

Raymarine®



マグナムレーダー

インストール方法

英語 (ja-US) 日
付: 07-2018

商標および特許について

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

FLIR、**LightHouse**、**DownVision**、**SideVision**、**RealVision**、**Dragonfly**、**Quantum**、**Axiom**、**Instalert**、**Infrared Everywhere**、**The World's Sixth Sense**、ClearCruiseはFLIR Systems, Inc.の登録商標または商標です。

ここに記載されているその他の商標、商号、会社名は、識別のためにのみ使用されており、それぞれの所有者に帰属します。

本製品は、特許、意匠特許、出願中の特許、または出願中の意匠特許によって保護されています。

フェアユース声明

本マニュアルの印刷部数は3部までとします。それ以上のコピーの作成、マニュアルの商業的利用、第三者へのコピーの譲渡や販売を含むがこれに限定されない、その他の方法でのマニュアルの配布や使用は禁止されています。

ソフトウェア・アップデート



お使いの製品の最新のソフトウェアリリースについては、Raymarineの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



すべての英語および翻訳文書の最新版は、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。
ウェブサイトをチェックして、最新のドキュメントを入手してください。

著作権 ©2018 Raymarine UK Ltd。無断複写・転載を禁じます。

内容

第1章 重要な情報	9
認定インストレーション	9
送信電力密度レベル	10
IEEE声明	10
ICNIRPガイドライン	10
水の浸入	10
免責事項	10
EMC設置ガイドライン	10
コンパスの安全距離	11
適合宣言	11
他の機器との接続	11
製品廃棄	11
保証登録	12
IMOとSOLAS	12
レーダーライセンス	12
FCC通知 - レーダー	12
技術的な正確さ	13
操作方法	13
マルチファンクションディスプレイソフトウェアバージョン	13
サプレッションフェライト	13
第2章 文書および製品情報	15
21 ドキュメント情報	16
対象製品	17
資料イラスト	17
製品ドキュメント	18
操作方法	18
LightHouse MFD 操作説明書	18
22 付属部品（ペDESTALおよびVCM100）	19
23 付属部品（アンテナ）	21
24 Magnumオープンアレイレーダーの製品概要	22
複数のレーダースキャナー	22
第3章 インストールの計画	23
31 設置チェックリスト	24
模式図	24
警告と注意	24
32 必要な追加コンポーネント	25
MARPA / 自動収集データソースの要件	25
33 マルチファンクションディスプレイの互換性	26
対応マルチファンクションディスプレイ	26
Lighthouse MFDソフトウェアの要件	27

マグナムレーダー機能互換性.....	28
34 代表的なシステム例.....	28
35 工具.....	34
第4章 ケーブルと接続.....	35
41 一般的なケーブル配線ガイダンス.....	36
ケーブルの種類と長さ.....	36
ケーブル配線.....	36
ストレインリリーフ.....	36
回路絶縁.....	36
ケーブル・シールド.....	36
42 レーダースキャナー接続.....	37
ケーブル配線オプション.....	38
レーダーとの接続.....	42
43 電源接続.....	44
VCM100の電源接続.....	45
VCM100電源ケーブル延長.....	47
VCM100スクリーン(ドレン)ワイヤー延長.....	47
サーキットブレーカーとヒューズの定格.....	47
44 製品接地.....	48
VCM100の接地条件.....	48
45 データ接続.....	50
46 レーダーケーブル延長.....	52
47 レーダーケーブル.....	53
第5章 ロケーションと取り付け.....	55
51 場所の選択.....	56
VCM100の設置条件.....	56
レーダー・スキャナーの設置条件.....	56
レーダースキャナー寸法.....	58
レーダースキャナー取付面.....	59
レーダースキャナー取付角度.....	59
52 取り付け.....	61
レーダースキャナー設置手順.....	61
VCM100の取り付け.....	61
ペDESTALを取付台に固定する.....	62
レーダーアンテナの台座への固定.....	67
レーダースキャナーの保護 - 帆船.....	69
第6章 システムチェック.....	71
61 レーダースキャナー初期電源テスト.....	72
62 レーダーチェック.....	73
レーダーのチェック.....	73
ベアリングのアライメントのチェックと調整.....	73

第7章 トラブルシューティング	75
71 トラブルシューティング	76
72 パワーアップのトラブルシューティング	77
73 レーダーのトラブルシューティング	78
74 VCM100 LED表示	79
第8章 テクニカルサポート	81
81 レイマリン製品のサポートとサービス	82
第9章 技術仕様	85
91 技術仕様	86
第10章 スペアとアクセサリ	89
101 マグナムレーダーアクセサリ	90
102 ネットワーク・ハードウェア	91
103 ネットワークケーブルコネクタタイプ	92
104 RayNet-RayNetケーブルおよびコネクタ	93
105 RayNet-RJ45アダプタケーブル	94

第1章 重要なお知らせ

認定インストラクション

Raymarineは、Raymarineが認定した設置業者による認定設置を推奨します。認定を受けた取り付けを行うことで、より充実した製品保証を受けることができます。詳しくは、製品に同梱されている保証書をご参照ください。



警告製品の設置および操作

- 本製品は、提供された説明書に従って設置および操作する必要があります。これを怠ると、人身事故、船舶の損傷、製品性能の低下を招く恐れがあります。
- Raymarineは、Raymarineが認定した設置業者による認定設置を推奨します。認定を受けた取り付けを行うことで、より充実した製品保証を受けることができます。詳しくは、製品に同梱されている保証書をご参照ください。



警告発火源となる可能性

本製品は危険/引火性雰囲気での使用は承認されていません。危険/引火性雰囲気（エンジンルームや燃料タンクの近くなど）には設置しないでください。



警告ポジティブ・グラウンド・システム

本機をプラス接地のシステムに接続しないでください。



警告電源電圧

本製品を指定された最大定格を超える電圧の電源に接続すると、本機に永久的な損傷を与える可能性があります。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

本製品の取り付けを開始する前に、船舶の電源がオフになっていることを確認してください。本書の指示がない限り、電源を入れたまま機器の接続や取り外しを行わないでください。

注意電源保護

本製品を設置する際は、適切な定格のヒューズまたは自動サーキットブレーカーによって電源が適切に保護されていることを確認してください。



警告高電圧

本製品には高電圧が含まれている可能性があります。提供された文書で特に指示されていない限り、カバーを外したり、内部コンポーネントにアクセスしようとしたりしないでください。



警告製品の接地

本製品に電源を入れる前に、付属の説明書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。



警告レーダースキャナーの安全性

レーダースキャナーを回転させる前に、すべての人員に異常がないことを確認してください。



警告無線周波数放射の危険

レーダースキャナーは、特に目に有害なマイクロ波周波数の電磁エネルギーを送信します。スキャナーを至近距離から見ないでください。スキャナーの電源が入っているときは、スキャナーの近くに人がいないことを確認してください。

安全上の理由から、レーダーは人の手の届かない、頭の高さより上に設置する必要があります。

ご注意サービスおよびメンテナンス

本製品にはユーザーによる修理が可能な部品は含まれていません。すべてのメンテナンスおよび修理は、認定 Raymarine ディーラーにご依頼ください。正規販売店以外での修理は保証に影響する場合があります。

送信電力密度レベル

- レーダースキャナーからの距離が34cm以下の場合、10W/m²のパワー密度が発生する可能性がある。
- 100W/m²の電力密度はどの地点でも発生しない。

IEEE声明

IEEE C95.1 - 2005 - 無線周波数電磁界（3 kHz ~ 300 GHz）への人体曝露に関する安全レベルの規格。

ICNIRPガイドライン

本レーダーの使用は、適切に設置および操作された場合に限り、以下に準拠します：ICNIRP ガイドライン 1998 - 国際非電離放射線防護委員会：ICNIRP ガイドライン 1998 - 国際非電離放射線防護委員会：時変電界、磁界および電磁界（300 GHz まで）への曝露を制限するためのガイドライン 1998。

水の浸入

水の浸入に関する免責事項

本製品の防水定格容量は、記載された水浸入防止規格を満たしていますが（製品の技術仕様を参照）、本製品が商業的な高圧洗浄を受けた場合、水の浸入とそれに続く機器の故障が発生する可能性があります。Raymarine は高圧洗浄を受けた製品を保証しません。

免責事項

Raymarineは、本製品がエラーフリーであること、またはRaymarine以外の個人または団体によって製造された製品との互換性を保証するものではありません。

レイマリンは、本製品の使用または使用不能、本製品と他社製品との相互作用、または第三者から提供された本製品が利用する情報の誤りによって生じた損害または負傷について責任を負いません。

EMC設置ガイドライン

Raymarineの機器およびアクセサリは、機器間の電磁干渉を最小限に抑え、そのような干渉がお客様のシステムの性能に与える影響を最小限に抑えるために、適切な電磁両立性（EMC）規制に準拠しています。

EMC性能を損なわないためには、正しい設置が必要です。

注：極端なEMC干渉の地域では、製品にわずかな干渉が見られることがあります。このような場合は、本製品と干渉源との距離を離す必要があります。

最適なEMC性能を実現するために、可能な限り以下のことをお勧めします：

- Raymarineの機器とそれに接続されたケーブルです：
 - VHF無線機、ケーブル、アンテナなど、無線信号を送信する機器やケーブルから少なくとも1m（3フィート）離してください。SSB無線の場合は、距離を2m（7フィート）まで離してください。
 - レーダービームの経路から2m以上離れた場所。レーダービームは通常、放射素子の上下20度に広がると仮定できる。
- 本製品は、エンジン始動用とは別のバッテリーから供給されます。これは、エンジン始動用とは別のバッテリーを使用しない場合に発生する可能性のある不安定な動作やデータの損失を防ぐために重要です。
- レイマリン指定のケーブルを使用。
- ケーブルの切断や延長は、設置マニュアルに記載されている場合を除き、行わない。

注意：設置上の制約により上記の推奨事項のいずれかが妨げられる場合は、設置全体を通してEMC性能に最良の条件を提供するために、必ず異なる電気機器間の最大限の分離を確保してください。

コンパスの安全距離

船舶の磁気コンパスとの干渉を防ぐため、製品から適切な距離（ ）を確保してください。本製品を設置する適切な場所を選ぶ際には、コンパスから可能な限り距離をとるようにします。一般的に、この距離は全方向に少なくとも1m（3フィート）必要です。しかし、一部の小型船舶では、コンパスからこれほど離れた場所に製品を設置することができない場合があります。このような状況では、製品の設置場所を選ぶ際に、コンパスが製品に電源が入った状態で影響を受けないことを確認してください。

適合宣言

FLIR Belgium BVBAは、無線機器型式Magnum Open Arrayレーダー（部品番号E70484、E70487、E70490、E70491）が無線機器指令2014/53/EUに適合していることを宣言します。

適合宣言書の原本は、www.raymarine.com/manuals の該当製品ページでご覧いただけます。

他の機器との接続

非レイマリンケーブルのフェライトの要件

Raymarineの機器をRaymarineが供給していないケーブルを使って他の機器に接続する場合、Raymarineユニットの近くのケーブルに必ずサプレッションフェライトを取り付けなければなりません。

製品廃棄

本製品はWEEE指令に従って廃棄してください。

廃電気・電子機器（WEEE）指令は、WEEEが正しく取り扱われない場合、人の健康や環境に有害なリスクをもたらす可能性のある材料、部品、物質を含む廃電気・電子機器のリサイクルを義務付けている。



■ 車輪付きごみ箱のマークが付いた機器は、未分別の家庭ごみとして廃棄してはならないことを示します。

多くの地域の地方自治体は、住民が廃電気・電子機器をリサイクル・センターやその他の回収場所で処分できる回収制度を設けている。

お住まいの地域の廃電気・電子機器の適切な回収場所については、以下の表をご参照ください：

地域	ウェブサイト	地域	ウェブサイト
AT	www.araplus.at	IT	www.erp-recycling.org/it-it
BE	www.recupel.be	LT	www.eei.lt
BG	www.greentech.bg	LU	www.ecotrel.lu , https://aev.gouvernement.lu/fr.html
CY	www.electrocyclo-sis.com.cy	LV	www.lze.lv
CZ	www.retela.cz	MT	http://www.greenpak.com.mt
DE	www.earn-service.com	オランダ語	www.wecycle.nl
DK	www.elretur.dk	PL	www.electro-system.pl
EE	www.elek-tro-o-ni-k-a-l-o-m	PT	www.amb3e.pt
ES	www.raee-asimelec.es	RO	www.ecotic.ro
フィー	www.elker.fi	SE	www.el-kretsen.se
FR	www.ecologic-france.com 、 www.eco-systemes.fr	SI	www.zeos.si
GR	www.electrocycle.gr	SK	www.erp-recycling.sk
IE	www.weeeireland.ie	英国	www.wastecare.co.uk/compliance-service/wieqa

保証登録

レイマリン製品の所有権を登録するには、www.raymarine.com、オンラインでご登録ください。

保証を完全に受けるためには、製品を登録することが重要です。本機のパッケージには、本機のシリアル番号を示すバーコードラベルが同梱されています。このシリアル番号は、製品をオンラインで登録する際に必要となります。このラベルは、今後の参考のために保管してください。

IMOとSOLAS

本書に記載されている機器は、国際海事機関（IMO）および海上人命安全（SOLAS）運送規則の適用を受けないレジャー用マリンボートおよび作業船での使用を目的としています。

レーダーライセンス

本レーダーの設置および操作には、機器、操作者、船舶の個別の免許が必要な場合があります。お住まいの国の免許当局の要件を確認することを強くお勧めします。何か問題がある場合は、最寄りのRaymarine 販売店にお問い合わせください。

FCC通知 - レーダー

Raymarine Incorporated が書面で明示的に承認していない本装置の変更または改造は、FCC 規則への準拠に違反し、本装置を操作するオペレータの権限を無効にする可能性があります。

技術的な正確さ

本書に記載されている情報は、当社の知る限り、作成時点では正しいものです。しかし、Raymarine は、本書に含まれる不正確な記述や脱落に対して責任を負うことはできません。また、当社の継続的な製品改良の方針により、予告なく仕様を変更する場合があります。その結果、製品と本書の相違について、Raymarine は責任を負いかねます。ご使用の製品に関するドキュメントは、Raymarine のウェブサイト (www.raymarine.com) で最新版をご確認ください。

操作方法

お使いの製品の詳細な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。

すべての製品マニュアルは、Raymarine のウェブサイト (www.raymarine.com/manuals) からダウンロードできます。

マルチファンクションディスプレイのソフトウェアバージョン

最適なパフォーマンスと外部機器との互換性を確保するため、マルチファンクションディスプレイは最新のソフトウェアバージョンを使用する必要があります。

www.raymarine.com、最新のソフトウェアをダウンロードしてください。

サプレッション・フェライト

- Raymarine のケーブルは、サプレッションフェライトがあらかじめ取り付けられているか、または供給されている場合があります。これらは正しい EMC 性能のために重要です。フェライトがケーブルとは別に供給されている（つまり、あらかじめ取り付けられていない）場合は、付属の説明書を使用して、供給されたフェライトを取り付ける必要があります。
- 何らかの目的（取り付けやメンテナンスなど）でフェライトを取り外す必要がある場合は、製品を使用する前に元の位置に付け替えてください。
- フェライトは、Raymarine またはその正規販売店から供給された正しいタイプのものだけを使用してください。
- 複数のフェライトをケーブルに追加する必要がある場合は、ケーブルの余分な重量によるコネクタへのストレスを防ぐため、追加のケーブルクリップを使用する必要があります。

第2章 文書と製品情報

各章の内容

- 2.1 文書情報 (16 ページ)
- 2.2 付属部品 (ペDESTALとVCM100) 19ページ
- 2.3 付属部品 (アンテナ) 21ページ
- 2.4 マグナム・オープンアレイ・レーダーの製品概要 22ページ

21 ドキュメント情報

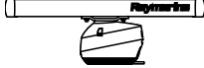

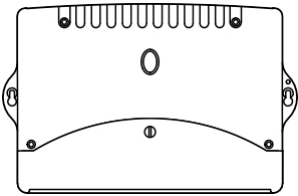
本書には、Raymarine 製品の取り付けに関する重要な情報が記載されています。本書には、以下の情報が記載されています：

- 設置の計画を立て、必要な機器がすべて揃っていることを確認してください；
- 接続されたマリンエレクトロニクスの幅広いシステムの一部として、製品をインストールし、接続します；
- 問題のトラブルシューティングを行い、必要に応じてテクニカルサポートを受ける。

本書およびその他の Raymarine 製品資料は、www.raymarine.com/manuals から PDF 形式でダウンロードできます。

対象製品

本書は以下の製品に適用されます：

	部品番号	名称	説明
	T70408	4 kW Magnumオープンアレイレーダー（4フィートアレイ）	4 kW MagnumオープンアレイレーダースキャナーとVCM100（E70484）；4フィートアレイ（E70490）。RayNetコネクタ（A80229）付き15m電源・データ兼用ケーブル付属。
	T70412	12 kW Magnumオープンアレイレーダー（4フィートアレイ）	12 kW MagnumオープンアレイレーダースキャナーとVCM100（E70487）；4フィートアレイ（E70490）。RayNetコネクタ（A80229）付き15m電源・データ兼用ケーブル付属。
	T70410	4 kW Magnumオープンアレイレーダー（6フィートアレイ）	4 kW MagnumオープンアレイレーダースキャナーとVCM100（E70484）；6フィートアレイ（E70491）。RayNetコネクタ（A80229）付き15m電源・データ兼用ケーブル付属。
	T70414	12 kW Magnumオープンアレイレーダー（6フィートアレイ）	12 kW MagnumオープンアレイレーダースキャナーとVCM100（E70487）；6フィートアレイ（E70491）。RayNetコネクタ（A80229）付き15m電源・データ兼用ケーブル付属。
	E52091	VCM100電圧コンバータ・モジュール	マグナムオープンアレイレーダースキャナーに電力を供給するために必要なパワーコンバーター。

特別バンドルとプロモーション商品

時折、Raymarineは特定の製品を特別な「バンドル」、「パッケージ」、または「プロモーション」として提供することがあります。

これらのバンドルには通常、ケーブルなどの追加アクセサリが含まれ、通常Txxxxxの部品番号が付きます。これらのバンドルでは、供給される部品や部品番号が本書に記載されているものと若干異なる場合があります。しかし、核となる供給製品とその機能は、本書に記載されているものと変わりません。ご使用の製品に適したドキュメントを使用するために、以下をご確認ください：

- 製品のコアモデル番号は、製品背面または下面のラベルに記載されています。診断ページ。製品マニュアルの「対象製品」に記載されている番号と一致していることを確認してください。
- または、ご購入店にご連絡の上、情報をご請求ください。その際、製品のシリアル番号をお知らせいただく必要がある場合があります。シリアル番号は、製品のパッケージや、本体の背面または下面のラベルに記載されています。

資料イラスト

お使いの製品および該当する場合、そのユーザー・インターフェースは、製品の型式や製造日によって、本書の図に示されているものとは若干異なる場合があります。

画像はすべてイメージです。

製品ドキュメント

以下の文書は、お使いの製品に適用されます：

商品説明	品番
マグナムオープンアレイレーダー設置手順 マグナム・オープンアレイ・レーダー・スキャナーを設置し、より広範なマリン・エレクトロニクス・システムに接続。	87324
マグナムオープンアレイレーダー取付テンプレート Magnumオープンアレイレーダースキャナーの表面取り付け図。 LightHouse™ 3 MFD 基本操作説明書	87325
LightHouse™ 3対応マルチファンクションディスプレイ用レーダーアプリケーションの操作についてまとめています。	81369
LightHouse™ 3 MFD アドバンス操作説明書 LightHouse™ 3対応マルチファンクションディスプレイ用Radarアプリケーションの操作に関する詳細。	81370
LightHouse™ 2 MFD 操作説明書 LightHouse™ 2対応マルチファンクションディスプレイ用Radarアプリケーションの操作に関する詳細。	81360
E シリーズ ネットワークディスプレイ リファレンスマニュアル E-Series Classicマルチファンクションディスプレイの操作に関する詳細。	81244
C シリーズ ワイドスクリーン MFD ユーザー・リファレンス・ハンドブック Cシリーズワイドスクリーンマルチファンクションディスプレイの操作について詳しく説明します。	81312
E シリーズ ワイドスクリーン MFD ユーザー・リファレンス・ハンドブック Eシリーズ・ワイドスクリーン・マルチファンクション・ディスプレイの操作を詳しく説明する。	81320
G シリーズシステム MFD ユーザーリファレンス Gシリーズのマルチファンクションディスプレイの操作に関する詳細	81276

。

操作方法

お使いの製品の詳細な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。

すべての製品マニュアルは、Raymarineのウェブサイト（www.raymarine.com/manuals）からダウンロードできます。

LightHouse MFD 操作説明書

製品の詳細な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。

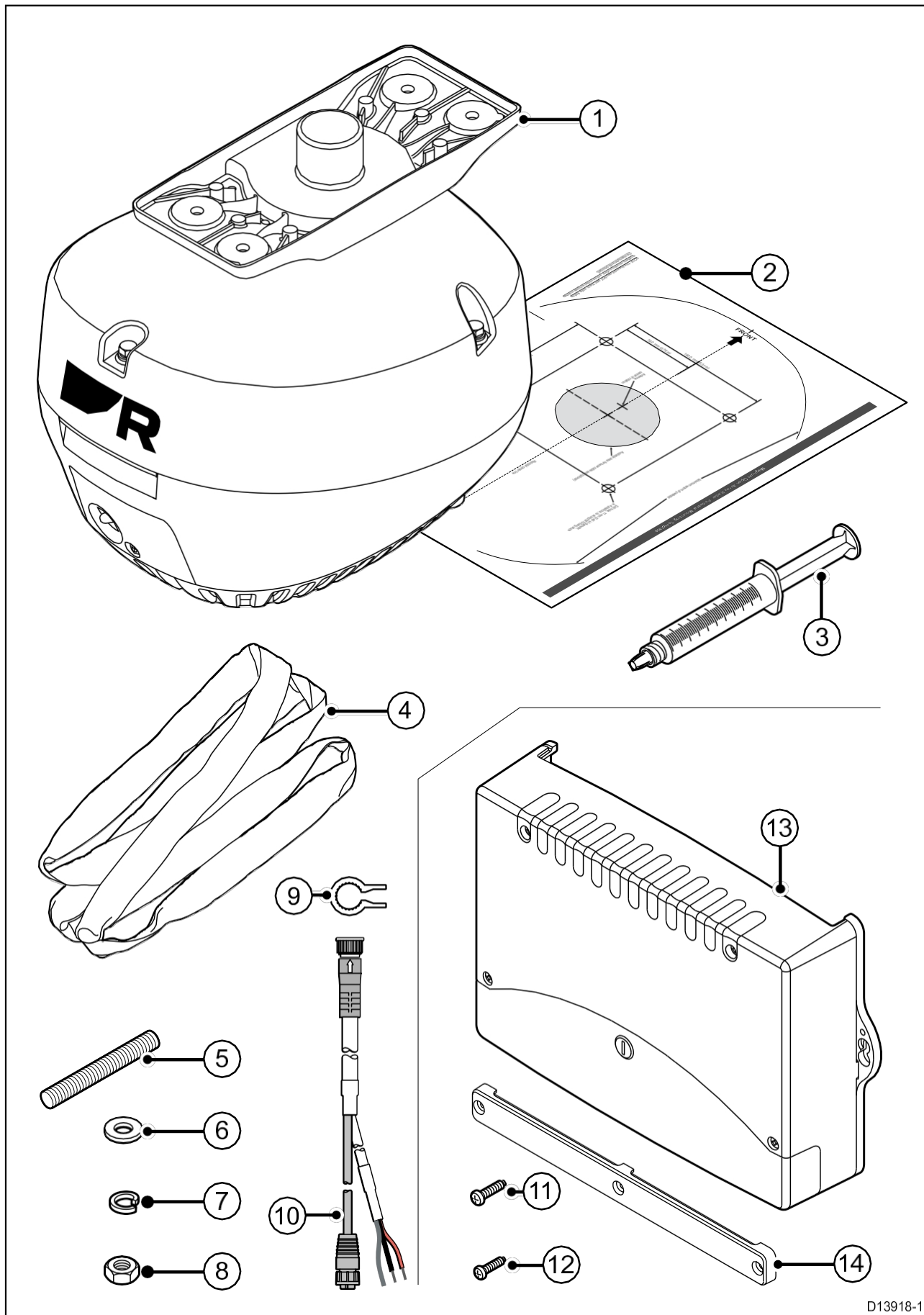


すべての製品マニュアルは、**Raymarine** のウェブサイト www.raymarine.com/manuals からダウンロードできます。

- LightHouse™ 2 MFD ドキュメント番号：81360
- LightHouse™ 3 MFD ドキュメント番号：81370

22 付属部品（台座とVCM100）

図示の部品は、以下の部品番号のペデスタルボックスに付属しています：T70408、T70410、T70412、T70414

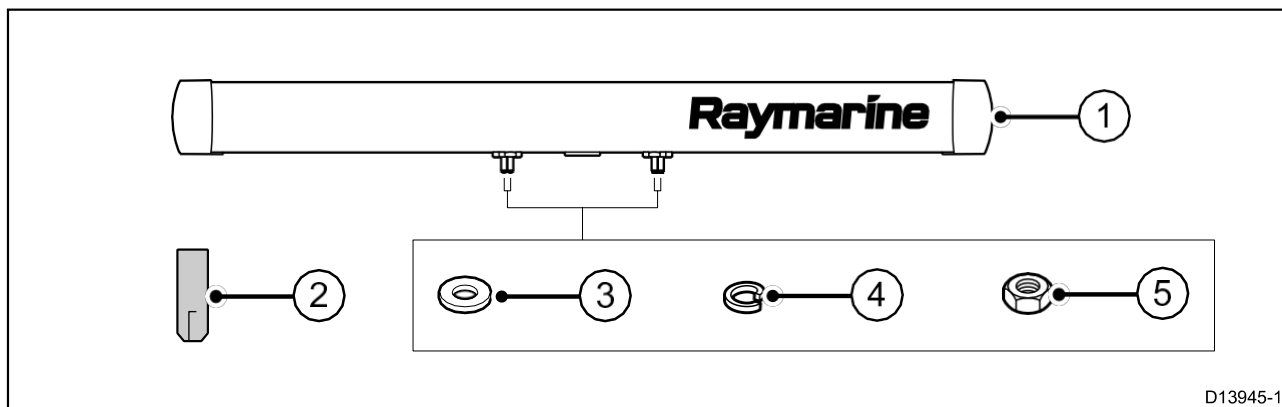


D13918-1

項目	説明	数量
1	台座	1
2	取り付けテンプレート	1
3	デンソーペースト	1
4	リフティング・スリング	1
5	スタッド	4
6	平ワッシャー	4
7	スプリングワッシャー	4
8	ナッツ	8
9	ケーブル締め付け工具	1
10	レーダー-RayNet間ケーブル (15m)	1
11	VCM100取り付けネジ	2
12	VCM100ケーブルクランプ取付ネジ	3
13	VCM100電圧コンバーターモジュール	1
14	VCM100ケーブルクランプ	1

23 付属部品 (アンテナ)

