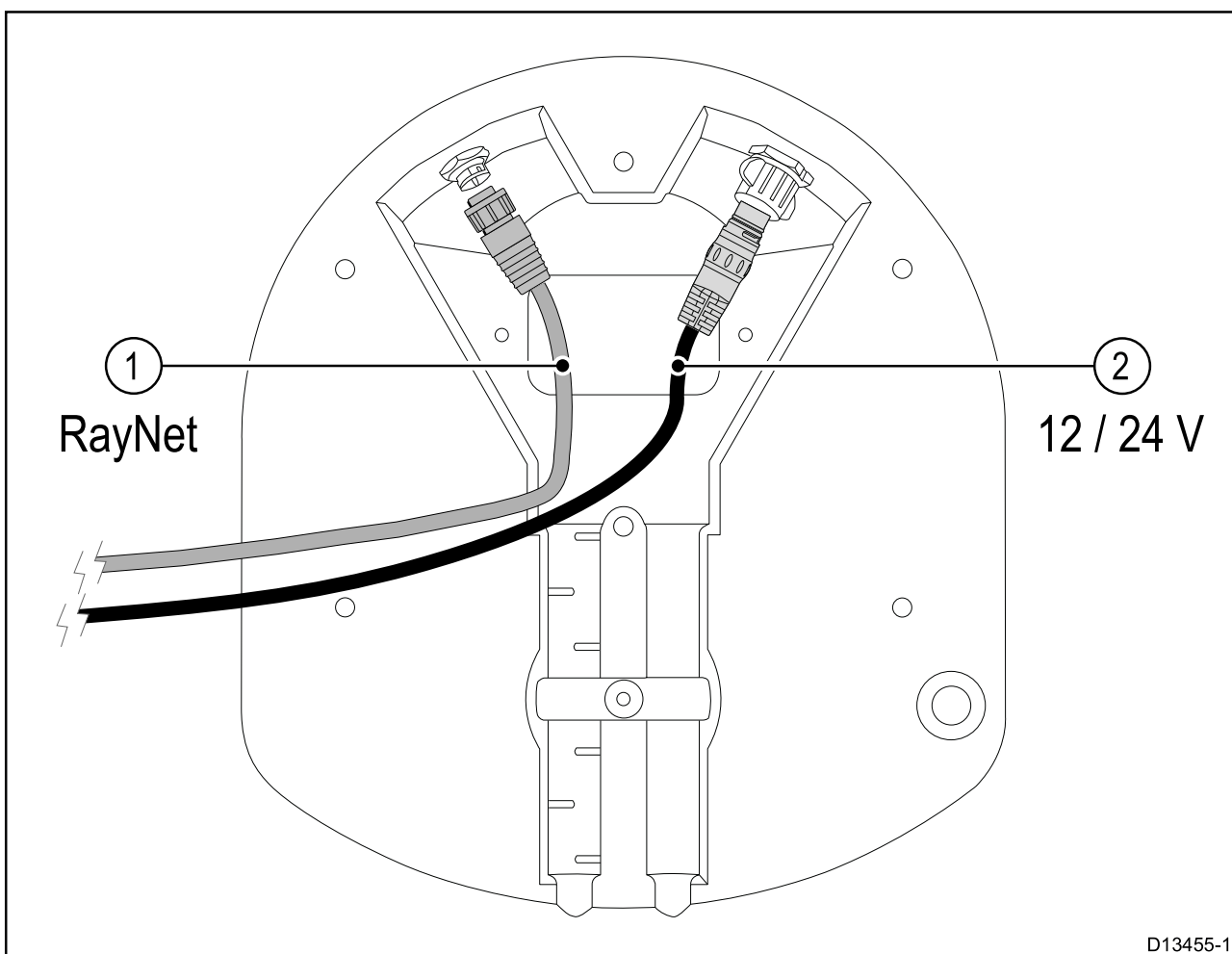
柱取付けの設置方法には、2つの標準的なケーブル配線シナリオがあります。

- ・ 別々の電源ケーブルとデータケーブルを用いる場合。
- ・ 旧式の Raymarine デジタル レーダー スキャナの既存の電源/データ兼用ケーブルを用いる場合。このシナリオには、**A80308** Y字型アダプタ付属品が必要です (スキャナとは別売り)。

別々の電源ケーブルとデータケーブルを用いる場合

注意: 本項で説明/図示した配線オプションでは、レーダー スキャナと多機能ディスプレイ (MFD) をつなぐのに物理的な有線データ接続を使用することを想定しています。ただし Wi-Fi 接続を介してスキャナを MFD に接続している場合は、RayNet 有線接続は必要ありません。

次の図は、電源接続とデータ接続に別々のケーブルを用いて、プラットフォームにスキャナを取り付けた場合のケーブル配線を示しています。

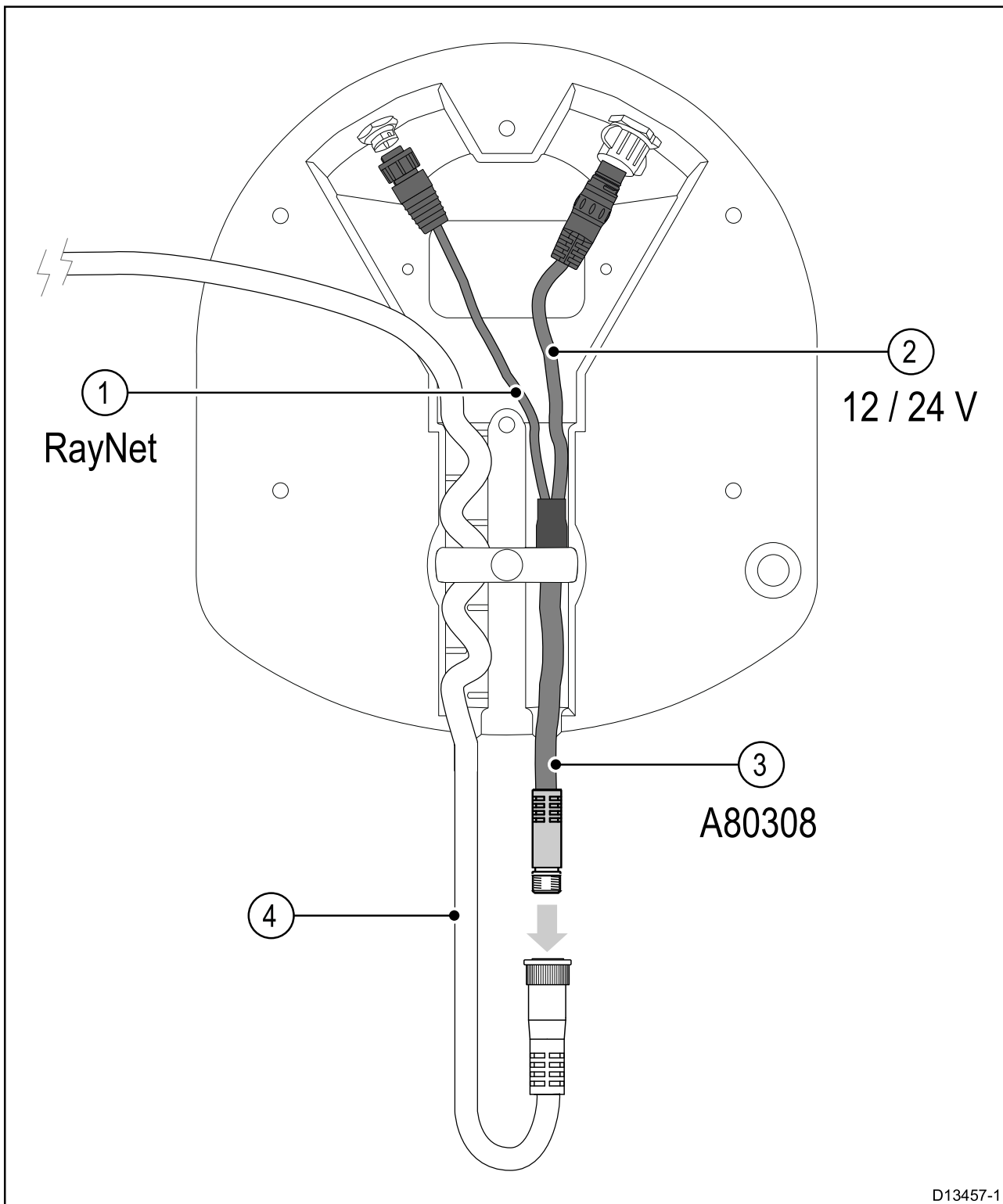


1. RayNetデータ接続。
2. 12 V / 24 V 電源接続。

注意:

- ・ 電源ケーブルは別途すべての Quantum™ レーダーに付属しています。
- ・ RayNet ケーブルが付属していない Quantum™ レーダー型式もあります。詳細については、「[第2章 ドキュメントおよび製品情報](#)」の項を参照してください。
- ・ 適した付属品の RayNet ケーブルの詳細については、「[10.4 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ](#)」の項を参照してください。

旧式の Raymarine デジタル レーダーの既存の電源/データ兼用ケーブルを用いる場合



注意: Y 字型アダプタは実際は白色です。わかりやすくするため、上の図では別の色で示されています。

1. RayNet データ接続。このケーブルは、**A80308** Y 字型アダプタの付属品ケーブルの一部です。
2. 12 V / 24 V 電源接続。このケーブルは、**A80308** Y 字型アダプタの付属品ケーブルの一部です。
3. **A80308** Y 字型付属品ケーブル (スキャナとは別売り)。
4. 既存のデジタル レーダー電源/データ兼用ケーブル。

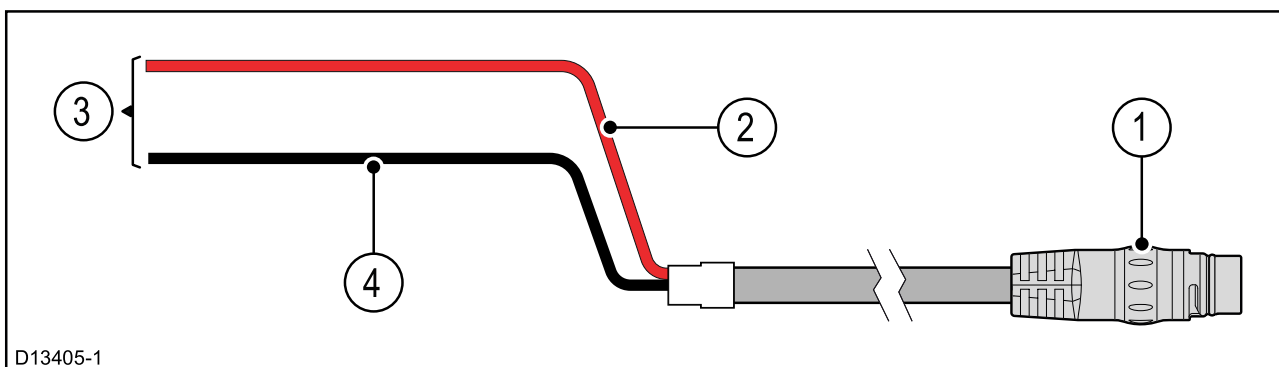
接続

以下の手順に従って、ケーブルを製品に接続します。スキャナの Wi-Fi 機能を用いて多機能ディスプレイに接続する予定の場合は、電源ケーブルのみをスキャナに接続してください。

注意: お使いの船舶が電源/データ デジタル レーダー兼用ケーブルである場合は、Y 字型アダプタ (品番 A80308) を使用して既存のケーブル端をスキャナのコネクタに接続します。

1. 船舶の電源スイッチがオフであることを確認します。
2. スキャナに接続されている多機能ディスプレイが、装置に付属の設置指示に従って設置されていることを確認してください。
3. スキャナの電源コネクタのロックリングカラーがロック解除位置にあることを確認します。
4. 本項のケーブル配線図に従い、スキャナベース内の電源ケーブルとオプションのデータケーブルを配線します。ケーブル配線は、スキャナをプラットフォームに設置するか柱に設置するか、また Y 字型アダプタを使用して既存の電源/データ兼用デジタル レーダーケーブルに接続するかどうかによっても異なります。
5. V 字型の刻み目がコネクタのガイドに揃うように電源ケーブル コネクタの向きを揃えます。
6. ケーブル コネクタをスキャナの電源コネクタにしっかりと差し込みます。
7. 固定用の環がロックする位置にかちりと収まるまで、ロックリングカラーを時計回りに回します。
8. オプションのデータ ケーブルをスキャナの対応するコネクタにしっかりと差し込みます。
9. Y 字型アダプタを使用している場合は、最後にアダプタと既存の電源/データ兼用デジタル レーダー ケーブルを接続します。

4.3 電源接続



注意: デジタル、または HD カラーのレドームからの電源/データ兼用ケーブルを既に使用している既存の設置では、Y 字型のアダプタ ケーブル (品番 A80308) がご利用いただけません。Y 字型アダプタは、既存の兼用ケーブルをスキャナで使用するデータ コネクタと電源 コネクタに分岐します。

項目	名称	接続先:
1	電源ケーブル	製品の電源コネクタ。
2	赤のケーブル (正)	電源の正端子。
3	12 V / 24 V 電源に接続。	電源
4	黒のケーブル (負)	電源の負端子。

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

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。ご不明な点はRaymarine正規代理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。

**警告: 接地は不要**

この製品は完全に絶縁されており、別途接地処理を施す必要はありません。

配電**配電時の注意事項**

- ・ 本製品には電源ケーブルが付属しており、製品に直付けの給電ケーブルと、取り外し可能な電源ケーブルがあります。製品に付属の電源ケーブルのみを使用してください。別の製品を対象とした、または別の製品に付属している電源ケーブルは使用しないでください。
- ・ お使いの製品におけるケーブルの区別やその接続場所についての詳細は「電源接続」の項をご参照ください。
- ・ 一般的な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:

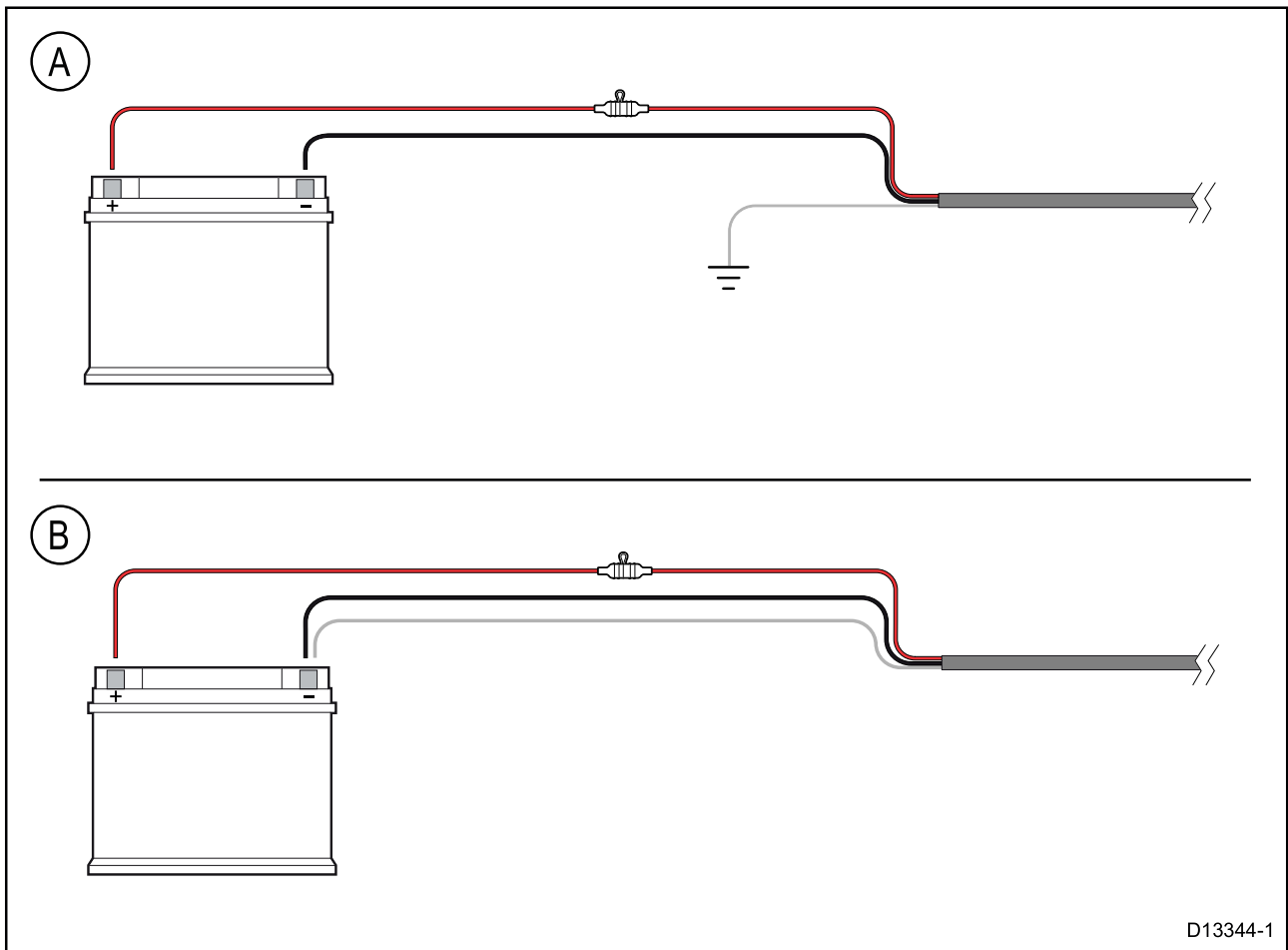
配線計画、実施に際しては、システムで使用する他の製品を考慮してください。ソナーモジュールなど一部の製品においては、船舶の電気系統に大きな電力需要ピークがかかり、ピーク中に他の製品が使用できる電圧に影響が及ぶ場合があります。

