

# Raymarine®



## CYCLONE RADAR

### 設置と操作の手順

日本語 (ja-JP)  
日付 10-2021  
ドキュメント番号 87402 (Rev 2)  
© 2021 Raymarine UK Limited



## 商標および特許通知

Raymarine、Tacktick、Clear Pulse、Truzoom、SeaTalk<sup>hs</sup>、SeaTalkng、および Micronet は、Raymarine Belgium の登録商標または公称商標です。

FLIR、YachtSense、DockSense、LightHouse、DownVision、SideVision、RealVision、HyperVision、Dragonfly、Element、Quantum、Axiom、Instalert、Infrared Everywhere、The World's Sixth Sense ならびに ClearCruise は、FLIR Systems, Inc の登録または特許請求中の商標です。

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](http://www.raymarine.com/software)

## 製品ドキュメント



最新の英語版および翻訳版ドキュメントは、弊社のホームページ ([www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals)) から PDF 形式でダウンロードできます。弊社ホームページにて、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。

## 非管理情報

ITAR 120.10 および EAR part 772 により、輸出規制情報については本書では記載していません。

## 本書の著作権

Copyright ©2021 Raymarine UK Ltd. 無断複写・転載を禁じます。本書のいかなる部分も複写複製、翻訳、電子的装置(あらゆる媒体)への入力をされると、著作権等の権利侵害となる場合があります。複写複製を希望される場合には、必ず事前に Raymarine UK Ltd. に連絡をして許諾を得てください。



# 目次

<b>章 1 章 重要情報</b> .....	<b>9</b>
認定付き設置 .....	9
送信電力密度レベル .....	11
IEEE の声明 .....	11
ICNIRP ガイドライン .....	11
水の侵入 .....	11
免責 .....	11
EMC の設置ガイドライン .....	12
抑制フェライト .....	12
その他の機器への接続 .....	12
コンパス安全距離 .....	13
日本用の承認情報 - 技術基準適合証明 .....	13
適合宣言 (Cyclone) .....	13
適合宣言 (Cyclone) .....	13
適合宣言 (Cyclone) .....	13
レーダーのライセンス .....	13
FCC に関する通知 - レーダー .....	13
FCC 承認規則 .....	14
ISED Canada 承認規則 .....	14
IMO および SOLAS .....	14
保証登録 .....	14
製品の廃棄 .....	14
本書掲載事項の精度 .....	14
操作説明書 .....	15
多機能ディスプレイのソフトウェア バージョン .....	15
<b>章 2 章 ドキュメント情報</b> .....	<b>17</b>
2.1 ドキュメント情報 .....	18
該当する製品 .....	18
本書の図について .....	20
製品ドキュメント .....	20
操作説明書 .....	21
<b>章 3 章 製品とシステムの概要</b> .....	<b>23</b>
3.1 Cyclone Open Array Radar .....	24
複数のレーダー スキャナーを使用可能 .....	24
ドップラーレーダーの概要 .....	24
3.2 VCM100 電圧変換器モジュール .....	25
3.3 互換性のある多機能ディスプレイ .....	25
3.4 Lighthouse MFD ソフトウェアの要件 .....	26
3.5 必要となる追加コンポーネント .....	26
レーダー目標捕捉データソースの要件 .....	26
ドップラーデータソースの要件 .....	26

<b>章 4 章 付属部品</b> .....	<b>29</b>
4.1 付属部品 (台座).....	30
4.2 付属部品 (アンテナ).....	30
4.3 付属部品 (VCM100).....	31
<b>章 5 章 製品寸法</b> .....	<b>33</b>
5.1 Cyclone シリーズ .....	34
5.2 VCM100 電圧変換器モジュール .....	34
<b>章 6 章 場所に関する必要条件</b> .....	<b>35</b>
6.1 出火の恐れあり .....	36
6.2 レーダー位置の概要 .....	36
6.3 レーダー スキャナーの設置に関する一般要件 .....	36
6.4 コンパス安全距離 .....	38
6.5 レーダー スキャナーの設置角度 .....	38
6.6 複数のレーダー スキャナー 場所に関する必要条件 .....	39
6.7 VCM100 の設置場所に関する必要条件 .....	39
<b>章 7 章 ケーブルと接続部</b> .....	<b>41</b>
7.1 敷設時の一般的なガイダンス .....	42
ケーブルの種類と長さ .....	42
ケーブルの配線 .....	42
張力緩和.....	42
回路の分離.....	42
ケーブル遮蔽 .....	43
抑制フェライト .....	43
7.2 Cyclone の接続部の概要.....	43
7.3 ケーブル配線オプション .....	44
後部から出す .....	44
表面上にケーブルを通す .....	45
<b>章 8 章 設置</b> .....	<b>47</b>
8.1 警告および注意 .....	48
8.2 設計図 .....	48
8.3 必要な工具類 .....	48
8.4 取り付け .....	49
Cyclone.....	49
VCM100 を取り付ける .....	54
<b>章 9 章 システムの接続図</b> .....	<b>57</b>
9.1 代表的な接続例 .....	58
<b>章 10 章 電源接続</b> .....	<b>61</b>
10.1 レーダーの電源接続部 .....	62
VCM100 の電源ケーブル・ 接続器具 .....	63
VCM100 電源ケーブルの延長 .....	64

VCM100 スクリーン (ドレイン) ワイヤーの延長 .....	65
回線遮断器とヒューズ定格 .....	65
<b>章 11 章 システムの点検 .....</b>	<b>67</b>
11.1 初めてレーダー スキャナーの電源を入れる際のテスト .....	68
11.2 レーダーの点検 .....	68
レーダーの点検 – RayNet ディスプレイ .....	68
方位アライメントを確認および調整する .....	69
<b>章 12 章 操作 .....</b>	<b>71</b>
12.1 操作説明書 .....	72
12.2 レーダーのライセンス .....	72
<b>章 13 章 トラブルシューティング .....</b>	<b>73</b>
13.1 トラブルシューティング .....	74
13.2 電源投入のトラブルシューティング .....	75
13.3 レーダーのトラブルシューティング .....	76
13.4 レーダー目標捕捉データ ソースの要件 .....	77
13.5 ドップラーデータソースの要件 .....	77
13.6 VCM100 LED 点灯部 .....	78
<b>章 14 章 テクニカル サポート .....</b>	<b>79</b>
14.1 Raymarine 製品サポートとアフターサービス .....	80
<b>章 15 章 技術仕様 .....</b>	<b>83</b>
15.1 技術仕様 .....	84
<b>章 16 章 スペアおよび付属品 .....</b>	<b>87</b>
16.1 付属品 .....	88
16.2 ネットワーク ハードウェア .....	88
16.3 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ .....	89
<b>補足 A 許可証発行機関 .....</b>	<b>91</b>





## 章 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、明示されてい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依頼することを強く推奨しています。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。Raymarine のホームページ ([www.raymarine.com/warranty](http://www.raymarine.com/warranty)) 上で、製品の保証登録をしてください。



#### 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

本製品を指定されている最大定格よりも高い電圧に接続すると、本機に恒久的な損傷をもたらされる可能性があります。指定電圧については、製品の仕様情報をご確認ください。



#### 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

本機を取り付ける際は、適切なヒューズまたは熱遮断器によって電源が保護されていることを確かめてください。



#### 警告: 高電圧

本製品は高電圧を使用しています。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: 製品のアース接地

電源投入前に、本製品が本書に指示に準じて正しく接地されていることをご確認ください。



#### 警告: レーダー スキャナーの安全性

レーダー スキャナーを回転する前に、周囲に誰もいないことを確かめてください。



### 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。

### 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

Cyclone (E70620)		
設定	計算上の最小適合境界 (m) (0.1 m に切り上げ)	
	乗組員 / 船員	一般ユーザー
3 ft アンテナ (E70628)	0.2 m、スイープボリューム (0.52 m) 未満	0.3 m、スイープボリューム (0.52 m) 未満
4 ft アンテナ (E70629)	0.2 m、スイープボリューム (0.67 m) 未満	0.4 m、スイープボリューム (0.67 m) 未満
6 ft アンテナ (E70630)	0.2 m、スイープボリューム (0.975 m) 未満	0.4 m、スイープボリューム (0.975 m) 未満