図の部品は、以下の品番のアンテナボックスに付属しています：T70408、T70410、T70412、T70414



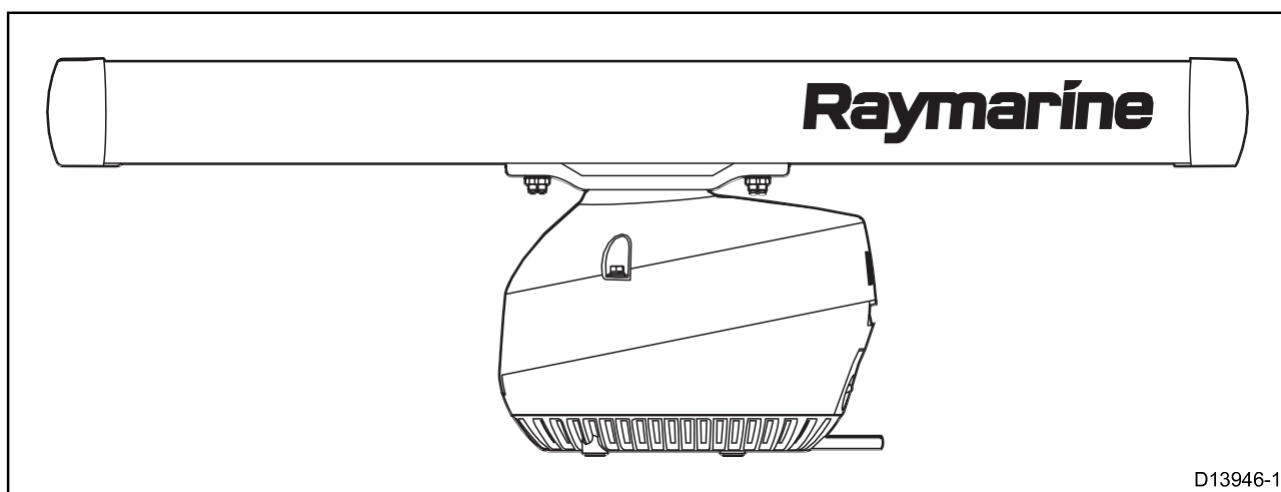
D13945-1

項目	説明	数量
1	アンテナ (4フィートまたは6フィート-図解4フィート)	1
2	ネジ式アライメントガイド	4
3	平ワッシャー	4
4	スプリングワッシャー	4
5	ナッツ	4

注：付属のナットとワッシャーは、梱包時にアンテナスタッドに取り付けられています。

24 Magnumオープンアレイレーダーの製品概要

Magnum™オープンアレイレーダーはマグネトロンレーダーで、狭いビーム幅と高出力を利用し、最大96 nmの範囲で低反射率のターゲットを探知し識別します。対応する多機能ディスプレイと組み合わせて使用することで、Magnum™スキャナーは、船舶周辺の広範囲を地図のように表示し、鳥、天候、他の船舶、海岸線や丘などの陸地の特徴を確認することができます。



D13946-1

Magnum™オープン・アレイ・レーダーには次のような特徴があります：

- 最大96nmの航続距離（12kWのバリエーション、設置場所による）。
- 水平方向のビーム幅を狭くすることで、ターゲットセパレーションを向上。
- 12nmまでの鳥を検知する"バードモード"。
- 天候検知。
- レーダー画像表示とRaymarineマルチファンクションディスプレイによるコントロール。
- リアルタイムヘディング表示（システム内の位置データソースが必要）。
- 相対運動の「真の軌跡」（システム内の位置データソースが必要）。
- ターゲット追跡と衝突回避のための自動MARPA。
- 48回転のスキャナ回転。
- RayNetケーブルによるデータ接続。
- 12 Vまたは24 V動作（付属のVCM100パワーコンバーター使用時）
- IPX 6の防水性能。

複数のレーダースキャナー

ネットワーク接続されたシステム1台につき最大**2**台のレーダースキャナーを同時に使用できる

。例えば、以下のようにインストールし、同時に使用することができます：

- マグナム・オープンアレイ・レーダーとクアンタム・レドーム・レーダー。
- マグナム・オープンアレイ・レーダー2基。
- マグナムオープンアレイレーダーとHD/SHDデジタルオープンアレイレーダー。

注：1つのネットワークシステムにつき、同時に使用できる**Quantum**レドームは**1**つだけです。

スキャナー間の干渉を避けるために複数のレーダースキャナーを配置する方法に関する重要な情報については、[レーダースキャナーの配置条件](#)を参照してください。

第3章 インストールの計画

各章の内容

- 3.1 設置チェックリスト (24 ページ)
- 3.2 必要な追加コンポーネント (25 ページ)
- 3.3 マルチファンクションディスプレイの互換性 26ページ
- 3.4 代表的なシステム例 (28 ページ)
- 34 ページの「3.5 ツール

31 設置チェックリスト

インストールには以下の活動が含まれる：

設置作業	
1	システムを計画する。
2	必要な設備や道具をすべて揃える。
3	すべての機器を設置する。
4	すべてのケーブルを配線する。
5	ケーブルと取り付け用の穴を開ける。
6	機器へのすべての接続を行う。
7	すべての機器を所定の位置に固定する。
8	電源を入れ、システムをテストする。

概略図

回路図は、設置を計画する上で欠かせないものです。また、将来のシステムの追加やメンテナンスの際にも便利です。回路図には、以下の項目を含める必要があります：

- 全コンポーネントの位置
- コネクタ、ケーブルの種類、ルート、長さ。

重要：先に進む前に、本書の第1章「**重要な情報**」に記載されている警告と注意を読み、理解したことを確認してください。

警告と注意

32 必要な追加コンポーネント

本製品は電子機器システムの一部を構成しており、完全な動作には以下の追加コンポーネントが必要です。

- 対応するRaymarineマルチファンクションディスプレイ。3.3 [マルチファンクションディスプレイの互換性](#)」を参照。
互換性のあるマルチファンクションディスプレイのリストはこちら。
- オプションのMARPAデータソース。詳細については、「[MARPA / 自動収集データソースの要件](#)」を参照してください。

MARPA / 自動収集データソースの要件

MARPA/自動捕捉レーダー機能を使用するには、以下のデータソースがシステム上で使用可能である必要があります（例：SeaTalkng®またはNMEA 0183経由でマルチファンクションディスプレイに接続されている）。

データ型	データソース例
COG（コース・オーバー・グラウンド）	GPSまたはGNSS受信機（MFD内蔵受信機または外部受信機）。
SOG（対地速度）	GPSまたはGNSS受信機（MFD内蔵受信機または外部受信機）。
HDG/HDT（トゥルーヘディング）	コンパスまたはオートパイロット・センサーファストヘッドのデータ（例：エボリューションEV-1 / EV-2）。

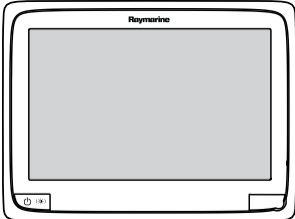

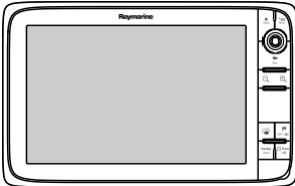
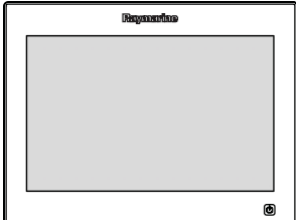
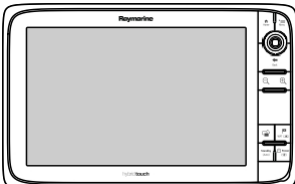
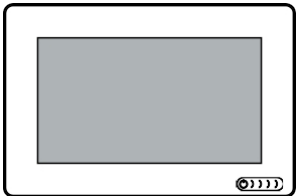
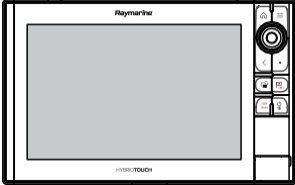

33 マルチファンクションディスプレイ対応

対応マルチファンクションディスプレイ

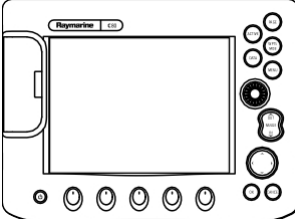
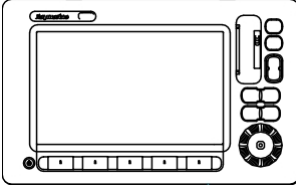
本製品は、LightHouse™搭載のRaymarineマルチファンクションディスプレイ、および従来のRaymarineマルチファンクションディスプレイの両方に対応しています。

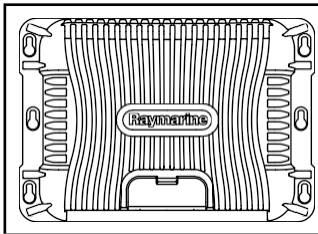
注：Magnumオープンアレイレーダーの一部の機能は、特定の多機能ディスプレイやソフトウェアでは使用できない場合があります。詳しくは[マグナムレーダーの機能の互換性](#)をご覧ください。

LightHouse™ MFD :

	製品バリエーション		製品バリエーション
	シリーズ		eSシリーズ
	cシリーズ		gSシリーズ
	eシリーズ		アクシオム
	アクシオム・プロ/プラス		アクシオムXL

レガシーMFD

	製品バリエーション		製品バリエーション
	Eシリーズ クラシック E80, E120		Cシリーズ ワイドスクリーン C90W、C120W、C140W
			Eシリーズ ワイドスクリーン E90W、E120W、E140W



Gシリーズ GPM400

Lighthouse MFDソフトウェアの要件

本製品を Raymarine LightHouse™ MFD で使用するには、MFD が必要なバージョンのソフトウェアを実行していることを確認してください。

MFDソフトウェア	必須バージョン
ライトハウス™2	R17以降
ライトハウス™3	3.3以降

注：

最新のMFDソフトウェアはwww.raymarine.com/software。

マグナムレーダー機能互換性

Magnumオープンアレイレーダーの一部の機能は、LightHouse™ ソフトウェアの最新バージョンが動作する最新の多機能ディスプレイ () でのみ使用できます。

次の表は、各対応 MFD で利用可能な新しいレーダー機能を示しています。

多周波発振器	ソフトウェア・バージョン	リアルタイム・ヘディング	オートマッチックMARPA	トゥルトレイルズ	96nmレンジスケール	改良されたバードモード
Eシリーズ・クラシック	v5.69	✗	✗	✗	✗	✗
Cシリーズワイドスクリーン	v2.35	✗	✗	✗	✗	✗
Eシリーズワイドスクリーン	v2.65	✗	✗	✗	✗	✓
Gシリーズ	v4.66	✗	✗	✗	✗	✓
aシリーズ、cシリーズ、eシリーズ	ライトハウス2 (R17以上)	✗	✗	✗	✗	✓
eSシリーズ、gSシリーズ	ライトハウス2 (R17以上)	✗	✗	✗	✗	✓
	ライトハウス3 (3.3)	✓	✗	✗	✗	✓
	ライトハウス3 (3.4以上)	✓	✓	✓	✓	✓
アクシオム、アクシオム・プロ、アクシオムXL	ライトハウス3 (3.0~3.3)	✓	✗	✗	✗	✓
	ライトハウス3 (3.4以上)	✓	✓	✓	✓	✓

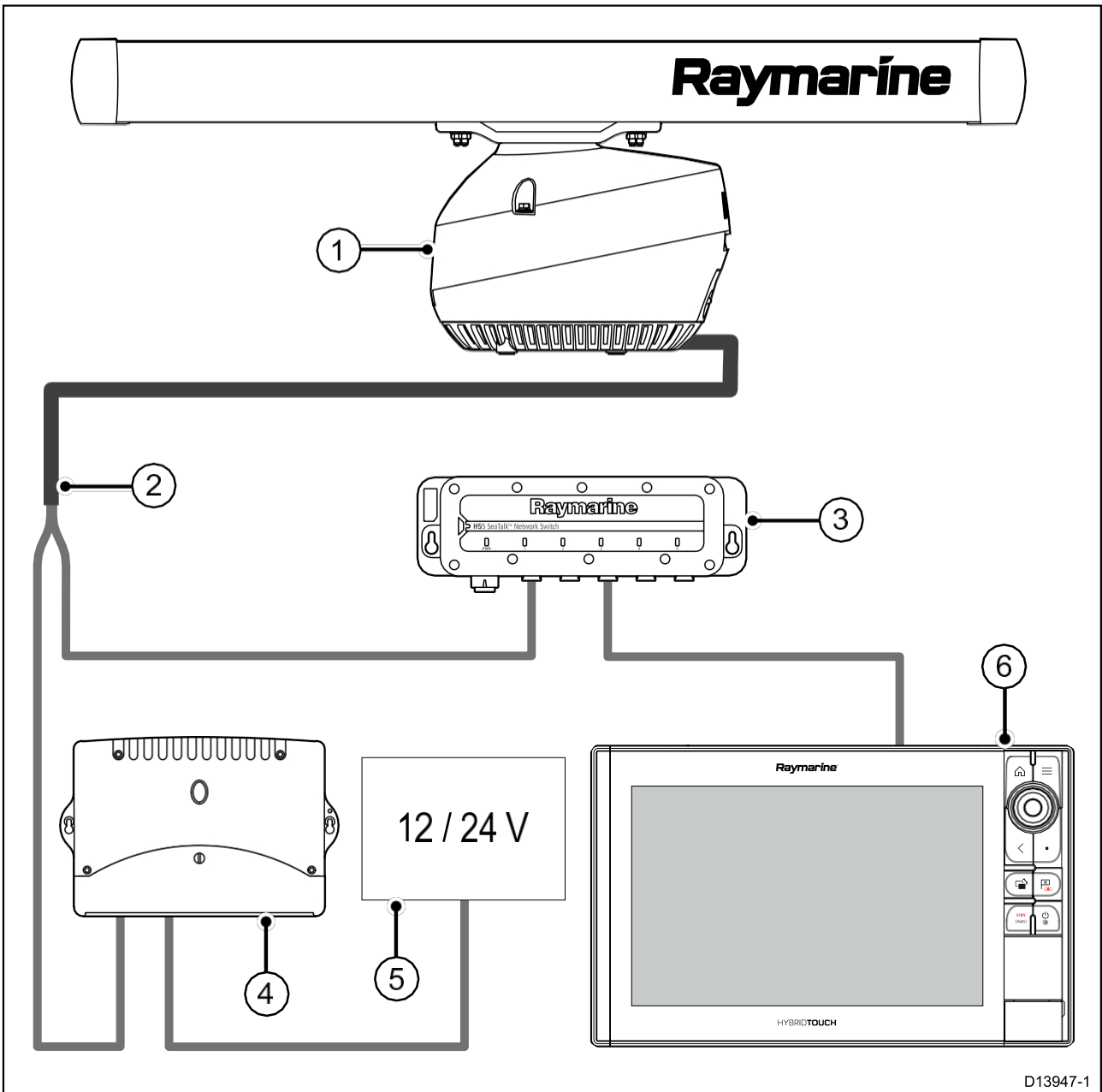
34 代表的なシステム例

マグナムオープンアレイレーダースキャナーは、マリンエレクトロニクスシステムの一部として様々な機器に接続することができます。

注：以下の図は、典型的なシステムで接続可能な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一例であり、お客様が計画されている設置方法とは異なる場合があります。

- 製品の接続方法については、「[第4章 ケーブルと接続](#)」を参照してください。
セクションを参照されたい。
- 使用可能なケーブルやアクセサリについては、[第10章 スペアとアクセサリ](#)の項を参照してください。

RayNetスイッチを使用して接続されたレーダー

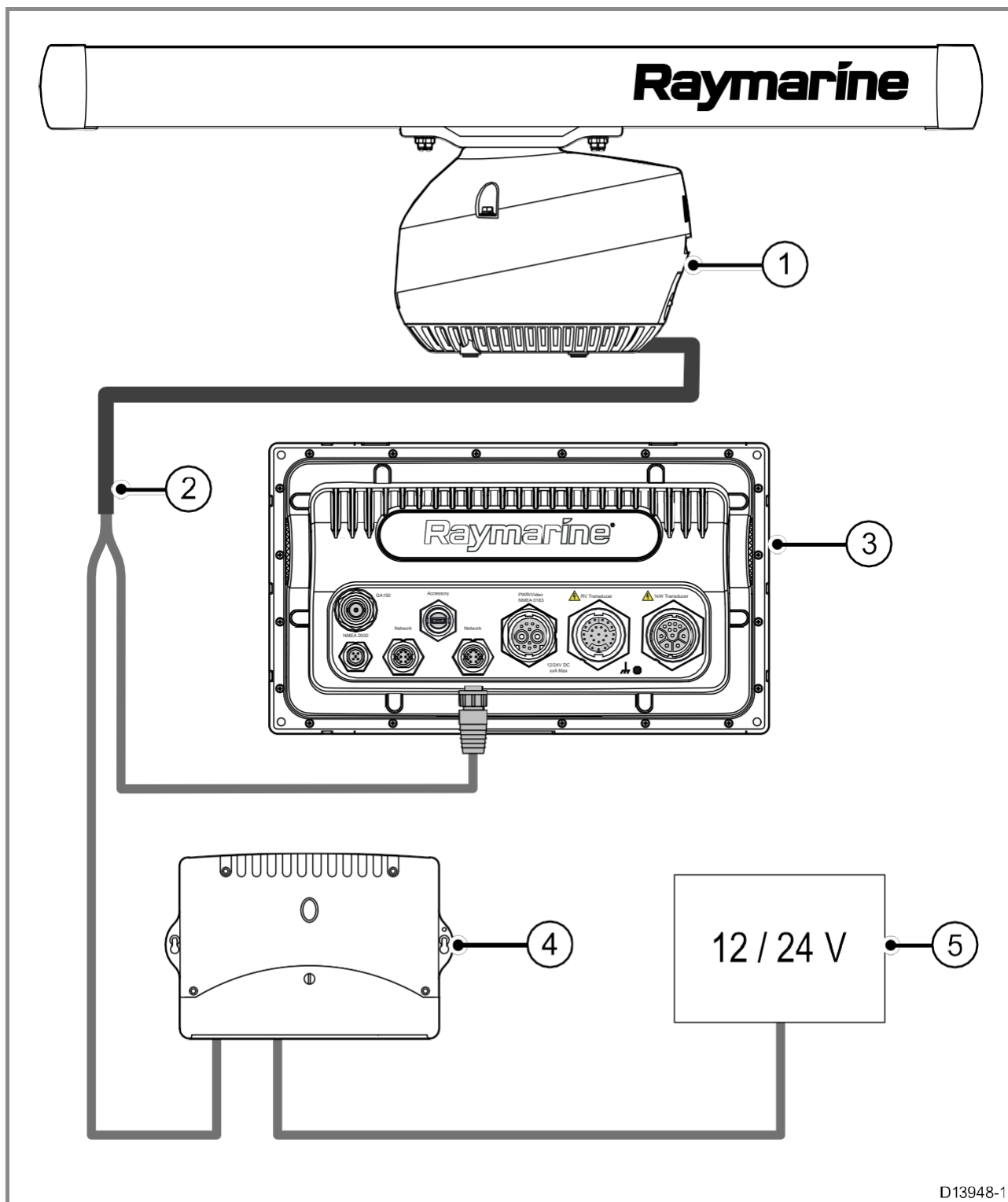


D13947-1

注：この図では、一部の電源接続を省略しています。ネットワークスイッチと多機能ディスプレイは、それぞれ専用の電源接続が必要です。

項目	説明
1	マグナム・オープンレイ・レーダー・スキャナー
2	レーダー-"RayNet & Power"ケーブル(付属)
3	HS5 RayNet ネットワーク・スイッチ
4	VCM100パワー・コンバーター
5	電源
6	Axiom Proマルチファンクションディスプレイ

RayNetマルチファンクションディスプレイに直接接続されたレーダー

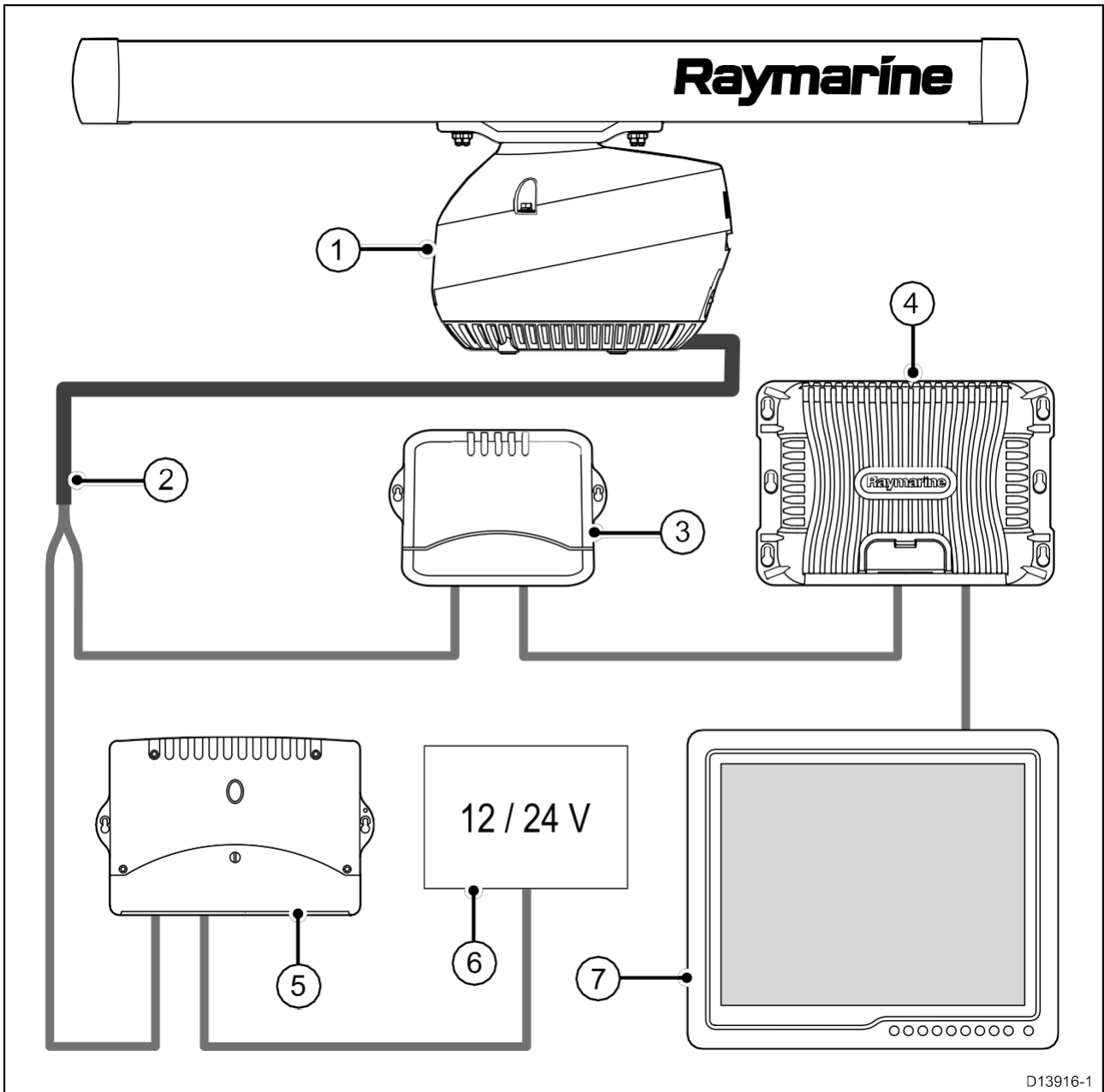


D13948-1

注：この図では、一部の電源接続を省略しています。ネットワークスイッチと多機能ディスプレイは、それぞれ専用の電源接続が必要です。

項目	説明
1	マグナム・オープンアレイ・レーダー・スキャナー
2	レーダー-"RayNet & Power"ケーブル(付属)
3	Axiom Proマルチファンクションディスプレイ
4	VCM100パワー・コンバーター
5	電源

SeaTalk^{hs}スイッチを使用して接続されたレーダー

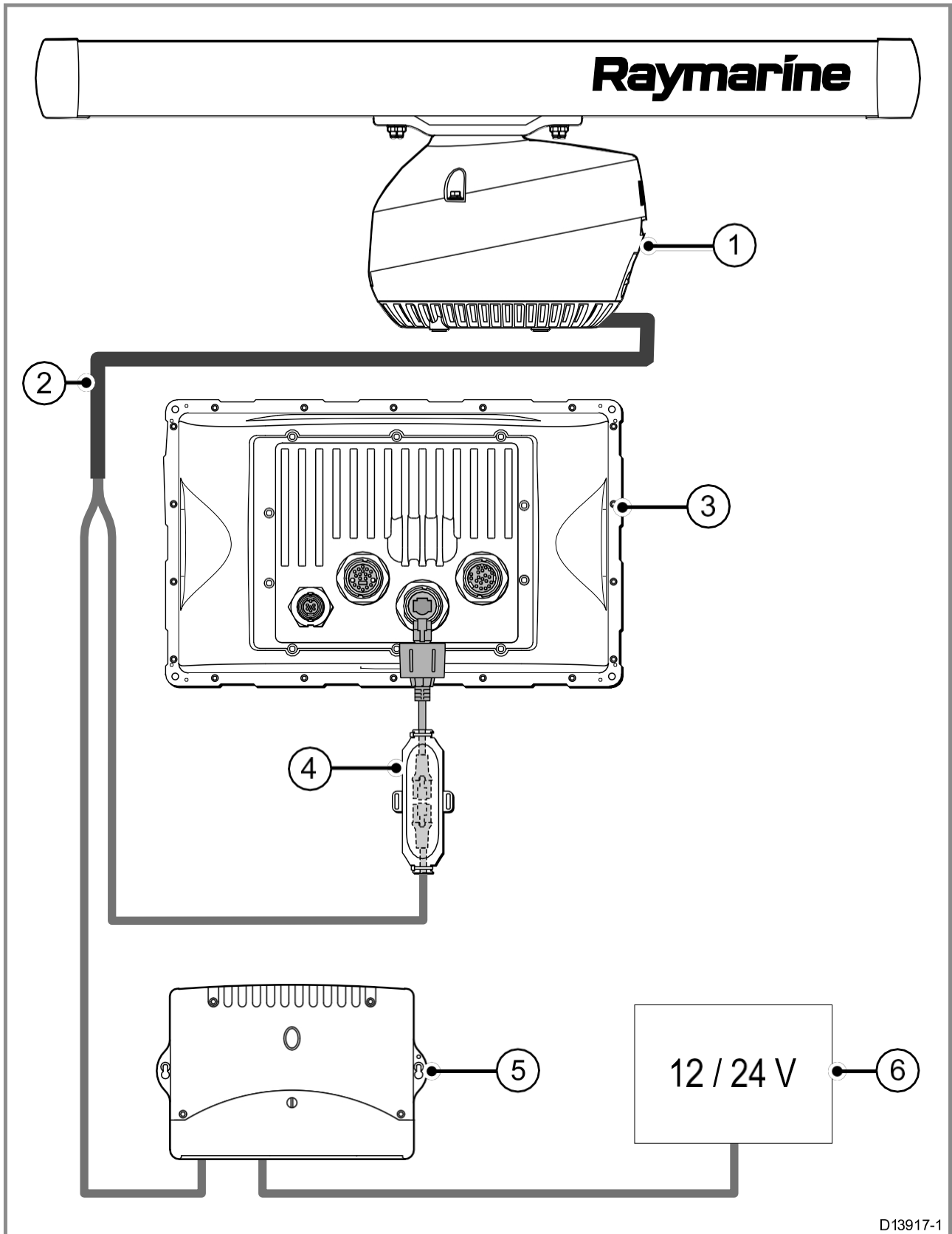


D13916-1

注：この図では、一部の電源接続を省略しています。ネットワークスイッチ、プロセッサ、ディスプレイには、それぞれ専用の電源接続が必要です。

項目	説明
1	マグナム・オープンレイ・レーダー・スキャナー
2	レーダーから「RJ45 & 電源」ケーブル（別売）
3	SeaTalk ^{hs} スイッチ
4	GPM400 Gシリーズ・プロセッサ
5	VCM100パワー・コンバーター
6	電源
7	Gシリーズディスプレイ