注意:

下記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掲載致しております。一般的な船舶配電のシナリオに対応していますが、すべてを網羅していません。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、Raymarine正規販売代理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。

配線例 – バッテリーに直接接続する場合

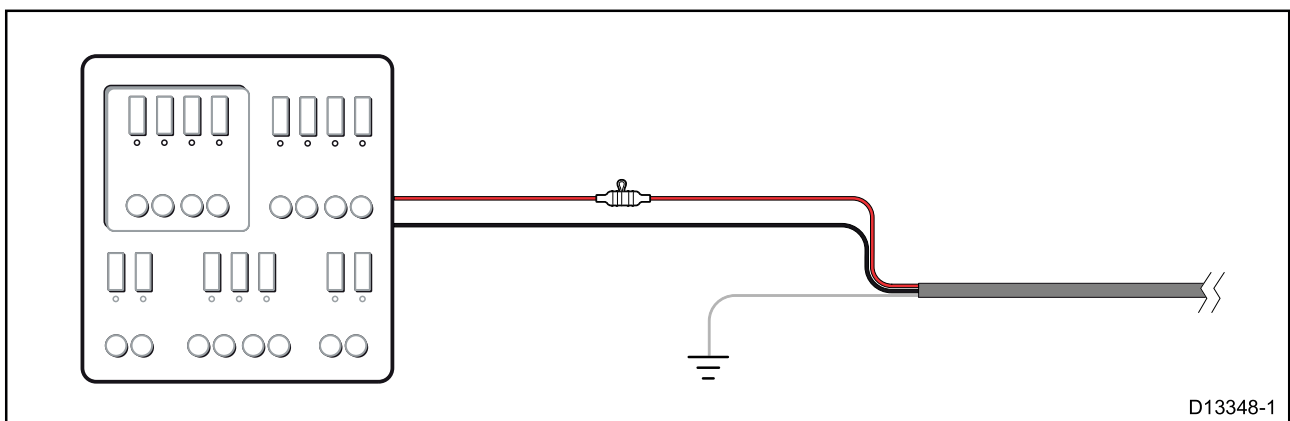
- ・ お使いの製品に付属の電源ケーブルは、適切な定格のヒューズまたはブレーカ経由で船舶のバッテリーに直接接続することができます。
- ・ 製品に付属の電源ケーブルに、別のドレイン線が含まれていない場合もあります。その場合は、電源ケーブルの赤と黒のワイヤのみを接続する必要があります。
- ・ 付属の電源ケーブルにインラインヒューズが装着されていない場合は、赤のワイヤとバッテリーの正 (+) の端子との間に適切な定格のヒューズ、またはブレーカを装着する必要があります。
- ・ 製品ドキュメントに記載されているインラインヒューズの定格を参照してください。
- ・ 製品に付属の電源ケーブルを延長する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



D13344-1

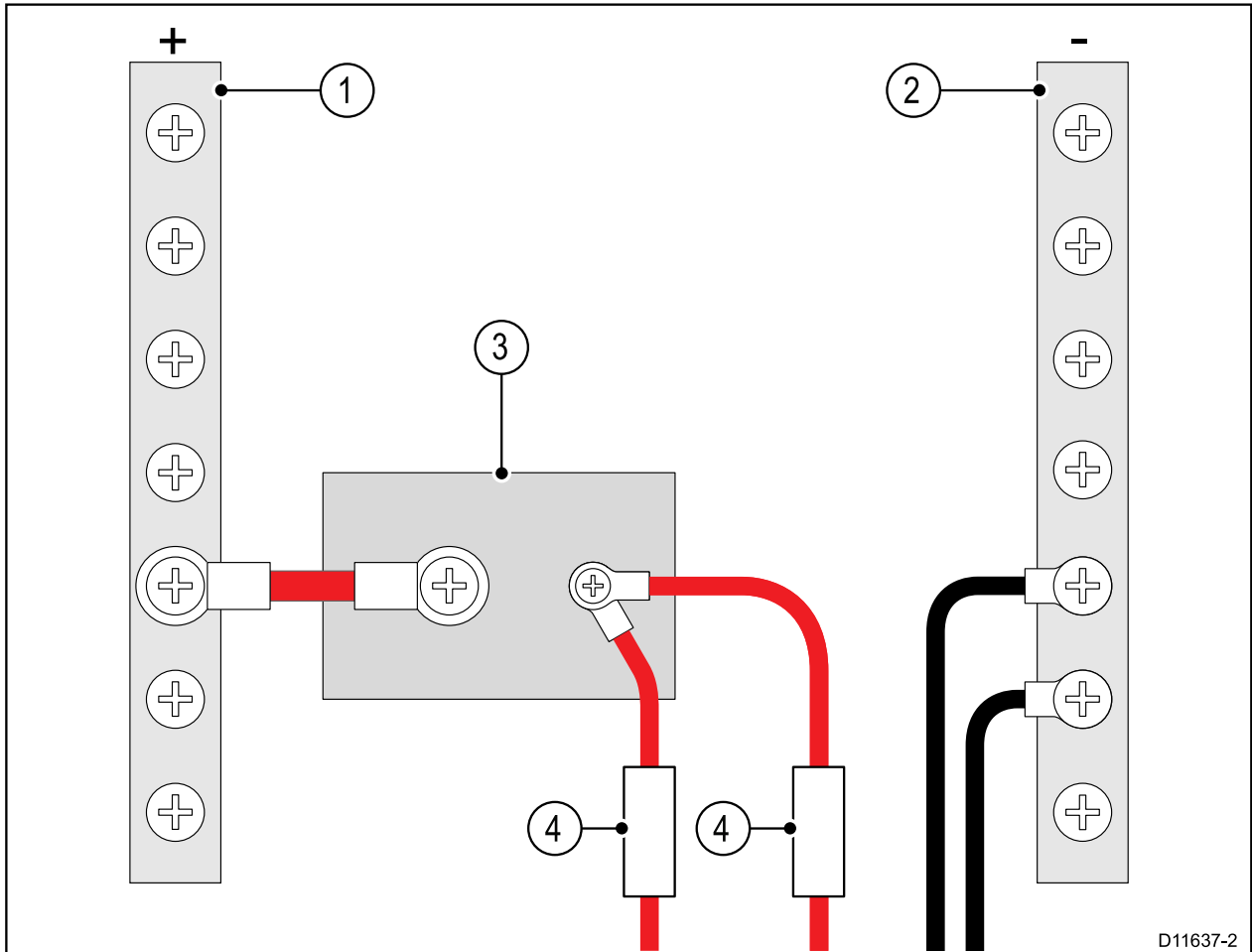
A	<p>バッテリー接続シナリオ A: 共用の RF 接地点を使用している船舶に適しています。このシナリオでは、お使いの製品の電源ケーブルに別のドレイン線が付属している場合、これを船舶の共用接地点に接続する必要があります。</p>
B	<p>バッテリー接続シナリオ B: 共用の RF 接地点を使用していない船舶に適しています。このシナリオでは、お使いの製品の電源ケーブルに別のドレイン線が付属している場合、これをバッテリーのマイナス (-) の端子に直接接続する必要があります。</p>

配線例 – 配電盤に接続する場合



D13348-1

- 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着された配電点のブレーカまたはスイッチに接続することができます。
- 配電点には、8 AWG (8.36 mm²) のケーブルを使用して、船舶の主電源から送電する必要があります。
- 全ての機器がそれぞれ適切な保護が施された回路上の最適な定格のサーマルブレーカやヒューズに個別に接続されている状態が理想です。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。



1	プラスの (+) バー
2	マイナスの (-) バー
3	サーキットブレーカ
4	ヒューズ

・ いかなる場合も、製品仕様書に記載されている推奨ブレーカ/ヒューズ定格をご参照ください。

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。

電源ケーブルの延長

製品に付属の電源ケーブルを延長する必要がある場合は、下記の点にご注意ください。

- ・ システムの各ユニットの電源ケーブルは、ユニットと船舶のバッテリーや配電盤とを繋ぐ1本の2線式ケーブルで個別に配線する必要があります。
- ・ 電源ケーブルを延長する場合、**最低でも**16 AWG (1.31 mm²) 以上のワイヤーをご使用いただくことをお勧めします。ケーブル長が15 mを超える場合、ワイヤーサイズを上げることが必要になる場合があります。(14 AWG = 2.08 mm²、12 AWG = 3.31 mm²など)
- ・ 延長した場合を含む全てのケーブルに関する重要な要件として、11Vで完全に電源が切れている場合に**最低**10.8 Vの電圧が製品の電源コネクタ部分で確保されていることをご確認ください。

重要: システムに含まれる一部の製品 (ソナーモジュールなど) は、時折ピーク電圧となる場合があります。この間は他の製品における電圧に影響を及ぼす可能性があります。

接地

製品ドキュメント上のそれぞれの接地に関する記載事項をよくご確認ください。

その他の情報

Raymarine では、すべての船舶の電気設備で、次の標準にて詳細に記載されている範例に準じて頂くことを推奨致しております。

- 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



警告: 接地は不要

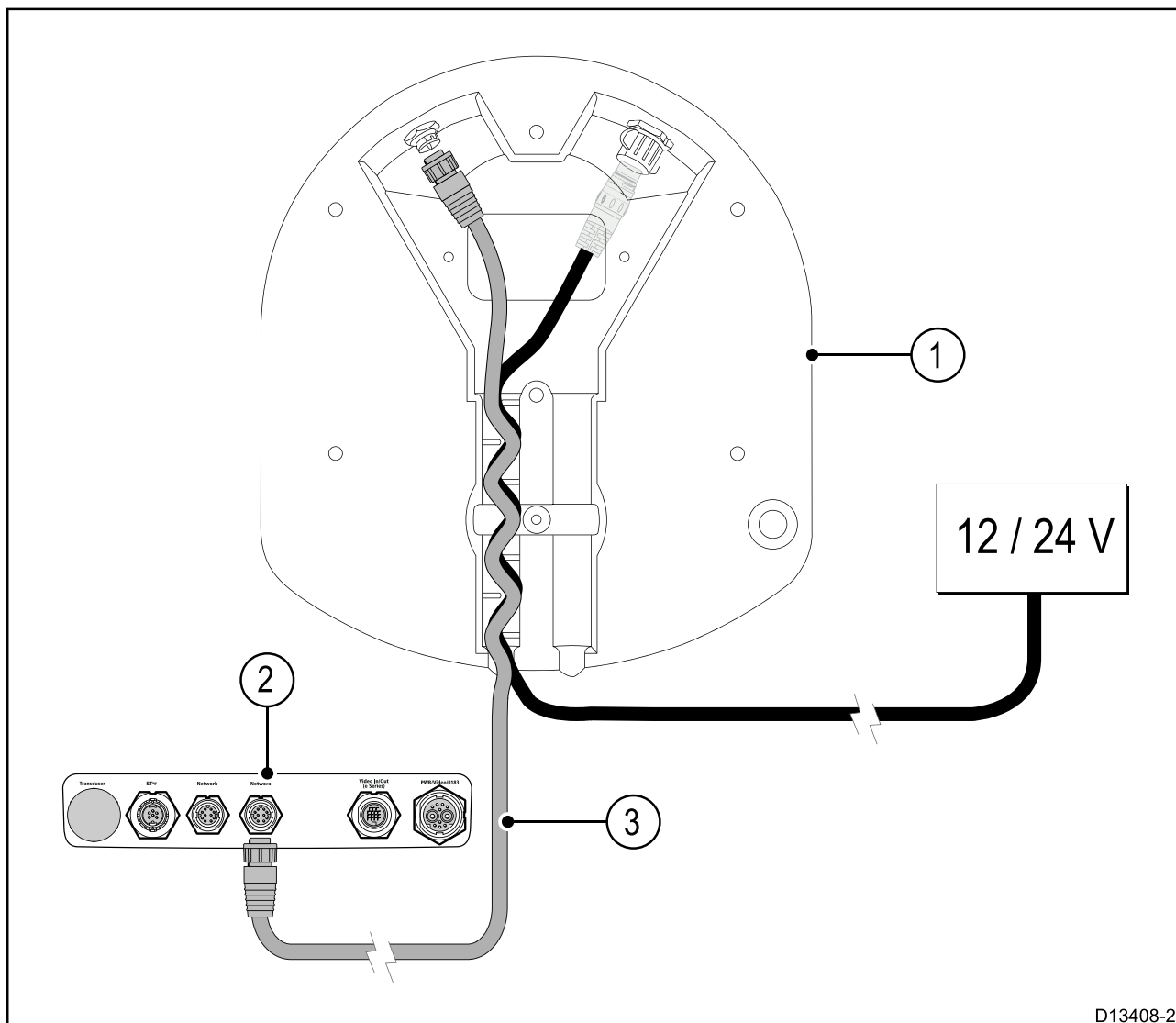
この製品は完全に絶縁されており、別途接地処理を施す必要はありません。

4.4 ネットワーク接続

スキャナは Wi-Fi か、または物理的な RayNet ケーブル接続を介して、互換性のある Raymarine 多機能ディスプレイ (MFD) に接続する必要があります。接続が完了したら、その多機能ディスプレイでレーダー エコー データを表示できます。