Cyclone Pro (E70621)		
設定	計算上の最小適合境界 (m) (0.1 m に切り上げ)	
	乗組員 / 船員	一般ユーザー
3 ft アンテナ (E70628)	0.2 m、スイープボリューム (0.52 m) 未満	0.3 m、スイープボリューム (0.52 m) 未満
4 ft アンテナ (E70629)	0.4 m、スイープボリューム (0.67 m) 未満	0.5 m、スイープボリューム (0.67 m) 未満
6 ft アンテナ (E70630)	0.3 m、スイープボリューム (0.975 m) 未満	0.5 m、スイープボリューム (0.975 m) 未満

## 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

本製品の防水定格容量は所定の浸水保護等級の基準を満たしていますが (製品の『技術仕様書』を参照)、高圧洗浄を使用すると、水が製品内に入り込んだり、接続されているその他の機器で不具合が発生したりする可能性があります。高圧洗浄を使用した場合、Raymarine では製品を保証いたしません。

## 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、または事業者によって製造された製品と互換性があることを保証しません。

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とは、1m (3.3 フィート) 以上の距離を設けてください。SSB ラジオの場合は、この距離を 2 m (6.6 フィート) 設けてください。
  - レーダービームの射線から 2 m (6.6 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 25 度で発せられると考えられています。
- 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。**

## 抑制フェライト

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

## その他の機器への接続

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

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

## 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1m(3.3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。

## 日本用の承認情報 - 技術基準適合証明

本機では、電波法で定められている *技術基準適合証明* の認証を取得している特定の無線装置を使用しています。

### 適合宣言 (Cyclone)

FLIR Belgium BVBA は、無線装置形式 Cyclone Open Array レーダー (パーツ番号 E70620) に、アンテナ (E70628、E70629 または E70630) を取り付けた際、無線機器指令 2014/53/EU に準拠していることを宣言します。

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

### 適合宣言 (Cyclone)

FLIR Belgium BVBA は、無線装置形式 Cyclone Open Array レーダー (パーツ番号 E70621) に、アンテナ (E70628、E70629 または E70630) を取り付けた際、無線機器指令 2014/53/EU に準拠していることを宣言します。

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

### 適合宣言 (Cyclone)

FLIR Belgium BVBA は、VCM100 Voltage Converter Module (パーツ番号 E70648) が、EMC 指令 2014/30/EU に準拠していることを宣言します。

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

## レーダーのライセンス

本レーダーの取り付けおよび操作においては、個人単位のライセンス供与が必要となる場合があります。

大半の国々では、レーダー装置を使用するためのライセンス供与は、VHF 無線用に発行される無線局免状および無線技士免状の中に盛り込まれています。

ただし、VHF 無線用の無線局免状と無線技士免状を既に保有している場合でも、**国によっては、使用するレーダー装置用に別途ライセンスが必要になる場合もあります。**

### 重要:

本機をご使用になる前に、お住いの地域でライセンスを取得する必要があるかどうかを判断する責任は利用者にあります。

ライセンス発行当局の一覧については、以下をご覧ください。 [p.91 – 許可証発行機関](#)

## 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。

## FCC 承認規則

Cyclone — FCC ID: PJ5-953LPSSR

Cyclone Pro — FCC ID: PJ5-953MPSSR

## ISED Canada 承認規則

Cyclone — IC:4069B-953LPSSR

Cyclone Pro — IC:4069B-953MPSSR

## 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。

## 保証登録

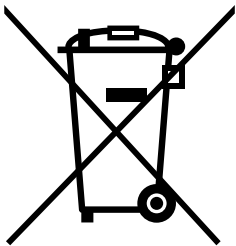
Raymarine 製品の所有権を登録するには、[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) にアクセスしてオンライン登録手続きを行ってください。

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。

## 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。お住まいの地域に該当する廃電気電子機器回収所の詳細については、Raymarine ウェブサイト ([www.raymarine.eu/recycling](http://www.raymarine.eu/recycling)) を参照してください。

## 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を負いません。Raymarine ウェブサイト ([www.raymarine.com](http://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。

各製品の関連資料は、Raymarine のホームページ ([www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals)) からダウンロードできます。

## 多機能ディスプレイのソフトウェアバージョン

最高の性能と外部装置との最適な互換性を確保するために、多機能ディスプレイで使用するソフトウェアは必ず最新のバージョンをご使用ください。

最新のソフトウェアは、[www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software) からダウンロードできます。





## 章 2 章：ドキュメント情報

### 目次

- [2.1 ドキュメント情報 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。

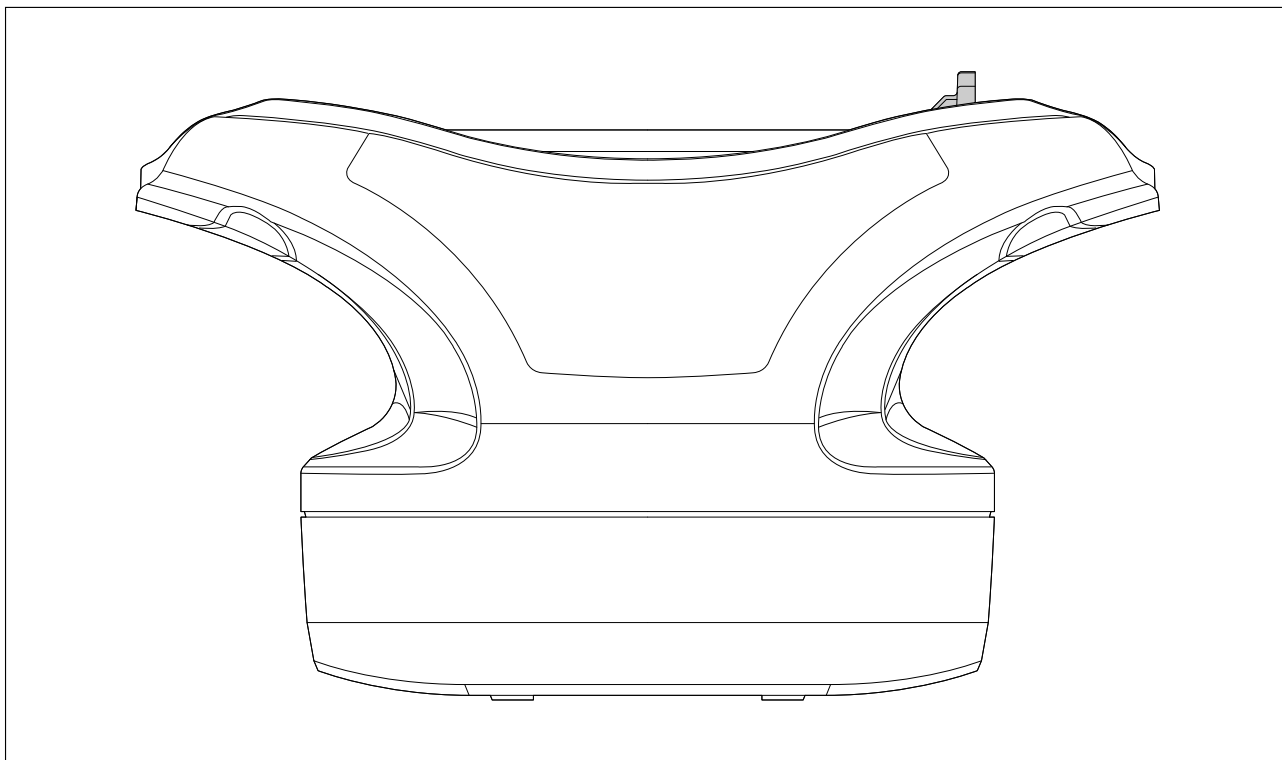
- 設置計画を立てたり、必要な機器を漏れなく手配しているか確認する際
- 接続されている海洋電子機器の広域システムの一環としてお使いの製品を設置し、接続する際
- 問題をトラブルシューティングし、必要に応じてテクニカル サポートを入手する際