レガシー・マルチファンクション・ディスプレイに直接接続されたレーダー



D13917-1

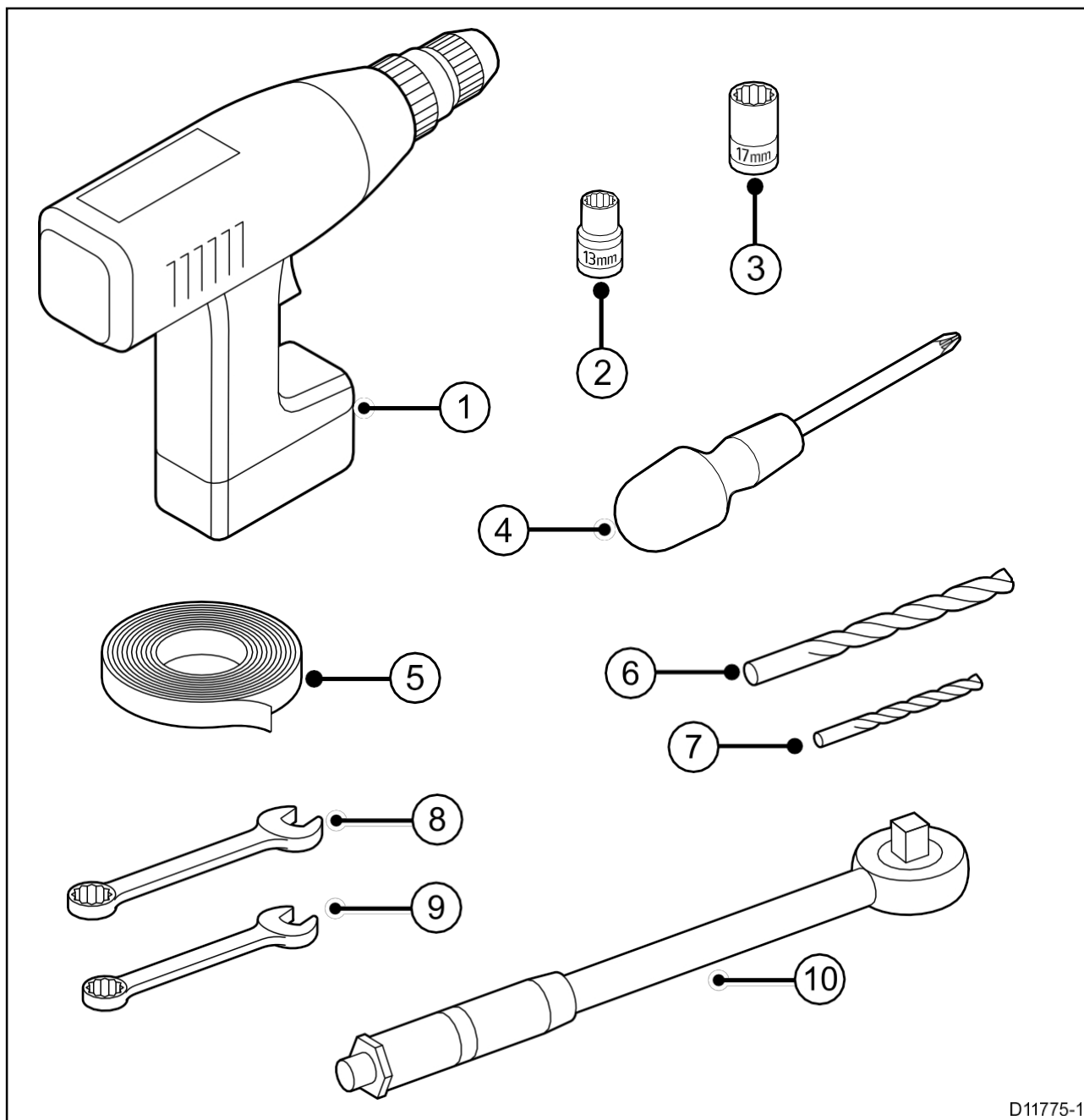
注：この図では、一部の電源接続を省略しています。マルチファンクションディスプレイには専用の電源接続が必要です。

項目	説明
1	マグナム・オープンアレイ・レーダー・スキャナー
2	レーダーから「RJ45&電源」ケーブル（別売）
3	マルチファンクションディスプレイ

項目	説明
4	クロスオーバー・カプラー
5	VCM100パワー・コンバーター
6	電源

35 ツール

取り付けに必要な工具



D11775-1

項目	説明
1	電動ドリル
2	13 mm ソケット
3	17 mm ソケット
4	ドライバー（ポジドライブヘッド）
5	粘着テープ
6	11 mm ドリルビット
7	3mmドリルビット
8	17mmスパナ
9	13mmスパナ
10	トルクレンチ

第4章 ケーブルと接続

各章の内容

- 4.1 一般的な配線ガイダンス (36 ページ)
- 4.2 レーダースキャナーの接続 (37 ページ)
- 4.3 電源接続 (44 ページ)
- 4.4 製品の接地 (48 ページ)
- 4.5 データ接続 (50 ページ)
- 4.6 レーダーケーブルの延長 (52 ページ)
- 4.7 レーダーケーブル 53ページ

41 一般的な配線ガイダンス

ケーブルの種類と長さ

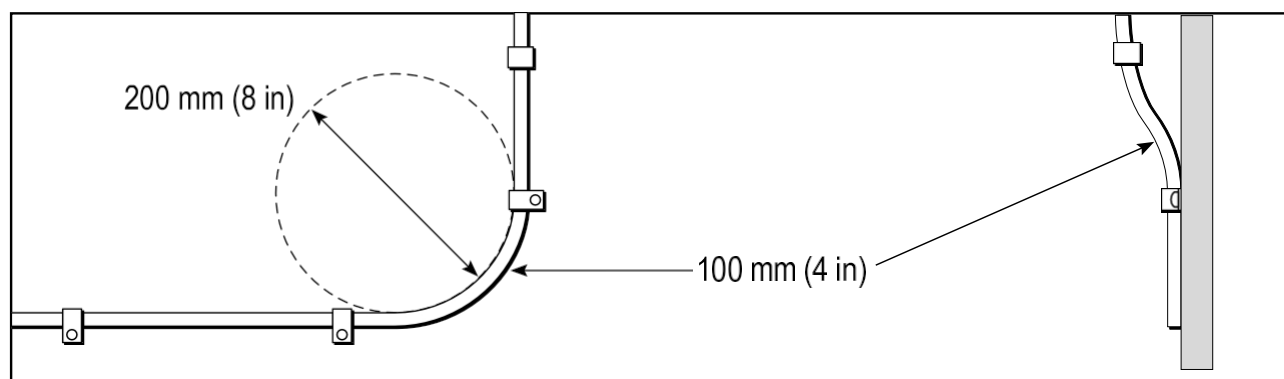
適切なタイプと長さのケーブルを使用することが重要です。

- 特に断りのない限り、Raymarineが供給する正しいタイプの標準ケーブルのみを使用してください。
- レイマリン以外のケーブルが適切な品質とゲージであることを確認してください。例えば、電源ケーブルが長い場合、電圧降下を最小限に抑えるために、より太いワイヤーゲージが必要になることがあります。

ケーブルの配線

性能を最大限に引き出し、ケーブルの寿命を延ばすためには、ケーブルを正しく配線する必要があります。

- ケーブルを過度に曲げないでください。可能な限り、最小曲げ直径は 200 mm、最小曲げ半径は 100 mm にしてください。



- すべてのケーブルを物理的な損傷や熱から保護してください。可能な場合は、トランクまたは電線管を使用してください。ビルジや出入り口を通ったり、動いたり高温になる物の近くを通ったりしないでください。
- タイラップやひもを使ってケーブルを固定する。余分なケーブルは巻き、邪魔にならないように結ぶ。
- ケーブルが露出した隔壁やデッキヘッドを通過する場合は、適切な防水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引き回さないでください。データケーブルは常に、できるだけ遠くへ配線してください：
 - 他の機器やケーブル
 - ACおよびDCの大電流送電線、
 - 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を設ける。コネクタをひずみから保護し、極端な海象条件下でも抜けないようにする。

回路の絶縁

AC電流とDC電流の両方を使用する設置には、適切な回路絶縁が必要です：

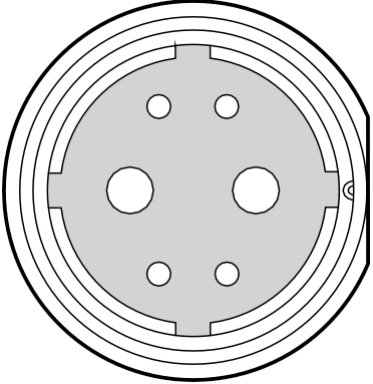
- PC、プロセッサ、ディスプレイ、その他の繊細な電子機器やデバイスを使用する場合は、必ず絶縁トランスまたは独立した電源インバーターを使用してください。
- Weather FAXのオーディオケーブルには、必ず絶縁トランスを使用してください。

- サードパーティ製のオーディオアンプを使用する場合は、必ず絶縁電源を使用してください。
- 信号線には必ず光絶縁されたRS232/NMEAコンバータを使用してください。
- PCやその他のデリケートな電子機器には、必ず専用の電源回路を設けてください。

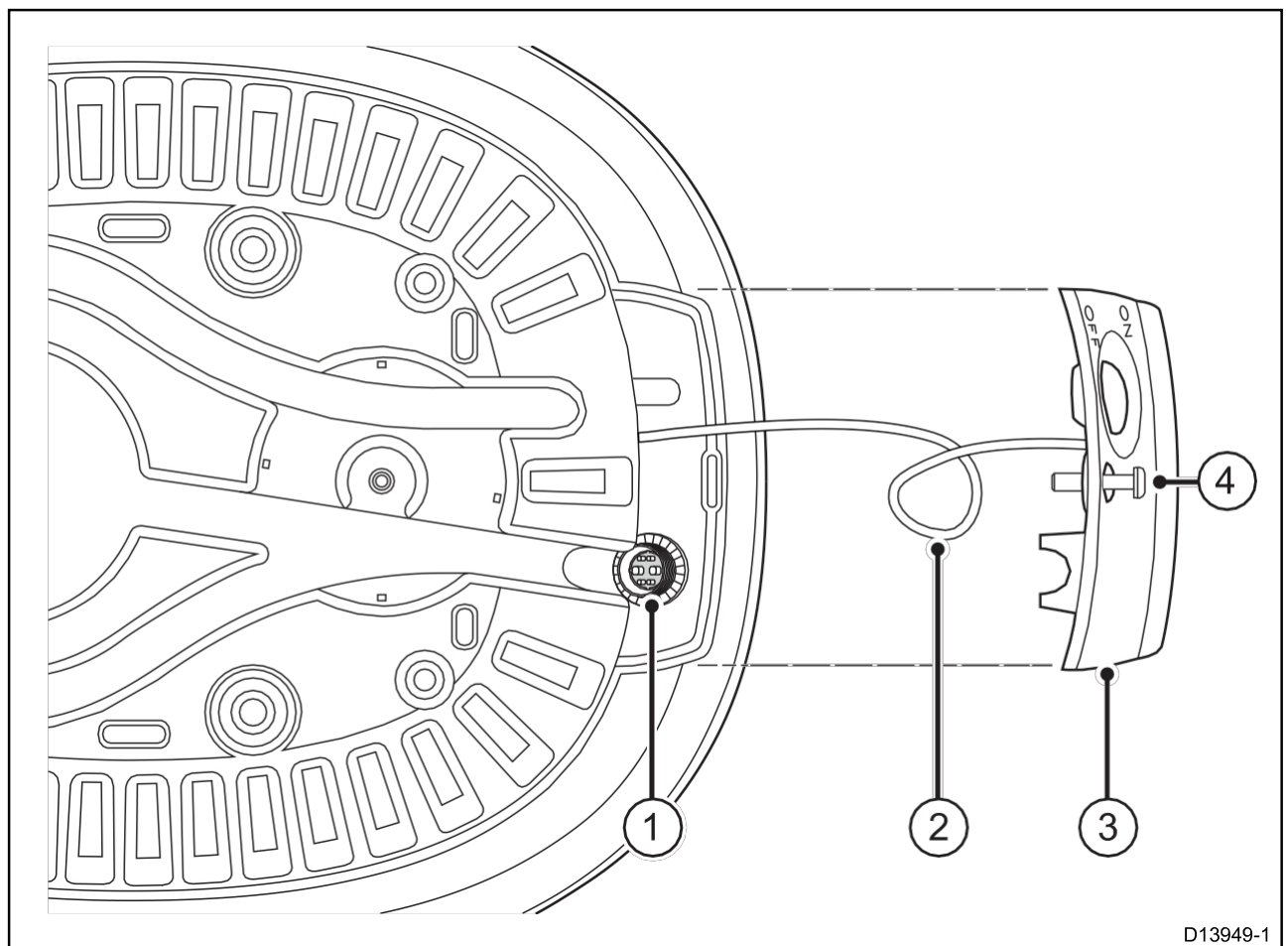
ケーブル・シールド

すべてのケーブルに適切なシールドが施され、ケーブルのシールドに損傷がないことを確認してください。

42 レーダースキャナー接続

コネクタ	接続先	適切なケーブル
	<ul style="list-style-type: none"> • RayNet（または SeaTalk^{hs}）ネットワークまたはデバイス • 12V/24V電源 	<p>Magnumスキャナーには、15メートルのレーダー-RayNet&電源ケーブル（部品番号A80229）が付属しています。異なる長さのケーブルや延長ケーブルもご利用いただけます。</p> <p>SeaTalk^{hs}ネットワークやデバイスに接続する必要がある場合は、レーダー対RJ45&電源ケーブルもご利用いただけます。詳細については、第10章スペアとアクセサリを参照してください。</p>

電源とデータの複合コネクタは、以下の図に示すように、スキャナの下側背面にあります。



D13949-1

項目	説明
1	電源・データコネクタ
2	ストラップ
3	リアパネル
4	リアパネル固定ネジ

注：コネクタにアクセスするには、リアパネルを取り外す必要があります。詳しくは、[レーダーへの接続](#)を参照してください。

ケーブル配線オプション

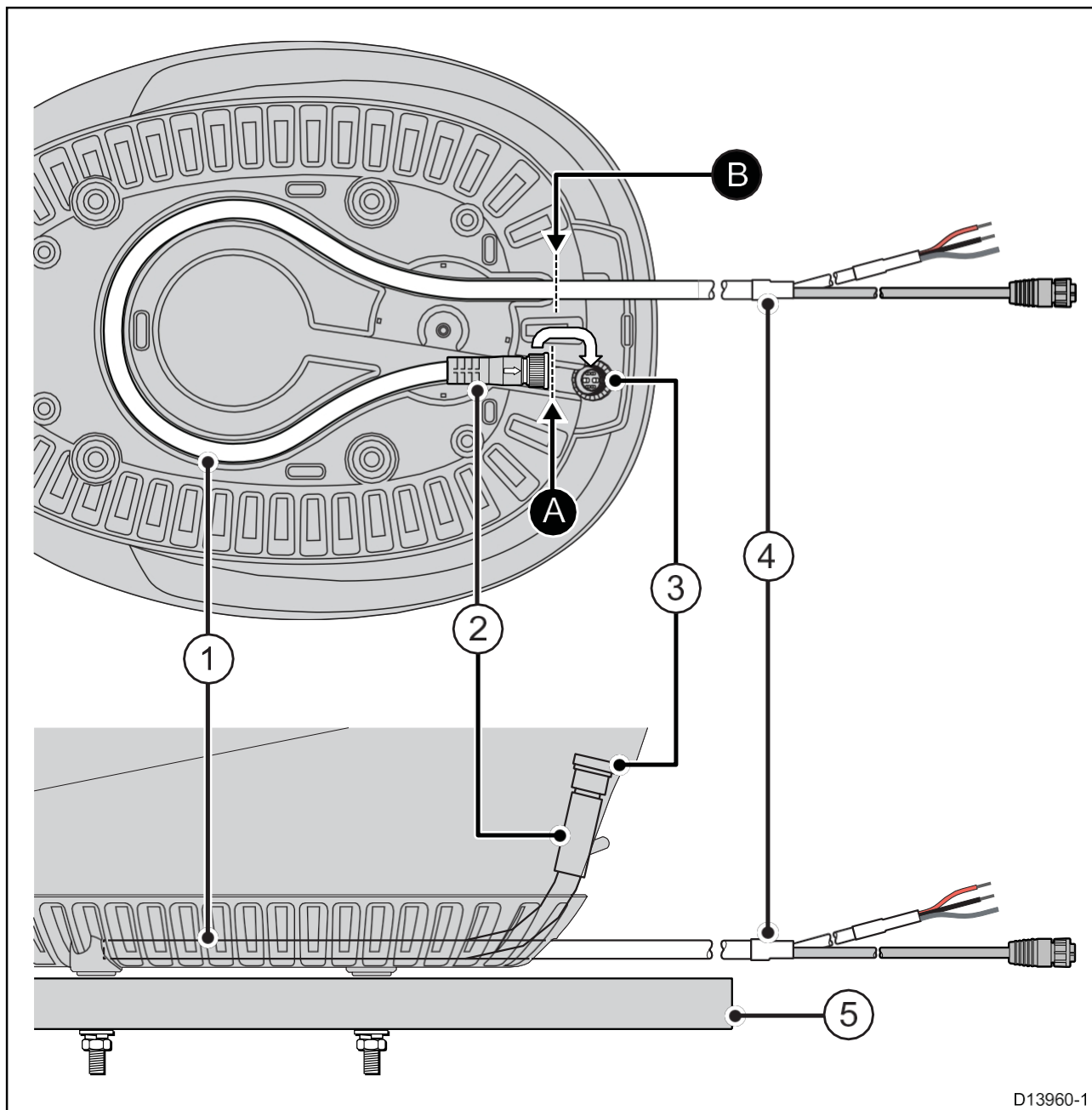
電源ケーブルとデータケーブルをレーダーから引き離すには、いくつかの方法がある。

ケーブルの取り回しは、レーダーの取り付け位置によって、3種類の位置から選択できます。

1. 背面水平ケーブル出口-レーダーが延長された平らな面に取り付けられ、ケーブルをその面を通せない場合。
2. 背面垂直ケーブル出口-レーダーが平らなレーダーベースの背面から大きくはみ出していない切り詰められた平らな面に取り付けられ、ケーブルがその面を通ることができない場合。
3. ベースケーブル出口-レーダーが平らな面に取り付けられ、ケーブルをその面を通して配線できる場合。

以下の図は、各オプションのケーブル配線方法を示しています。

1. 背面水平ケーブル出口（レーダーは延長平面に取り付け）



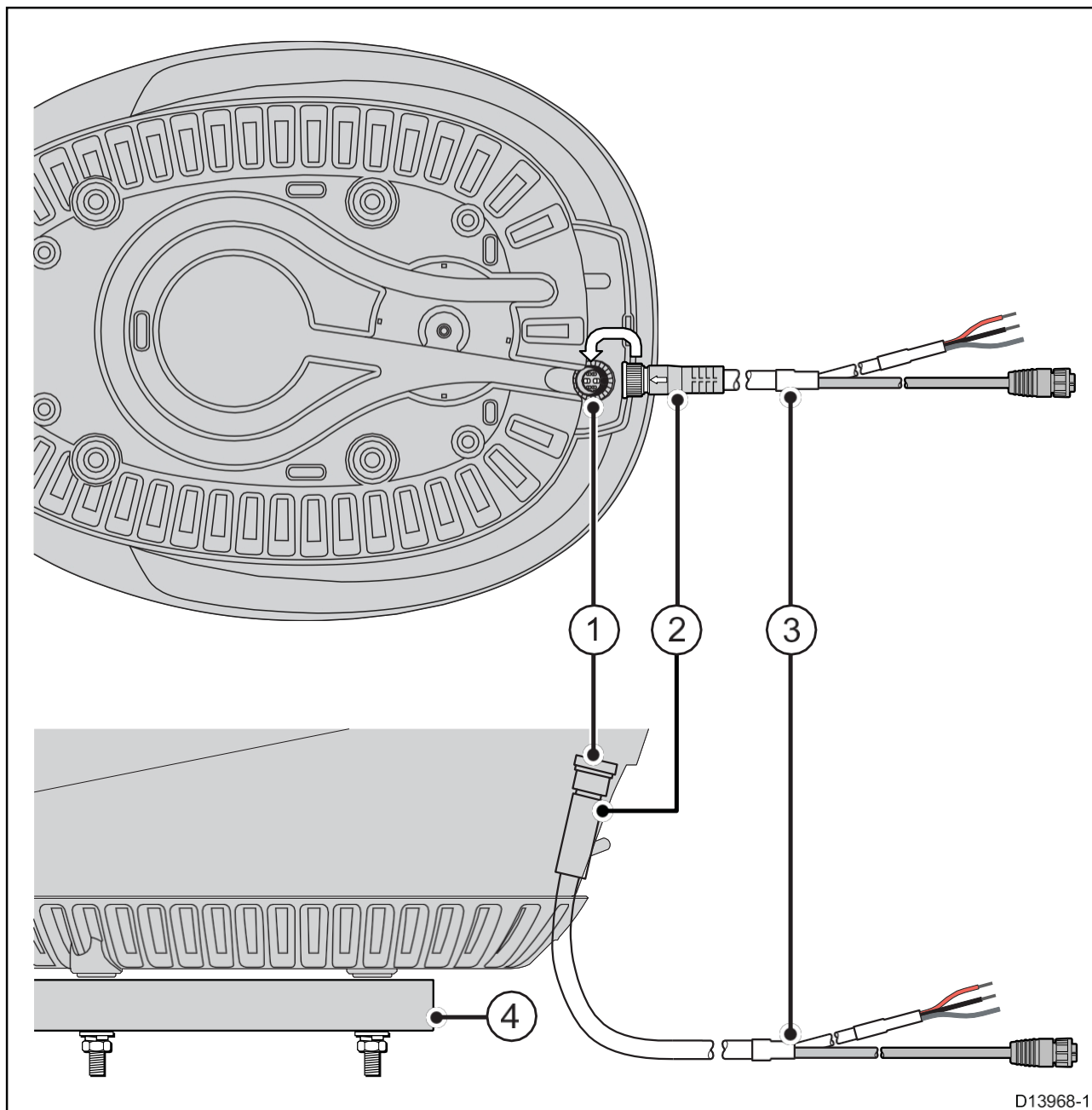
D13960-1

注：図はレーダーのリアカバーを外した状態を示しています。詳しくは、[レーダーへの接続を参照してください](#)。

1. ケーブルはレーダーベースのチャンネルを経由する。
2. ケーブルプラグ。
3. 電源およびデータコネクタ。
4. 電源・データ兼用ケーブル。
5. 取り付け面。

注：電源／ネットワーク接続とケーブルのレーダー後方出口との間にケーブルを敷設する場合、レーダーベース内から電源／データコネクタまで約650mm（26インチ）のケーブルが配線できるようにしてください。このケーブルの長さは、先の図の破線（A-B）の間に示されています。

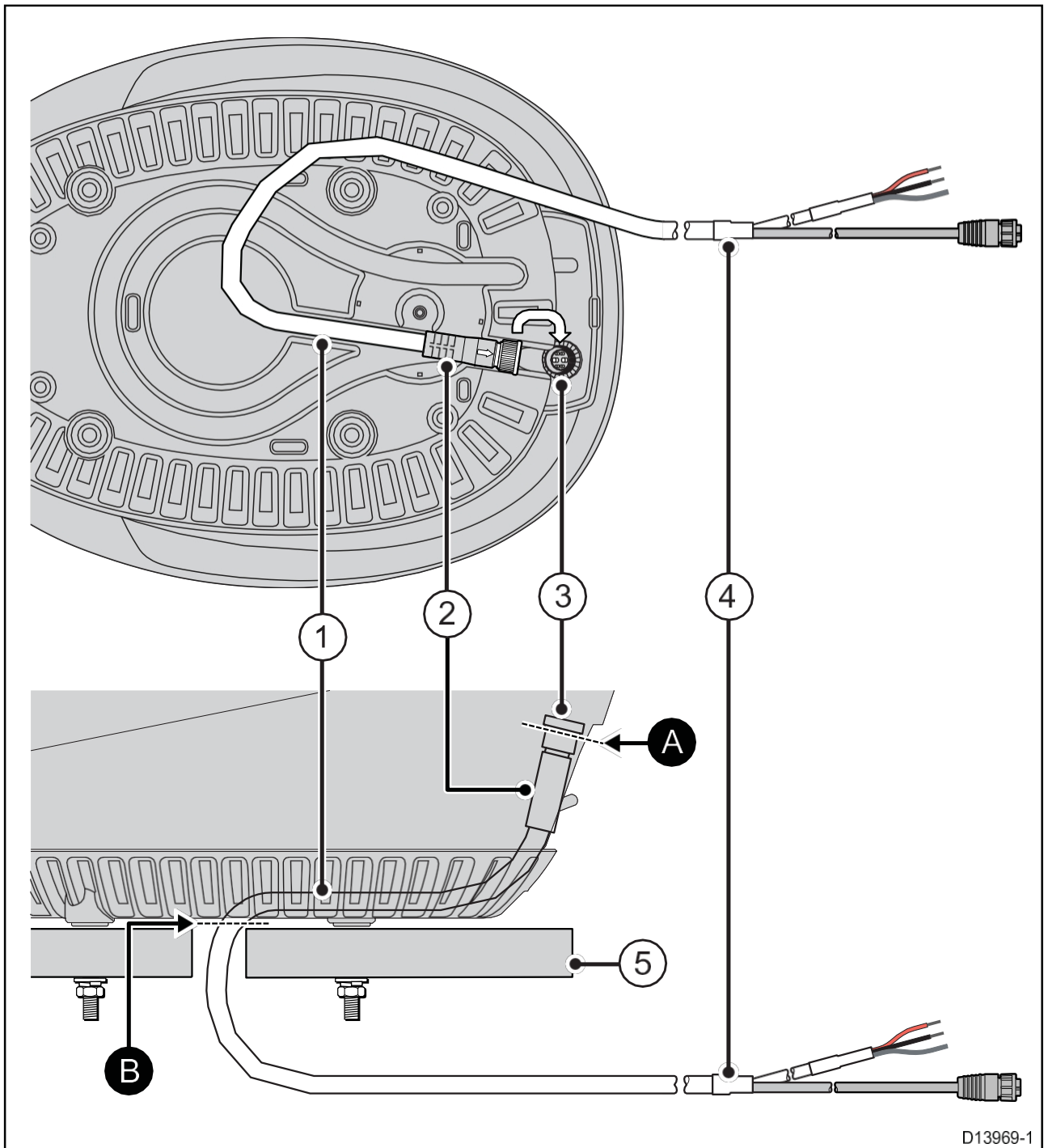
2. 背面垂直ケーブル出口（レーダーは切り詰められた平らな面に取り付けられている）