有線 (RayNet) の多機能ディスプレイの接続

RayNet ケーブルを使用して多機能ディスプレイに接続したスキャナ

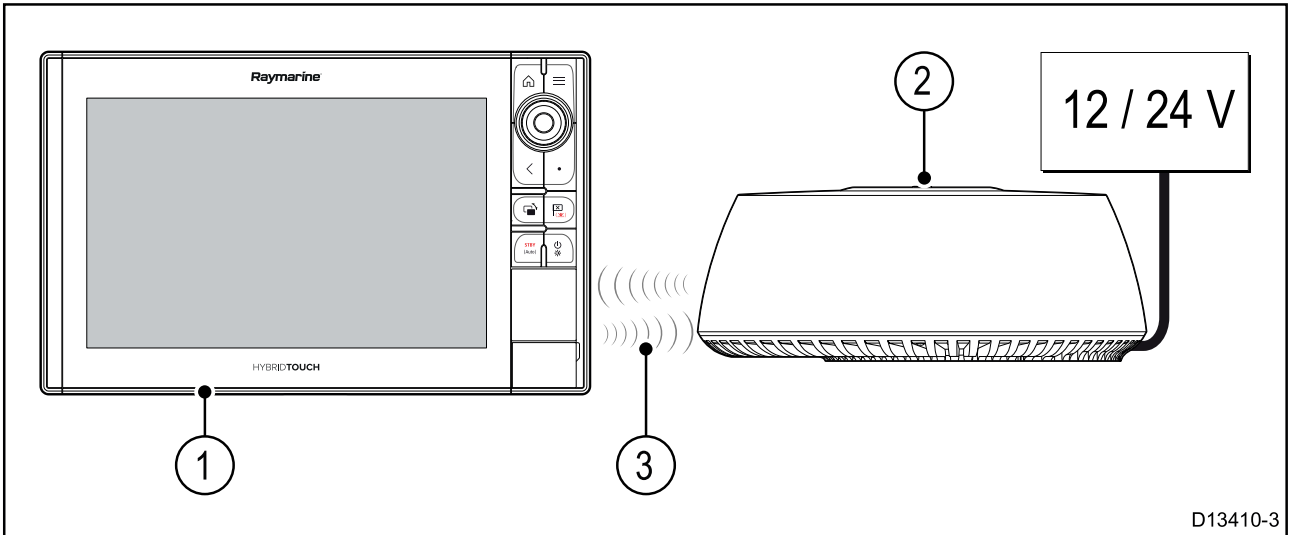


D13408-2

項目	説明
1	Quantum™ レードーム (わかりやすくするために、ユニット下部の接続部分のみをここに示しています)。
2	互換性のある Raymarine 多機能ディスプレイのコンネクタパネル (わかりやすくするために、ユニットの接続部分のみをここに示しています)。
3	RayNet データ ケーブル。

Wi-Fi での多機能ディスプレイの接続

Wi-Fi を使用して多機能ディスプレイに接続したスキャナ。

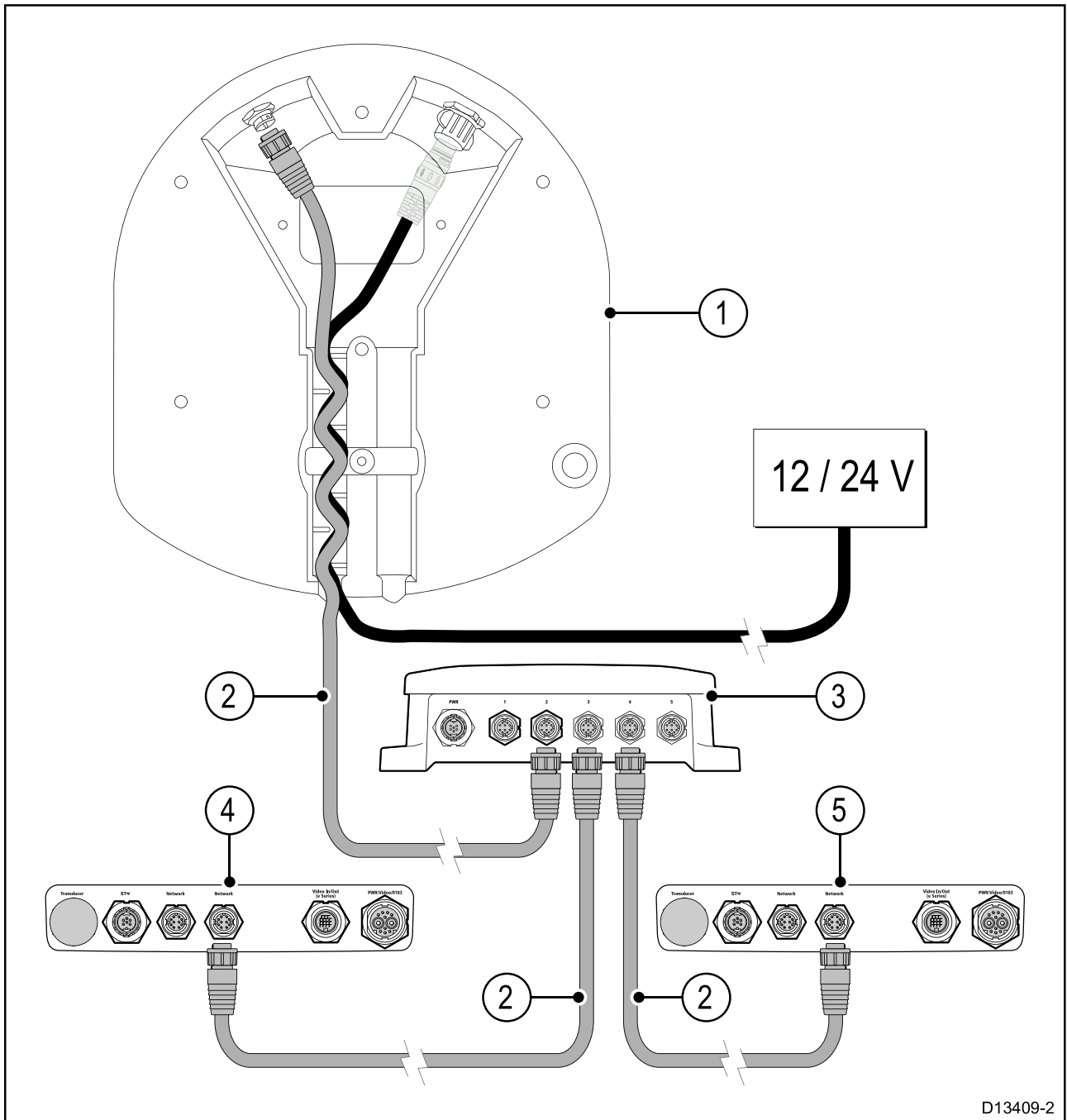


項目	説明
1	Wi-Fi 機能を備えた互換性のある Raymarine 多機能ディスプレイ。
2	Quantum™ レードーム。
3	Wi-Fi データリンク。

お使いの MFD と Quantum™ スキャナの Wi-Fi 接続の設定方法の詳細については、「[第 6 章 システム確認とトラブルシューティング](#)」の項、および MFD のマニュアルを参照してください。

複数の多機能ディスプレイの構成

Raymarine ネットワーク スイッチを使用して、複数の多機能ディスプレイを接続することができます。



D13409-2

項目	説明
1	Quantum™ レードーム (わかりやすくするために、ユニット下部の接続部分のみをここに示しています)。
2	RayNet ケーブル
3	RayNet ネットワーク スイッチ
4	互換性のある Raymarine 多機能ディスプレイのコンネクタパネル (わかりやすくするために、ユニットの接続部分のみをここに示しています)。
5	互換性のある追加の Raymarine 多機能ディスプレイのコンネクタパネル (わかりやすくするために、ユニットの接続部分のみをここに示しています)。

使用可能なネットワークハードウェアとケーブルの詳細については、「[第10章 スペアおよび付属品](#)」を参照してください。

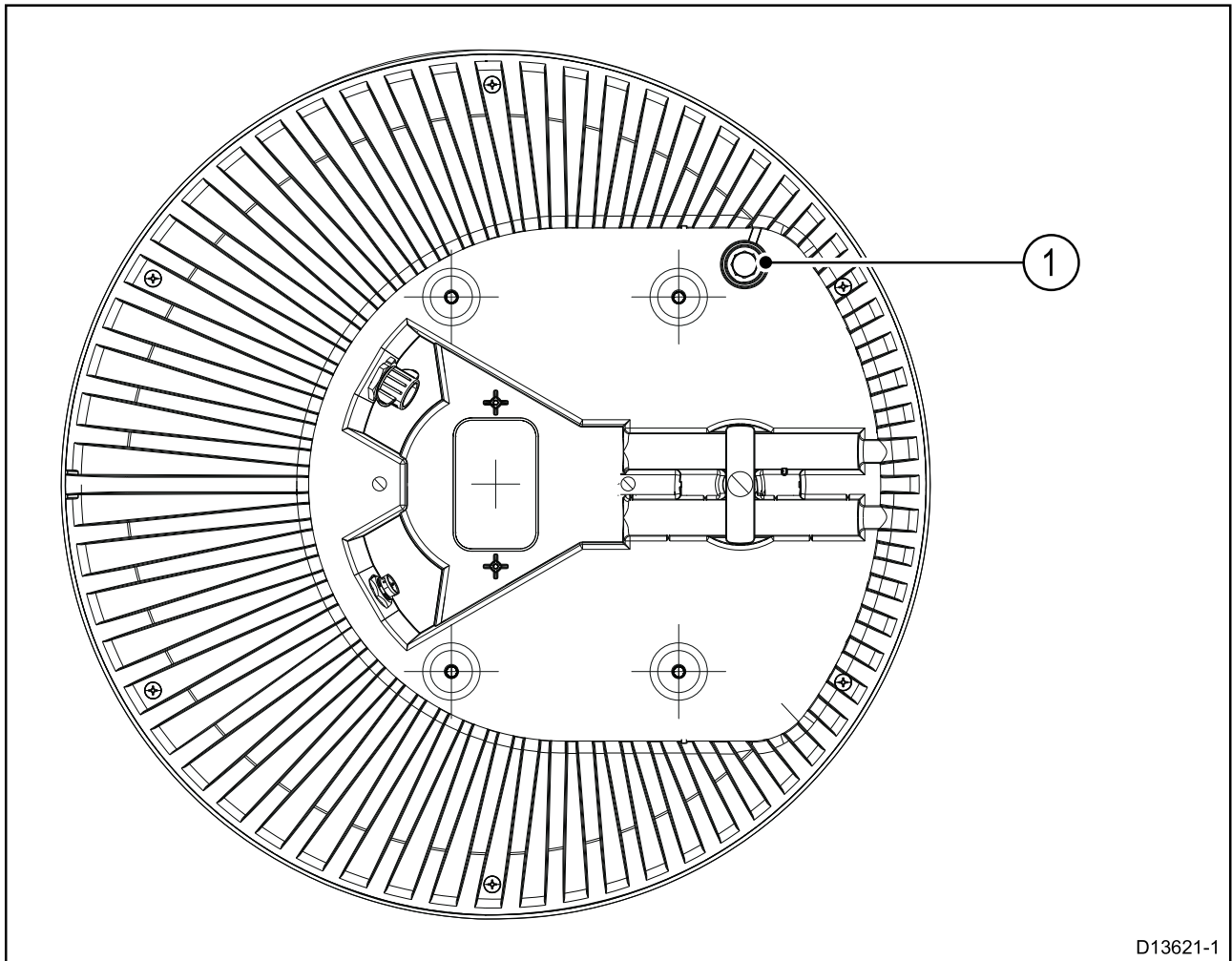
第 5 章：取り付け

目次

- 5.1 前提条件の「通気孔」用穴の設置 ページ (56 ページ)
- 5.2 スキャナ取り付け ページ (56 ページ)
- 5.3 レーダー スキャナの保護 – 帆船の場合 ページ (61 ページ)

5.1 前提条件の「通気孔」用穴の設置

ユニットの土台部分には、ユニットの底面と接地面の間を空気が循環できるようにするための「通気孔」と呼ばれる小さい穴がいくつも空いています。



1. 「通気孔」穴の場所

通気孔がいかなる形でも遮断されていないことを確認してください。気流を遮断する障害物の例として、シーラントや塗料が挙げられます。

必要に応じて、追加のワッシャを用いてユニットの底部と接地面の上に小さい隙間を作り、気流を確保してください。

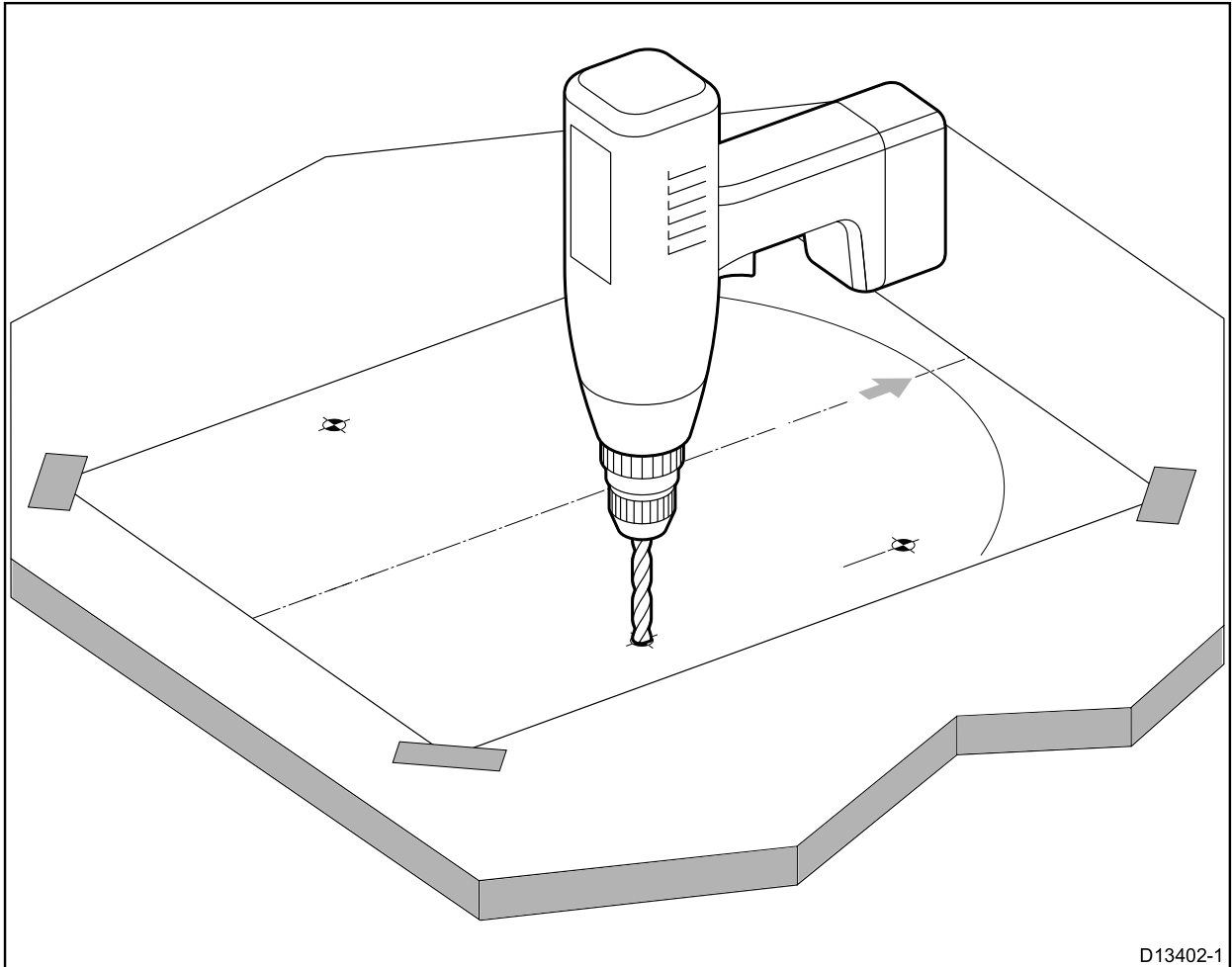
5.2 スキャナの取り付け

次の条件を満たす設置場所を使用してください。

- ・ 航海条件においても Quantum™ スキャナを安全に支えられる堅牢性を十分に備えている
- ・ 「スキャナの位置」に記載の要件を満たしている

続いて:

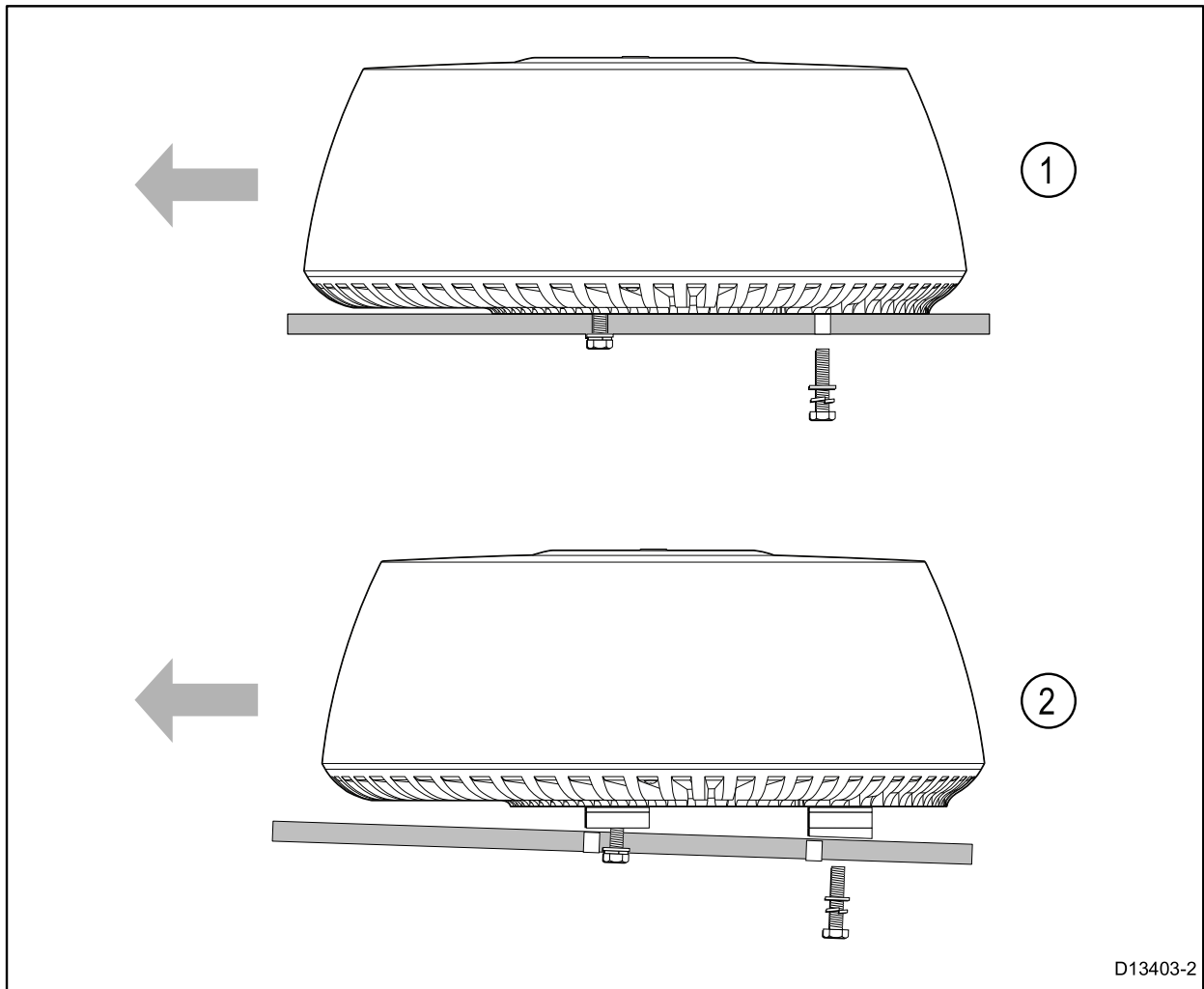
1. テンプレートを取付用プラットフォームにテープで留めます。このとき、テンプレートの矢印が船舶の前方を向くように配置してください。



D13402-1

2. テンプレートに記されている3つの位置に、ドリルで3 mm のパイロット穴を開けます。
3. ドリルでパイロット穴を直径 10 mm にします。

4. Quantum™ スキャナを定位置に配置します。滑走中の船舶に取付ける場合は、スキャナ背面にシムを入れ、船舶静止時にビームが若干前方下を向くようにすることで、巡航速度では船首が上がるのを補正します。

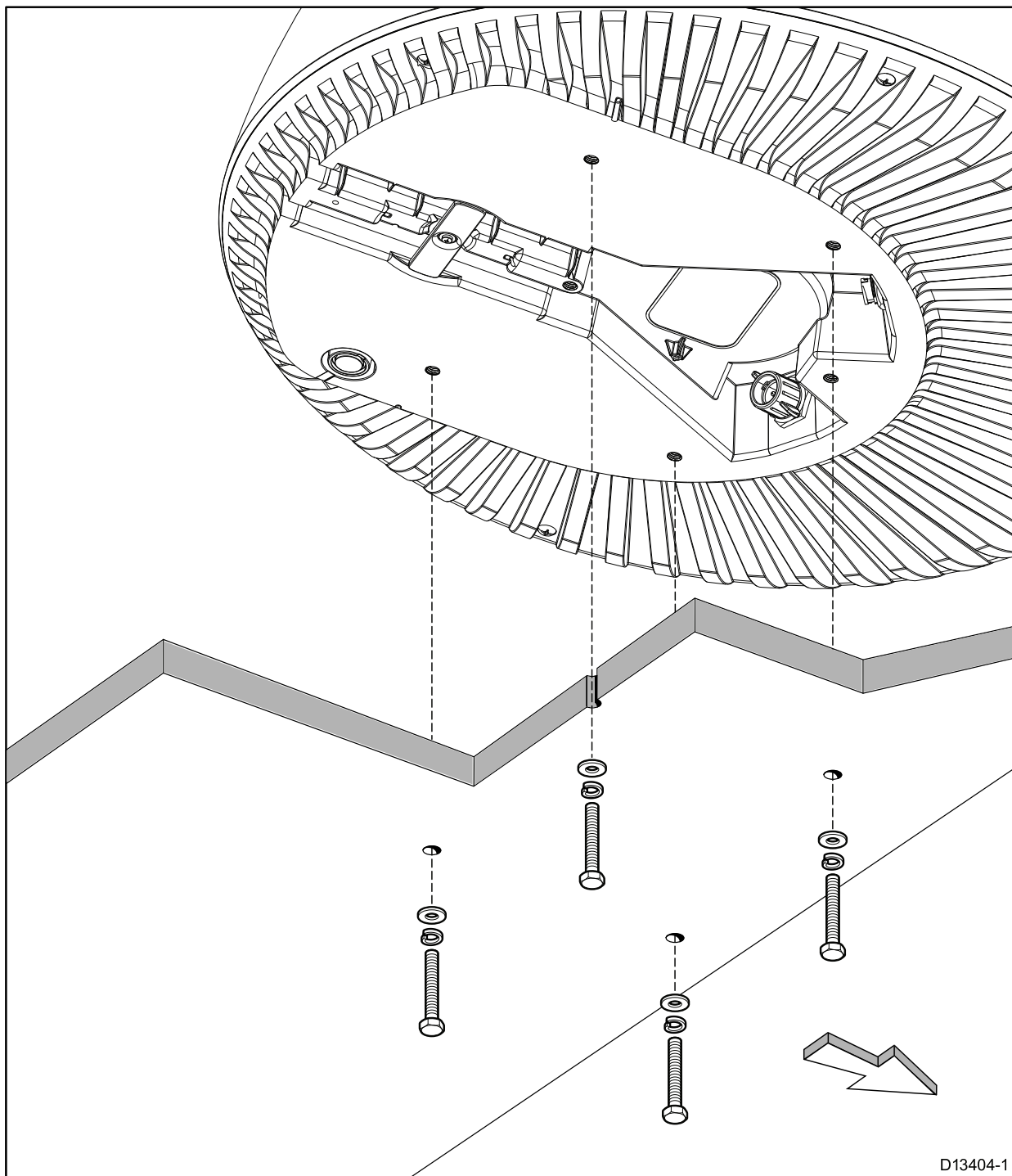


D13403-2

項目	説明
1	取付用プラットフォーム、非滑走中の船舶 (水平設置)
2	取付用プラットフォーム、滑走中の船舶 (標準の滑走各度を表示)

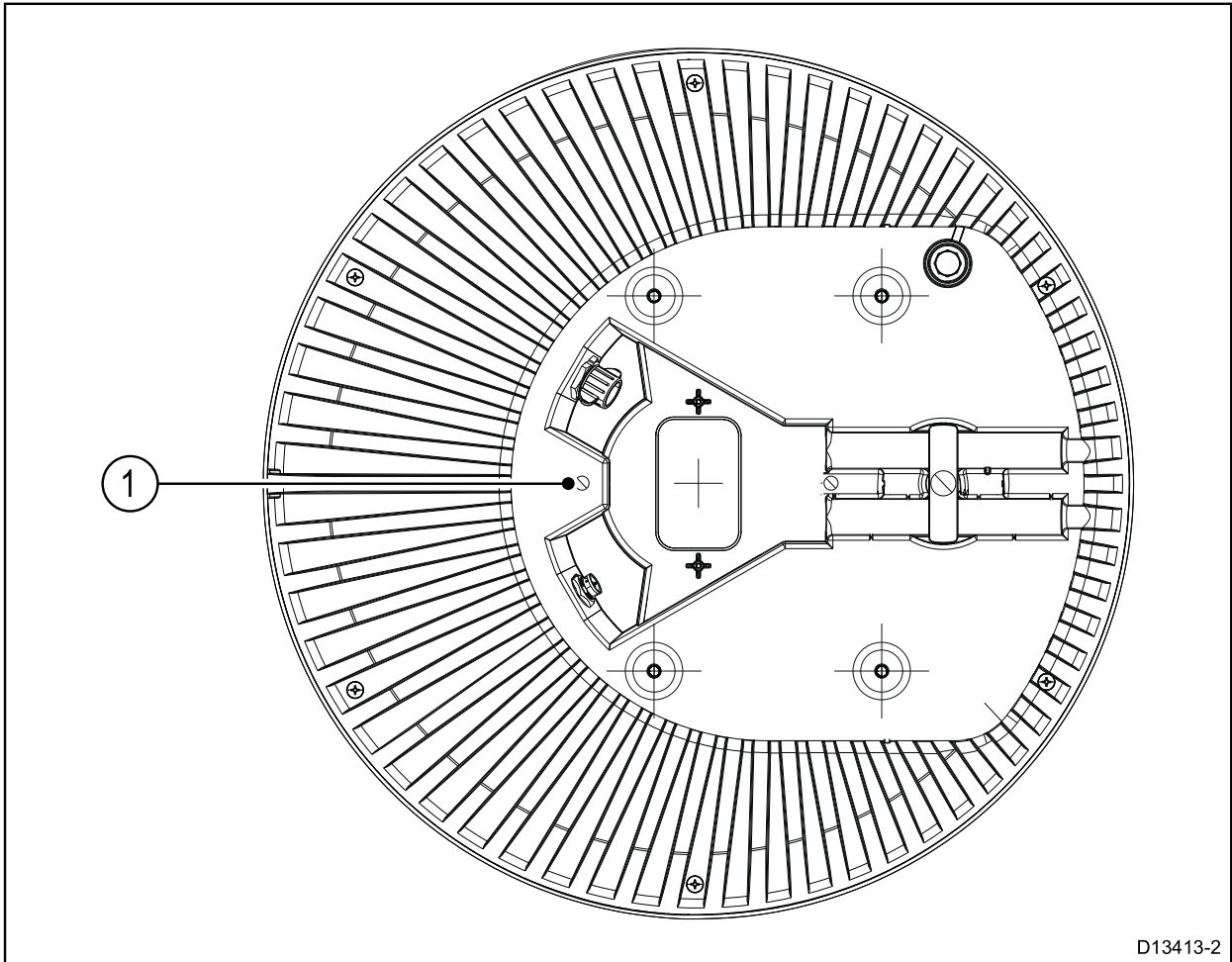
5. スキャナを取付用プラットフォームに固定する前に、電源ケーブル (およびオプションでデータケーブル) を接続し、すべてのケーブルが正しく配線されていることを確認してください。接続とケーブル配線の詳細については、「[4.2 接続の概要](#)」の項を参照してください。
6. スキャナベースのボルトに、**最低**16 mm (0.63 in.)、**最大** 22 mm (0.87 in.) の挿入長があることを確認しながら (ワッシャ分の空間)、図のように 4 本のボルト、フラットワッシャ、スプリ

ングワッシャを使用してスキャナを固定します。必要であれば、適切なシムや追加ワッシャを使用して、スキャナベースにはめ込まれるボルトの長さを制限します。



7. ボルトが15 N·m (11 lbf·ft) になるまで締めます。

8. 安全用ランヤード (別売り) を船舶に取付け、次の図に示す接続ポイントを使用して、自由端をスキャナに取付けます。



項目	説明
1	安全用ランヤード接続ポイント。

注意: レーダー スキャナを帆船に設置する場合は、レーダー スキャナに追加の保護を施すことが必要になる場合があります。「[5.3 レーダー スキャナの保護 – 帆船の場合](#)」を参照してください。

複数の Quantum レーダー スキャナ

ネットワーク接続済みシステムごとに、同時に使用できる Quantum™ レーダー スキャナは 1 台のみです。

複数の Quantum™ レーダー スキャナが船舶に設置されており、同時に使用する場合は、スキャナが接続されている多機能ディスプレイを一緒にネットワーク接続しないでください。これは、Quantum™ スキャナが有線接続されていても無線接続されている場合も同様です。

詳細については、「[複数の Quantum レーダーに関する詳細](#)」を参照してください。

複数のレーダー スキャナ – 場所に関する必要条件

複数のレーダー スキャナを同一の船舶に設置する際の場所に関する重要な考慮事項をご説明します。

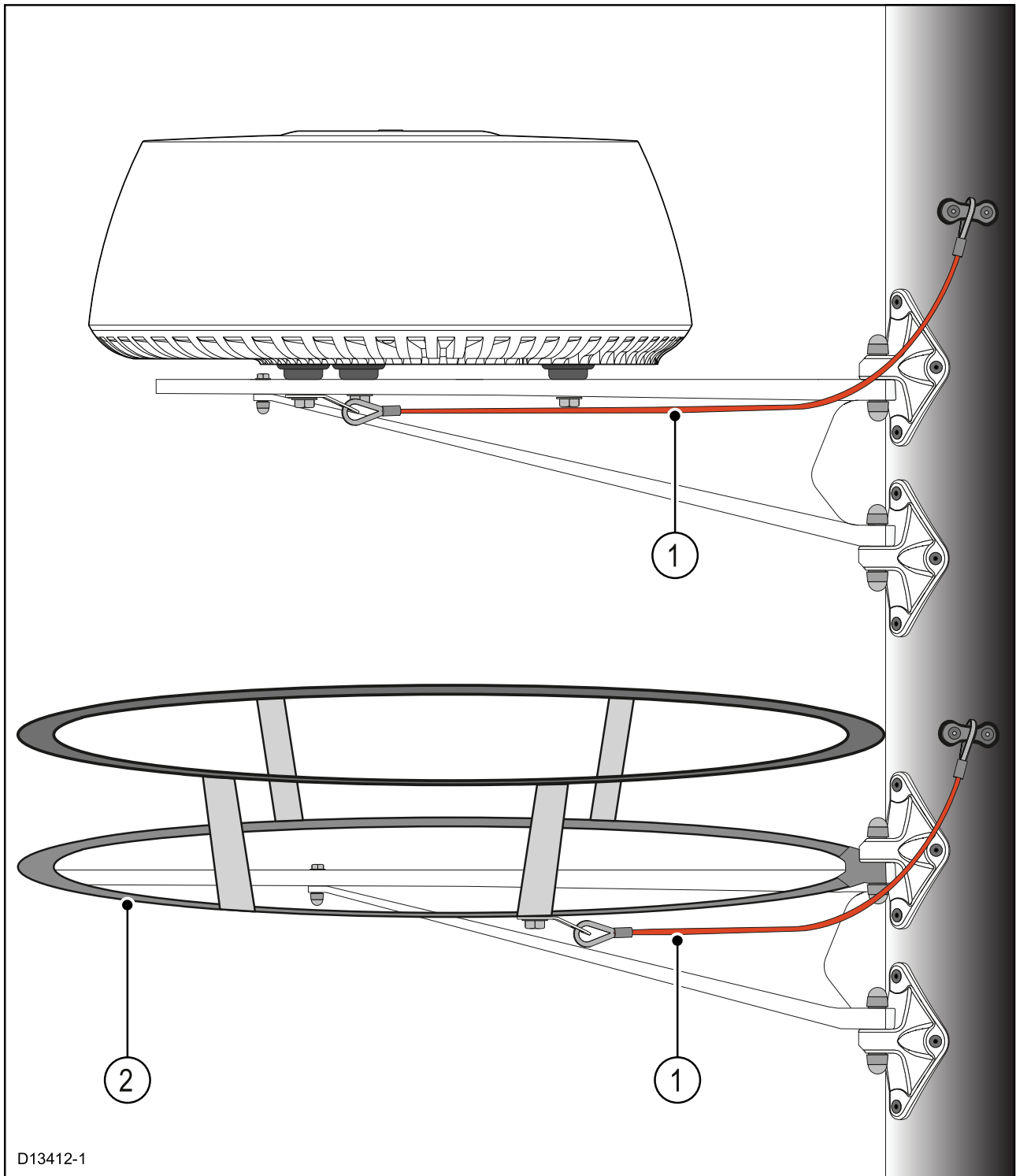
- スキャナは 0.5 m (1.6 ft) 以上の上下間隔を空けて設置します。これは船舶上のすべての設置場所に当てはまります。
- 複数のスキャナを設置するときは、2 台のスキャナの縦のビーム幅間の干渉が最小限に抑えられるように設置してください。
- どのような状況でも、干渉の可能性を最小限に抑えるためにも、できるだけ物理的距離を置きましょう。