本書を含め、その他の Raymarine 製品のドキュメントは、[www.raymarine.com/manuals](http://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

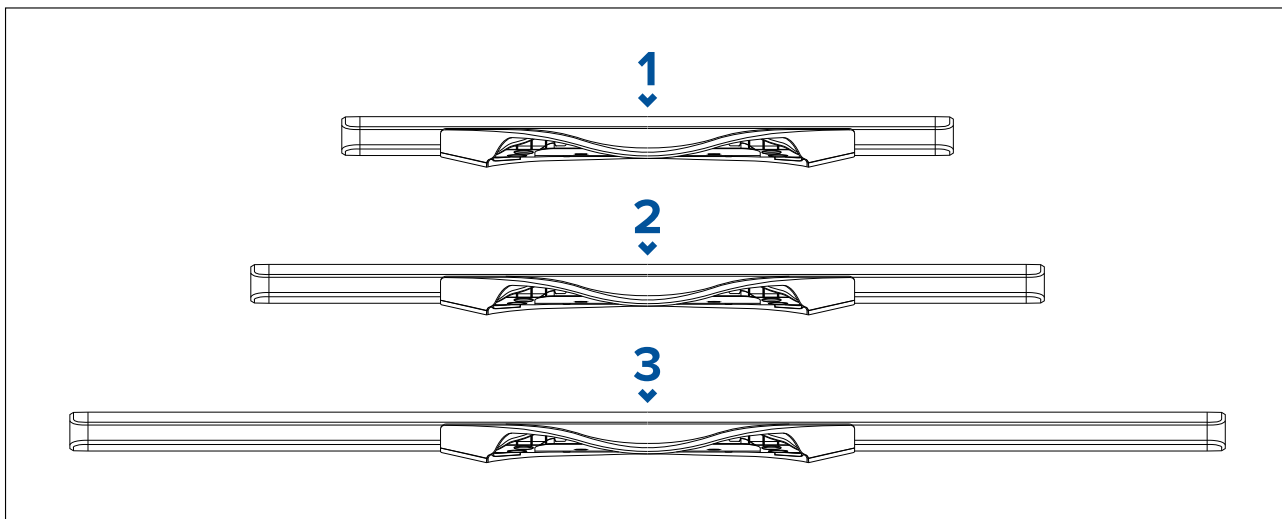
このドキュメントは、次の製品に適用されます。

#### Cyclone Open Array Radar — Pedestal



- E70620 – Cyclone Pedestal (55 W)
- E70621 – Cyclone Pro Pedestal (110 W)

#### Cyclone Open Array Radar — Antenna

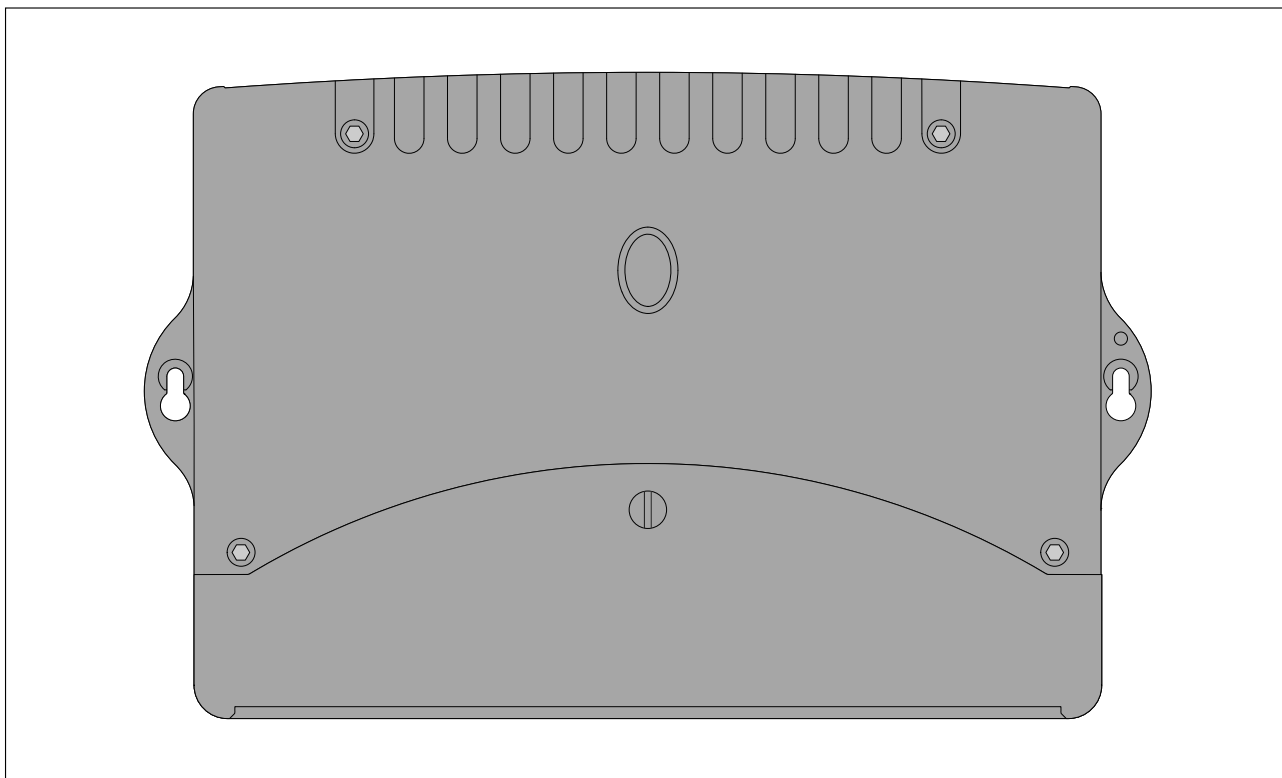


1. E70628 – Cyclone Antenna (36 アレイ)

2. E70628 – Cyclone Antenna (36 アレイ)

3. E70630 – Cyclone Antenna (72 アレイ)

**VCM100 Voltage Converter Module**



- E70648 – VCM100 Voltage Converter Module

**Topfills**

**Cyclone**

Topfill	Sku	内容
Cyclone 3ft Array - 15 m ケーブル	T70491	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclone Pedestal (E70620)</li> <li>• Cyclone 3ft Antenna (E70628)</li> <li>• Cyclone 電源ケーブル 15 m (A80653)</li> <li>• Radar データ ケーブル 15 m (A80659)</li> <li>• VCM100 (E70648)</li> </ul>
Cyclone 3ft Array - 15 m ケーブル	T70492	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclone Pedestal (E70620)</li> <li>• Cyclone 3ft Antenna (E70628)</li> <li>• Cyclone 電源ケーブル 15 m (A80653)</li> <li>• Radar データ ケーブル 15 m (A80659)</li> <li>• VCM100 (E70648)</li> </ul>
Cyclone 6ft Array - 15 m ケーブル	T70493	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclone Pedestal (E70620)</li> <li>• Cyclone 6ft Antenna (E70630)</li> <li>• Cyclone 電源ケーブル 15 m (A80653)</li> </ul>

Topfill	Skus	内容
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radar データ ケーブル 15 m (A80659)</li> <li>• VCM100 (E70648)</li> </ul>