注：図はレーダーのリアカバーを外した状態を示しています。詳しくは、[レーダーへの接続を参照してください](#)。

1. 電源およびデータコネクタ。
2. ケーブルプラグ。
3. 電源・データ兼用ケーブル。
4. 取り付け面。

3. ベースケーブル出口（レーダーは平面に取り付け）



注：図はレーダーのリアカバーを外した状態を示しています。詳しくは、[レーダーへの接続を参照してください](#)。

1. ケーブルはレーダーベースのチャンネルを經由する。
2. ケーブルプラグ。
3. 電源およびデータコネクタ。
4. 電源・データ兼用ケーブル。
5. 取り付け面。

注：電源/ネットワーク接続とケーブルのレーダー底部出口との間にケーブルを敷設する場合、レーダーベース内から電源/データコネクタまで約255mm（10インチ）のケーブルが配線できるようにしてください。このケーブルの長さは、先の図の破線（A-B）の間に示されています。

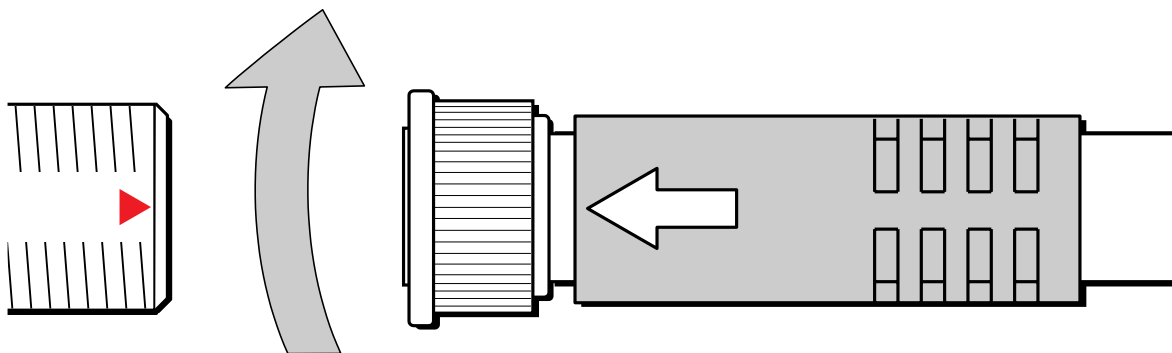
レーダーとの接続

以下の手順に従って、レーダーに電源とデータの複合ケーブルを接続してください。

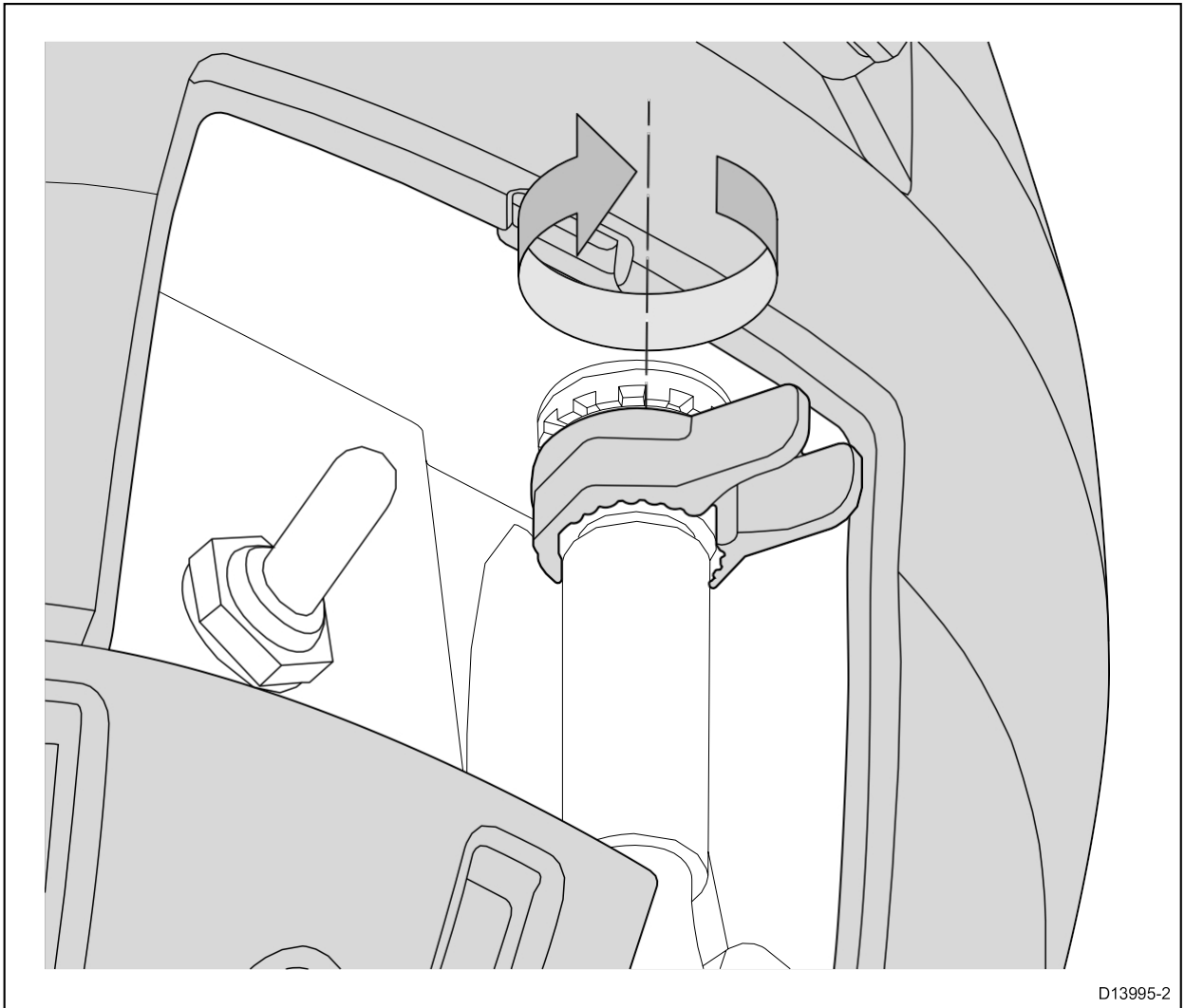
1. 本船の電源が切れていることを確認する。
2. スキャナに接続されている多機能ディスプレイが、そのデバイスに付属の設置説明書に従って設置されていることを確認してください。
3. リアパネルの固定ネジを緩め、リアパネルをスキャナの背面から注意深く引き離します。

固定ネジは紛失防止のためリアパネルに固定されており、リアパネルはヒモでスキャナに取り付けられています。ヒモを外したり、止めネジをリアパネルから完全に外したりしないでください。

4. 必要に応じて、本セクションのケーブル配線図に示されているように、電源とデータの複合ケーブルをスキャナベース内に配線してください。ケーブルの取り回しは、スキャナの取り付け場所によって異なります。
5. 電源・データケーブルのコネクタの矢印が、レーダースキャナーコネクタの赤い三角マークと一致していることを確認してください。



6. ケーブルプラグをスキャナのコネクタに慎重に押し込み、カラーを手で締める。
7. 付属のプラスチック製工具を使用して、カラーを完全に締め付けます。コネクタを損傷する恐れがあるため、レンチやその他の工具は使用しないでください。

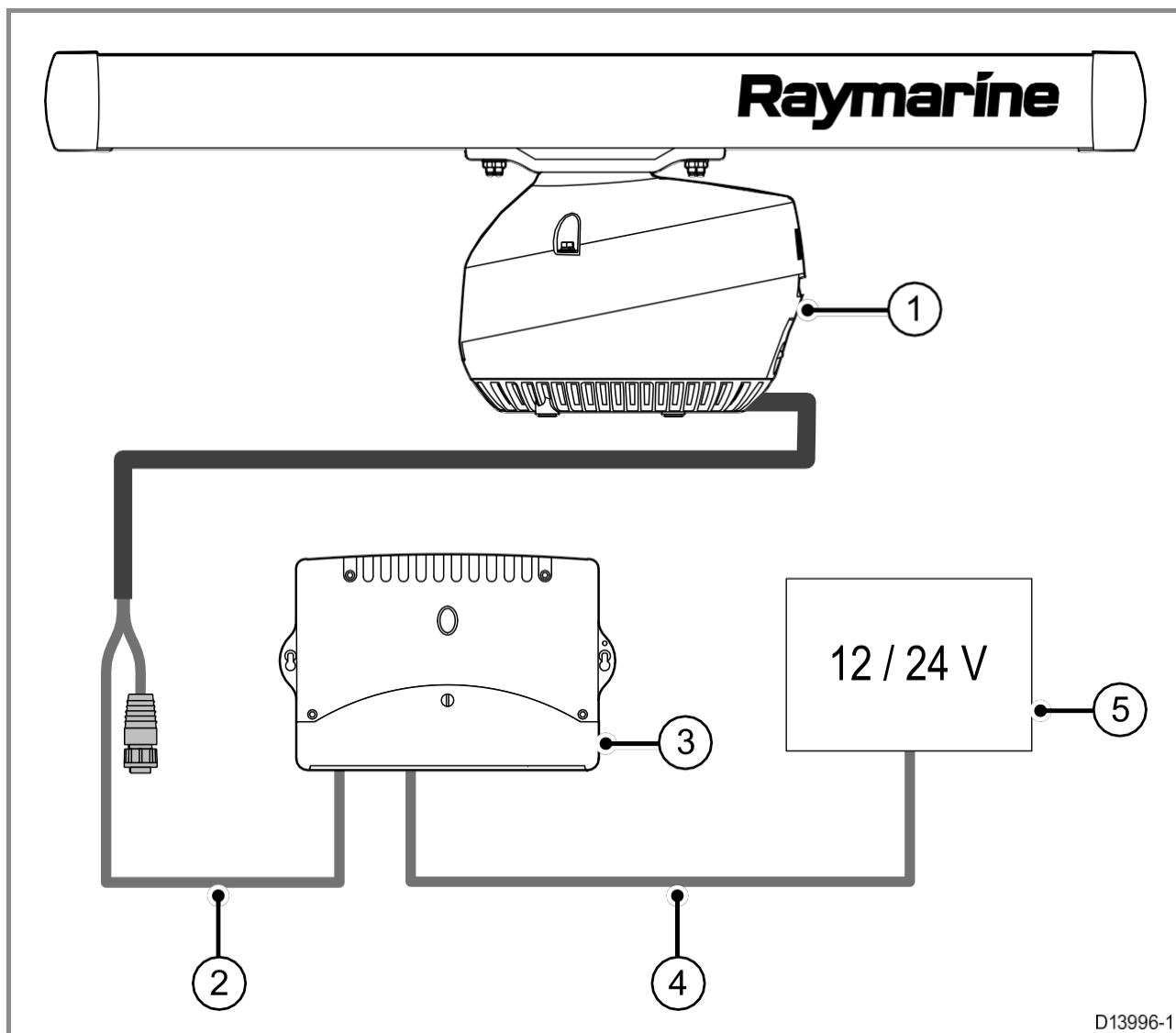


8. 固定ネジに付属のデンソーペーストを塗る。
9. リアパネルを元に戻し、固定ネジを締めます。

注：最初の取り付け後にケーブルプラグが外れた場合、再接続する前にコネクタのネジ山に撥水グリスを軽く塗ることをお勧めします。

43 電源接続

Magnumオープンアレイレーダースキャナーは、付属のVCM100コンバーターモジュールから電源を供給



D13996-1

します。

項目	説明
1	マグナム・オープンアレイ・レーダー・スキャナー
2	レーダーの電源部を「RayNet & Power」ケーブル（付属）に接続する。
3	VCM100パワー・コンバーター
4	船舶電源からVCM100への電源ケーブル（電源ケーブルは付属していません。）
5	船舶用電源

Magnumオープンアレイレーダーは、DC12または24ボルトで動作する船舶のDC電源システムでの使用を目的としています。

- すべての電源接続は、VCM100電圧コンバーターモジュールを介して行う必要があります。
- レーダースキャナーをバッテリーに直接接続しないでください。
- レーダースキャナーはVCM100にのみ直接接続してください。
- VCM100 1台につき、レーダースキャナーを1台のみ接続する必要があります。システム内の各レーダースキャナーには、専用のVCM100ユニットが必要です。
- レーダースキャナーとVCM100間の電源接続は、Raymarine公式の電源・データ兼用ケーブル（RayNetコネクタ付き15m電源・データ兼用ケーブルA80229は、部品番号T70408/10/12/14に付属）を介して行う必要があります。

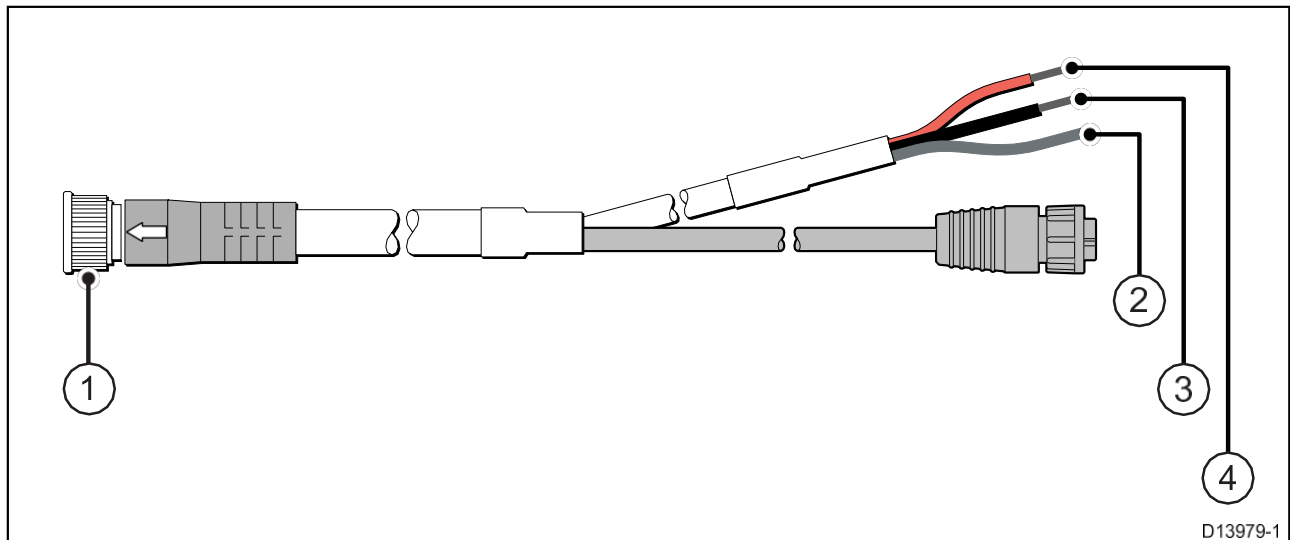
- 電源ケーブルとデータケーブルは、切断して再接続しないでください。より長いケーブルを使用するために、さまざまな長さのケーブルと延長ケーブルが用意されています（[10.1 Magnum Radar アクセサリー](#)を参照）。

注：電源とデータを組み合わせたレーダーケーブル（すべての延長を含む）の最大長は25mです。

- ・レーダースキャナーはVCM100のPOWER OUT端子に接続してください。
- ・レーダースキャナーの電源・データ兼用ケーブルのスクリーン（ドレイン）線は、VCM100 SCREEN端子のいずれかに接続する必要があります。

次の図は、電源とデータを組み合わせたケーブルの電源接続を示しています。

注：SeaTalk HSネットワークに接続する古い設備には、RJ-45データコネクタを備えた電源とデータの複合ケーブルがあります。電源接続は、どちらのタイプのケーブルでも同じです。



D13979-1

項目	説明
1	電源とデータの複合コネクタ。
2	スクリーン（ドレイン）ストランド - SCREEN端子のいずれかに接続する。 VCM100の
3	黒線 - POWER OUTのマイナス端子に接続する。 VCM100。
4	赤のワイヤー - プラスのPOWER OUT端子に接続する。 VCM100。



警告 ポジティブ・グラウンド・システム

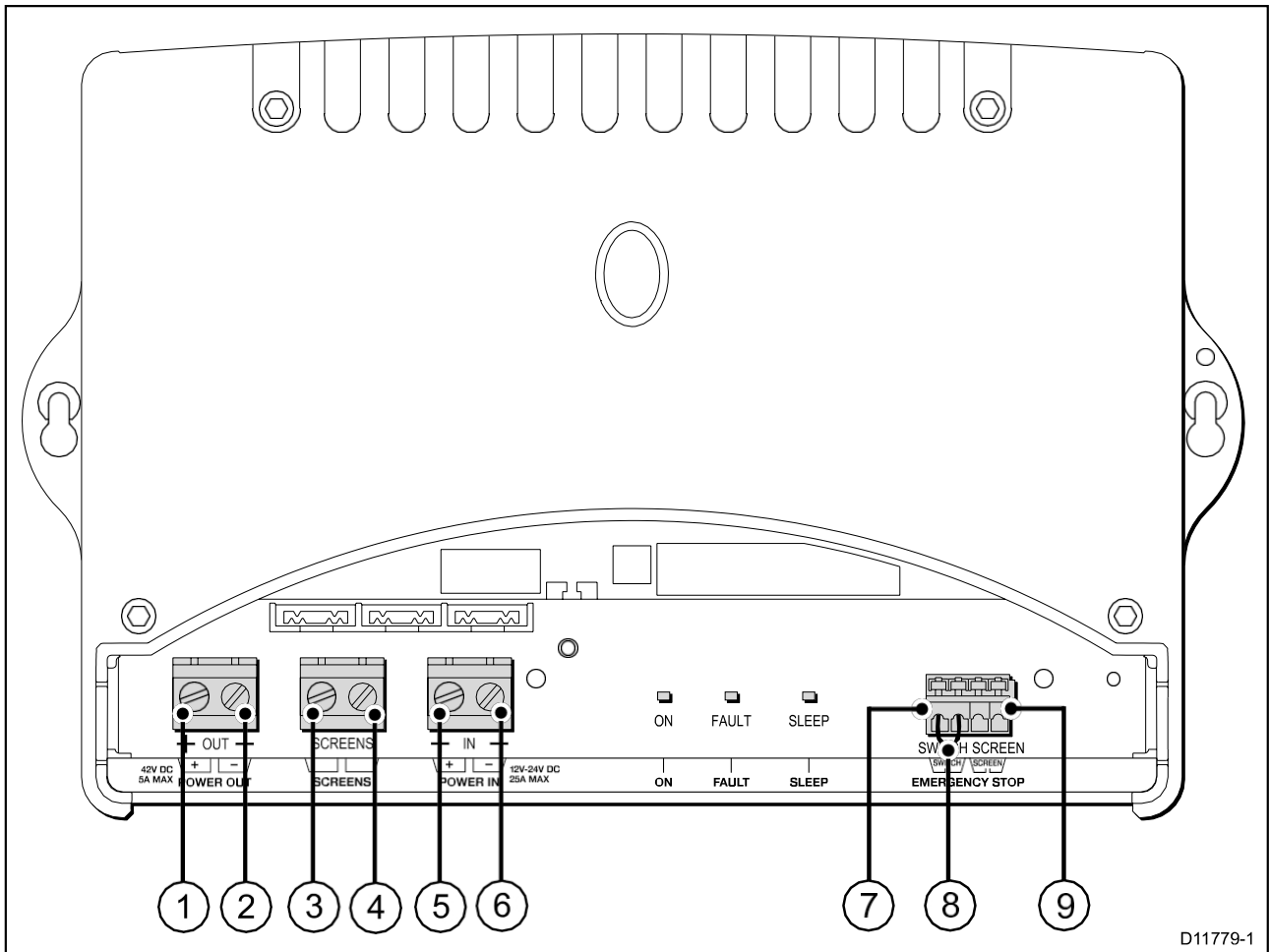
本機をプラス接地のシステムに接続しないでください。

VCM100の電源接続

VCM100の電源および接地の要件。

VCM100は、DC12～24ボルトで動作する船舶のDC電源システムでの使用を目的としています。

- ・VCM100はバッテリーアイソレータースイッチ、またはDC配電盤に接続する必要があります。
- ・バッテリー・アイソレータ・スイッチまたは直流配電盤は、VCM100のPOWER IN端子に接続する必要があります。
- ・VCM100への給電ケーブルには、追加の電源スイッチを接続しないでください。
- ・VCM100と電源間のすべての電源接続には、適切なヒューズ保護が必要です。
- ・すべての電源接続は、抵抗を最小限に抑え、偶発的なショートのリスクを排除するため、高品質でなければならない。
- ・VCM100 SCREEN端子は、船舶のRFグラウンドシステムに接続する必要があります。
- ・レーダースキャナーやVCM100を正極接地の電源システムに接続しないでください。次の図は、VCM100の電源接続を示しています。



D11779-1

項目	説明
1	POWER OUT (プラス) -電源のREDワイヤーに接続する。 データデジタルケーブル。
2	POWER OUT (マイナス) -電源の黒線に接続する。 とデータデジタルケーブル。
3	SCREEN - 電源の裸スクリーン (ドレイン) 素線に接続する。 とデータデジタルケーブル。
4	SCREEN - 船舶のRFアースシステムに接続する。
5	POWER IN (プラス) - DC電源のプラス端子に接続します。 配電盤またはバッテリー・アイソレーター・スイッチ。
6	POWER IN (マイナス) -バッテリーのマイナス端子に接続します。
7	EMERGENCY STOP (Switch) - オプションのVCM100緊急停止ボタンがある場合は、VCM100 EMERGENCY STOP端子からワイヤブリッジリンクを取り外し、緊急停止ボタンのSWITCHワイヤをVCM100 EMERGENCY STOPに接続します。 スイッチ端子。
8	エマージェンシー・ストップ・ワイヤー・ブリッジング・リンク-取り付けの場合のみ取り外してください。 オプションの緊急停止ボタン。
9	EMERGENCY STOP (SCREEN) - オプションの VCM100 緊急停止ボタンがある場合、VCM100 EMERGENCY STOP 端子からワイヤブリッジリンクを取り外し、緊急停止ボタン SCREEN (ドレイン) ワイヤを VCM100 EMERGENCY STOP に接続します。 SCREEN端子。

VCM100電源ケーブル延長

電源ケーブルは、VCM100と船舶のDC配電盤またはバッテリー・アイソレーター・スイッチ間のケーブルを延長することができます。

電源ケーブルを延長する必要がある場合は、防滴ジャンクションボックスを使用してください。ジャンクションボックスには、電源接続用に十分なスペースのある端子ストリップを設ける必要があります。端子ストリップは、電源コアの定格が最低30Aである必要があります。電源コアとスクリーン（ドレイン）の両方が接続され、かなりの電力がこの接続を通過するため、接続が非常に低抵抗であることが不可欠です。

次の表は、推奨される電源ケーブルの長さとしげを示しています。これらの数値は、バッテリーまたはDC配電盤からVCM100までの電源ケーブルの最大往復長に関するものです。これらの長さを超えると、動作が不安定になることがあります。

AWG (アメリカンワイヤージ)	mm ²	最大距離 (12ボルト供給)	最大距離 (24ボルト供給)
7	10.55	15メートル (49.2フィート)	55メートル (180.4フィート)
8	8.36	10メートル (32.8フィート)	40メートル (131.2フィート)
10	5.26	8メートル (26.2フィート)	32メートル (104.9フィート)
11	4.17	6メートル (19.6フィート)	24メートル (78.7フィート)

注：必要な延長ケーブルの直径が許容できないほど太くなる場合は、2本以上の細いゲージのワイヤを使用して、必要な銅線の断面積を確保してください。例えば、2 mm² のケーブルを2対使用することは、4 mm² のケーブルを2本使用することと同じです。

VCM100スクリーン（ドレン）ワイヤ延長

スクリーン（ドレイン）ワイヤを延長することで、VCM100と船舶のRFグラウンド・システム間のケーブルを延長することができます。

スクリーン（ドレイン）ワイヤの延長には、8 mmの編組またはAWG 10 (5.26 mm²) のマルチストランドケーブルを使用してください。

サーキットブレーカーとヒューズの定格

バッテリー・アイソレーター・スイッチ、サーマル・ブレーカー、ヒューズの定格。

VCM100とその電源間のすべての電源接続は、電源接続の近くに取り付けたサーマル式サーキットブレーカーまたはヒューズで保護する必要があります。VCM100の出力からデジタルレーダーへの接続には、ヒューズやサーキットブレーカーは必要ありません。

電源回路にサーマル式サーキット・ブレーカーやヒューズがない場合（例えば直流配電盤に取り付けられている）、電源ケーブルのプラス線にインライン・ブレーカーまたはヒューズを取り付けなければなりません。

以下の表に、バッテリー・アイソレータ・スイッチ、サーキット・ブレーカ、およびヒューズに適した定格を示します。

電源	装置	4 kWスキャナー	12 kWスキャナー
12ボルト	アイソレーター・スイッチ	30アンペア (最低定格)	30アンペア (最低定格)
	サーマルブレーカー	15アンペア	15アンペア
	ヒューズ	20アンペア	20アンペア
24ボルト	アイソレーター・スイッチ	15アンペア (最低定格)	15アンペア (最低定格)

	サーマルブレーカー	8アンペア	8アンペア
	ヒューズ	10アンペア	10アンペア

44 製品の接地

アースへの接続に関する重要な安全情報。

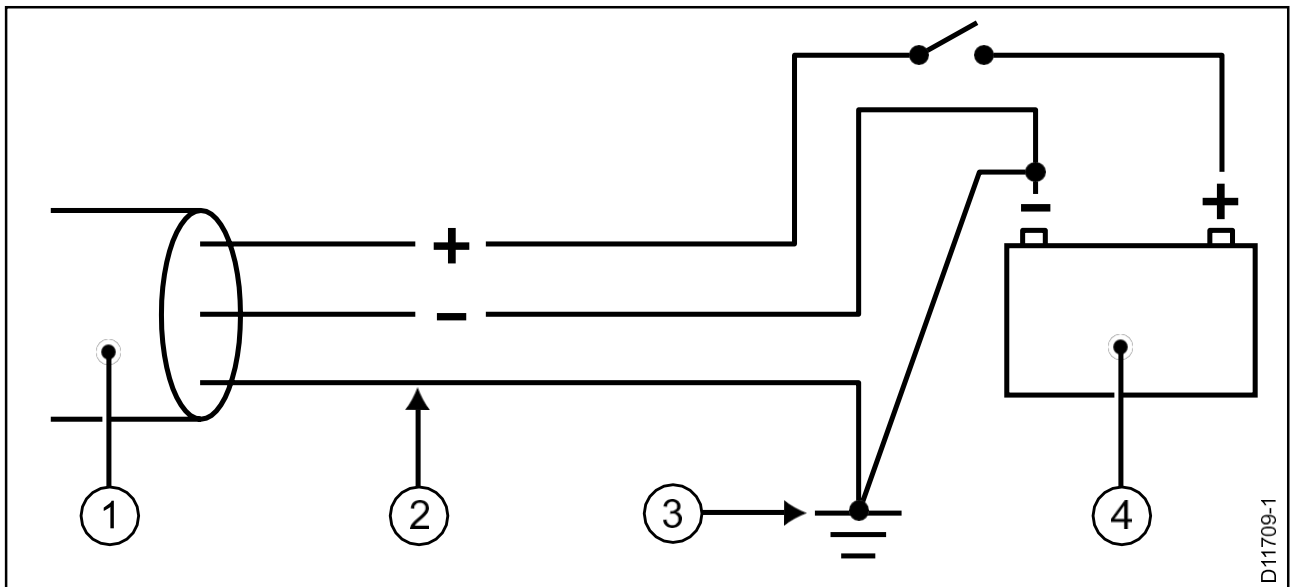
本製品に電源を入れる前に、付属の説明書に従って正しく接地されていることを確認してください。