5.3 レーダー スキャナの保護 – 帆船の場合

レーダー スキャナを帆船上に設置する場合は、追加の考慮事項を検討する必要があります。

- レーダー スキャナ ユニットのマストに設置している場合は、特に進路変更時にユニットが帆にからまらないことを確認してください。
- 帆船の種類とセールプランのデザインによっては、帆または索具がレーダー スキャナ ユニットまたは取付用ブラケットのいずれかに触れる場合は、レーダー スキャナ ガードをマストに取付けることが必要になる場合があります。適切なレーダー ガードを使用しないと、レーダー取付用ブラケットとレーダー本体が大きな損傷を受けることがあります。極限状況では、そのような損傷からレーダー スキャナ ユニットがマストから引きはがされる可能性もあります。したがって、レーダー スキャナ ガードをレーダー スキャナ取付用ブラケットと別に、追加で取り付ける必要があります。
- 損傷を受けたレーダー スキャナ ユニットが落下するリスクを防ぐため、ブラケットの取扱説明書に従って、マストブラケットに付属の安全用ランヤードをマストとスキャナユニットに正しく取り付ける必要があります。安全用ランヤードが取付用ブラケットに付属していない場合は、最寄りの販売店から適切な部品を取り寄せてください。他の機器をレーダー スキャナユニットにもブラケットにも取付けることはおやめください。
- Raymarine では、年に1回(または環境用途によってはそれ以上の頻度で)ブラケット取付用脚、安全用ランヤード、レーダー スキャナ ガード、レーダー スキャナ ユニット本体の状態と安全性を確認することを強くお勧めします。接続金具は適宜交換してください。

次の図は、標準の取付用ブラケットに取り付けたレーダー スキャナ、マストに取り付けたレーダー ガードを(レーダー取付用ブラケットとは別)、安全用ランヤードの設置例を示しています。



D13412-1

1. 標準の安全用ランヤードの例
2. 標準のレーダースキャナガードの例。レーダー取付用ブラケットとは別にマストに取付けられています。

注意: 上の図でご紹介したレーダーガードは、ほんの一例です。レーダーガードの正確なデザインと位置は、船舶、セールプラン、設置環境によって全く異なります。たとえば一部の船舶にとっては、レーダースキャナの上にガードを設置する方が適していますが、スキャナの下にガードを装備する方が適している船舶もあります。Raymarine ではレーダーガードを提供していませんが、マストに直接取付けるもので、レーダー取付用ブラケットから完全に切り離されているものを選ぶことをお勧めします。特定の船舶と設置環境に合わせてレーダーガードをカスタムデザインすることが必要になる場合もあります。詳しいアドバイスは、最寄りの販売店までお問い合わせください。

第 6 章 : システム確認とトラブルシューティング

目次

- [6.1 設置後の手順 ページ \(64 ページ\)](#)
- [6.2 トラブルシューティング ページ \(69 ページ\)](#)

6.1 設置後の手順

本製品を使用する前に、以下を実行してください。

- ・ 機械的照合
- ・ スイッチの作動と初回セットアップ

機械的照合

製品のスイッチを入れる前に:

- ・ 以下の点を確認してください。
 - すべての固定用ボルトが完全に締められており、適切な機械用ロックワッシャが定位置に設置されている。
 - すべての接続部分がしっかりと安全に接続されている。
 - 必要に応じて、接続するケーブルやワイヤすべても保護され、固定されている。
- ・ 設置確認は、最寄りの Raymarine 公認設置業者におたずねください。

RayNet 経由でのレーダー スキャナへの接続

「ケーブル/接続」の項に記載のとおり該当する電源とデータ接続がすべて完了したら、互換性のあるディスプレイのレーダーアプリケーションを用いて初回テストを実施することができます。

初回テストの実施方法の詳細については、お使いのディスプレイの操作説明書の「レーダーアプリケーション」の章を参照してください。

Quantum レーダーの電源投入

レーダー スキャナの電源が切れ、互換性がある多機能ディスプレイ (MFD) に接続されている状態で、次の手順を実行します。

1. MFD でレーダー アプリケーションを起動します。
レーダー スキャナがオフ、または「接続されていない」ことを示すメッセージ ボックスが表示されます。
2. 画面上のメッセージ ボックスで **[オン]** を選択します。
レーダーがスタンバイ モードで電源オンになります。
3. レーダーの電源が入ったら、**[Tx]** を選択すると、レーダーの送信が開始されます。
レーダーの受信が画面に表示されるようになります。

Wi-Fi を使用した Quantum レーダーのペアリング

お使いのレーダー スキャナが Wi-Fi 接続に対応している場合、Wi-Fi 対応の LightHouse™ MFD に接続できます。ペアリングの間、Wi-Fi のスイッチがオンになっているすべての MFD の Wi-Fi 資格情報が Quantum レーダーに送信されます。これ以降の電源サイクルにおいて、Quantum レーダーは自動的に信号が一番強い MFD に接続します。

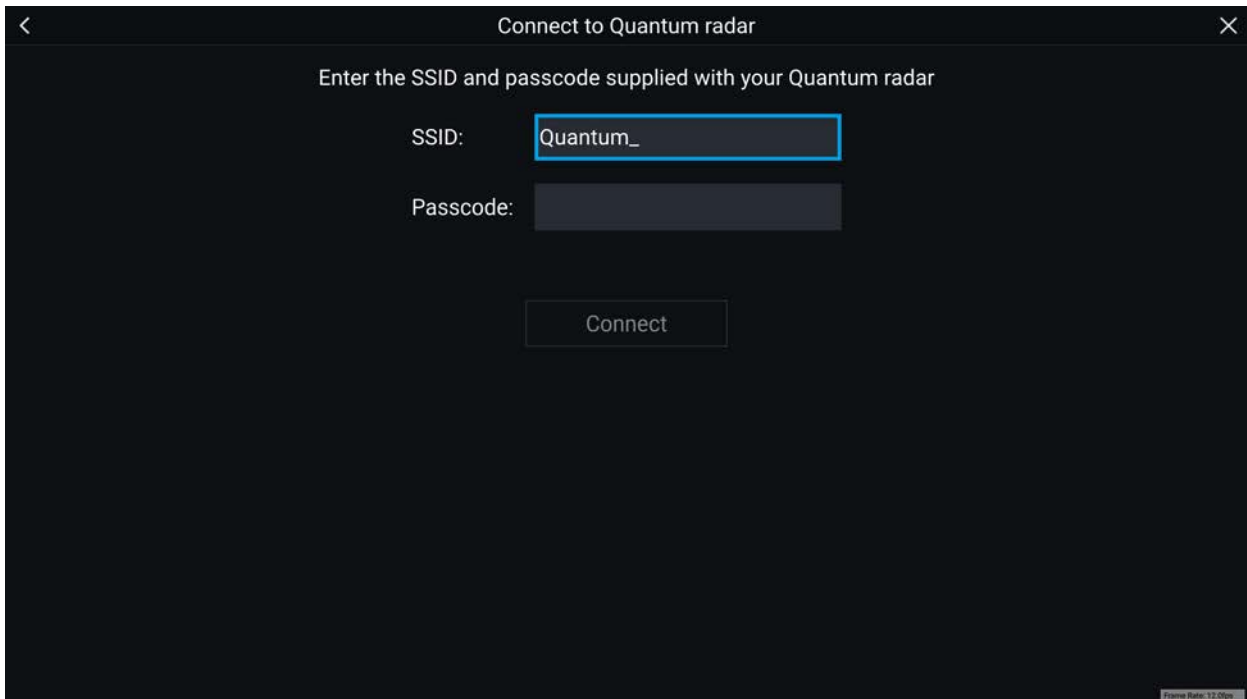
注意:

1. 初回セットアップ時には、10 分の猶予時間が与えられるので、この間にレーダーを MFD に接続します。この時間を過ぎても接続が行われない場合、レーダーは自動的にスリープモードに入ります。この状況に陥った場合は、レーダーの電源サイクルを行ってスリープモードを解除してから、接続を確立します。
2. 初回ペアリング期間後、Wi-Fi のみが有効になっているネットワーク接続済みの MFD は、Wi-Fi のスイッチをオンにしたときに Wi-Fi 資格情報が送信されます。

1. MFD の電源を投入します。
2. 電源を入れたら、最も信号が強い MFD に対する Wi-Fi 接続を有効にします ([設置前の実地調査](#)で特定できているはずです)。通常は、一番近くにある MFD、またはレーダーへの導線上の障壁が一番少ない MFD が該当します。
3. レーダー スキャナに電源を投入します。
4. MFD の設定メニューから **Quantum Radar** を選択します。
 - i. LightHouse 3 MFD で、**[ホーム画面]** > **[設定]** > **[このディスプレイ (タブ)]** > **[Quantum とのペアリング]** を選択します。

5. プロンプトが表示されたら、[OK] を選択して、MFD の Wi-Fi 接続を有効にします。
6. パスコード (例「901589f5」など) を [パスコード] フィールドに入力します。
SSID とパスコードの見つけ方の詳細については、「[Wi-Fi パスコードの保管](#)」の項を参照してください。

LightHouse 3 接続画面:



重要:

- SSID とパスコードが、レーダーに付属のシリアル番号ラベルと完全に一致するように入力されていることを確認します。
- SSID は必ず「**Quantum**」という語 + アンダースコア「**_**」 + 製品の 7 桁の **シリアル番号** (例 **Quantum_1234567**) で構成されています。

7. [接続] を選択します。

最初の接続が完了するまで、最大 2 分ほどかかることがあります。2 分以内に接続が完了しなかった場合は、レーダーの電源サイクルを行い、手順 4~7 を繰り返します。

8. [接続成功] ポップアップで [OK] を選択します。
9. レーダーのアプリケーション ページを開きます。
10. ポップアップに示されているレーダー / 送信通知ポップアップが、ペアリングしたばかりのレーダーであることを確認します。
11. 正しいレーダーが報告されている場合は、[Tx] (送信) を選択します。
12. 報告されたレーダーが、ペアリングしたばかりのレーダー スキャナでない場合は、メニューから正しいレーダーを選択し (メニュー > [レーダーの選択])、[Tx] (送信) を選択します。

レーダー画像は、ネットワーク接続されているすべての MFD に表示できます。

Quantum Wi-Fi 接続時の MFD のアクセスポイント接続

MFD の型式によっては、Wi-Fi 経由で接続している Quantum レーダーが現在システムで送信中の場合に、MFD の Wi-Fi アクセスポイントへの接続が制限される場合があります。

a、c、e、gS Series および **Axiom** の MFD は、システムで接続中の Quantum レーダーが送信中の場合、Wi-Fi アクセスポイントに接続することができません。これらの MFD を Wi-Fi アクセスポイントに接続するには、最初に Quantum レーダーをスタンバイモードにする必要があります。

eS Series および **Axiom Pro** の MFD については、Wi-Fi 接続中の Quantum レーダーが送信中であっても同時に Wi-Fi アクセスポイントに接続することが可能です。

Wi-Fi 接続時のスタンバイモードとスリープモードについて

レーダー スキャナには、最初に Wi-Fi 経由でレーダーを MFD にペアリングする際に、途中で 2 つのデバイス間の Wi-Fi 接続が失われるためにペアリングができなくなる 2 つのモードがあります。このモードはスキャナの標準動作の一部ですが、これらのモードがペアリングプロセスにどのような影響を与える可能性があるかを理解しておくことが重要です。

- ・ **スリープモード**—スキャナがスタンバイモードの間に MFD への接続が失われると、スキャナは 30 分以内にスリープモードに切り替わります。MFD への接続が回復したら、MFD のショートカット画面 (MFD の電源ボタンを瞬時に押すと表示される) の **[レーダーの電源を入れる]** オプションを使用して、スキャナをスタンバイモードに戻します。
- ・ **スタンバイモード**—スキャナが送信モードの間に MFD への接続が失われると、スキャナは 5 秒以内にスタンバイモードに切り替わります。MFD への接続が回復したら、MFD のショートカット画面の **[レーダー: Tx]** オプションを使ってスキャナを送信モードに戻します。

レーダーの全モードと関連したステータス記号に関する詳しい説明は、お使いの MFD の操作説明書の「レーダーアプリケーション」の章の「レーダー スキャナのステータス記号」のトピックを参照してください。

Wi-Fi パスコードの保管

Wi-Fi (ワイヤレス) を使ってレーダーに接続するには、ユニットの **SSID** と **パスコード** が必要です。

SSID とパスコードはいずれも、ユニット下部のシリアル番号ラベルに、または箱に予備のシリアル番号ラベルに記載されています。こちらの情報は別に書き取るなど、安全な場所に保管しておくといでしょう。また、レーダー スキャナのパッケージ箱を安全な場所に保管しておいてください。

操作説明書

お使いの製品の詳しい操作方法については、ディスプレイに付属のマニュアルを参照してください。

すべての製品ドキュメントは、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com/manuals) からダウンロードできます。

ドップラーデータソースの要件

ドップラーレーダー機能を使用するには、お使いのシステムで以下のデータソースが使用可能である (SeaTalkng[®] または NMEA 0183 経由で多機能ディスプレイに接続されている、など) 必要があります。

必要なデータソース

データタイプ	データソースの例
COG (対地針路)	GPS または GNSS 受信機 (MFD 内蔵受信機、または外付け受信機)。
SOG (対地速力)	GPS または GNSS 受信機 (MFD 内蔵受信機、または外付け受信機)。

推奨データソース

データタイプ	データソースの例
HDG / HDT (真方位)	コンパス、または Fastheading データを提供する自動操縦センサー (例: Evolution EV-1 / EV-2)。

注意: 方位データソースはドップラーの操作に絶対に必要なわけではありません。ただし、潮流と風圧差が存在する場合、低速 (15 ノット未満) でのドップラーモードの性能を高めることができます。

MARPA / 自動取得データソースの要件

MARPA/自動取得レーダー機能を使用するには、お使いのシステムで以下のデータソースが使用可能である (SeaTalkng®またはNMEA 0183経由で多機能ディスプレイに接続されている、など) 必要があります。

データタイプ	データソースの例
COG (対地針路)	GPSまたはGNSS受信機 (MFD内蔵受信機、または外付け受信機)。
SOG (対地速力)	GPSまたはGNSS受信機 (MFD内蔵受信機、または外付け受信機)。
HDG / HDT (真方位)	コンパス、またはFastheadingデータを提供する自動操縦センサー (例: Evolution EV-1 / EV-2)。