### Cyclone Pro

レーダー システムセット	Skus	内容
Cyclone 3ft Array - 15 m ケーブル	T70494	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclone Pro Pedestal (E70621)</li> <li>• Cyclone 3ft Antenna (E70628)</li> <li>• Cyclone 電源ケーブル 15 m (A80653)</li> <li>• Radar データ ケーブル 15 m (A80659)</li> <li>• VCM100 (E70648)</li> </ul>
Cyclone 3ft Array - 15 m ケーブル	T70495	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclone Pro Pedestal (E70621)</li> <li>• Cyclone 3ft Antenna (E70628)</li> <li>• Cyclone 電源ケーブル 15 m (A80653)</li> <li>• Radar データ ケーブル 15 m (A80659)</li> <li>• VCM100 (E70648)</li> </ul>
Cyclone Pro 6ft Array - 15 m ケーブル	T70496	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cyclone Pro Pedestal (E70621)</li> <li>• Cyclone 6ft Antenna (E70630)</li> <li>• Cyclone 電源ケーブル 15 m (A80653)</li> <li>• Radar データ ケーブル 15 m (A80659)</li> <li>• VCM100 (E70648)</li> </ul>

## 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。

本書を含め、その他の Raymarine 製品の関連書類は、[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com) から PDF 形式でダウンロードできます。

- **87402** — Cyclone Open Array Radar 取付説明書 (本書)
- **87401** — Cyclone Open Array Radar Pedestal ベース取付用テンプレート

## 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。



各製品の関連資料は、Raymarine のホームページ ([www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals)) からダウンロードできます。

- 81370 — LightHouse 3 MFD Advanced 操作説明書



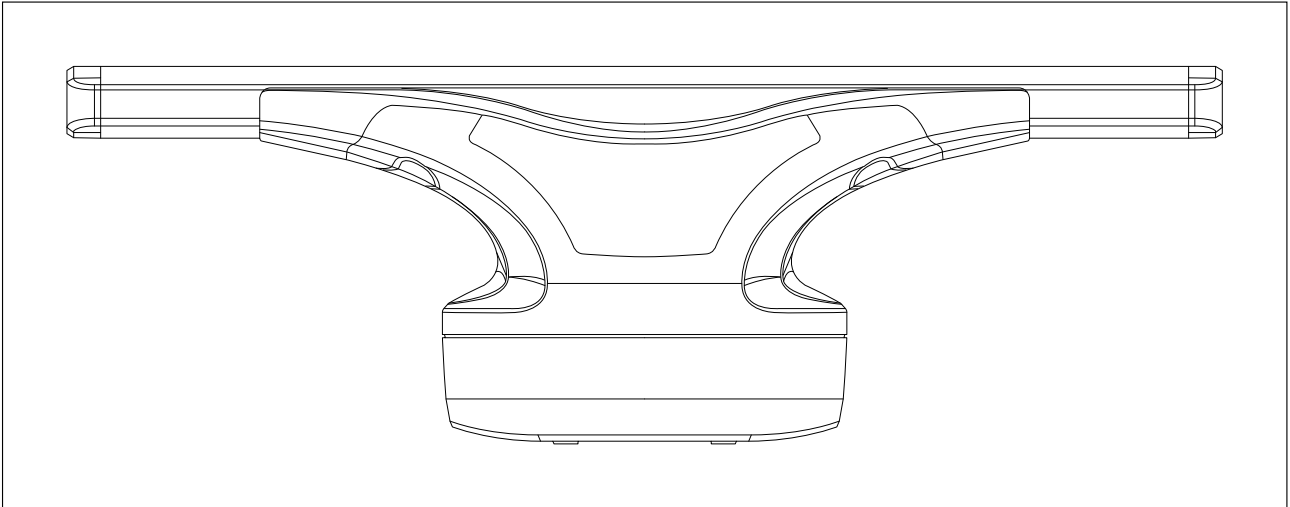
## 章 3 章 : 製品とシステムの概要

### 目次

- 3.1 Cyclone Open Array Radar ページ ( 24 ページ)
- 3.2 VCM100 電圧変換器モジュール ページ ( 25 ページ)
- 3.3 互換性のある多機能ディスプレイ ページ ( 25 ページ)
- 3.4 Lighthouse MFD ソフトウェアの要件 ページ ( 26 ページ)
- 3.5 必要となる追加コンポーネント ページ ( 26 ページ)

## 3.1 Cyclone Open Array Radar

Cyclone Open Array Radar は、ソリッドステートのオープンアレイのレーダーです。Cyclone は、自船の周辺領域を拡大して地図状に表示するため、鳥類、天候、他の船、海岸線や丘などの地形を特定することができます。



Cyclone Open Array Radar は、以下の機能を備えています。

- ・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を実現。
- ・96 Nm の測定波長範囲にまで対応した機器を搭載 (型式と設置場所により異なる)。
- ・水平ビーム幅を狭くすることで物標をはっきり区別可能。
- ・CHIRP パルスの圧縮により、物標範囲の解像度が向上。
- ・ドップラー物標追跡テクノロジーを採用。
- ・天候を検知
- ・レーダー画像表示および Raymarine 多機能ディスプレイで操作
- ・船首線をリアルタイムで表示
- ・MARPA による物標追跡および衝突防止
- ・スキャナーが最大 60 RPM で回転
- ・RayNet ケーブルを介してのデータ接続
- ・12 V または 24 V で動作 (VCM100 電圧変換器を使用)
- ・IPX6 の防水加工

### 複数のレーダー スキャナーを使用可能

ネットワーク接続されているシステムごとに、レーダー スキャナーは二台まで同時に使用することができます。

例えば以下のレーダーを取り付けて、同時に使用することができます。

- ・Cyclone Open Array レーダー、および他の Raymarine レーダー (Quantum Radome など)
- ・Cyclone Open Array レーダー × 2台

**注意:** ネットワーク接続されているシステムごとに、Quantum レードームは一台のみ利用できます。

スキャナー間の干渉障害を回避するためのスキャナーの設置位置に関する重要な情報については、次を参照してください。 [p.39 – 複数のレーダー スキャナー 場所に関する必要条件](#)