VCM100の接地要件

これらの接地要件は、Magnumレーダースキャナーに付属のVCM100パワーコンバーターを含め、別個のドレインワイヤーまたはスクリーンが付属しているRaymarine機器に適用されます。

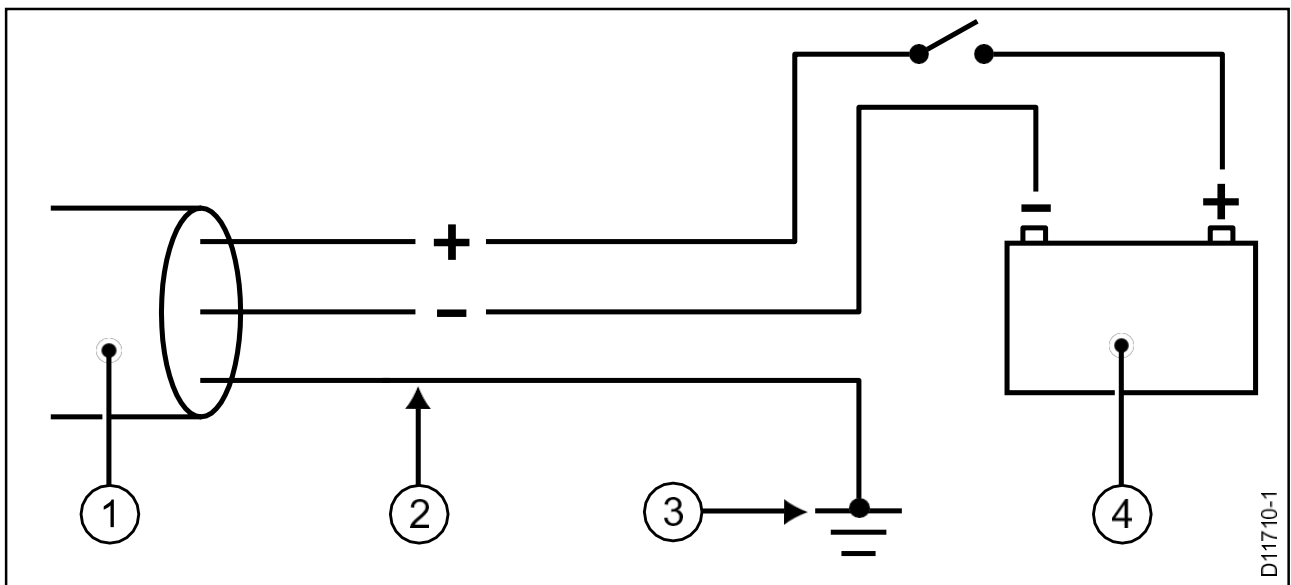
注：Magnumレーダースキャナーは直接接地されていませんが、VCM100パワーコンバーターを介して接地されています。これらの接地要件はVCM100パワーコンバーターに適用されます：

- VCM100電源ケーブルのドレイン導体（スクリーン）は、共通の接地点に接続する必要があります。
- 共通接地点は、ボンド接地、すなわち接地点がバッテリーのマイナスに接続され、バッテリーのマイナス端子にできるだけ近い位置にあることを推奨する。接地システムが不可能な場合は、非接地 RF 接地を使用することができる。



ボンド・アース・システム（推奨）

RFグラウンドシステム（代替）



1. VCM100への電源ケーブル。

2. VCM100ドレン（スクリーン）。

3. ボンディング（推奨）または非ボンディングRFグラウンド。

4. 電源またはバッテリー。

実施

複数のアイテムが接地を必要とする場合、それらはまず単一のローカルポイント（スイッチパネル内など）に接続され、このポイントは単一の適切な定格の導体を介してポートのコモングラウンドに接続される。グラウンドへの経路（ボンデッドまたは非ボンデッド）の好ましい最低要件は、30A定格（1/4インチ）以上の平らな錫メッキ銅編組を経由することである。これが不可能な場合は、同等の撚り線導体を以下の定格で使用することができる：

- 1m（3フィート）未満の場合は、6 mm²（#10 AWG）以上を使用してください。
- 1m（3フィート）を超える場合は、8 mm²（#8 AWG）以上を使用してください。

どのような接地システムにおいても、接続するブレードやワイヤーの長さはできるだけ短くしてくださ

重要：本製品をプラス接地の電源システムに接続しないでください。

い。

参考文献

- ISO10133/13297
- BMEAの行動規範
- NMEA 0400

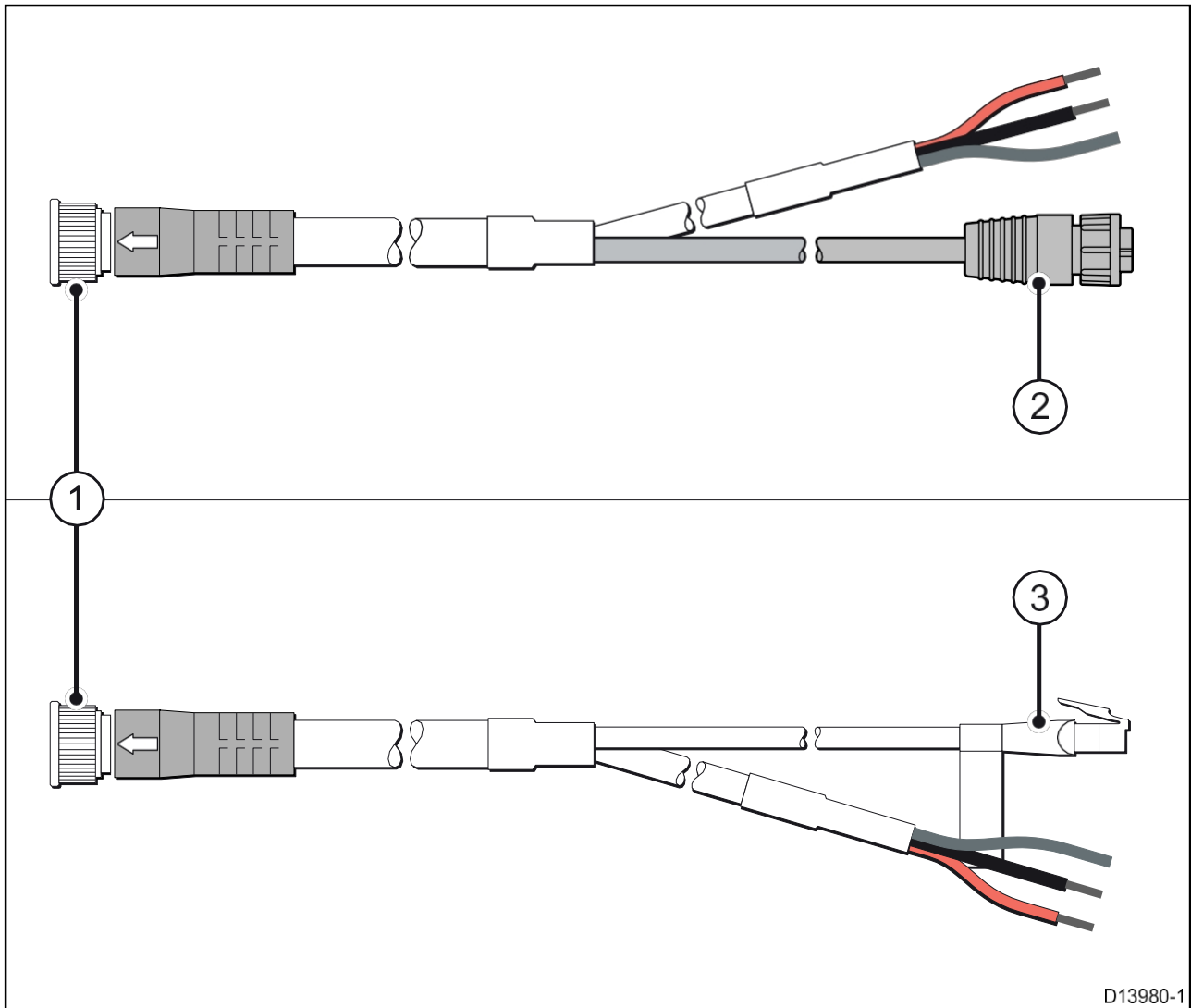
45 データ接続

マグナムオープンアレイレーダーを直接、またはネットワークスイッチを介して様々なRaymarine MFDに接続することができます。Raynetネットワーク、または古いSeaTalk^{hs}ネットワークに接続するためのケーブルが用意されています。

どのような場合でも、マグナムオープンアレイレーダーはRaymarine公式の電源・データ兼用ケーブルを使用して接続する必要があります。

電源ケーブルとデータケーブルは、切断して再接続しないでください。より長いケーブルを使用するために、さまざまな長さのケーブルと延長ケーブルが用意されています（[10.1 Magnum Radar アクセサリー](#)を参照）。

次の図は、電源とデータを組み合わせたケーブルのデータ接続オプションを示しています。どのようなMagnumレーダーの設置でも、これらのケーブルのどちらか一方を使用することになりま



D13980-1

項目	説明
1	電源とデータの複合コネクタ。
2	レイネットのデータコネクタ。
3	RJ-45 データコネクタ（SeaTalk ^{hs} ネットワーク用）。

セクション3.3 マルチファンクションディスプレイの互換性

には、適切なMFDに関する詳細情報が掲載されている。

Raynet と SeaTalk^{hs} ネットワークの接続例は、[3.4 代表的なシステム例](#)に示されています。

レイネットのデータ接続：

- RayNet接続を使用して、レーダーをaシリーズ、cシリーズ、eシリーズ、eSシリーズ、gSシリーズ、およびAxiom、Axiom Pro、Axiom XLディスプレイに直接接続できます。クロスオーバー・カプラーは必要ありません。
- HS5レイネットネットワークスイッチを使用して、レーダーをより広いレイネットネットワークに接

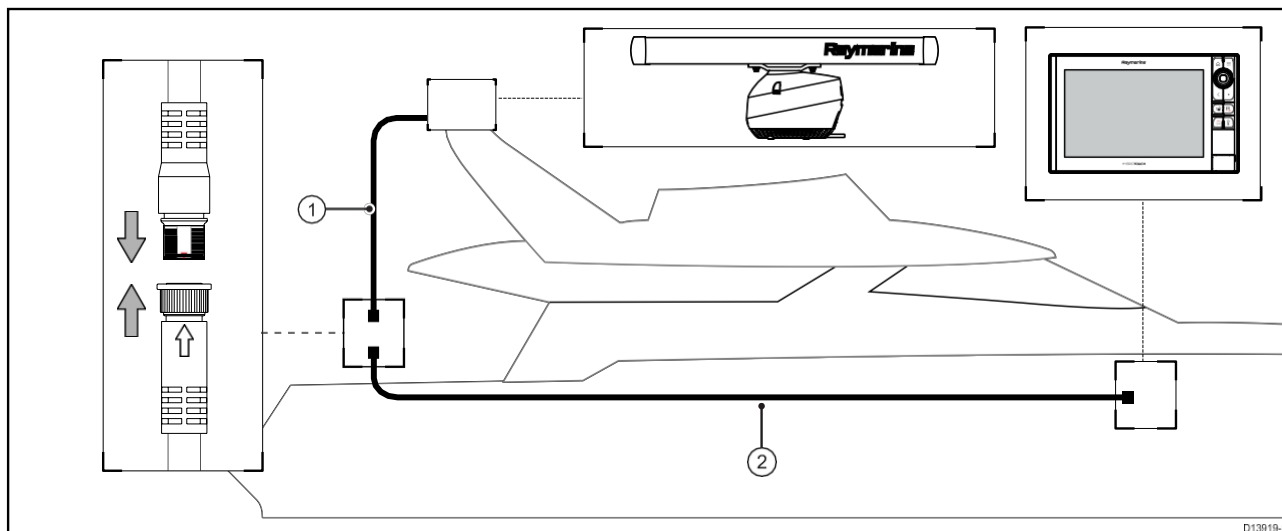
続することができます。

SeaTalk hsデータ接続：

- Cシリーズワイドスクリーンマルチファンクションディスプレイに接続する場合は、SeaTalk^{hs}スイッチまたはクロスオーバーケーブルを使用する必要があります。
- Gシリーズシステムに接続する場合は、レーダースキャナーとGPM400プロセッサモジュールの間にSeaTalk^{hs}スイッチを接続する必要があります。
- ネットワーク接続されていないEシリーズマルチファンクションディスプレイに接続する場合は、SeaTalk^{hs}クロスオーバーケーブルを使用する必要があります。Eシリーズネットワークに1つ以上の接続を行う場合は、SeaTalk^{hs}スイッチが必要です。
- 電源とデータを結合したケーブルとSeaTalk^{hs}スイッチまたはクロスオーバーケーブル間の接続には、追加のSeaTalk^{hs}ケーブルが必要になる場合があります。

46 レーダーケーブル延長

必要であれば、レイマリンのレーダー延長ケーブルを使用することもできる。



1. 電源・データ・レーダー延長ケーブル。
2. 電力とデータを組み合わせたレーダーケーブル。

注：延長ケーブルはレーダースキャナーに接続します。

注：電源とデータを組み合わせたレーダーケーブル（すべての延長を含む）の最大長は25mです。

注：電源とデータを組み合わせたレーダーケーブルの電源接続は、VCM100電圧コンバーターモジュールに接続しなければなりません（上の図には示されていません）。

RayNet ネットワークシステムの場合、RayNet HS5 ネットワークスイッチが電源とデータケーブルと MFD の間に必要です。これらの接続は図には示されていません。

SeaTalk^{hs} ネットワーク・システムの場合、SeaTalk^{hs} スイッチが必要です。

電源・データケーブルと MFD を接続します。ネットワーク接続されていない SeaTalk^{hs} 接続の場合、MFD に直接接続するにはクロスオーバーケーブルが必要です。これらの接続は図には示されていません。

47 レーダーケーブル

より長いケーブルのために、データ・ケーブルや、電源とデータを組み合わせたレーダー・ケーブルの延長も可能です。

注：電源とデータを組み合わせたレーダーケーブル（すべての延長を含む）の最大長は25mです。

レーダースキャナーから**RayNet**スイッチへ

RayNetシステム用電力・データ複合レーダーケーブル

ケーブル	品番	備考
5 m レーダーから "RayNet 電源ケーブル	A80227	
10 m レーダーから「RayNet」へ 電源ケーブル	A80228	
15 m レーダーから "RayNet 電源ケーブル	A80229	
25 m レーダーから「RayNet」へ 電源ケーブル	A80230	

RayNetスイッチとディスプレイユニット

RayNetネットワークケーブル

ケーブル	品番	備考
0.4 m RayNetネットワークケーブル	A80161	
2 m RayNetネットワークケーブル	A62361	
5 m RayNetネットワークケーブル	A80005	
10 m RayNetネットワークケーブル	A62362	
20m RayNetネットワークケーブル	A80006	

レイネットのハードウェア

レーダーをRayNetネットワークに接続するには、以下のものが必要です：

ケーブル	品番	備考
RayNet HS5 ネットワーク・スイッチ	A80007	複数のRayNetをネットワーク接続するための5ポートスイッチデバイスがある。

レーダースキャナー - **SeaTalk^{hs}**スイッチ（またはクロスオーバーケーブル）

SeaTalk^{hs}システム用の電源およびデータレーダー用複合ケーブル

ケーブル	品番	備考
5 m レーダーから「RJ45 &」へ 電源」ケーブル	A55076D	
10 m レーダーから「RJ45 &」へ 電源」ケーブル	A55077D	
15 m (49.2フィート) レーダ 58-から「RJ45 &」へ 電源」ケーブル	A55078D	

SeaTalk^{hs} スイッチ（またはクロスオーバーケーブル）～ディスプレイユニ

ネット SeaTalk^{hs} ネットワークケーブル

ケーブル	品番	備考
1.5メートル（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} ハードウェア
ケーブルをSeaTalk^{hs} マルチファンクションディスプレイに接続するには、以下のいずれかが必要です：

ケーブル	品番	備考
SeaTalk ^{hs} スイッチ	E55058	複数のSeaTalk ^{hs} 機器をネットワーク接続するための8ウェイハブ。
SeaTalk ^{hs} カプラー	E55060	1台のSeaTalk ^{hs} デバイスを接続するためのカプラー。

延長ケーブル

ケーブル	品番	備考
2.5 m レーダー延長部 ケーブル	A92141D	レーダーコネクタ（オス）1 個 メスのレーダーコネクタ。
5 m レーダーエクステンション ケーブル	A55080D	レーダーコネクタ（オス）1 個 メスのレーダーコネクタ。
10 m レーダー延長 ケーブル	A55081D	レーダーコネクタ（オス）1 個 メスのレーダーコネクタ。

第5章：位置と取り付け

各章の内容

- 5.1 ロケーションの選択 (56ページ)
- 5.2 取付け 61ページ

51 場所の選択



警告発火源となる可能性

本製品は危険/引火性雰囲気での使用は承認されていません。危険/引火性雰囲気（エンジンルームや燃料タンクの近くなど）には設置しないでください。

VCM100の設置条件

取り付け場所を選ぶ際には、多くの要素を考慮することが重要である。

換気

- 機器が適切な大きさのコンパートメントに取り付けられていることを確認してください。
- 換気孔が塞がれていないことを確認する。機器を適切に分離する。

取り付け面

機器が安全な表面で適切にサポートされていることを確認してください。容器の構造を損傷するような場所にユニットを取り付けたり、穴を開けたりしないでください。

ケーブル

本機がケーブルの適切な配線と接続が可能な場所に取り付けられていることを確認してください：

- 特に断りのない限り、最小曲げ半径は100 mm（3.94インチ）。
- コネクタにストレスがかからないように、ケーブルサポートを使用する。
- バッテリーとVCM100間のケーブルの最大長は、通常、以下の長さを超えないようにしてください。19.6フィート（6M）。電源ケーブルの長さはできるだけ短くしてください。

水の浸入

VCM100は防滴仕様で、デッキ下にのみ設置可能。

電氣的干渉

モーター、発電機、無線送受信機など、干渉を引き起こす可能性のある機器から十分離れた場所を選んでください。

磁気コンパス

VCM100は、磁気コンパスから1m以上離して取り付けてください。

電源

本船のDC電源にできるだけ近い場所を選んでください。そうすることで、ケーブルの引き回しを最小限に抑えることができます。

レーダー・スキャナー設置の条件

場所を選ぶ際には、多くの要素を考慮することが重要である。

水平位置

レーダースキャナーは船の中心線にできるだけ近い位置に設置する。

高さ

レーダースキャナーは通常、喫水線よりできるだけ高い位置に取り付ける：

- 機械的な危険を回避し、電磁波への曝露を最小限に抑えるため、スキャナは人の手の届かない頭上の高さに取り付けてください。
- レーダーは視線方向で作動するため、高い位置に取り付けると長距離性能が向上する。

- 同じ水平面内に大きな物体が周囲にあると、レーダー信号が妨害され、死角や影になる領域ができたり、レーダーディスプレイに偽ターゲットが表示されたりすることがある（下記参照）。

船舶のピッチングやローリングの影響を受けるような高い位置にレーダースキャナーを取り付けしないでください。

シャドーエリアと偽エコー

レーダー・スキャナーは、エンジン・スタック、サーチライト、ホーン、マストなどの大きな構造物や設備から離して取り付けてください。これらの物体は影になり、偽エコーが発生することがあります。例えば、レーダースキャナーをマストに取り付けると、他のターゲットからのエコーがマストで反射されることがあります。また、帆が濡れていると影になり、レーダーの性能が低下することがあります。特に、船首付近の影の部分を避けることが重要です。レーダースキャナーを高くしたり、低くしたりすることで、これらの影響を軽減できる場合があります。

障害物を越えた影の部分では、ビーム強度が低下します。ビーム強度が物体からのエコーを得るのに十分でない場合、不感領域が発生することがあります。これは至近距離でも発生する可能性があります。このため、設置の際には、シャドーエリアの角度幅と相対方位を決定する必要があります。

多機能ディスプレイで、影の部分や偽エコーを検出できるかもしれません。例えば、シークラッターはブラインドアークの良い指標として使用できます。レーダーディスプレイ上の暗いセクターは、影の可能性のあるエリアを示します。この情報は表示装置の近くに掲示されるべきであり、オペレータはこれらの不感区域に目標がないか警戒しなければなりません。

アクセス

レーダー・スキャナーは、メンテナンスが安全に行えるように、簡単にアクセスできるようにする必要があります。保守点検のためにスキャナ・ユニットを完全に開くには、十分なクリアランスが必要です。

取り付けプラットフォーム

レーダー・スキャナーは、剛性のある安定したプラットフォームに搭載されなければならない。プラットフォームは、航行条件下でレーダー・スキャナーの質量と慣性を支えることができなければならない。プラットフォームがねじれたり（ベアリングエラーの原因）、過度の振動や衝撃を受けたりしないこと。

レーダースキャナーの下に水が溜まらないように、台は水はけのよいものでなければならない。

。設置場所は以下のものがないこと：

- ロープ。
- リギングを動かす。
- 暑さだ。
- 煙だ。
- 人だ。

磁気コンパス

レーダースキャナーを磁気コンパスから1m以上離して取り付ける。

複数のレーダースキャナー

デュアルレーダーシステムで2つのレーダースキャナーが異なる場所に設置されている場合、マルチファンクションディスプレイで2つのレーダーを切り替える際には、レーダーの位置の違いを考慮する必要があります。これは特に大型船の近距離で顕著です。

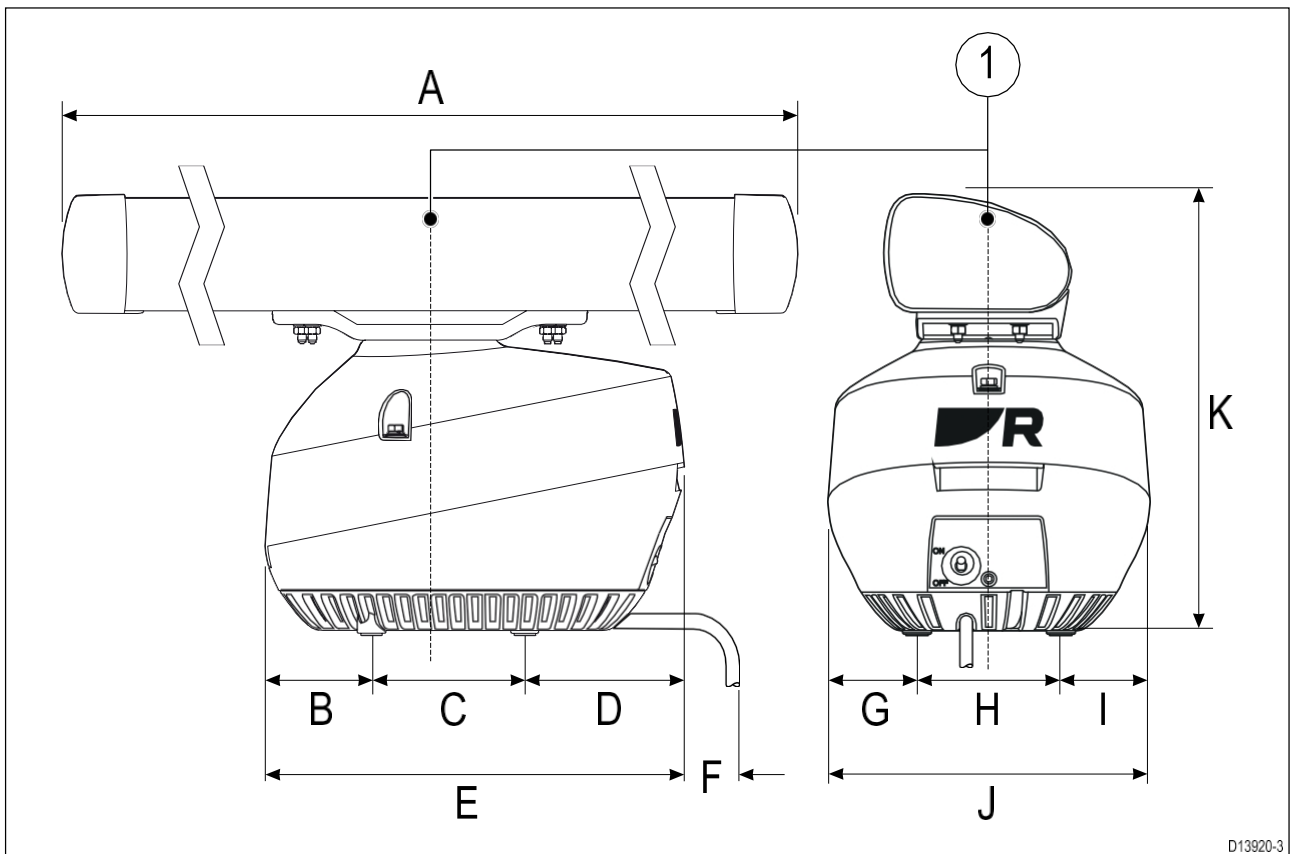
デュアルレーダーシステムにおけるレーダースキャナー間の干渉の可能性を低減する：

- スキャナーの間隔を最大にする。
- 可能であれば、スキャナーを垂直に並べ、一方をもう一方の真上に、垂直方向に最低2メートル離して設置してください。
- スキャナーを真上に設置できない場合は、各スキャナーを船首から同じ距離に設置してください。垂直方向に離れていても、スキャナーが1台ずつ前に設置されていると干渉が起こりやすくなります。

ケーブル

- すべてのケーブルは適切にクランプし、物理的な損傷や熱にさらされないように保護してください。ビルジや出入り口を通ったり、動いている物や熱い物の近くを通ったりしないでください。