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。

アライメントの確認

船首を0.25 ~ 2 NM離れた静止物体に位置合わせします。

ゲインを下げて、ターゲットが画面上にできるだけ小さく表示されるようにします。

レーダー画面の物体の位置に注意してください。ターゲットが船首マーカ (SHM) の下にならない場合は、軸受アライメントの調整が必要です。

アライメントの調整

ターゲットの物体がSHMの下に表示されるまで軸受アライメント設定を調整します。

軸受アライメント設定には、[設置]タブからアクセスします (メニュー>[設置]>[軸受アライメント])。

注意: レーダーアプリケーションに方位 (HDG) が表示されます。軸受アライメントとは、目視/従来の手段を用いた、船首に対するターゲットの相対方位を表すことにご注意ください。

方位アライメント

方位データを提供するコンパスが搭載されたシステムでは、方位アライメントが正しいことを確認することが重要です。

アライメントが正しく行われていると、コンパスから提供された方位データが船舶の実際の方位に一致します。新しく設置するたびごとに方位アライメントを行ってください。

アライメントの確認

MFDで海図アプリケーションを開き、レーダーのレイヤを有効にします (メニュー>[設定]>[レイヤ])。

船舶が停止している (波止場に係留しているなど) 状態で、船首を既知の方位に向けます。以下の例が使用できます。

- ・航海範囲マーカ
- ・キャリブレーションが正しく行われ、液体で満たされた船内コンパス
- ・その他、実際の方位が入手できる、位置が固定された標識

代替の方法として、方位アライメントを確認するもう1つの選択肢として、GPS受信機によって得られたCOG (対地針路) データにコンパスを合わせる方法があります。これは船舶が、潮流のない無風状態で航行しているときに行います。

レーダーと海図ディスプレイを使用して、方位アライメントを確認します。船舶を表す画面上的アイコンは、既知の方位 (航海範囲マーカなど) と全く同じ方向に位置している必要があります。

アライメントの調整

方位アライメントが正しくない場合、コンパスの再キャリブレーションが必要になることがあります。

コンパスが磁気干渉の原因（海上のポンツーン、高電流ケーブル、電動機など）の影響を受けている可能性もあります。この場合はコンパスのリニアライズを再度行って、磁気干渉を相殺する必要があります。極端場合は、磁気干渉の根源となっているものからコンパスを遠ざけることが必要になる場合もあります。

コンパスの再キャリブレーション、および/または再リニアライズの方法については、コンパスに付属のマニュアルをご参照ください。

6.2 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、製品の設置と操作に関連した、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。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。

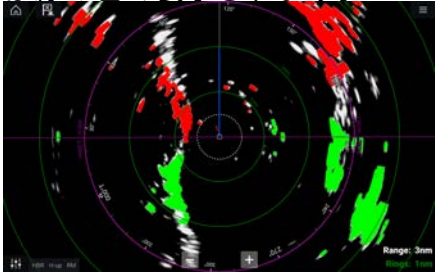
本項を参照した後でもお使いの製品の問題が解決しない場合は、本書の技術サポートの項を参照して、役に立つリンクとRaymarine製品サポートの連絡先情報をご確認ください。

トラブルシューティング手順

次の表で問題を特定し、救済策を確認してください。

症状	働き
<p>スキャナに接続できない。</p>	<p>データケーブルを使用している場合は、ケーブルの両端が接続され、良好な状態であることを確認します。</p> <p>スキャナユニットを Wi-Fi (無線) 接続している場合は、スキャナに一致する SSID の Wi-Fi パスコードが入力されていることを確認します。SSID と Wi-Fi パスコードはいずれも、スキャナのパッケージ、およびユニット下部のシリアル番号ラベルに記載されています。詳細については、多機能ディスプレイ (MFD) のマニュアルを参照してください。</p> <p>スキャナユニットが停止している場合は、MFD の電源キーを瞬時に押すことでアクセスできるショートカット画面で [レーダーの電源を入れる] オプションを使用して起動させます。レーダーユニットは、30 分以内に無線 (Wi-Fi) 接続を多機能ディスプレイユニット (MFD) に接続できなかった場合、停止します。</p> <p>電源のサーマルブレーカがトリップしていたり、ヒューズが飛んだりしていないことを確認します。必要であれば、ブレーカのリセットやヒューズの交換を 1 度だけ行ってください。ブレーカのトリップやヒューズが飛ぶなどの事態が引き続き生じた場合は、Raymarine の正規代理店にサポートを要請してください。</p> <p>システムのスイッチを入れたときに、電源の電圧が正しく保たれていることを確認してください。</p> <p>システム内のすべての製品で正しいソフトウェアが使われていることを確認してください。最新のソフトウェアアップデートおよびお使いの製品のソフトウェアアップデート手順については、www.raymarine.com/software/ を参照してください。</p> <p>Quantum[™] レードームが SeaTalk^{hs} または RayNet ネットワークスイッチで多機能ディスプレイ (MFD) に接続されている場合は、以下の事柄を確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 該当するすべての機器がネットワークスイッチに接続されていることを確認します。 ・ ネットワークスイッチの電源に問題がないことを確認します。 ・ ネットワークスイッチの状態が良好であることを確認します。 ・ ネットワークケーブルがしっかりと接続されており、良好な状態であることを確認します。
<p>表示されている方位が真方位と異なる。</p>	<p>MFD の操作説明書に記載の軸受アライメント手順を実行してください。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>注意: 方位 (HDG) は、多機能ディスプレイ (MFD) のレーダーアプリケーションに表示されます。軸受アライメントとは、目視/従来の手段を用いた、船首に対するターゲットの相対方位を指していることにご注意ください。</p> </div>

ドップラーのトラブルシューティング

症状	例	働き
ドップラーの配色が正しくない。	<p>以下の例では、陸などの静止ターゲットは、航行中は赤または緑の色で表示されます。</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 本書およびMFDの操作説明書に記載の軸受アライメントをご確認ください。 2. 低速（15ノット未満）で方位データのソースがシステムで利用できる場合、コンパスの位置合わせが正しくない可能性があります。該当する方位（コンパス）装置のマニュアルの記載に従って、コンパスのアライメントを確認してください。

複数のQuantumレーダーに関する詳細

ネットワーク接続済みシステムごとに、同時に電力を供給できる Quantum™ レーダースキャナは1台のみです。

- 1台の Quantum™ と1台の非Quantum Raymarine デジタルレーダースキャナを、同じネットワークに接続されたシステムで同時に駆動させることは可能です。
- 2台の Quantum™ レーダースキャナを、同じネットワークに接続されたシステム、または1台のスタンドアロンのディスプレイからWi-Fi経由で同時接続させることはできません。2台の Quantum™ レーダースキャナを、2つのスタンドアロン（ネットワーク接続されていない）ディスプレイ、もしくは別々のRayNetネットワークに属する2台のディスプレイにWi-Fi経由で接続することは技術的に可能ですが、この構成は推奨されません。同時に動作している2台の Quantum™ レーダー間にはWi-Fi無線干渉が生じる可能性があります。
- 2台の Quantum™ レーダースキャナを、同じネットワークに接続されたシステムで、RayNet経由で同時接続させることは推奨されません。ただし、2台の Quantum™ レーダースキャナを、2つのスタンドアロン（ネットワーク接続されていない）ディスプレイ、もしくは別々のRayNetネットワークに属する2台のディスプレイにRayNet経由で接続することは可能です。
- 2台の Quantum™ レーダースキャナに同時に電源を供給しつつ、同じネットワークに接続されたシステム、または1台のスタンドアロンのディスプレイから、1台をRayNet経由で、もう1台をWi-Fi経由で同時接続させることはできません。ただし、2台の Quantum™ レーダースキャナが2つのスタンドアロン（ネットワーク接続されていない）ディスプレイ、もしくは別々のRayNetネットワークに属する2台のディスプレイに別々に接続されている場合は、この構成で2台のレーダースキャナに電力を供給することが可能です。

Wi-Fi パスコードの保管

Wi-Fi (ワイヤレス) を使ってレーダーに接続するには、ユニットの SSID と パスコードが必要です。

SSID とパスコードはいずれも、ユニット下部のシリアル番号ラベルに、または箱に予備のシリアル番号ラベルに記載されています。こちらの情報は別に書き取るなど、安全な場所に保管しておくとい良いでしょう。また、レーダースキャナのパッケージ箱を安全な場所に保管しておいてください。

Wi-Fi のトラブルシューティング

Wi-Fi 接続のトラブルシューティングを行う前に、該当する設置説明書に付属の Wi-Fi の場所に関する必要条件のガイダンスに従っていることを確認し、問題が起きている装置の電源サイクル/再起動を行うようにしてください。

ネットワークが見つからない

考えられる原因	考えられる解決策
Wi-Fi が現在、デバイスで有効になっていない。	両方の Wi-Fi デバイスで Wi-Fi が有効になっていることを確認してから、使用可能なネットワークを再スキャンしてください。
デバイスの中には、使用しない場合、節電のために自動的に Wi-Fi がオフになるものがある。	電源サイクル/デバイスの再起動を行い、使用可能なネットワークを再スキャンしてください。
デバイスが配信を行っていない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接続中のデバイスの Wi-Fi 設定を使用して、デバイスのネットワーク配信を有効にしてみてください。 2. 接続しようとしているデバイスの接続設定にデバイスの Wi-Fi 名/SSID とパスワードを手動入力することで、デバイスに接続できる場合があります。
デバイスが圏外にある、または信号が遮断されている。	デバイスを近づけるか、可能な場合は障害物を取り除いてから使用可能なネットワークを再スキャンします。

ネットワークに接続できない

考えられる原因	考えられる解決策
デバイスの中には、使用しない場合、節電のために自動的に Wi-Fi がオフになるものがある。	デバイスの電源サイクル/再起動を行い、接続を再試行してください。
間違った Wi-Fi ネットワークに接続しようとする	正しい Wi-Fi ネットワークに接続していることを確認します。Wi-Fi ネットワーク名は、配信デバイス (接続しようとしているデバイス) の Wi-Fi 設定一覧に表示されています。
ネットワーク資格情報が間違っている	正しいパスワードを使用していることを確認します。Wi-Fi ネットワークのパスワードは、配信デバイス (接続しようとしているデバイス) の Wi-Fi 設定一覧に表示されています。
隔壁、デッキ、その他の重構造物などがあると、Wi-Fi 信号が低下したり、遮られたりすることがあります。厚みと素材によりは、Wi-Fi 信号が特定の構造を越えることができない場合もあります。	<ol style="list-style-type: none"> 1. デバイスの配置を変えて、構造物がデバイス間の直接の見通し線から外れるようにします。または 2. 可能であれば、代わりに有線接続を使用します。
その他の Wi-Fi 対応デバイスまたは古い Bluetooth 対応デバイスによって干渉が起きている (Bluetooth と Wi-Fi はいずれも 2.4 GHz の周波数範囲で動作します。一部の古い Bluetooth デバイスは Wi-Fi 信号と干渉することがあります。)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接続しようとしているデバイスの Wi-Fi チャンネルを変更してから、再度接続してみてください。お使いのスマートデバイスの無料の Wi-Fi 分析アプリを使用して、より適したチャンネル (トラフィックの少ないチャンネル) を選ぶことができます。 2. 干渉の原因となっているデバイスが特定できるまで、各ワイヤレスデバイスを一時的に順番に無効にします。

考えられる原因	考えられる解決策
<p>2.4 GHz の周波数を使用する他のデバイスによって干渉が起きている。2.4 GHz の周波数を使う一般的なデバイスの一部を以下に示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電子レンジ ・ 蛍光灯 ・ コードレス電話 / ベビー モニタ ・ 運動センサ 	<p>干渉の原因となっているデバイスを突き止めるまで、各デバイスを順番に1つずつ切っ行って行き、その原因となっているデバイスを取り外すか、デバイスの配置を変えます。</p>
<p>電気機器、電子機器、またはこれに関連した配線による干渉が原因で電磁場が生成され、これが Wi-Fi 信号に干渉している可能性がある。</p>	<p>干渉の原因となっているデバイスを突き止めるまで、各要素を順番に1つずつ切っ行って行き、その原因となっているデバイスを取り外すか、デバイスの配置を変えます。</p>

接続が異常に遅いか、切断が多い

考えられる原因	考えられる解決策
<p>Wi-Fi のパフォーマンスは距離が離れると低下するため、距離が遠くなると、製品が受信するネットワーク帯域幅も少なくなります。最大 Wi-Fi 範囲近くに設置された製品は、接続速度の低下、信号の消滅、まったく接続できない、などの現象を経験します。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ デバイスを近づけます。 ・ Quantum Radar のように定位置に設置する場合は、デバイス近くに設置されている MFD の Wi-Fi 接続を有効にします。
<p>その他の Wi-Fi 対応デバイスまたは古い Bluetooth 対応デバイスによって干渉が起きている (Bluetooth と Wi-Fi はいずれも 2.4 GHz の周波数範囲で動作します。一部の古い Bluetooth デバイスは Wi-Fi 信号と干渉することがあります。)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接続しようとしているデバイスの Wi-Fi チャンネルを変更してから、再度接続してみてください。お使いのスマートデバイスの無料の Wi-Fi 分析アプリを使用して、より適したチャンネル (トラフィックの少ないチャンネル) を選ぶことができます。 2. 干渉の原因となっているデバイスを突き止めるまで、各デバイスを順番に1つずつ切っ行って行き、その原因となっているデバイスを取り外すか、デバイスの配置を変えます。
<p>他の船舶のデバイスによる干渉。他の船舶の近く (たとえばマリーナで係留している場合など) では、他の多くの Wi-Fi 信号が存在する可能性がある。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接続しようとしているデバイスの Wi-Fi チャンネルを変更してから、再度接続してみてください。お使いのスマートデバイスの無料の Wi-Fi 分析アプリを使用して、より適したチャンネル (トラフィックの少ないチャンネル) を選ぶことができます。 2. 可能であれば、Wi-Fi トラフィックの少ない場所に船舶を移動してください。

ネットワーク接続は確立されたが、データがない

考えられる原因	考えられる解決策
<p>間違ったネットワークに接続している。</p>	<p>お使いのデバイスが正しい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。</p>
<p>デバイス ソフトウェアとの互換性がない</p>	<p>両方のデバイスで最新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。</p>
<p>デバイスに欠陥がある可能性がある</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ソフトウェアを最新版に更新してください。または 2. ソフトウェアを再インストールしてみてください。 3. 新しい交換用デバイスを入手します。

モバイルアプリケーションの実行速度が遅い、または実行されていない

考えられる原因	考えられる解決策
Raymarine アプリがインストールされていない	該当するアプリストアからモバイル アプリをインストールします。
Raymarine アプリのバージョンが MFD ソフトウェアと互換性がない	モバイル アプリと MFD ソフトウェアが最新版であることを確認してください。
モバイル アプリが MFD で有効になっていない	MFD のモバイル アプリの設定で、必要に応じて「表示のみ」または「リモートコントロール」を有効にしてください。

Wi-Fi 接続の回復

レーダーを MFD にペアリングする際には、レーダーに付属の SSID とパスコードを使用してください。元の SSID とパスコードが何らかの理由で見つからない場合は、下の手順でレーダーの再接続を試みてください。

1. レーダーにはこれまでにペアリングされた直近の 10 装置の Wi-Fi 資格情報 (SSID とパスフレーズ) が保存されています。このため、これまでに Quantum レーダーとペアリングしたことがある MFD からの Wi-Fi 資格情報を使用することができます。MFD の Wi-Fi 名と Wi-Fi パスフレーズを Quantum レーダーのペアリングページに入力して、接続を試みます。MFD の Wi-Fi 名 (SSID) とパスフレーズは、Wi-Fi メニューにあります (**ホーム画面** > **[セットアップ]** > **[システム セットアップ]** > **[ワイヤレス接続]** > **[Wi-Fi]** > **[Wi-Fi 共有]**)。
2. 上記の方法で情報を入手できない場合は、テクニカル サポートに連絡してさらなるアシスタンスを受けてください。

第7章：保守

目次

- 7.1 保守 ページ (76 ページ)
- 7.2 ユニットのクリーニング方法 ページ (76 ページ)