### 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。

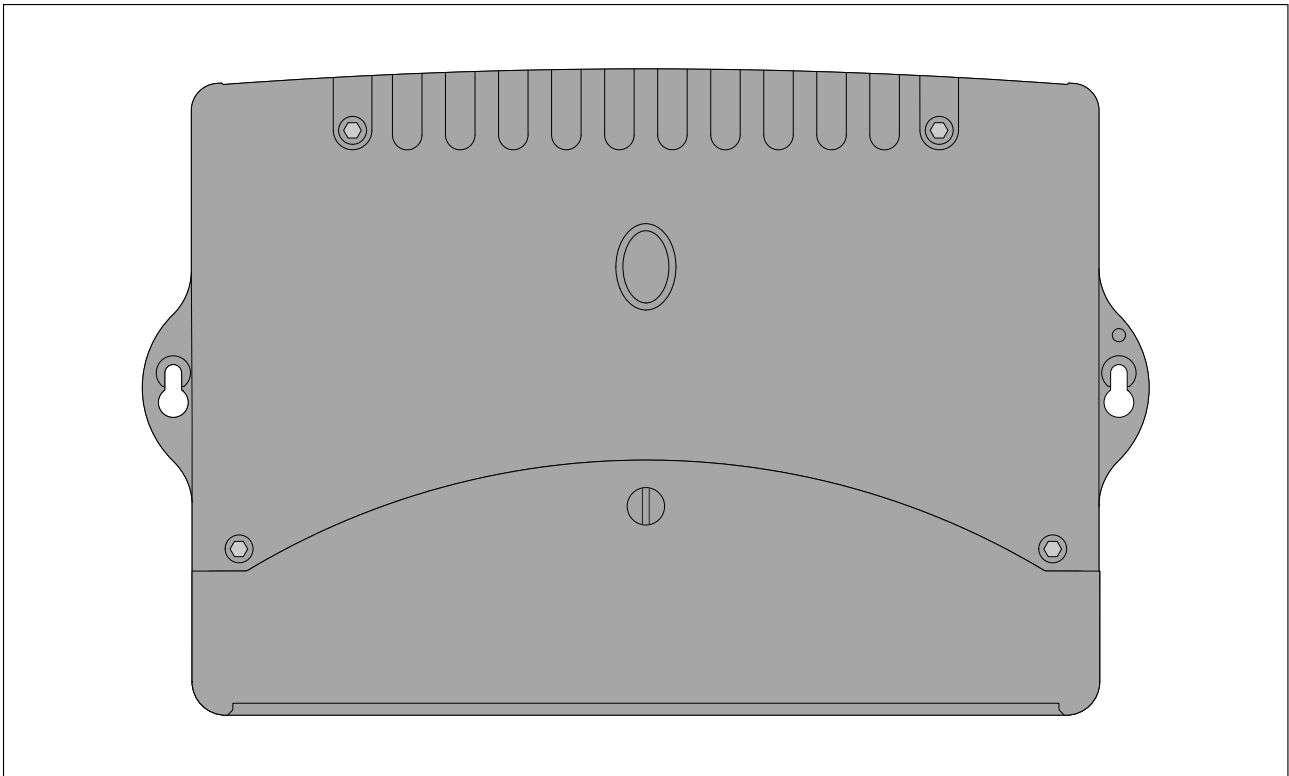
ドップラーレーダー技術は、特に気象条件や可視性の悪化によりターゲットの追跡が困難になりがちな海洋環境において大きなメリットがあります。さらに、従来型のレーダー技術では、表示される情報を解釈するのが簡単でない場合もあります。ドップラー情報を統合させることで、レーダーが返す画面上の情報と実世界の物標をマッチさせるプロセスが格段に簡単になります。

## 3.2 VCM100 電圧変換器モジュール

VCM100 電圧変換器モジュールは、船舶の電源からの直流源を接続するレーダー用に安全なレベルに変換します。

### 重要:

- VCM100 は、お手元のレーダーのシステムにおいて **必要不可欠** なコンポーネントであり、Cyclone レーダーへの給電用として使用する必要があります。Cyclone Radar と併せて使用するのに最適な VCM100 の型番は、E70648 です。
- VCM100 の旧バージョンは使用しないでください。Cyclone Radar と併せて使用するのに不向きな VCM100 の型番は、E52091 です。



## 3.3 互換性のある多機能ディスプレイ

本製品は、LightHouse™ 3 Multifunction Displays と互換性があります。

- Axiom
- Axiom+
- Axiom Pro S
- Axiom XL

## 3.4 Lighthouse MFD ソフトウェアの要件

Raymarine LightHouse™ 3 MFD のいずれかの多機能ディスプレイと本製品を併せて使用するにあたり、お手元の MFD にインストールされているソフトウェアのバージョンが 3.15 以降であることを確認してください。

### 注意:

最新の MFD ソフトウェアは、[www.raymarine.com/software](http://www.raymarine.com/software) から入手可能です。

## 3.5 必要となる追加コンポーネント

本製品は、電子機器のシステムの一部であり、性能を最大限に活用するには以下のコンポーネントが必要になります。

- 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の一覧については、次を参照してください。 [p.25 – 互換性のある多機能ディスプレイ](#)
- オプションの MARPA データ ソース詳細については次を参照してください。 [p.26 – レーダー目標捕捉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、お手元のシステムで利用できるデータソースが必要です (SeaTalkng® または NMEA 0183 を介して、多機能ディスプレイに接続する等)。詳細については、 [p.26 – ドップラーデータソースの要件](#) 次を参照してください。

### レーダー目標捕捉データソースの要件

レーダー目標捕捉を使用するには、ご使用のシステムで利用できるデータソースが必要です (SeaTalkng® または NMEA 0183 を利用して、多機能ディスプレイに接続する等)。

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)。

### 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 (対地の方位)	GPS または GNSS 受信器 (MFD 内部または外部受信機)。
対地速力 (SOG)	GPS または GNSS 受信器 (MFD 内部または外部受信機)。

#### 推奨されるデータソース

データタイプ	データソースの例
HDG / HDT (真針路)	コンパスまたはオートパイロットセンサー、Fastheading データが利用可能 (Evolution EV-1 / EV-2 など)。

**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、方位データソースがあれば、潮流が設定され風圧偏位がある場合、低速航行時におけるドップラーモードの性能が向上します (15 ノット未満、< 15)。



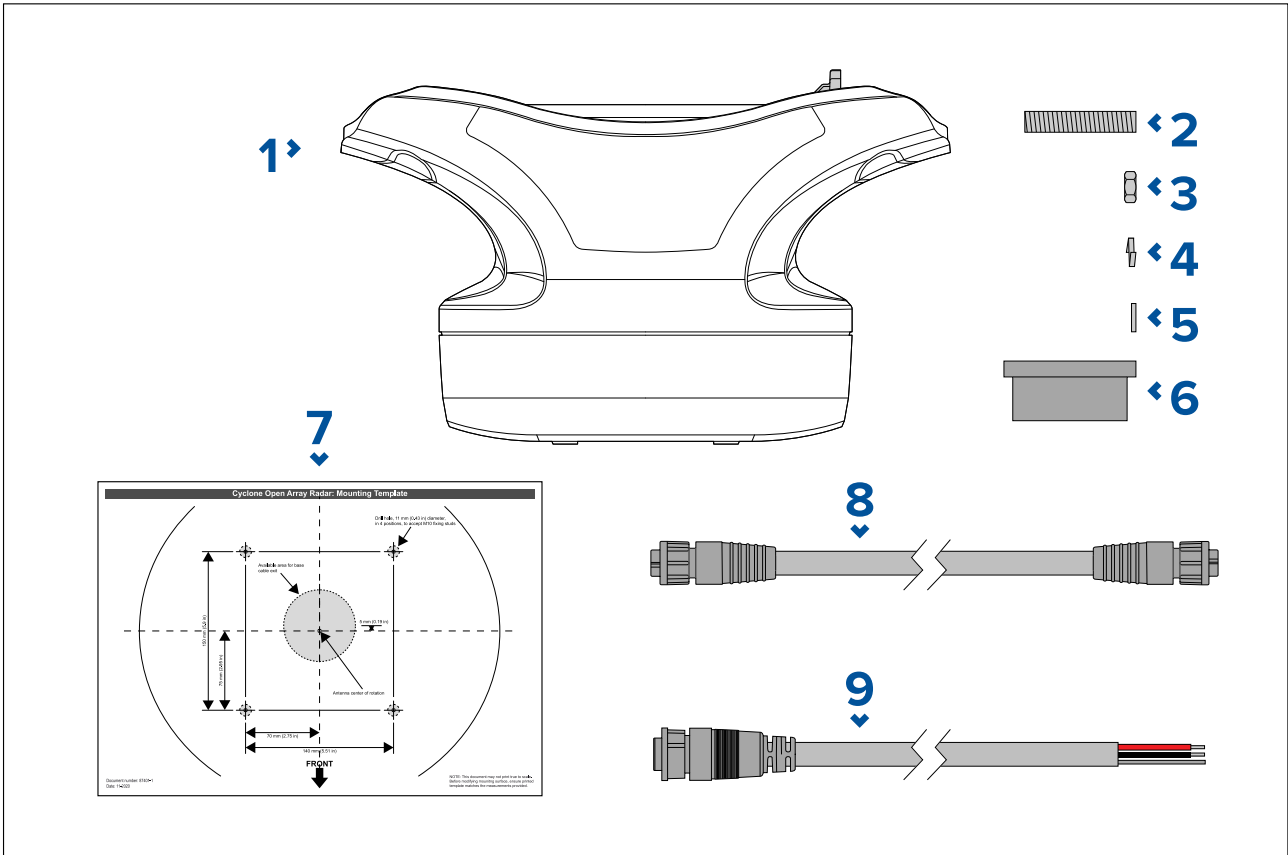
## 章 4 章：付属部品

### 目次

- 4.1 付属部品 (台座) ページ (30 ページ)
- 4.2 付属部品 (アンテナ) ページ (30 ページ)
- 4.3 付属部品 (VCM100) ページ (31 ページ)