- ケーブルが露出した隔壁やデッキヘッドを通過する場合は、防水フィードスルーを使用する。



D13920-3

レーダースキャナーの寸法

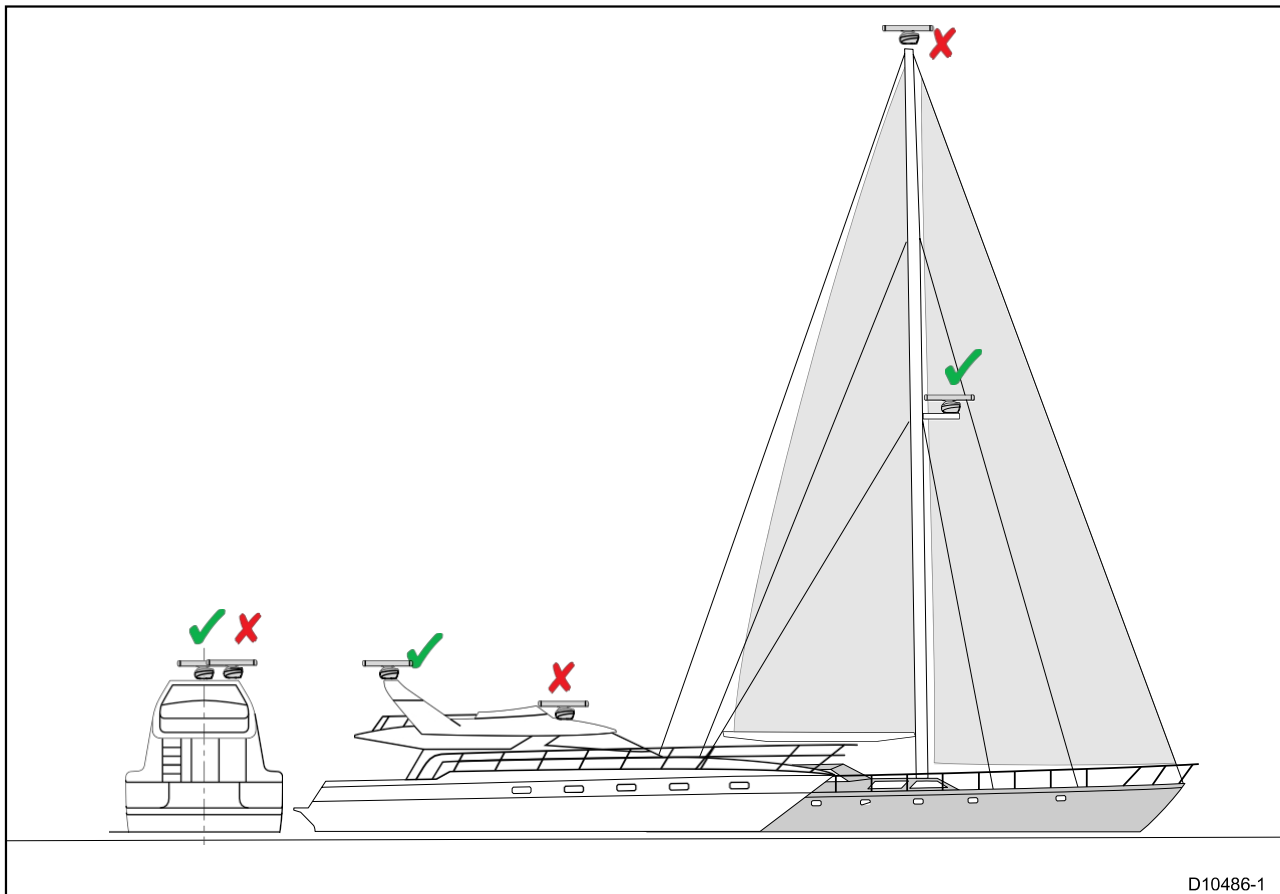
項目	説明
1	回転中心
項目	寸法
A	最大回転数： 48インチ - 1306 mm (51.4インチ) 72インチ - 1918 mm (75.7インチ)
B	104mm (4.1インチ)
C	150mm (5.9インチ)
D	155mm (6.1インチ)
E	409mm (16.1インチ)
F	最小59mm (2.3インチ)
G	87mm (3.4インチ)
H	140mm (5.5インチ)
I	87mm (3.4インチ)
J	314mm (12.3インチ)
K	430mm (16.9インチ)

レーダースキャナー取り付け面

適切なレーダースキャナーの設置面には、マストプラットフォーム、アーチ、橋梁構造物などがある。

レーダースキャナーをヨットに取り付ける場合、帆や艀装品がレーダースキャナーや取り付け台に接触するのを防ぐため、レーダーガードを取り付ける必要がある場合があります。適切なレーダーガードがないと、取り付け台やレーダースキャナーに大きな損傷を与える可能性があります。

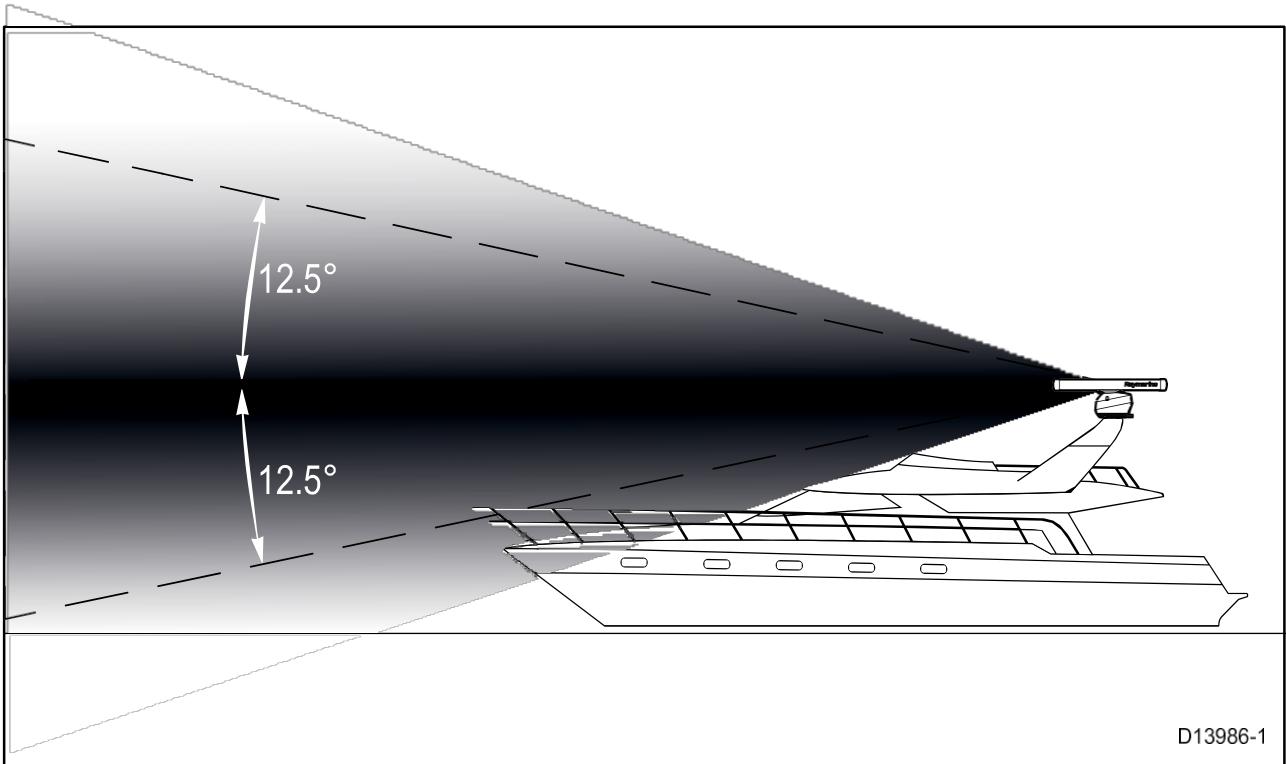
次の図は、レーダースキャナーに適した取り付け面を示しています：



レーダースキャナーの取り付け角度

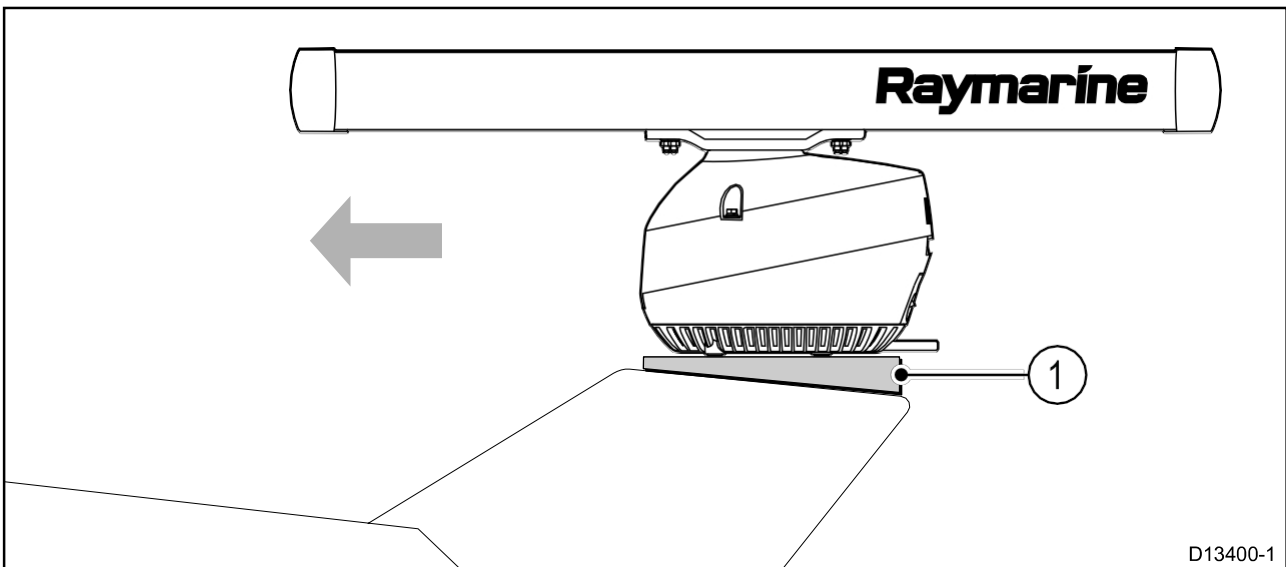
レーダースキャナーが水線と平行に回転していることを確認する。

レーダー・スキャナーからのレーダー・ビームは垂直方向に約25°の幅があり、船舶がピッチングやロールをした場合でも良好なターゲット探知が可能です。



D13986-1

平面船型の船舶や一部の変位船型の船舶は、巡航速度が速いと船首角度が高くなります。このため、レーダーの主放射角が高くなり、近くの目標を探知しにくくなることがあります。最適なターゲット探知を確実にするために、船首の上昇を補正する必要があるかもしれません。これは、船首が巡航速度で上昇してもレーダービームが水線と平行になるように、設置台とレーダースキャナーの基部の間にくさびやワッシャーを取り付けることで実現できます。



D13400-1

項目	説明
1	ウェッジまたはワッシャー

52 取り付け

レーダースキャナー設置手順

重要なインストール情報。

レーダー・スキャナーは3つの部品から構成され、それぞれ個別の取り付け手順を伴います：

1. VCM100電圧変換モジュールを取り付けます。
2. レーダーペデスタルを適切な取付台に固定する。
3. アンテナを台座に取り付ける。

VCM100の取り付け

本機を取り付ける前に、以下のことを確認してください：

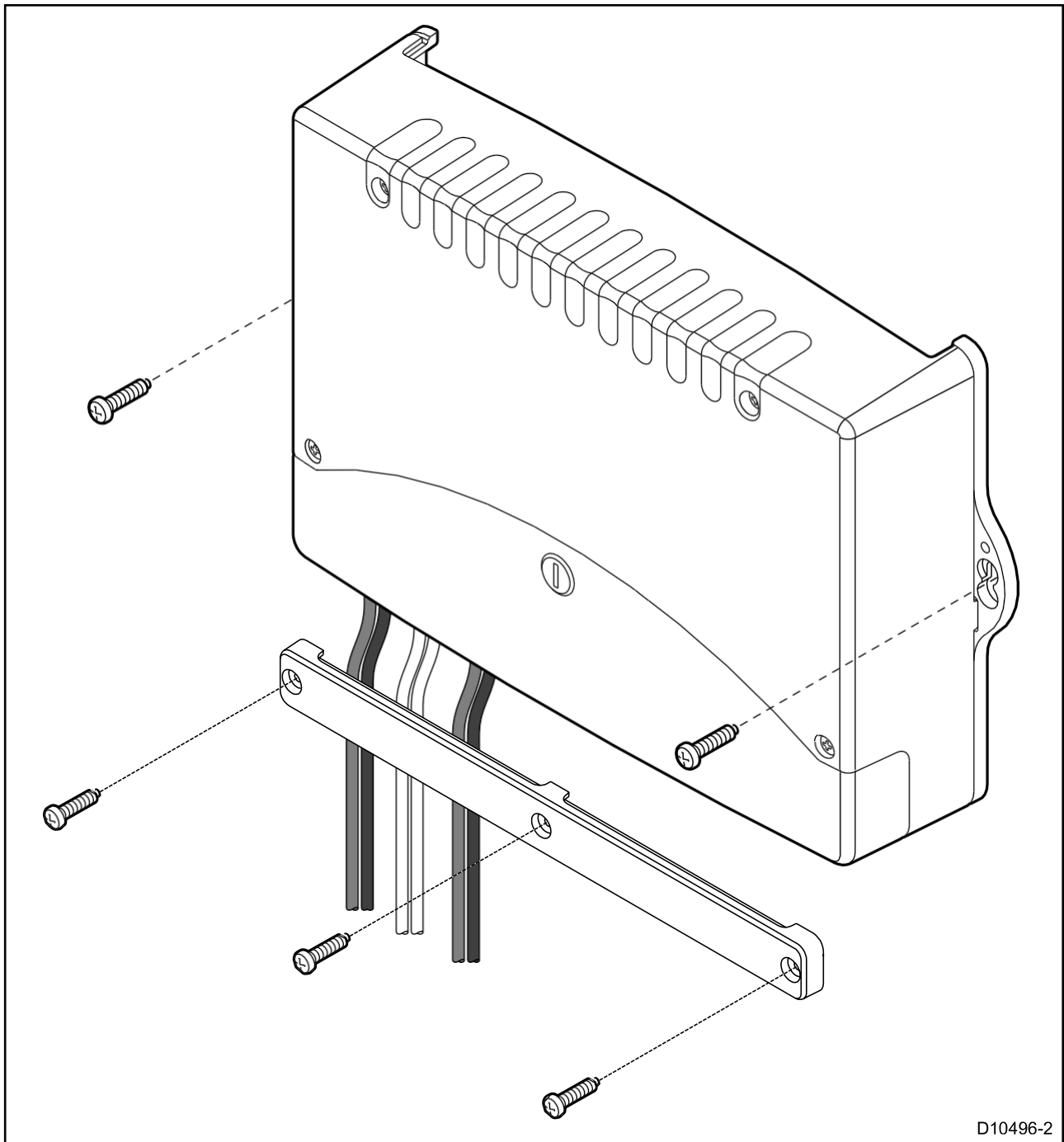
- 適切な場所を選択します。[VCM100の設置条件参照](#)

注：VCM100は防滴仕様で、デッキ下への取り付けにのみ適しています。

- ケーブルの接続とルートを確認。

注：以下の手順が完了するまで、電源装置にケーブルを接続しないでください（ ）。

1. 本機の設置場所を確認してください。VCM100 の設置場所には、本機の下にケーブルを配線するための適切なスペースがあり、見通しの良い平らな場所が必要です。
2. VCM100を必要な取り付け場所に固定します。
3. 鉛筆を使って、VCM100ユニットの両側の取り付けラグ内側の穴あけ部分に印をつけます。
4. 3mmのドリルビットを使い、鉛筆の跡に穴を開ける。
5. VCM100の取り付けラグをドリル穴に合わせます。
6. VCM100を所定の位置に固定します。
7. 適切なドライバーを使用し、セルフタッピン取り付けネジを取り付けラグ穴に通し、ドリルで開けた穴にねじ込みます。
8. このハンドブックに記載されている手順に従って、ケーブルを接続します。
9. ケーブルクランプを、取り付けた VCM100 ユニットの約 50 mm の位置で、ケーブルの上に固定します。
10. 鉛筆を使用して、各取付ブラケットの穴の内側に穴あけ箇所の印を付けます。ケーブルが穴をふさがないようにしてください。
11. 3mmのドリルビットを使い、鉛筆の跡に穴を開ける。
12. ケーブルクランプを固定し、各穴をドリル穴と合わせる。
13. 適切なドライバーを使用し、セルフタッピング取付ねじをブラケット穴からドリル穴にねじ込みます。



D10496-2

ペDESTラルを取付台に固定する

本機を取り付ける前に、以下のことを確認してください：

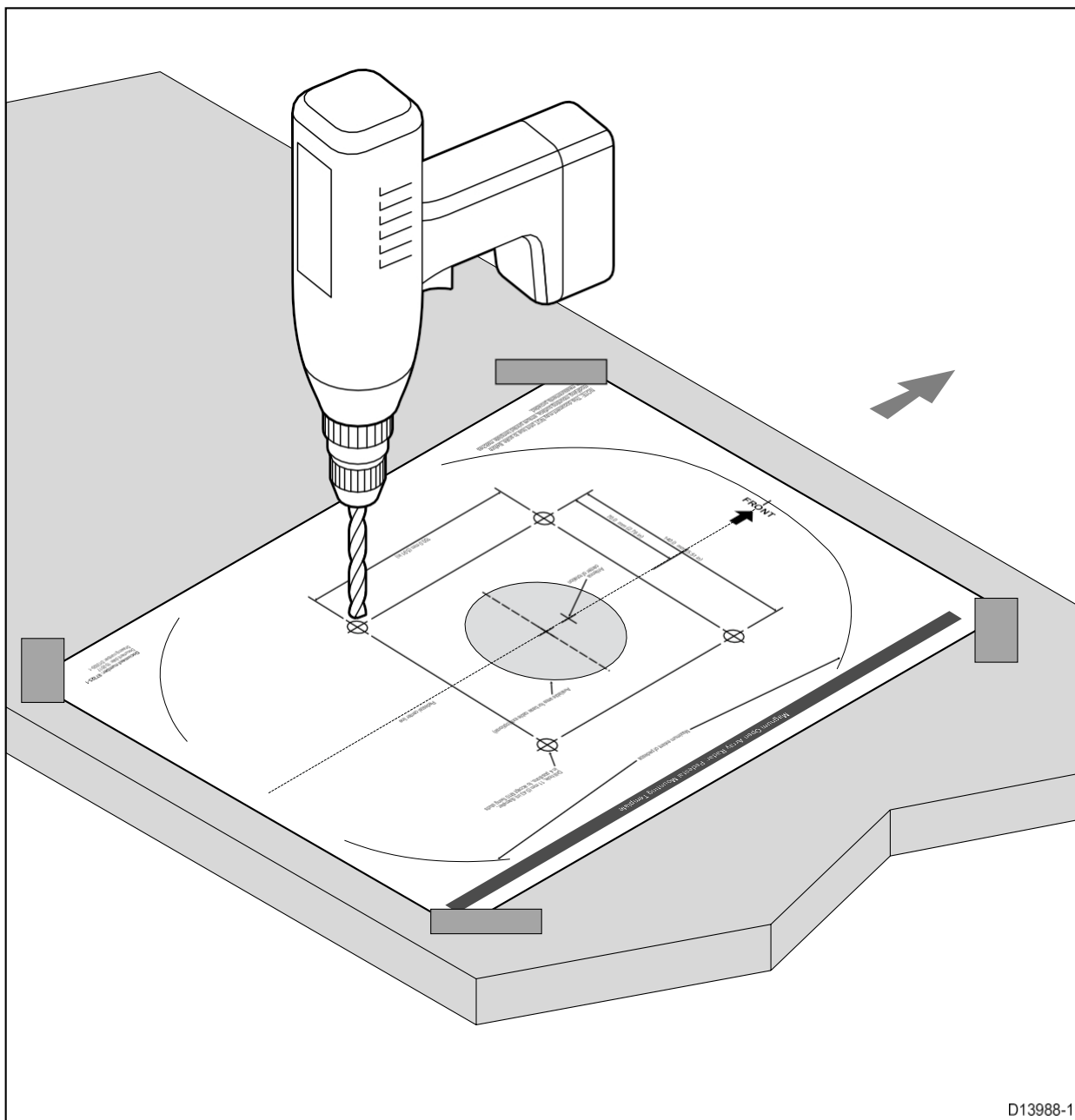
- 適切な場所を選んだ。
- ケーブルの接続とルートを確認。
- ペDESTラルを取付台に固定するための適切な吊り具を用意する。レーダーペDESTラルの重量は、アンテナを取り付けていない状態で24.2kgです。安全のため、一人で持ち上げないことをお勧めします。本機には吊り上げ用スリング（最大許容荷重（SWL）= 1000 kg）が付属しています。適切な吊り具には、クレーン、ホイスト、または適切な頭上構造物があります。持ち上げる前にアンテナを台座に取り付け不要でください。

注意：以下の手順が完了するまで、いかなるケーブルも接続しないでください。

1. 選択した場所を確認してください。ペDESTラルユニットの取り付けには、平らな台が必要です。

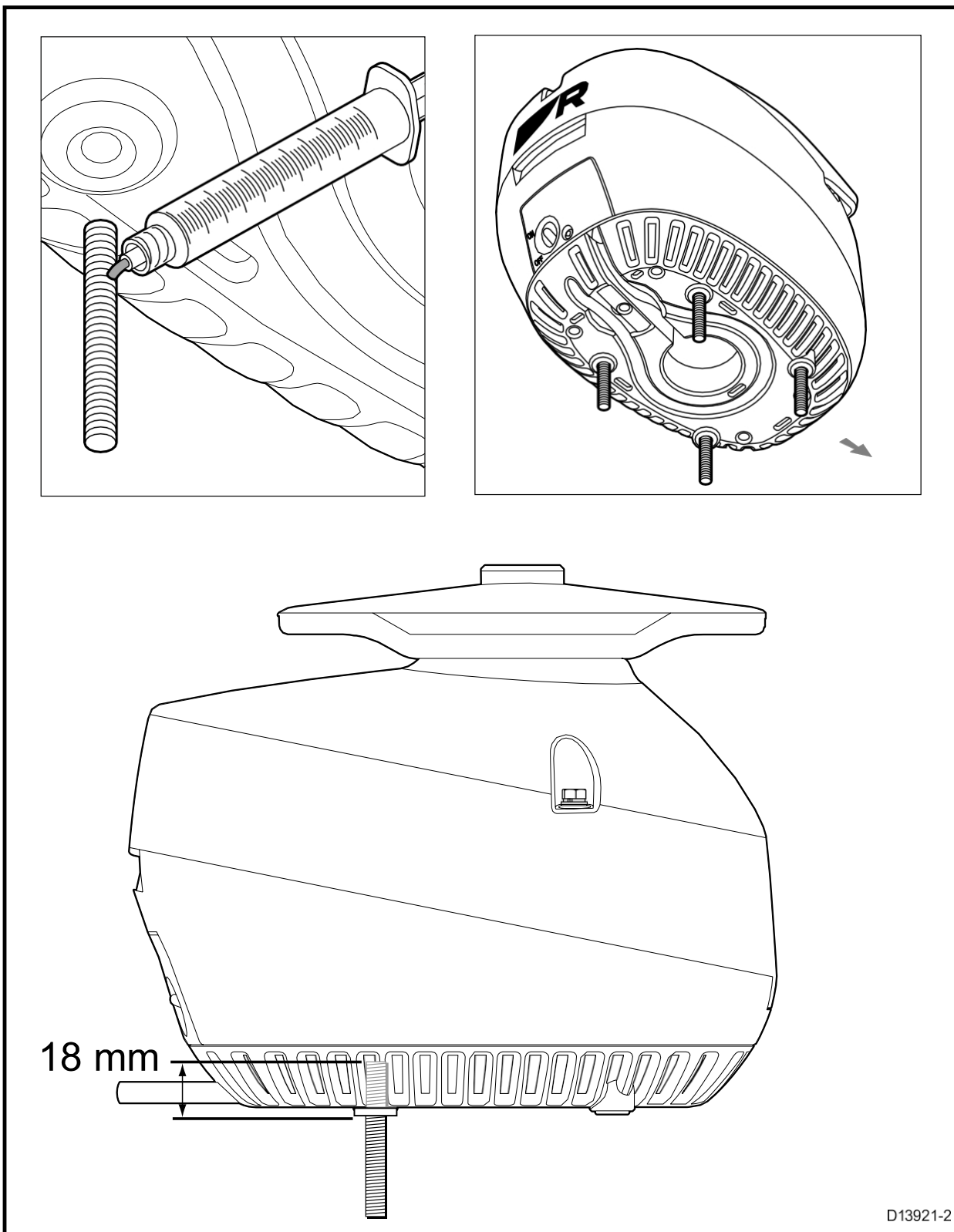
重要：詳細については、[レーダースキャナーの設置場所の要件](#)セクションを参照してください。

2. 付属の取り付けテンプレートを、マスキングテープまたは粘着テープでプラットフォームに固定します。



3. 3mmのドリルビットを使用し、取り付けテンプレートに記載されている4つの穴を開けます。穴が正しい位置に開けられていることを確認してください。
4. 11mmのドリルビットを使い、4つの穴を開ける。
5. 取り付けテンプレートを取り外します。
6. ペDESTALユニットには、突出した同軸ピンを保護するために、オープンアレイ取り付けシャフトにキャップが取り付けられています。このキャップはオープンアレイアンテナをペDESTALに取り付けるまでそのままにしておく必要があります。