7.1 保守

年に1度行ってください。

1. レーダーの電源を切ります。
2. アンテナを固定しているボルトと、関連したワッシャの1つを外します。
3. このボルトとワッシャをきれいにします。
4. ユニットの横から「通気孔」までの通路に、シーラントや塗料、またはその他の障害物がないことを確認します。「通気孔」の詳細については、以下を参照してください。[5.1 前提条件の「通気孔」用穴の設置](#)
5. ボルトと関連したワッシャを付け替えます。
6. アンテナを固定しているすべてのボルトに関して、手順1~5を繰り返します。
7. アンテナを固定しているすべてのボルトを15 N·m (11 lbf·ft) のトルクになるように締めます。

レーダーの電源を切った状態で、定期的に次のその他の保守タスクを実施してください。

- アンテナが装着面にしっかりと固定されていることを確認します。
- 接続されているすべてのケーブルの状態が良好で、しっかりと固定されていることを確認します。
- すべてのケーブルを調べ、摩耗や切断、その他の損傷の兆候がないことを確認します。



警告: 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。

7.2 ユニットのクリーニング方法

ユニットを定期的にクリーニングする必要はありません。ただし、ユニットのクリーニングが必要だと判断した場合は、以下の手順に従ってください。

1. 電源のスイッチがオフであることを確認します。
2. 清潔で湿った布でユニットを拭きます。
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。

第 8 章 : テクニカル サポート

目次

- [8.1 Raymarine 製品サポートとアフターサービス ページ \(78 ページ\)](#)
- [8.2 操作説明書 ページ \(79 ページ\)](#)
- [8.3 製品情報の表示 ページ \(79 ページ\)](#)

8.1 Raymarine 製品サポートとアフターサービス

Raymarine では、包括的な製品サポート サービス、保証、アフター サービス、修理を提供しています。これらのサービスには、Raymarine Web サイト、電話、電子メールにてアクセスできます。

製品情報

アフターサービスやサポート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。

アフターサービスと保証

Raymarine には、保証、アフターサービス、修理を担当する専用のサービス部門があります。ぜひ Raymarine Web サイトにアクセスして製品登録を済ませ、延長保証をご利用ください (<http://www.raymarine.co.uk/display?id=788>)。

地域	電話	電子メール
英国 (UK)、欧州・中東・アフリカ (EMEA)、アジア太平洋	+44 (0)1329 246 932	emea.service@raymarine.com
米国 (US)	+1 (603) 324 7900	rm-usrepair@flir.com

Web サポート

次のサポートをご希望の方は、Raymarine Web サイトの「Support (サポート)」をご利用ください。

- ・ マニュアル・ドキュメント – <http://www.raymarine.com/manuals>
- ・ FAQ (よくある質問) / ナレッジベース – <http://www.raymarine.com/knowledgebase>
- ・ 技術サポート フォーラム – <http://forum.raymarine.com>
- ・ ソフトウェア更新プログラム – <http://www.raymarine.com/software>

電話および電子メールによるサポート

地域	電話	電子メール
英国 (UK)、欧州・中東・アフリカ (EMEA)、アジア太平洋	+44 (0)1329 246 777	support.uk@raymarine.com
米国 (US)	+1 (603) 324 7900 (フリーダイヤル: +800 539 5539)	support@raymarine.com
豪州・ニュージーランド	+61 2 8977 0300	aus.support@raymarine.com (Raymarine 子会社)
フランス	+33 (0)1 46 49 72 30	support.fr@raymarine.com (Raymarine 子会社)
ドイツ	+49 (0)40 237 808 0	support.de@raymarine.com (Raymarine 子会社)
イタリア	+39 02 9945 1001	support.it@raymarine.com (Raymarine 子会社)
スペイン	+34 96 2965 102	sat@azimut.es (Raymarine 正規代理店)

地域	電話	電子メール
オランダ	+31 (0)26 3614 905	support.nl@raymarine.com (Raymarine 子会社)
スウェーデン	+46 (0)317 633 670	support.se@raymarine.com (Raymarine 子会社)
フィンランド	+358 (0)207 619 937	support.fi@raymarine.com (Raymarine 子会社)
ノルウェー	+47 692 64 600	support.no@raymarine.com (Raymarine 子会社)
デンマーク	+45 437 164 64	support.dk@raymarine.com (Raymarine 子会社)
ロシア	+7 495 788 0508	info@mikstmarine.ru (Raymarine 正規代理店)

8.2 操作説明書

お使いの製品の詳しい操作方法については、ディスプレイに付属のマニュアルを参照してください。

すべての製品ドキュメントは、Raymarine Web サイト (www.raymarine.com/manuals) からダウンロードできます。

8.3 製品情報の表示

互換性のある多機能ディスプレイの [診断] メニューを使用することで、ユニットに関する情報を表示することができます。製品のシリアル番号やソフトウェアバージョンなどの情報が表示されます。

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. [保守] を選択します。
3. [診断] を選択します。
4. [装置の選択] オプションを選択します。
接続されている装置の一覧が表示されます。
5. 情報を表示する製品を選択します。または、[すべてのデータを表示] を選択して、接続されているすべての製品の情報を表示することもできます。

第 9 章：技術仕様

目次

- [9.1 技術仕様 ページ \(82 ページ\)](#)

9.1 技術仕様

認可

認可:	認証:
米国:	47CFR FCC パート2とパート80 承認書
カナダ:	RSS238 Iss. 1 TAC (Technical Acceptance Certificate)
欧州連合と欧州自由貿易地域 (EFTA):	無線機器指令 2014/53/EU 意見書
豪州/ニュージーランド:	ACMA 適合宣言 コンプライアンスレベル 3

全般

寸法:	
直径:	541.0 mm
高さ:	209.5 mm
重量:	5.6 kg
電源電圧:	12 V dc/24 V dc のいずれか (公称) 最小: 10.8 V dc 最大: 31.2 V dc
電力消費:	伝送モード (最大): 17 W スタンバイモード: 7 W スリープモード (Wi-Fi 接続のレーダーのみ 該当): 2 W
環境:	
防水:	IPX6
動作温度範囲:	-10°C ~ +55°C
保存温度範囲:	-25°C ~ +70°C
その他の保管条件:	立てて保管。下側の通気孔を塞がないでく ださい
湿度:	最大 95% (35°C)
最大風速:	100 kts
距離範囲:	1/16、1/8、1/4、3/8、1/2、3/4、1、1.5、2、3、 4、6、8、12、16、および 24 海里

送信機

種類:	X 帯 ソリッドステート式送信機 (パルス圧縮 技術を使用)
送信周波数:	9354 MHz ~ 9446 MHz
ピーク時電源出力:	20 W
デュプレクサ:	循環器
パルス幅 (3 dB):	40 ns ~ 14.7µs
チャープ長:	400 ns ~ 22 µs
パルス繰り返し周波数:	920 Hz ~ 5900 Hz
チャープ帯域幅:	最大 32 MHz
スタンバイモード:	スキャナ回転 - オフ スキャナ送信 - オフ Wi-Fi リンク - オン

受信機

IF 帯域幅:	26 MHz
雑音指数 (NF):	4 dB 未満

アンテナ

種類:	パッチ アレイ
ビーム幅 (公称)	水平: 4.9° 垂直: 20°
偏波:	水平
回転速度:	24 rpm 公称

ドップラー

ターゲット追跡	MARPA ターゲットを25個同時に追跡。
ターゲットのフィルタ	真運動モードでは、船舶を基準に移動している物体のみが特定されます。

第 10 章：スペアおよび付属品

目次

- 10.1 Quantum レーダーの付属品 ページ (86 ページ)
- 10.2 ネットワーク ハードウェア ページ (86 ページ)
- 10.3 ネットワーク ケーブルのコネクタの種類 ページ (87 ページ)
- 10.4 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ ページ (88 ページ)
- 10.5 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル ページ (89 ページ)

10.1 Quantum レーダーの付属品

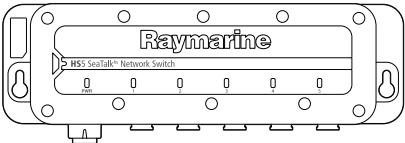
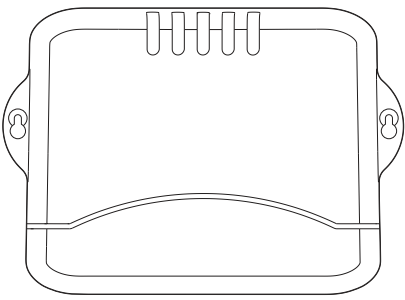
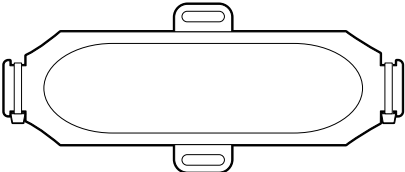
Quantum™ レーダー スキャナから提供されている付属品は次のとおりです。

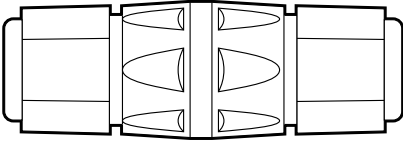
付属品

項目	商品番号
10 m (32.8 ft.) Quantum™ 電源ケーブル	A80309
15 m (49.2 ft.) Quantum™ 電源ケーブル	A80369
5 m (16.4 ft.) Quantum™ データケーブル	A80274
10 m (32.8 ft.) Quantum™ データケーブル	A80275
15 m (49.2 ft.) Quantum™ データケーブル	A80310
25 m (82.0 ft.) Quantum™ データケーブル	A80311
Quantum™ Y 字型アダプタ ケーブル	A80308
RayNet ケーブル ジョイナー	A80162

注意: 追加の RayNet ケーブルとアダプタの詳細については、「[10.4 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ](#)」と「[10.5 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル](#)」の項を参照してください。

10.2 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} 装置をスイッチが不要な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。

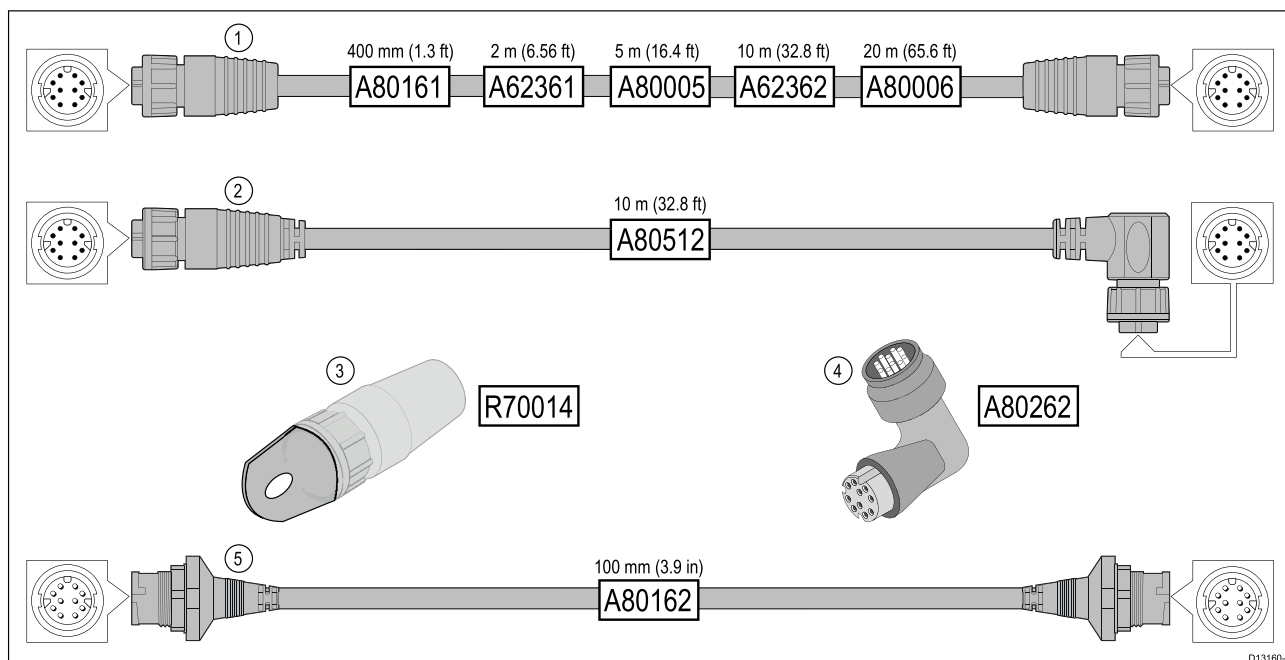
項目	品番	備考
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>重要: 絶対に POE (パワー オーバーイーサネット) 接続にクロスオーバー装置を使用しないでください。</p> </div>
<p>イーサネット RJ45 カプラ</p> 	<p>R32142</p>	<ul style="list-style-type: none"> • RJ145 SeaTalk^{hs} 装置をスイッチが不要な小規模システムに直接接続できるようにします。 • RJ45 SeaTalk^{hs} 装置を HS5 SeaTalk ネットワーク 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。 <p>外部設置の際にお勧めです。</p>

10.3 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、RayNet と RJ45 SeaTalk^{hs} の 2 種類があります。

	<p>RJ45 SeaTalk^{hs} コネクタ</p>
	<p>RayNet コネクタ</p>

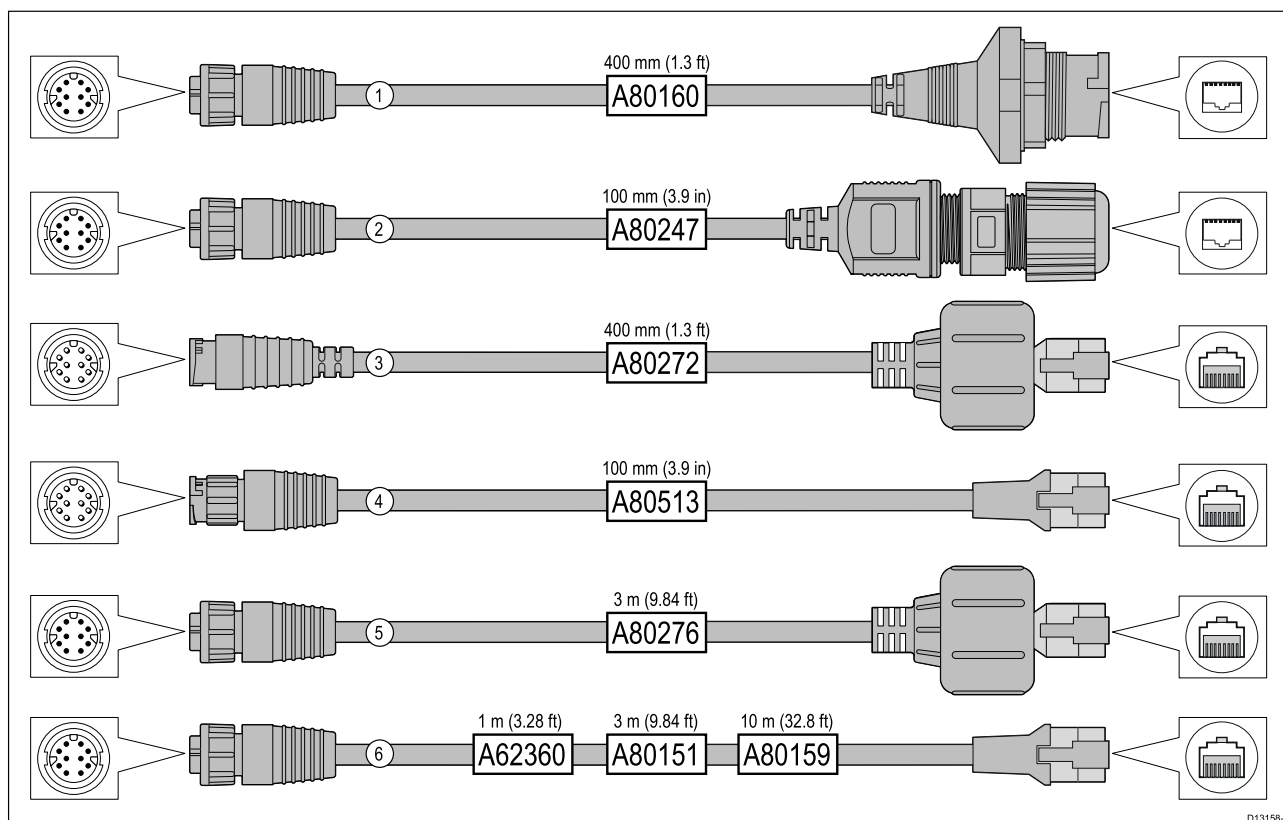
10.4 RayNet — RayNet のケーブルとコネクタ



D13160-2

	名称	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。RayNet 機器を RayNet ネットワークスイッチ (例 HS5) 経由で接続する際にも使用できます。	1
2	直角型 RayNet 接続ケーブルの一端に直線型 RayNet (メス) ソケットを、もう一端に直角型 RayNet (メス) ソケット接続されています。	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ケーブルで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、このケーブルを使用してケーブルを多機能ディスプレイに接続します。	1
3	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
4	RayNet — RayNet 直角カップラ / 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ケーブルで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
5	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