## 4.1 付属部品 (台座)

台座の箱の中には以下の部品が付属されています。



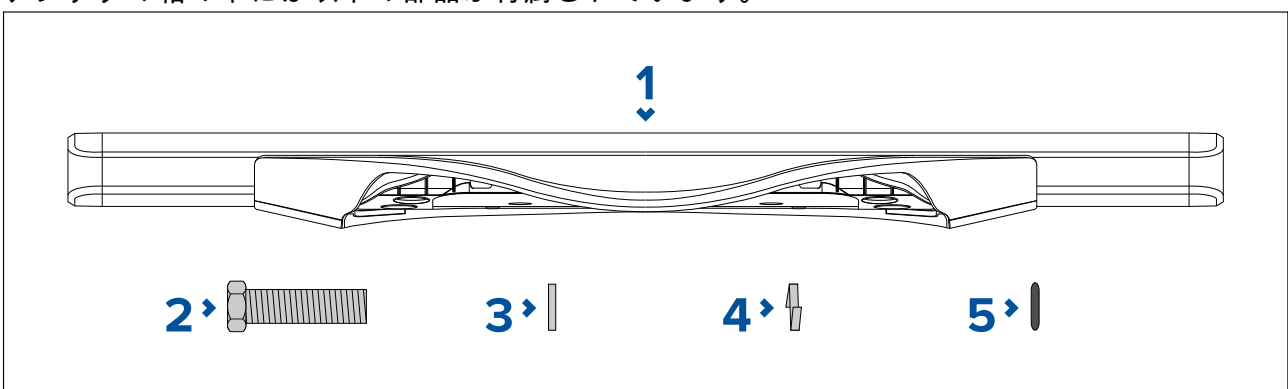
1. レーダー用台座
2. M10 ネジ x 4 本
3. M10 ナット x 8 個
4. M10 ばね座金 x 4 個
5. M10 平座金 x 4 個
6. ケーブルガasket
7. マウント用テンプレート
8. レーダーデータ用ケーブル
9. 電源コード

### 注意:

電源コードおよびデータケーブルが付属されているのは、特定の「セット製品」に限られません。詳細については次を参照してください。 [Topfills](#)