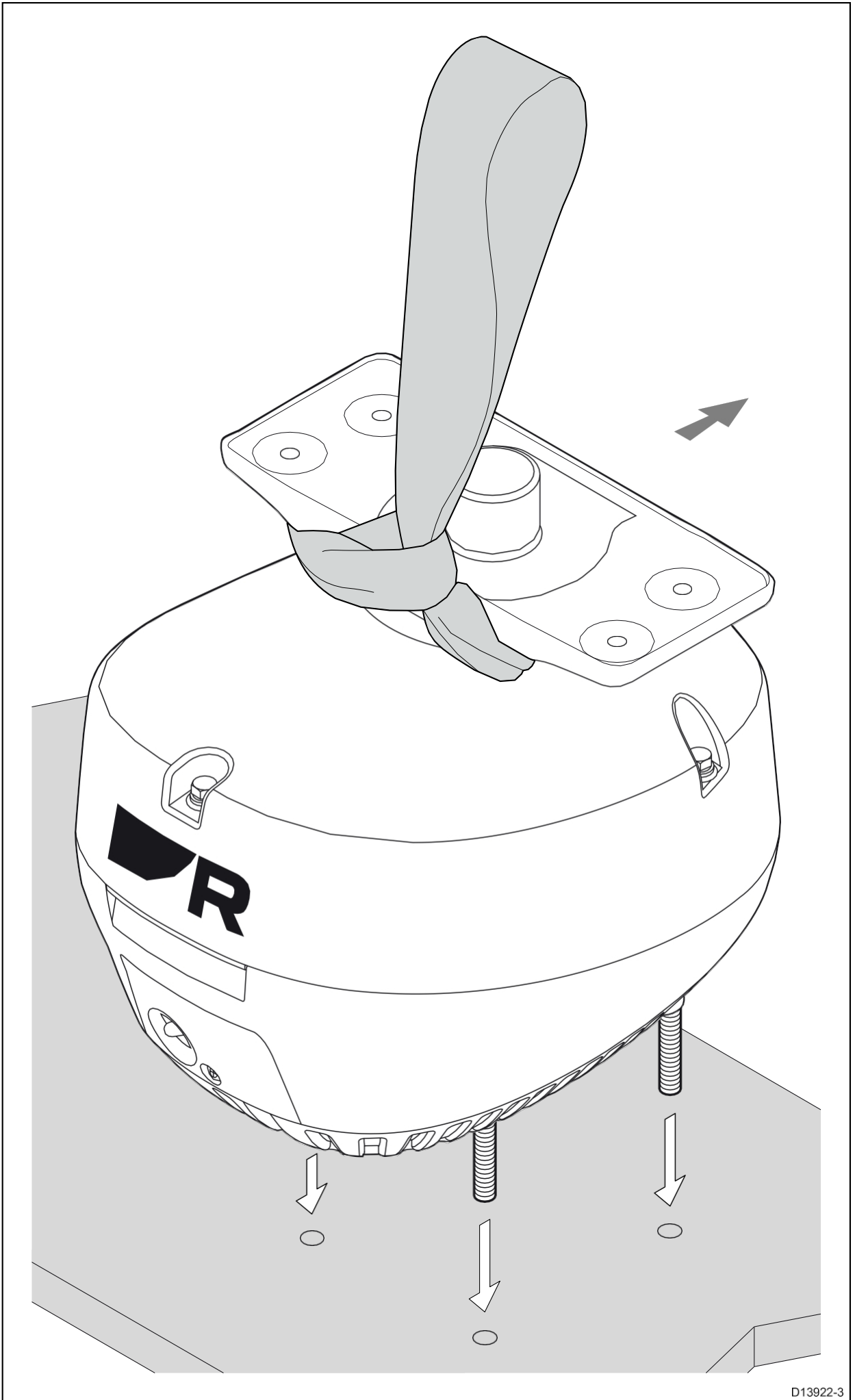
7. 4本の金属スタッドに付属のデンソーペーストを塗る。



D13921-2

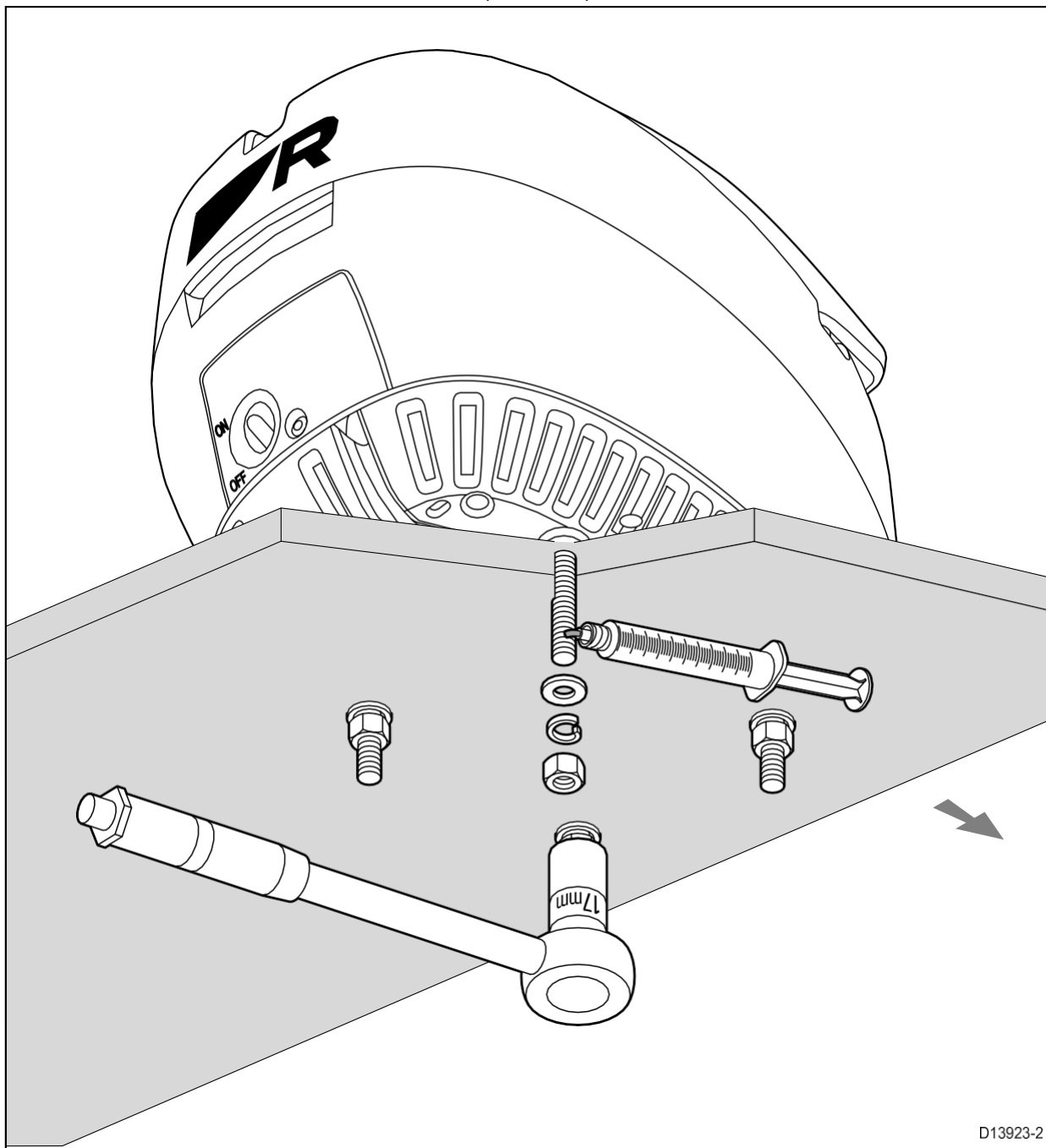
8. スタッドをペDESTALベースの穴に18mm以上挿入し、手で締め付ける。4個のスペアナットが付属しており、スタッドをペDESTALに挿入する際の一時的なロックナットとして使用できる。
付属のスタッドの長さが取付面の厚さに対して十分でない場合は、適切な長さのM10ステンレススチール、グレードA4-70スタッドを使用してください。
9. 付属の吊り上げ用スリングをアンテナローターの下に掛け、ペDESTALを設置面上に持ち上げます。ネジ山を傷つけないようにスタッドが穴を通るように注意しながら、慎重に所定の位置まで下げてください。ペDESTALの前面が船首を向いていることを確認してください。

注：持ち上げる前にアンテナを台座に取り付けしないでください。



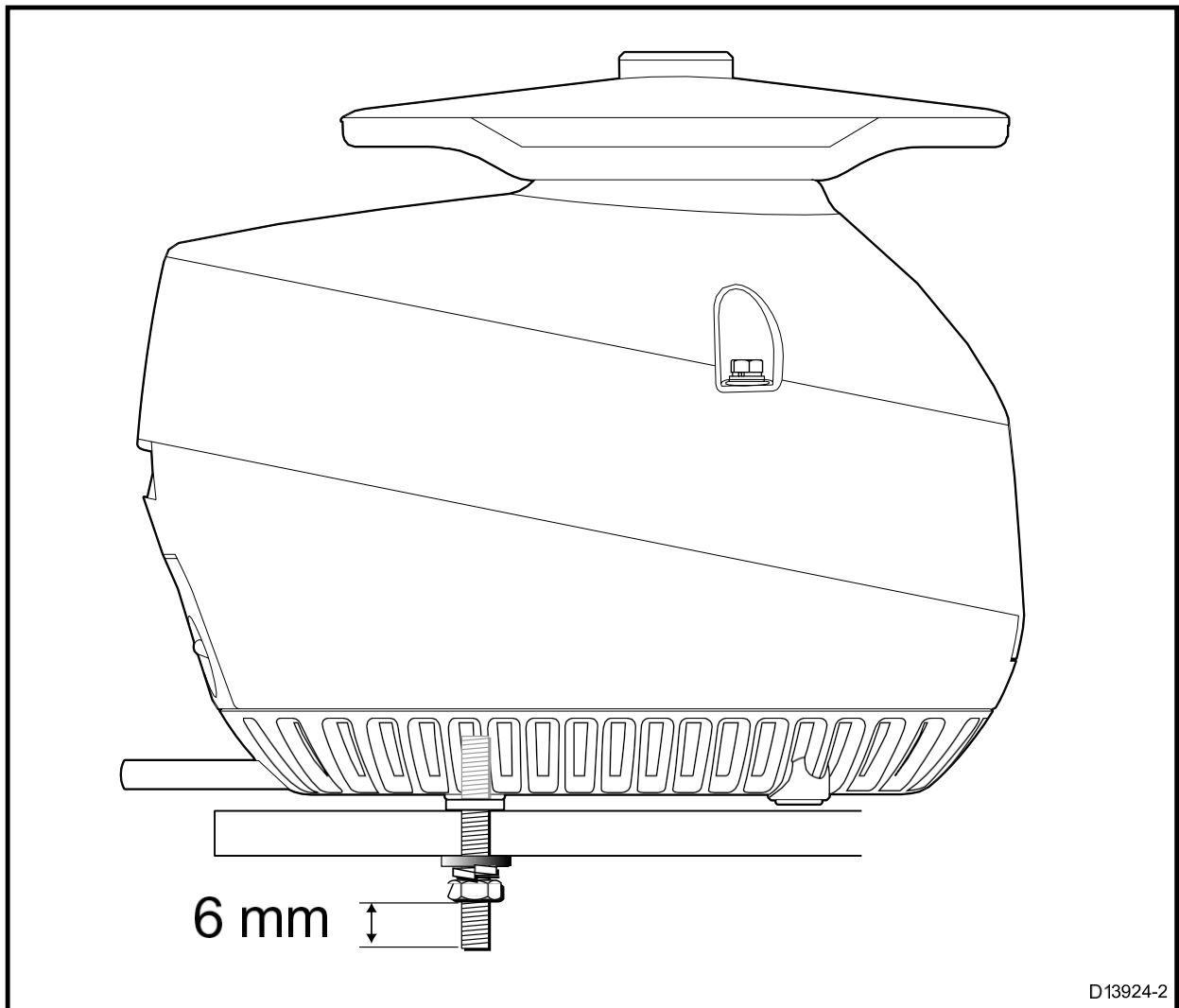
D13922-3

10. 付属のデンソーペーストをスタッドに塗る。
11. 以下の図を参照して、4つのナットと関連するワッシャを使用してペDESTALをプラットフォームに固定します。各ナットを30 Nm (22.1 lb ft)のトルクで締めます。



D13923-2

12. 4組のナットとワッシャがすべて使用され、ペDESTALが取り付け台に固定されていることを確認してください。ナットの下に6mm以上の余分なスタッドがないようにしてください。



余分なスタッドは切り落としてください。

13. 4つのスペアナット（ステップ8で一時的な措置として使用された可能性があります）を保持します。

レーダーアンテナの台座への固定

アンテナをペDESTALユニットに取り付ける前に、以下のことを確認してください：

- 台座はプラットフォームにしっかりと固定されている。
- ケーブルは取り付けられていない。
- 台座の電源スイッチがオフの位置にある。
- ペDESTALユニットには、オープンアレイの取り付けシャフトを保護するためのキャップが取り付けられています。

同軸ピン。このキャップは、アンテナをペDESTALユニットに取り付ける準備ができるまで、そのま

注意：アンテナがデリケートな同軸ピンの突起に接触しないようにしてください。これは重要な部品であり、慎重に扱う必要があります。以下の指示に従い、アライメントガイドを確実に使用してください。

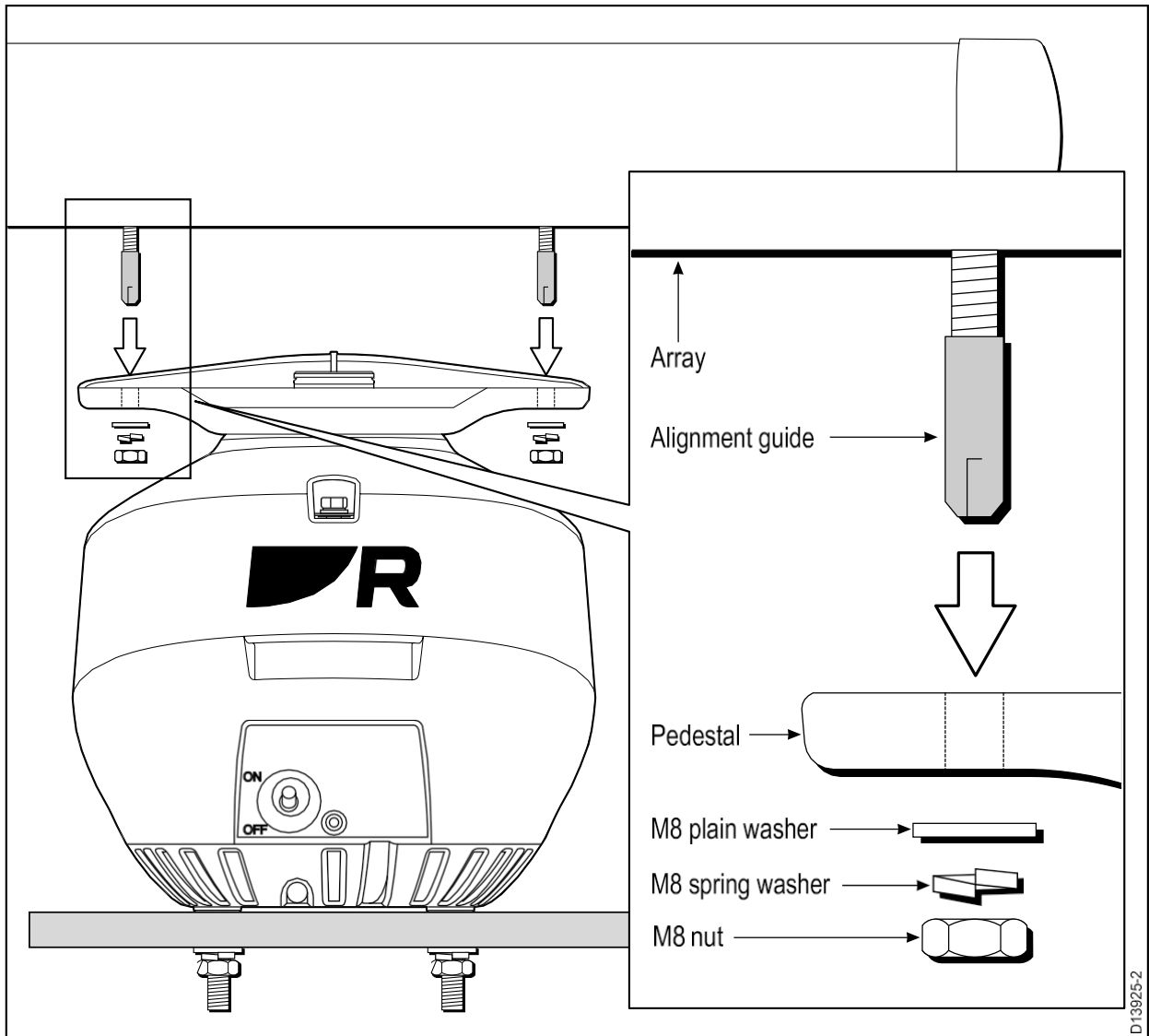
まにしておく必要があります。

1. アンテナの下側にあるスタッドに4つのネジ式アライメントガイドを取り付けます。確実に密着させてください。アライメントガイドは、同軸ピンの損傷を防ぐために不可欠です。
2. アンテナシャフトから保護キャップを取り外します。キャップは今後使用するために保管してください。
3. アンテナ取り付けブラケットをペDESTALの左舷と右舷の軸に配置します。
4. アンテナを所定の位置まで持ち上げ、アンテナの向きが正しいことを確認し、ネジ式のアライメントガイドが装着されていることを確認します。慎重に位置を合わせ、ゆっくり

りとアンテナを下げます。

5. アンテナの位置が決ったら、アライメントガイドを外します。
6. 4つの固定スタッドに付属のデンソーペーストを塗る。

7. 下図のように、4つのナットとワッシャーを使ってアンテナを台座に固定します。各ナットを 10 Nm (7.4 lb ft) のトルクで締めます。



D13925-2

レーダースキャナーの保護 - 帆船

帆船にレーダースキャナーを設置する場合は、さらに考慮すべきことがあります。

- レーダースキャナーユニットをマストに取り付ける際は、特にタッキング時にセイルに干渉しないことを確認してください。
- 帆船の種類やセイルプランの設計によっては、セイルやリギングがレーダースキャナーユニットやマウントブラケットに接触する場合、レーダースキャナーガードをマストに取り付ける必要があります。適切なレーダーガードがないと、レーダー取り付けブラケットやレーダー本体に重大な損傷を与える可能性があります。極端な場合、レーダースキャナー本体がマストから引き抜かれることもあります。そのため、レーダースキャナーマウンティングブラケットとは別に、レーダースキャナーガードを取り付けることをお勧めします。
- レーダースキャナーユニットが破損して落下する危険を防ぐため、マストブラケットに付属の安全ヒモを、ブラケットに付属の説明書に従って、マストとレーダースキャナーユニットに適切に固定する必要があります。取付ブラケットに付属の安全ヒモがない場合は、最寄りの販売店に適切な部品をお求めください。レーダースキャナーユニットやブラケットに他の機器を取り付けないでください。
- Raymarineは、ブラケット取り付け足、セキュリティストラップ、レーダースキャナーガード、およびレーダースキャナーユニットの状態や安全性を年1回（または環境によってはそれ以上の頻度）確認することを強く推奨します。金具類は適宜交換してください。

第6章 システムチェック

各章の内容



- 6.1 レーダースキャナーの初期電源オンテスト (72 ページ)
- 6.2 レーダーチェック (73ページ)

61 レーダースキャナー初期電源テスト

すべてのケーブルがレーダースキャナーに正しく確実に接続され、多機能ディスプレイ（電源オフ）にアクセスできる状態：

1. レーダースキャナーの電源スイッチがオンになっていることを確認します。
2. マルチファンクションディスプレイの電源を入れる。
マグネトロンウォームアップシーケンスが開始され、その後レーダースキャナはスタンバイモードに入ります。
3. 必要に応じて、マルチファンクションディスプレイの照明とコントラストを調整してください。

62 レーダーチェック

	警告レーダースキャナーの安全性 レーダースキャナーを回転させる前に、すべての人員に異常がないことを確認してください。
	警告レーダー通信の安全性 レーダー・スキャナーは電磁エネルギーを送信します。レーダーが発信しているときは、すべての人がスキャナーに近づかないようにしてください。

レーダーのチェック

これらの説明は、LightHouse™ 3 ソフトウェアが動作する多機能ディスプレイに適用されます。

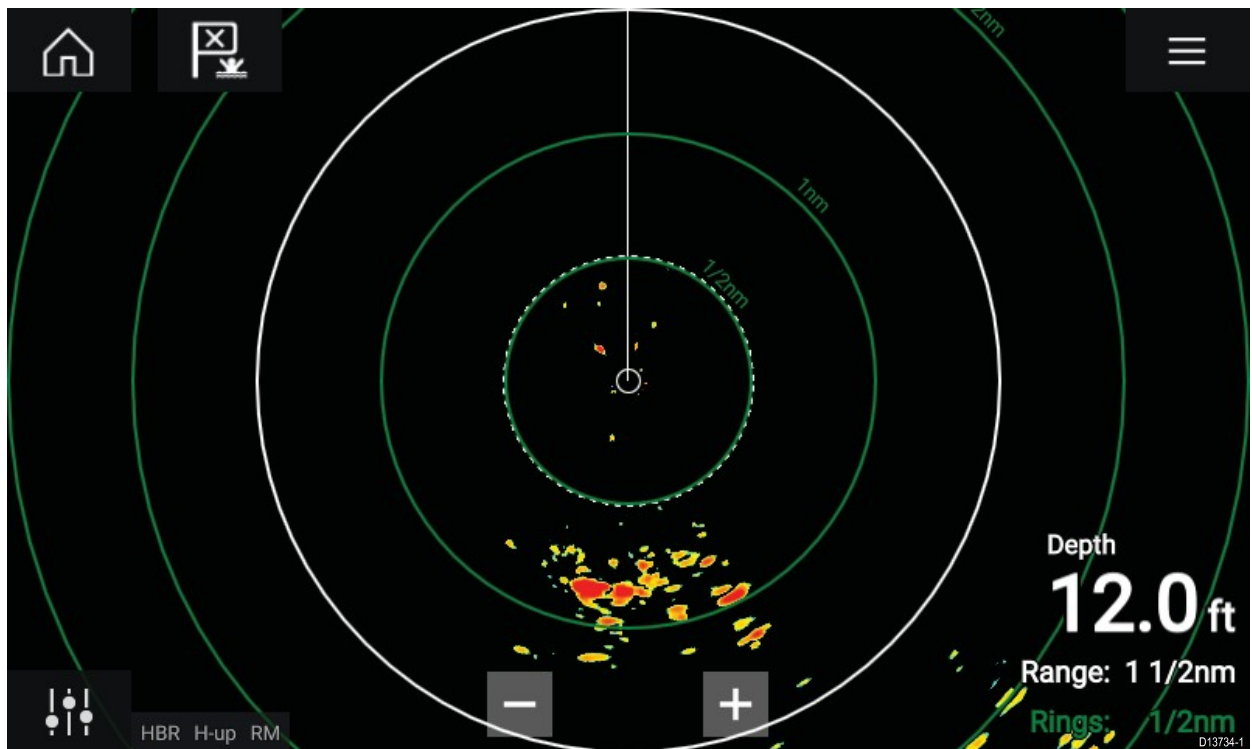
1. レーダーのページを選択します。
オフ/未接続」のメッセージが表示されます。
2. レーダーの電源を入れるにはオンを選択します。

この処理には約70秒かかる。

これでスキャナは送受信できるはずです。

3. レーダースクリーンが正しく作動していることを確認する。

典型的なレーダー画面



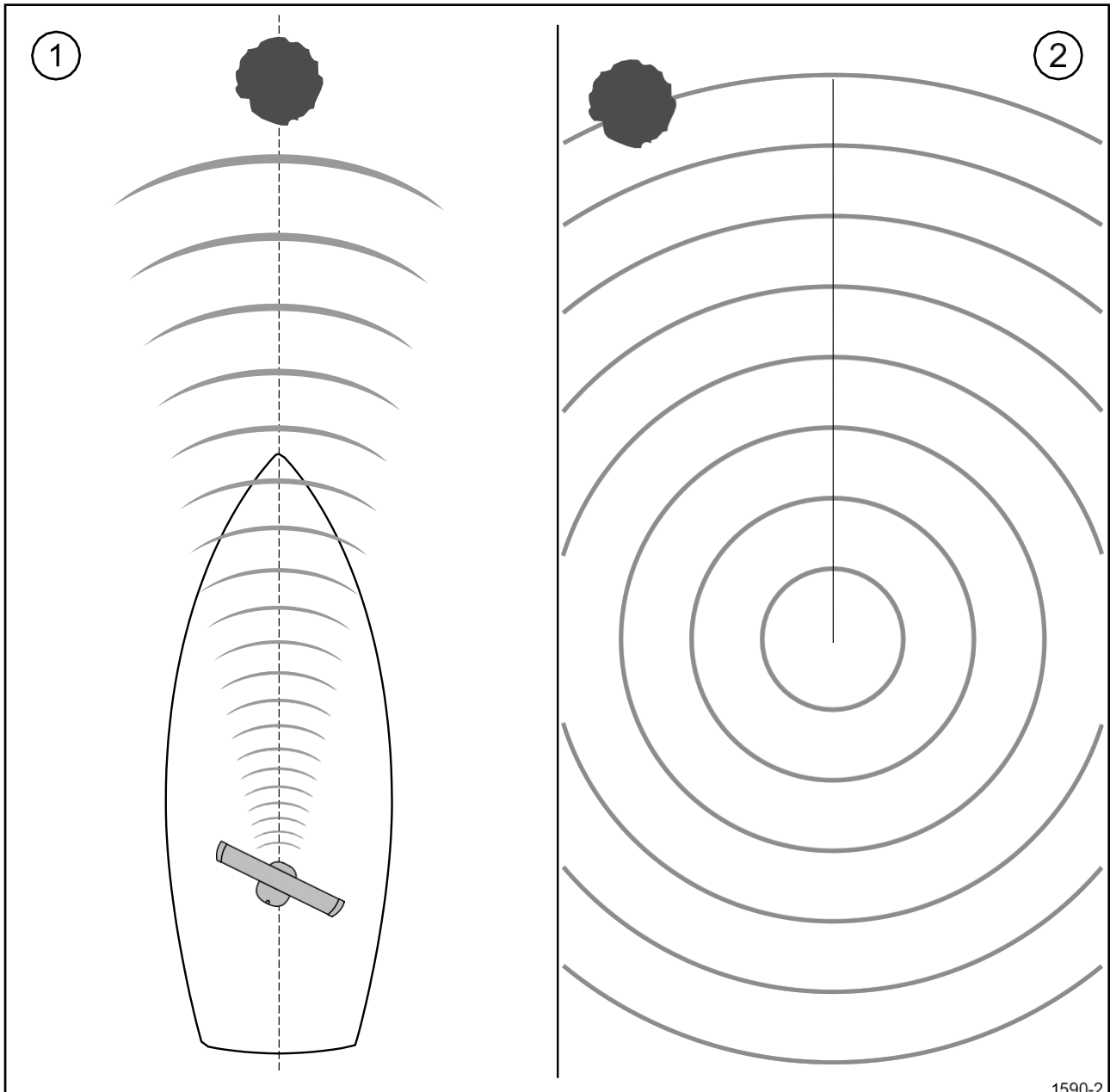
チェックポイント

- レーダー掃引とエコー応答が画面に表示される。
- 右上に回転するレーダーのステータスアイコン。

ベアリングのアライメントのチェックと調整

ベアリングアライメント

レーダーのベアリングアライメントは、レーダーオブジェクトがボートの船首に対して正しい方位に表示されることを保証します。新たに設置する場合は、ベアリングアライメントを確認する必要があります。



項目	説明
1	前方の目標物（ブイなど）。
2	レーダーに表示された目標が船の方位と合っていない。 マーカー（SHM）。ベアリングアライメントが必要。

ベアリングのアライメントのチェック

1. 航行中レーダーディスプレイで確認できる静止物体に船首を合わせる。
2. レーダーディスプレイ上の対象物の位置に注意してください。目標物がSHM（シップスヘディングマーカー）の下にない場合は、アライメントエラーであり、ベアリングアライメント調整を行う必要があります。

ベアリングアライメントの調整

これらの説明は、LightHouse™ 3 ソフトウェアが動作する多機能ディスプレイに適用されます。ベアリングアライメントを確認したら、必要な調整を行います。レーダーアプリが表示されている状態で、SHMの下に目標物が表示されるまで、ベアリングアライメント設定を調整します。ベアリングアライメントの設定は、Installation タブからアクセスできます：メニュー > インストール > ベアリングアライメント。

第7章 トラブルシューティング

各章の内容

- 7.1 トラブルシューティング (76 ページ)
- 7.2 電源投入時のトラブルシューティング (77ページ)
- 7.3 レーダーのトラブルシューティング (78ページ)
- 7.4 VCM100 LED 表示 (79 ページ)

7.1 トラブルシューティング

トラブルシューティング情報では、製品の設置や操作に関連する一般的な問題に対して、考えられる原因や必要な是正処置について説明しています。

梱包・出荷前に、すべての Raymarine 製品は包括的なテストと品質保証プログラムを受けています。万が一、製品に問題が発生した場合、正常な動作を取り戻すために、このセクションで問題を診断し、修正することができます。

このセクションを参照してもまだ製品に問題がある場合は、本マニュアルのテクニカルサポートのセクションを参照し、有用なリンクやRaymarine製品サポートの連絡先詳細をご確認ください。