10.5 RayNet – RJ45 アダプタ ケーブル



D13158-3

	名称	標準的用途	数量
1	<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
2	<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
3	<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
4	<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} (オス) プラグが装備されています。</p>	<p>RayNet 赤外線カメラを RJ45 ポートを使用して、イーサネット ネットワーク スイッチに接続します。</p>	1

	名称	標準的用途	数量
5	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。	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。	1
6	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} (オス) ソケットが装備されています。	LightHouse MFD をレガシの SR6 スイッチ / 気象レシ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 カプラ (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。	1

索引

機器の設置場所に関する必要条件

無線	35
Wi-Fi	32
互換性のあるディスプレイ	24
トラブルシューティング	69
サーマルブレーカ定格	47
ソフトウェア必要条件	25
電源ケーブルの延長	50
アフターサービス	10
ケーブル曲げ半径	40
コンパス安全距離	11
アップグレード, <i>See</i> ソフトウェア アップ デート	
ケーブルの保護	41
ケーブルの固定	40
ケーブルの配線	40
クリーニング	76
ケーブル保護	40
ドキュメント	
操作説明書	13, 23, 66, 79
ヒューズ定格	47
技術サポート	78
製品サポート	78
ドップラー	
トラブルシューティング	71
データソースの要件	22, 66
技術仕様	83
概要	18
製品の概要	18
電磁適合性	11
レーダー	
方位アライメント	67
軸受アライメント	67
付属部品	17
張力緩和, <i>See</i> ケーブル保護	
技術仕様	81
自動取得	
データソースの要件	23, 67
付属品	86
ネットワークアダプタケーブル	89
ネットワークハードウェア	86
ネットワークケーブル	88
RayNet ケーブル	88
同梱品	17
連絡先	78
保守	10
保証	78
寸法	29
干渉	11
<i>See also</i> コンパス安全距離	
接続	
敷設時の一般的なガイダンス	40
ネットワークスイッチ	52
バッテリー	48
配電盤	49
RayNet	51
Wi-Fi	52, 64
海図	
方位アライメント	67
無線	
干渉	35
設置	

複数のレーダースキャナ	71
無線に関する考慮事項	10, 32, 34
チェックリスト	22
必要な工具類	26
取り付け	56
設置図	22
範例	51
配電	48
電源	
ヒューズおよびブレーカ定格	47
バッテリーの接続	48
ブレーカの共有	49
配電盤	49
接地	48, 50–51
接続	47
ソフトウェアアップデート	25
サービスセンター	78

E

EMC, *See* 電磁適合性

M

MARPA

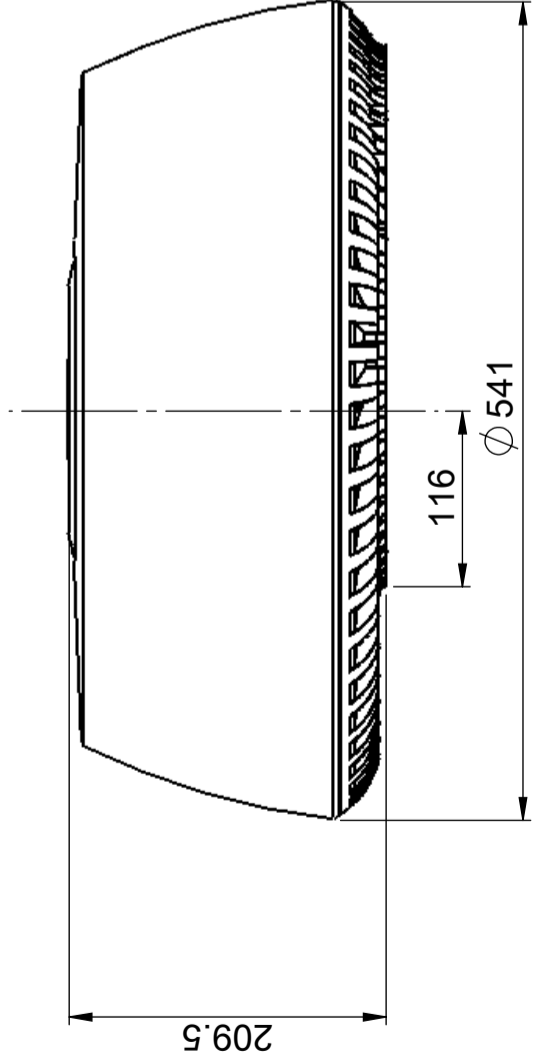
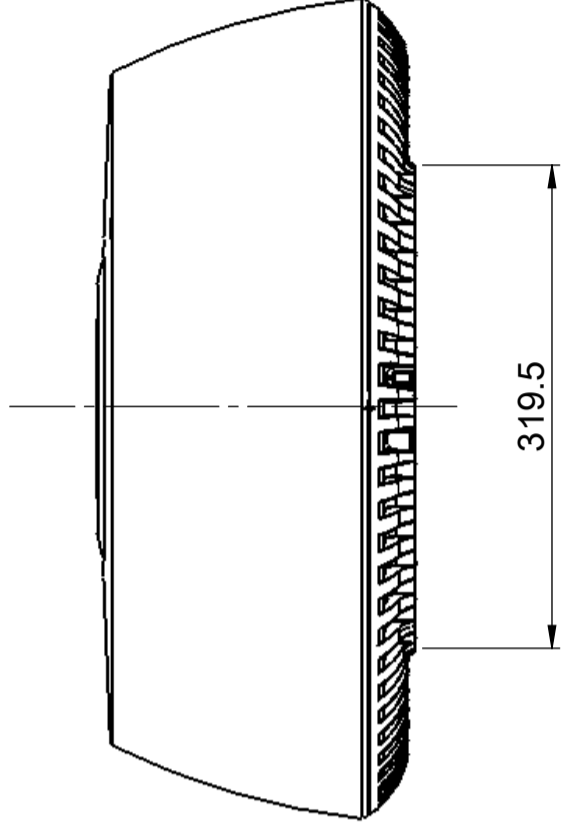
データソースの要件 23, 67

R

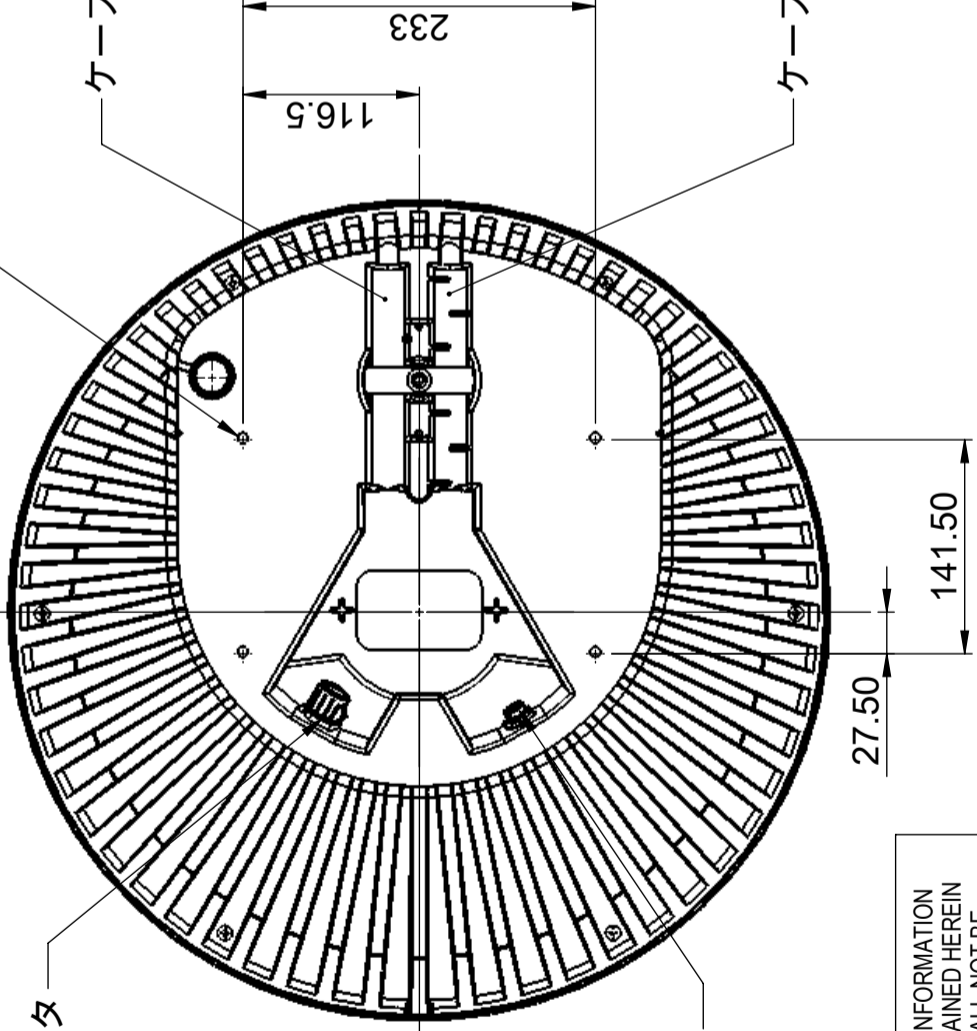
RayNet ケーブル 88

W

WEEE 指令 12



4穴M8x25ディープマックス



電源コネクタ

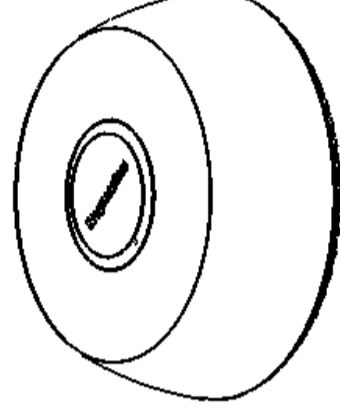
ケーブルチャンネル

データコネクタ

ケーブルチャンネル

NOTES:

- 1) 接続および製品仕様に関する情報は、ハンドブック、製品サポート、ワークショップマニュアルを参照してください。
- 2) 含まれていないあらゆる寸法情報については、販売代理店にお問い合わせください。
- 3) 表示される寸法は実際の製品サイズであり、クリアランスデータは含まれません。

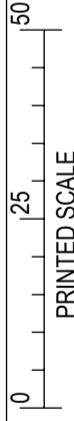


QUANTUM RADAR
SCALE 1:10

Raymarine
A FLIR COMPANY

THE INFORMATION CONTAINED HEREIN SHALL NOT BE REPRODUCED WITHOUT THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF RAYMARINE LTD

© 2011 RAYMARINE LTD

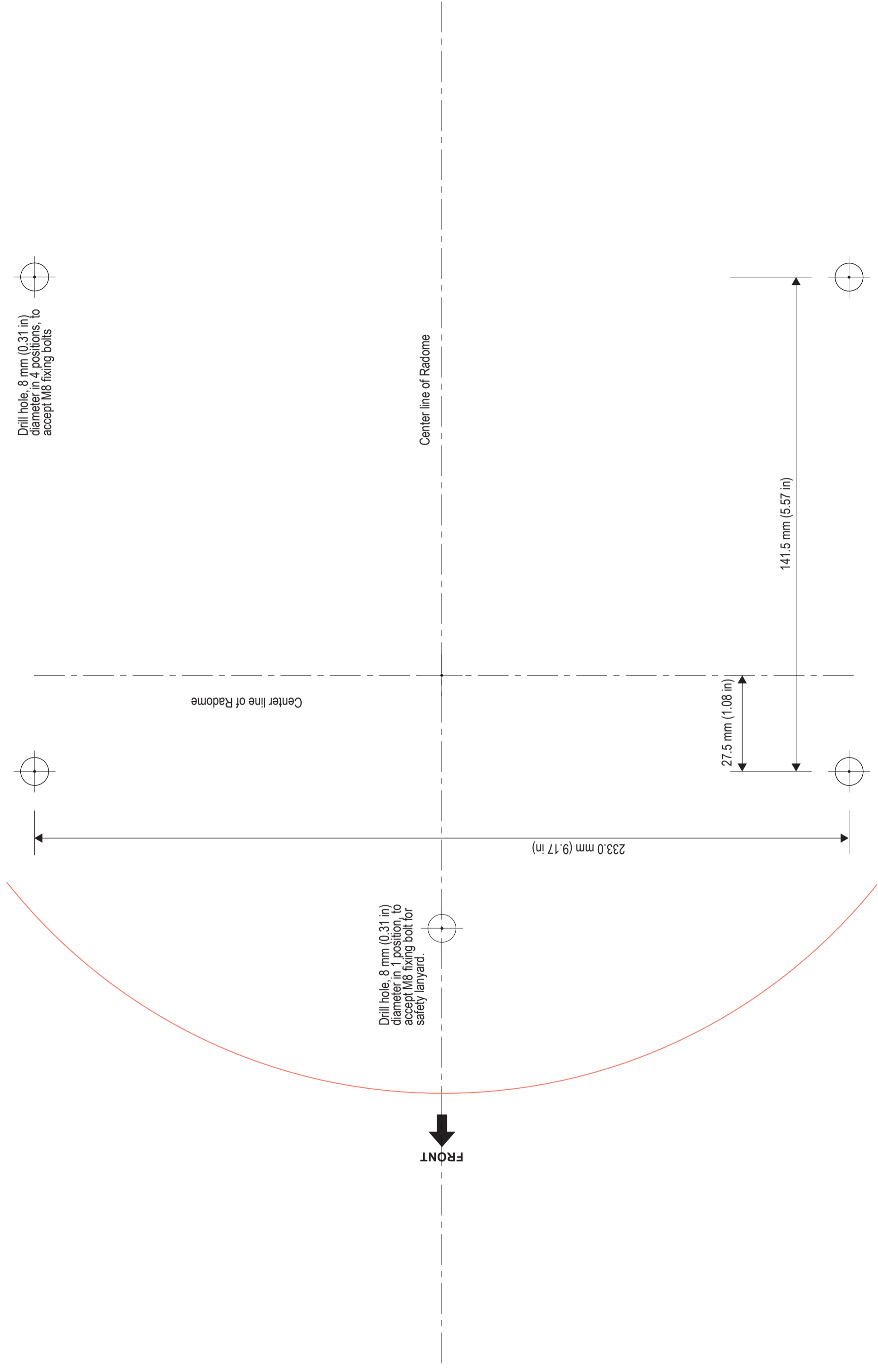


DRAWN TO BS308 DO NOT SCALE - IF IN DOUBT ASK

DRN: M.D
DATE: 07/09/15
DIMENSIONS IN MM
SCALE: 1:5

TITLE
QUANTUM RADAR
DRAWING No.
R QUANTUM

Quantum Radar Mounting Template



NOTE: This document may NOT print true to scale. Before modifying mounting surface, ensure printed template matches the measurements provided.



FLIR Belgium BVBA
Luxemburgstraat 2, 2321 Meer.
Belgium.

Tel: +44 (0)1329 246 700

www.raymarine.com

Raymarine®

a brand by  **FLIR®**