## 4.2 付属部品 (アンテナ)

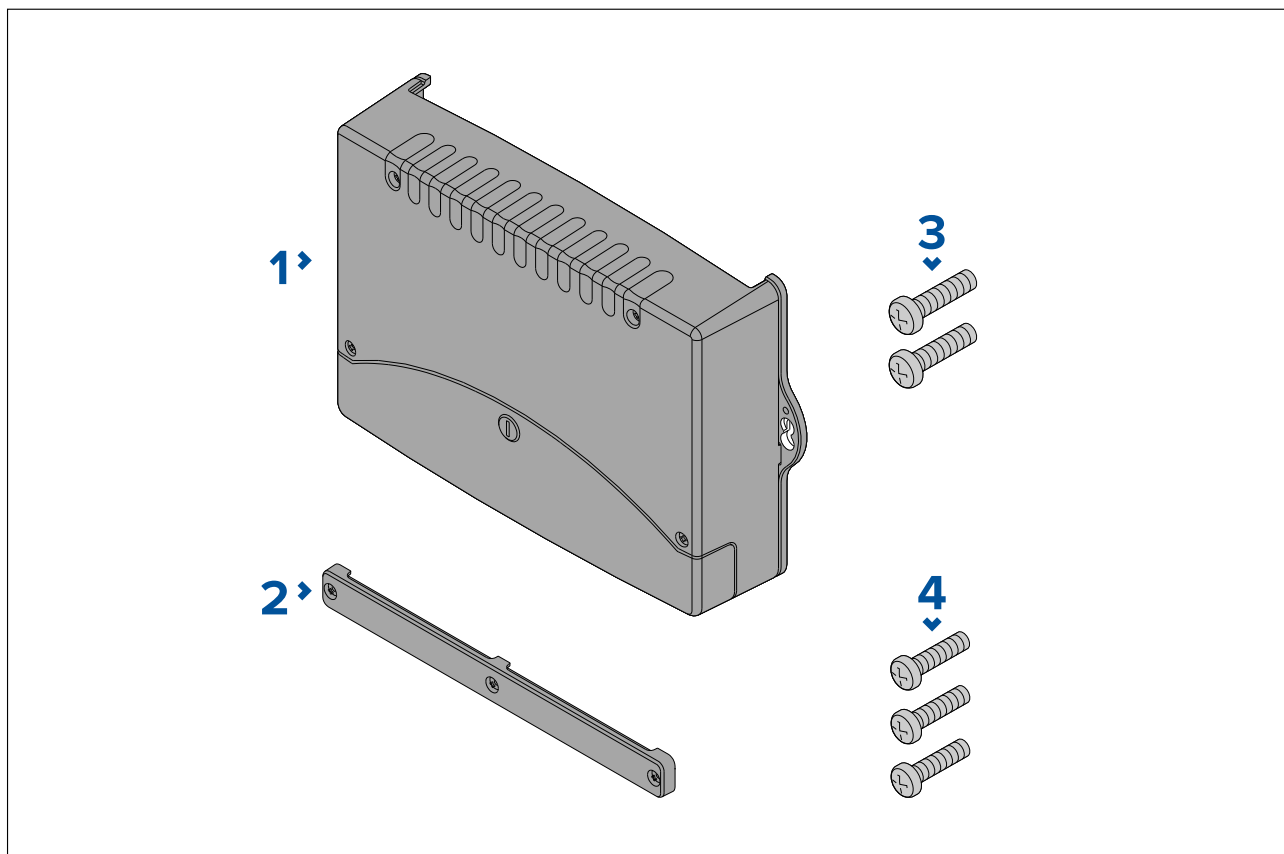
アンテナの箱の中には以下の部品が付属されています。



1. レーダーアンテナ
2. M8 六角ボルト x 4 本
3. M8 平座金 x 4 個
4. M8 ばね座金 x 4 個
5. O リング x 4 個

### 4.3 付属部品 (VCM100)

アンテナの箱の中に付属されている部品は以下のとおりです。



1. VCM100
2. ケーブル クランプ
3. VCM100 取り付け用ねじ x 2 本
4. ケーブル クランプ取り付け用ねじ x 3 本



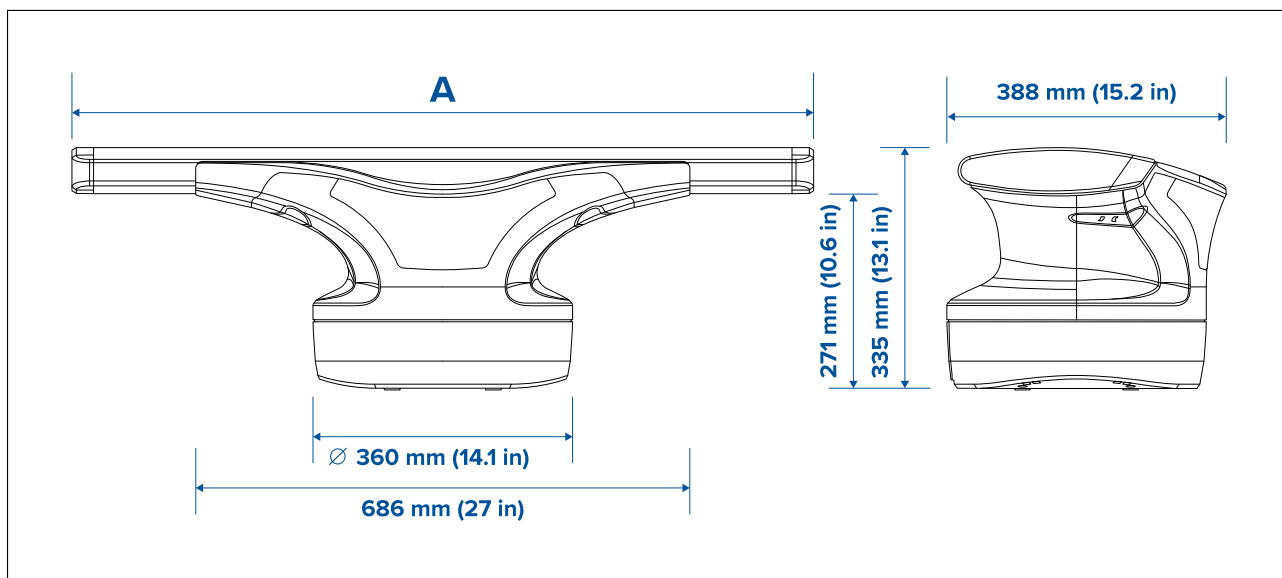


## 章 5 章 : 製品寸法

### 目次

- 5.1 Cyclone シリーズ ページ (34 ページ)
- 5.2 VCM100 電圧変換器モジュール ページ (34 ページ)

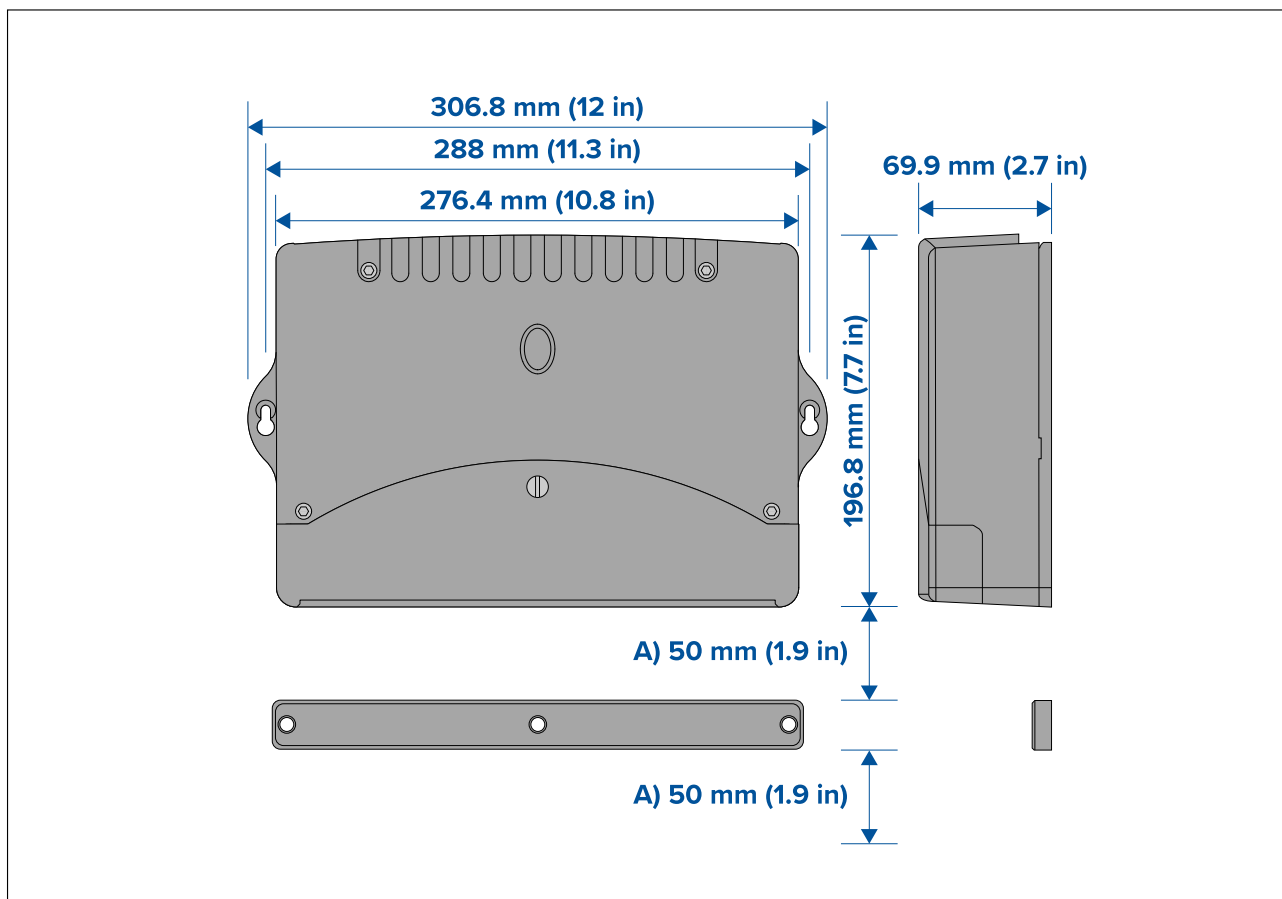
## 5.1 Cyclone シリーズ



A – アンテナ サイズは、型式によって異なります。

- **E70628** – (36 アレイ) –  $1031 \text{ mm (40.5 in)}$
- **E70629** – (48 アレイ) –  $1336 \text{ mm (52.5 in)}$
- **E70630** – (72 アレイ) –  $1945 \text{ mm (76.5 in)}$