72 電源投入時のトラブルシューティング

製品の電源が入らない、または電源が切れ続ける

考えられる原因	可能な解決策
ヒューズ切れ / ブレーカー落ち	<ol style="list-style-type: none"> 1. 関連するヒューズ、ブレーカー、接続部の状態を確認し、必要であれば交換してください。(ヒューズの定格については、製品の設置説明書の技術仕様のセクションを参照してください)。 2. ヒューズが切れ続ける場合、ケーブルの損傷、コネクタピンの断線をチェックする または誤った配線。
電源ケーブルの不良 / 損傷 / 接続不良	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電源ケーブルのコネクタが本機に完全に挿入され、所定の位置にロックされていることを確認します。 2. 電源ケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要であれば交換してください。 3. 本機の電源を入れた状態で、電源ケーブルをディスプレイコネクタ付近で曲げ、本機が再起動または電源が切れるかどうかを確認し、必要に応じて交換してください。 4. 本船のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態をチェックし、接続が確実で、きれいで、腐食がないことを確認する。必要に応じて交換する。 5. 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 / ヒューズなどに高電圧がかかっていないかチェックし、以下の場合には交換してください。 必要だ。
誤った電源接続	電源の配線が間違っている可能性があります。 の指示に従うこと。
電源不足	本製品に負荷がかかっている状態で、マルチメータを使用して、できるだけ本製品の近くで電源電圧をチェックし、電流が流れているときの実際の電圧を確認します。(本機の技術仕様の項をご参照ください)。電源要件については、製品の設置説明書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	可能な解決策
電源と接続	上の表「製品が動作しない」から可能な解決策をご覧ください。 電源が入るか、切れ続けるか」。
ソフトウェアの破損	<ol style="list-style-type: none"> 1. 万が一、製品のソフトウェアが破損してしまった場合は、Raymarine社のウェブサイトから最新のソフトウェアをダウンロードし、インストールしてみてください。 2. ディスプレイ製品では、最後の手段として「パワーオンリセット」を実行してください。これにより、すべての設定 / プリセット、ユーザーデータ (ウェイポイントやトラックなど) が削除され、ユニットが元に戻りますのでご注意ください。 を工場出荷時の設定に戻します。

73 レーダーのトラブルシューティング

レーダーに関する問題点、および考えられる原因と解決策について説明します。

スキャナーに接続できない

考えられる原因	可能な解決策
レーダーのパワーダウン	<ul style="list-style-type: none"> スキャナユニットがシャットダウンしている場合は、パワーアップレーダーを使用してスキャナを起動します。ショートカット・ページにある電源ボタンを押す。
レーダー回付	ショートカットのページから、関連するレーダースキャナーの Tx を選択します。
電源ケーブル / RayNet ケーブルの損傷または断線	<ol style="list-style-type: none"> ケーブルコネクタが完全に挿入され、所定の位置にロックされていることを確認します。 電源ケーブルとコネクタに損傷や腐食の兆候がないか確認し、必要であれば交換してください。 本機の電源を入れた状態で、ディスプレイコネクタ付近のケーブルを曲げてみて、本機が再起動するか、電源が抜けるかどうかを確認し、必要であれば交換してください。 本船のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態をチェックし、接続が確実で清潔で腐食がないことを確認し、必要であれば交換する。 製品に負荷がかかっている状態で、マルチメータを使用し、すべてのコネクタ/ヒューズなどに高電圧降下がないか確認し（これはユニットがリセット/オフになる原因になります）、必要であれば交換してください。 関連するブレーカーとヒューズの状態をチェックし、必要に応じて交換する。ブレーカーが落ち続けたり、ヒューズが切れ続けたりする場合は、Raymarineに連絡してください。正規販売店にご相談ください。
オープンレイ電源スイッチ OFFポジション	オープンレイの電源スイッチがオンになっていることを確認します。
ソフトウェア不一致 間 設備を防ぐことができる。 コミュニケーション	<p>すべてのRaymarine製品に最新のソフトウェアが含まれていることを確認してください。</p> <p>Raymarine website: www.raymarine.com/software ソフトウェアの互換性について。</p>

表示された方位が真の方位と異なる。

考えられる原因	可能な解決策
ベアリングアライメント調整必須	<p>の最新版に記載されているベアリングのアライメント手順を実施する。</p> <p>関連する LightHouse™ オペレーションマニュアル。</p>

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" に入ったまま動かない

考えられる原因	可能な解決策
断続的または電力不足 接続	VCMの電源接続を確認します。(入力電圧 = 12 / 24 V, 出力電圧 = 42 V)

74 VCM100 LED表示

VCM100に関連するLED表示。

LED名	LEDの色/状態	考えられる原因
オン	グリーン/ソリッド	レーダーは正常に作動している。
故障	レッド/ソリッド	故障状態。
睡眠	黄色/点滅	レーダー・スキャナー待機中。
	イエロー/ソリッド	故障状態、ユニット 20秒後に自己回復する。

第8章 テクニカルサポート

各章の内容

- [8.1 Raymarine 製品のサポートとサービス \(82 ページ](#)

81 レイマリン製品のサポートとサービス

Raymarineは、保証、サービス、修理だけでなく、包括的な製品サポートサービスを提供しています。これらのサービスには、レイマリンのウェブサイト、電話、Eメールでアクセスできます。

製品情報

サービスまたはサポートをご希望の場合は、以下の情報をお手元にご用意ください：

- 商品名
- 製品のアイデンティティ。
- シリアルナンバー
- ソフトウェア・アプリケーションのバージョン。
- システム図。

この製品情報は、製品内のメニューを使用して取得できます。

サービスおよび保証

Raymarineは、保証、サービス、修理のための専門のサービス部門を提供しています。

レイマリンのウェブサイト (<http://www.raymarine.co.uk/display/?id=788>) にアクセスし、延長保証特典のために製品を登録することをお忘れなく。

地域	電話	電子メール
イギリス (UK)、 EMEA、アジア太平洋地域	+44 (0)1329 246 932	emea.service@raymarine.com
アメリカ	+1 (603) 324 7900	rm-usrepair@flir.com

ウェブサポート

レイマリンウェブサイトの「サポート」エリアをご覧ください：

- マニュアルとドキュメント - <http://www.raymarine.com/manuals>
- **FAQ** / ナレッジベース - <http://www.raymarine.com/knowledgebase>
- テクニカル・サポート・フォーラム - <http://forum.raymarine.com>
- ソフトウェア・アップデート - <http://www.raymarine.com/software>

電話とEメールによるサポート

地域	電話	電子メール
イギリス (UK)、EMEA、 アジア太平洋地域	+44 (0)1329 246 777	support.uk@raymarine.com
アメリカ	+1 (603) 324 7900 (フリーダイヤル： +800 539 5539)	support@raymarine.com
オーストラリアとニュージー ランド	+61 2 8977 0300	aus.support@raymarine.com (レイマリンの子会社)
フランス	+33 (0)1 46 49 72 30	support.fr@raymarine.com (レイマリンの子会社)
ドイツ	+49 (0)40 237 808 0	support.de@raymarine.com (レイマリンの子会社)
イタリア	+39 02 9945 1001	support.it@raymarine.com (レイマリンの子会社)
スペイン	+34 96 2965 102	sat@azimut.es (レイマリン正規代理店)
オランダ	+31 (0)26 3614 905	support.nl@raymarine.com (レイマリンの子会社)
スウェーデン	+46 (0)317 633 670	support.se@raymarine.com (レイマリンの子会社)

フィンランド	+358 (0)207 619 937	support.fi@raymarine.com (レイマ リンの子会社)
--------	------------------------	--

地域	電話	電子メール
ノルウェー	+47 692 64 600	support.no@raymarine.com (レイマリン子会社)
デンマーク	+45 437 164 64	support.dk@raymarine.com (レイマリン子会社)
ロシア	+7 495 788 0508	info@mikstmarine.ru (レイマリン正規代理店)

第9章 技術仕様

各章の内容

- [9.1 技術仕様 \(86 ページ](#)

91 技術仕様

承認

地域	認証
アメリカ	47CFR FCC Part 2 & Part 80 承認証明書
カナダ	RSS138 Iss.1 技術合格証明書
欧州連合・EFTA	無線設備指令 2014/53/EU 意見書
オーストラリア / 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

一般

	48インチ4kWアレイ	72インチ4kWアレイ	48インチ12kWアレイ	72インチ12kWアレイ
寸法	<ul style="list-style-type: none"> 台座：409mm x 314mm x 430mm (アンテナ上部まで) アンテナの長さ： 1306 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 台座：409mm x 314mm x 430mm (アンテナ上部まで) アンテナの長さ： 1918 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 台座：409mm x 314mm x 430mm (アンテナ上部まで) アンテナの長さ： 1306 mm 	<ul style="list-style-type: none"> 台座：409mm x 314mm x 430mm (アンテナ上部まで) アンテナの長さ： 1918 mm
重量	26 kg (使用時) アンテナ)	29 kg (使用時) アンテナ)	26 kg (使用時) アンテナ)	29 kg (使用時) アンテナ)
電源電圧	VCM100を使用 公称12 V dc または 24 V dc 最小： 10.8 V dc 最大：31.2 V ディーシー	VCM100を使用 公称12 V dc または 24 V dc 最小： 10.8 V dc 最大：31.2 V ディーシー	VCM100を使用 公称12 V dc または 24 V dc 最小： 10.8 V dc 最大：31.2 V ディーシー	VCM100を使用 公称12 V dc または 24 V dc 最小： 10.8 V dc 最大：31.2 V ディーシー
消費電力 (典型的)	< 70ワット未満	< 70ワット未満	< 110ワット未満	< 110ワット未満
消費電力 (スタンバイ)	< 30ワット未満	< 30ワット未満	< 30ワット未満	< 30ワット未満
消費電力 (睡眠)	<1.2ワット	<1.2ワット	<1.2ワット	<1.2ワット
最大レンジ スケール	72海里	72海里	96海里	96海里
ウォームアップ時 間	75秒	75秒	75秒	75秒
スタンバイ 送信	2.5秒	2.5秒	2.5秒	2.5秒
環境：				
防水等級	IPX6	IPX6	IPX6	IPX6

動作温度 範囲	-10°C ~ +55°C	-10°C ~ +55°C	-10°C ~ +55°C	-10°C ~ +55°C
湿度	35°Cで最大95	35°Cで最大95	35°Cで最大95	35°Cで最大95
最大風速 スピード	85ノット	85ノット	85ノット	85ノット

レンジ

レンジ (Nm)	拡大範囲 (Nm)	パルス幅 (公称)	PRF
0.125, 0.25	該当なし	75ns	3 kHz
0.5	該当なし	100ナノ秒	3 kHz
0.75	0.125, 0.25	150ns	3 kHz
該当なし	0.5	250 ns	3 kHz
1.5	0.75	350ナノ秒	2 kHz
3	該当なし	450ns	1.5 kHz
該当なし	1.5	600 ns	1.3 kHz
6+	3+	1.0ユーロ	820 Hz

送信機

	48インチ4kWアレイ	72インチ4kWアレイ	48インチ12kWアレイ	72インチ12kWアレイ
送信機 頻度	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz	9405 MHz ±20 MHz
ピーク・パワー 出力	4 kW	4 kW	12 kW	12 kW
スタンバイモード	マグネトロン ヒーター ON マグネ トロン制御 ON その他すべてのサ ービス オフ	マグネトロン ヒーター ON マグネ トロン制御 ON その他すべてのサ ービス オフ	マグネトロン ヒーター ON マグネ トロン制御 ON その他すべてのサ ービス オフ	マグネトロン ヒーター ON マグネ トロン制御 ON その他すべてのサ ービス オフ

レシーバー (全モデル)

中間周波数 :	70 MHz
レシーバー特性 :	リニア
レシーバーノイズ :	5dB以下 (低雑音コンバーターとIFアンプを含む)
帯域幅 :	各パルス長にマッチしたデジタルフィルタ

アンテナ

	48インチ4kWアレイ	72インチ4kWアレイ	48インチ12kWアレイ	72インチ12kWアレイ
ビーム幅 縦	25° (公称)	25° (公称)	25° (公称)	25° (公称)
ビーム幅 水平	1.85° (公称)	1.15° (公称)	1.85° (公称)	1.15° (公称)
偏光	水平	水平	水平	水平
回転速度	24回転 48回転 (互換性のあるディスプレイと スキャナーのみ)	24回転 48回転 (互換性のあるディスプレイと スキャナーのみ)	24回転 48回転 (互換性のあるディスプレイと スキャナーのみ)	24回転 48回転 (互換性のあるディスプレイと スキャナーのみ)

第10章：スペアとアクセサリ

各章の内容

- 10.1 マグナムレーダーのアクセサリ 90ページ
- 91 ページの「10.2 ネットワークハードウェア
- 94 ページの「10.3 ネットワークケーブルのコネクタタイプ
- 10.4 RayNet-RayNetケーブルとコネクタ (93ページ
- 94 ページの「10.5 RayNet-RJ45アダプタケーブル

10.1 マグナムレーダーアクセサリ

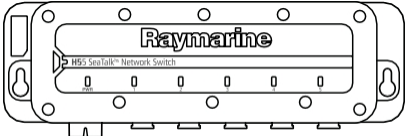
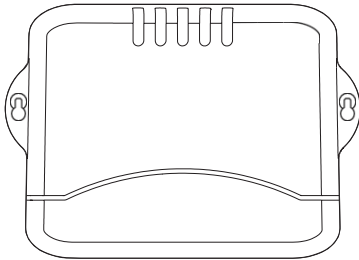
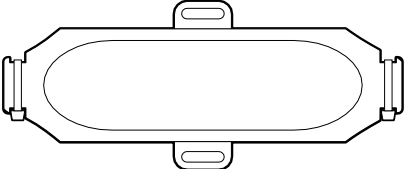
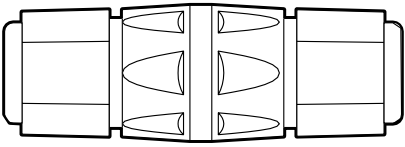
Magnumオープンアレイレーダーには以下のアクセサリがあります：

アクセサリ

項目	品番
5 m レーダー～「RayNet & 電源」ケーブル	A80227
10 m レーダー～「RayNet & 電源」ケーブル	A80228
15 m レーダー～「RayNet & 電源」ケーブル	A80229
25 m レーダー～「RayNet & 電源」ケーブル	A80230
2.5m レーダー延長ケーブル（オス1本 レーダーコネクタ；メス1個）	A92141D
5m レーダー延長ケーブル（オス1本 レーダーコネクタ；メス1個）	A55080D
10m レーダー延長ケーブル（オス1本 レーダーコネクタ；メス1個）	A55081D
5m レーダー～「RJ45 & 電源」ケーブル	A55076D
10m レーダー～「RJ45 & 電源」ケーブル	A55077D
15 m レーダー～「RJ45 & 電源」ケーブル	A55078D
25m レーダー～「RJ45 & 電源」ケーブル	A55079D

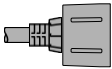

注：追加のRayNetケーブルとアダプターの詳細については、[10.4 RayNet-RayNetケーブルとコネクタ](#)および[10.5 RayNet-RJ45アダプターケーブル](#)のセクションを参照してください。

102 ネットワーク・ハードウェア

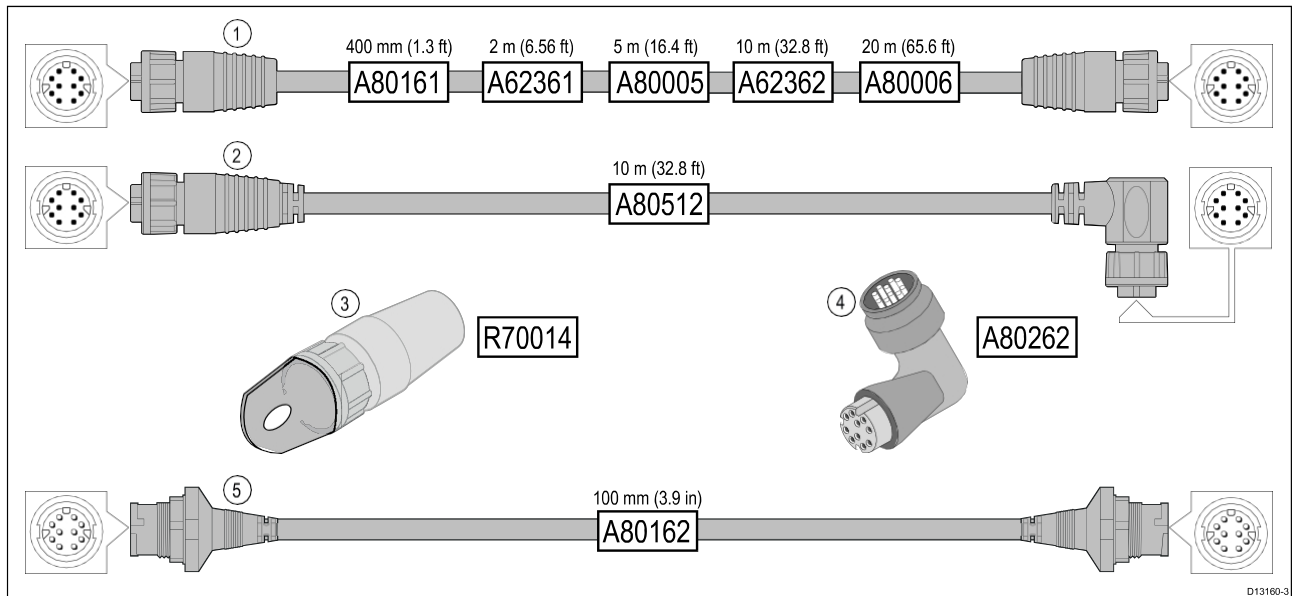
項目	品番	備考
HS5 RayNet ネットワーク・スイッチ 	A80007	RayNetコネクタを搭載した複数の機器をネットワーク接続するための5ポートスイッチ。RJ45 SeaTalk ^{hs} コネクタを持つ機器も接続可能です。 適切なアダプターケーブルを使用して接続する。
RJ45 SeaTalk ^{hs} ネットワークスイッチ 	E55058	RJ45コネクタを備えた複数のSeaTalk ^{hs} デバイスをネットワーク接続するための8ポートスイッチ。
RJ45 SeaTalk ^{hs} クロスオーバーケーブル 	E55060	<ul style="list-style-type: none"> • スイッチが不要な小型システムにRJ45 SeaTalk^{hs}デバイスを直接接続できます。 • RJ45のSeaTalk^{hs}デバイスをHS5 RayNetネットワークスイッチに接続できます（適切なアダプターケーブルを使用）。 • 2本のRJ45 SeaTalk^{hs}ケーブルを接続し、ケーブルの長さを延長することができます。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>内部設置に推奨：重要POE（パワー・オーバー・イーサネット）接続には、クロスオーバー機器を使用しないでください。</p> </div>
イーサネットRJ45ケーブル 	R32142	<ul style="list-style-type: none"> • スイッチが不要な小型システムにRJ45 SeaTalk^{hs}デバイスを直接接続できます。 • RJ45のSeaTalk^{hs}デバイスをHS5 RayNetネットワークスイッチに接続できます（適切なアダプターケーブルを使用）。 • 2本のRJ45 SeaTalk^{hs}ケーブルを接続し、ケーブルの長さを延長することができます。 外部設置に推奨。

10.3 ネットワークケーブルのコネクタタイプ

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。

	RJ45 SeaTalk^{hs} コネクタ。
	RayNet コネクタ。

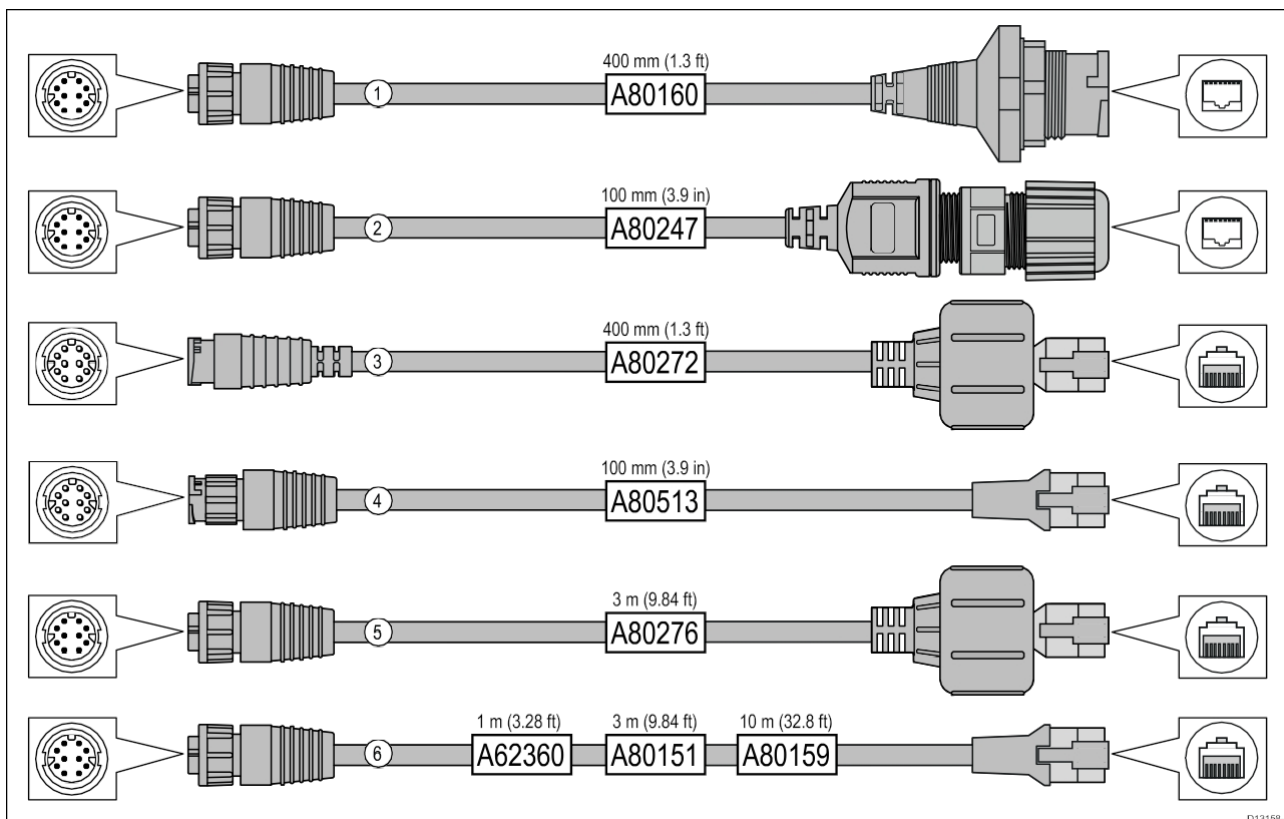
104 RayNet-RayNetケーブル・コネクタ



D13160-3

	説明
1	両端にRayNet（メス）ソケットが付いた標準RayNet接続ケーブル。
2	ライトアングルRayNet接続ケーブル、片側はストレートRayNet（メス）ソケット、もう片側はライトアングルRayNet（メス）ソケット。90°（直角）の接続に適しています。（角度）を機器に接続する。
3	RayNetケーブルプラー（5パック）。
4	RayNet-RayNet直角コプラ/アダプター。RayNetケーブルを90°で接続するのに適しています。（直角に）機器に接続し、スペースが限られている場所に設置する。
5	両端にRayNet（オス）プラグが付いたアダプターケーブル。RayNet（メス）との接続に適しています。ケーブルをまとめて、より長いケーブル配線が可能です。

105 RayNet-RJ45アダプターケーブル



D13158-3

	説明
1	<p>アダプターケーブルの一端はRayNet (メス)ソケット、もう一端は防水 (メス)ソケットで、RJ45 SeaTalk^{hs}防水ロック (オス)プラグ付きの以下のケーブルに対応します：</p> <ul style="list-style-type: none"> • A62245 (1.5 m)。 • A62246 (15メートル)。
2	<p>片側がRayNet (メス)ソケット、片側が防水 (メス)RJ45のアダプターケーブル もう一方の端にはソケットがあり、水密のためのロックグランドが付属している。</p>
3	<p>片側がRayNet (オス)プラグ、もう片側がRJ45 SeaTalk^{hs}防水プラグのアダプターケーブル (オス)プラグ</p>
4	<p>片側がRayNet (オス)プラグ、片側がRJ45 SeaTalk^{hs} (オス)プラグのアダプターケーブル もう一方の端。</p>
5	<p>片端がRayNet (メス)ソケット、もう片端がRJ45 SeaTalk^{hs}防水のアダプターケーブル (オス)プラグ</p>
6	<p>片端がRayNet (メス)ソケット、片端がRJ45 SeaTalk^{hs} (オス)アダプターケーブル もう一方の端にソケットがある。</p>

インデックス

コンパスの安全距離」も参照。

A		
アクセサリ	90	
ネットワーク・アダプター・ケーブル	94	
ネットワークケーブル	93	
ネットワーク・ハードウェア	91	
レイネットケーブル	93	
追加コンポーネントが必要	25	
アライメント	74	
アンテナ、取り付け	67	
対象製品	17	
アンテナの取り付け	67	
自動車取得		
データソースの要件	25	
B		
ベアリングアライメント	74	
C		
ケーブル曲げ半径	36	
ケーブル保護	36	
ケーブル配線	36, 38	
レーダーのチェック	73	
コンパスの安全距離	11	
コンポーネント、追加必要	25	
接続	37, 42	
データ	50	
パワー	44	
連絡先	82	
D		
データ接続	50	
データソース, MARPA	25	
外形寸法	58	
ドキュメンテーション	18	
操作方法	13, 18	
E		
電磁適合性	10	
EMC、電磁両立性拡張を参照。		
レーダーケーブル	52	
F		
特徴	22	
G		
接地		
VCM100	48	
I		
インストール		
チェックリスト	24	
模式図	24	
干渉	11	
L		
LightHouseの互換性	26	
対応バージョン	27	
M		
メンテナンス	10	
マルパ		
データソースの要件	25	
取付台座	62	
取付角度	59	
多機能ディスプレイ 互換性	26	
対応レーダー機能	28	
複数のスキャナーを使用	22	
P		
部品番号	17	
供給部品	19, 21	
電源接続	44	
パワーコンバータ、VCM100	29, 31	
電源トラブルシューティング	77	
製品ドキュメント	18	
製品サポート	82	
製品バリエーション	17	
帆船の保護	69	
R		
レーダー		
点検	73	
レーダーケーブル	53	
延長	52	
レーダーの特徴	22	
マルチファンクションディスプレイの互換性	28	
レイネット		
スイッチ	29	
レイネット		
ケーブル	93-94	
接続	50	
リアパネル	37, 42	
S		
帆船、レーダー保護	69	
シートクス接続	50	
スイッチ	31	
ケーブルの固定	36	
サービスセンター	82	
サービス	10	
ストレインリリーフ、ケーブル保護参照		
システム例	28	
T		
技術仕様	85	
テクニカルサポート	82	

必要工具	34
トラブルシューティング	76

U

複数のスキャナーを使用する	22
---------------------	----

V

VCM100	29, 31, 44
接地	48
取付	61

W

保証	82
WEEE指令	11



レイマリン
ハンブシャー州フェアハム、カートライト・ドライブ、マリン・ハウス。
PO15 5RJイギリス

電話 : +44 (0)1329 246 700

www.raymarine.com

Raymarine®

ブランド  **FLIR®**