## 5.2 VCM100 電圧変換器モジュール



A) – ケーブル間の最小離隔距離

## 章 6 章：場所に関する必要条件

### 目次

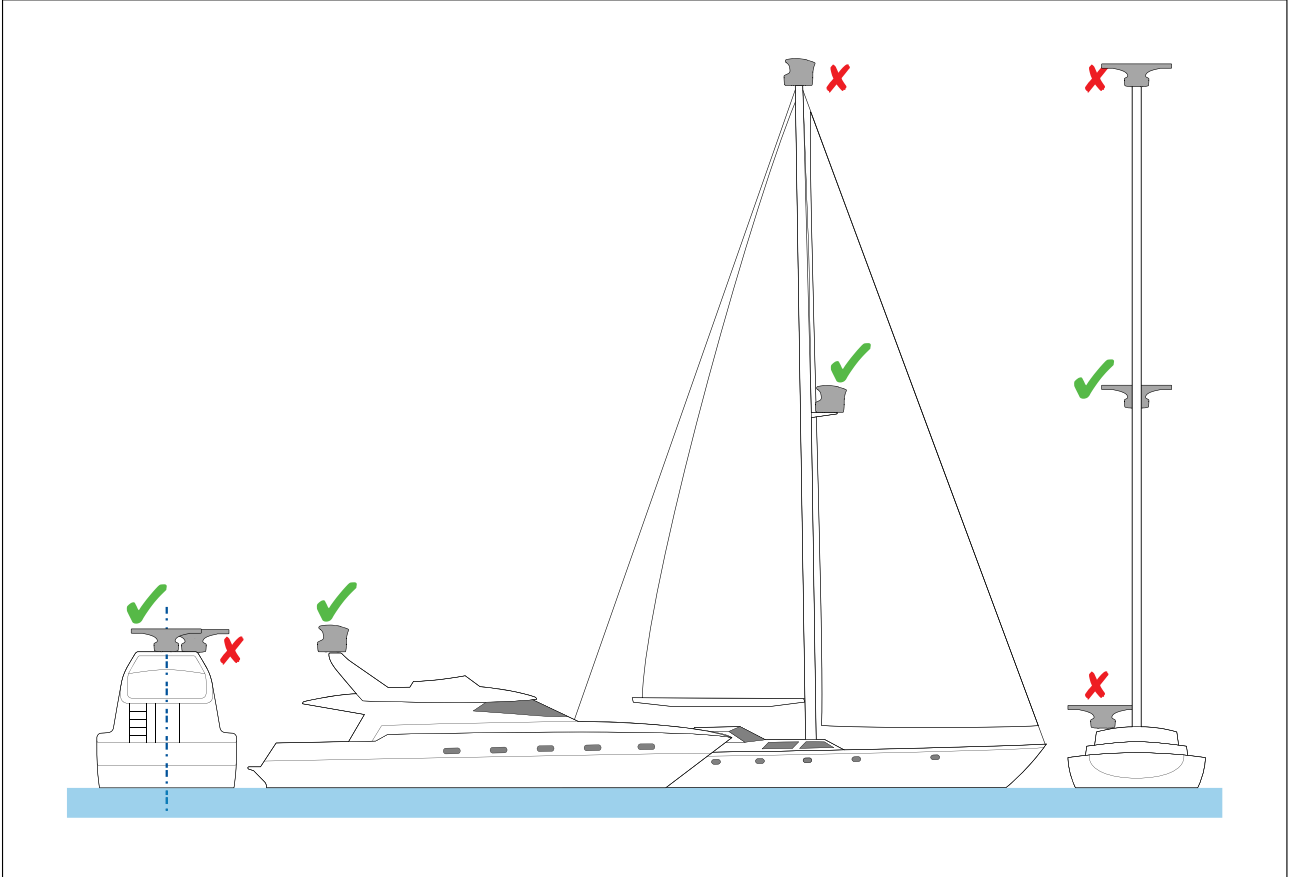
- 6.1 出火の恐れあり ページ (36 ページ)
- 6.2 レーダー位置の概要 ページ (36 ページ)
- 6.3 レーダー スキャナーの設置に関する一般要件 ページ (36 ページ)
- 6.4 コンパス安全距離 ページ (38 ページ)
- 6.5 レーダー スキャナの設置角度 ページ (38 ページ)
- 6.6 複数のレーダー スキャナ – 場所に関する必要条件 ページ (39 ページ)
- 6.7 VCM100 の設置場所に関する必要条件 ページ (39 ページ)

## 6.1 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。

## 6.2 レーダー位置の概要

Cyclone レーダーは、水位線よりも十分に高く、遠くの水平線を見渡せる場所でありながら、自船の縦揺れや横揺れによる影響を受けない高さが設置場所としては最適です。



スキャナーも以下の条件を満たす場所に設置する必要があります。

- ・ 頭より高い場所。
- ・ 簡単に手が届く場所。
- ・ 可能な限り船舶の中心線近く。
- ・ 作りがしっかりしており安定性のあるプラットフォーム上で、航海中でもスキャナーをしっかり支えられる強度があること。
- ・ GPS の場合、空に対して遮る物がないこと。アンテナの上に大型の構造物がないこと。
- ・ フライブリッジ、積み重なった大型エンジン、サーチライト、警笛、マストなど、遮る物がないこと。
- ・ 熱や煙が発生しない場所。
- ・ 磁気コンパスや他のスキャナーとの間に、1 m (3 ft) 以上の離隔距離を設けてください。

## 6.3 レーダー スキャナーの設置に関する一般要件

設置場所を選定する際は、多くの要因をご検討頂く必要があります。

### 水平位置

レーダー スキャナーは、可能な限り自船の中心線近くに設置してください

### 高さ

レーダーは通常、実際の水位線よりも高い場所に設置する必要があります。

- ・ スキャナーは人の頭より高い場所に設置してください。機械的な危険性を回避し、人が電磁放射線にできる限りさらされないようにするためです。
- ・ レーダーは見通し線で動作しますので設置場所を高くすることで、より長い距離において性能を発揮します。
- ・ 同じ水平面上が大きな物で囲まれていると、レーダー信号の干渉が発生し受信不良または電波が届かない場所ができたり、レーダーディスプレイ上に物標が誤って表示される可能性があります(以下参照)。

レーダー スキャナーは縦揺れや横揺れの影響を受けるため、あまりに高い位置に取り付けないでください。

### 電波が届かない場所や不正確なエコー

レーダー スキャナーは、積み上げられたエンジン、サーチライト、警笛、マストなど、大きな構造物や機器からは離れた場所に取り付けてください。こうした大きな構造物や機器の近くに取り付けると、電波が届かない場所ができたり、エコーが不正確になる可能性があります。例えば、マストにレーダー スキャナーを取り付けると、他の物標からのエコーがマストに反射する可能性があります。雨天時の航行でも電波が届かない場所ができることがありますので、レーダーの性能は雨天時には低下する場合があります。船首付近で電波が届かない場所ができないようにすることが極めて重要です。レーダー スキャナーの位置を高くしたり、ときには低くすることで、電波状況が良くなる場合があります。

障害物の反対側にある電波が届かない場所では、ビームの強度が弱くなります。物標からのエコーを取得するのに十分な強度がビームにない場合、電波が届かない死角ができる可能性があります。近距離でも、こうした状況が発生する場合があります。こうした理由から、取り付けの時点で電波が届かない場所の角度幅と相対方位を把握しておく必要があります。

多機能ディスプレイ上で、電波が届かない場所や誤ったエコーの存在に気づくこともできます。例えば、海面反射をブラインドアークを示すものとしてとらえることもできます。レーザーディスプレイ上のダークセンサーは、どこかに電波が届かない場所があることを示します。電波が届かない場所にある物標に対してオペレーターが注意を払うように、ディスプレイ装置の近くに前述の文言を掲示しておく必要があります。

### 最適な設置場所

レーダー スキャナーは、保守時に安全に作業ができるように簡単に手が届く場所に取り付けてください。保守や点検時にスキャナー装置のカバーを取り外せるように、十分なスペースを確保しておく必要があります。

### プラットフォームの取り付け

レーダー スキャナーは、作りがしっかりしており、安定性がある台座に固定する必要があります。台座は、レーダー スキャナーの質量と慣性に耐えられる作りで安定性があり、航海中でもスキャナーをしっかり支えられる強度があるプラットフォームとします。プラットフォームが、ずれたり曲がったり(方位誤差が生じます)、過剰な振動や衝撃にさらされないようにしてください。

レーダー スキャナーの下に水がたまったりすることがないように、排水機能があるプラットフォームを使用してください。

設置場所には、以下のものがない場所とします。

- ・ ロープ。
- ・ 索具。
- ・ 動索。
- ・ 熱。
- ・ 煙や蒸気。
- ・ 人。

### 磁気コンパス

レーダー スキャナーは、磁気コンパスから1m以上離れている場所に取り付けてください。

### 複数のレーダー スキャナーを使用する場合

デュアルレーダーシステムで、レーダー スキャナー二台が異なる場所に取り付けられている場合、多機能ディスプレイ上で二台のレーダーを切り替える際、レーダーの位置が異なる点に注意する必要があります。特に、近距離内に大型船が確認できる場合は注意が必要です。

デュアルレーダーシステムで、レーダー スキャナー間の干渉障害を軽減するには以下を参考にしてください。

- ・ スキャナー間のスペースを最大限確保する。
- ・ 可能な場合、スキャナーが互いに上下になるように垂直方向に設置する。垂直方向に対して、2メートル以上の間隔を設けること。
- ・ スキャナーが上下になるように配置できない場合、自船の船首を起点として各スキャナーが同じ距離になるように設置するスキャナーを前後の配置で取り付けると、例え垂直方向であったとしても干渉が発生する傾向がある。

### ケーブル

- ・ ケーブルはすべてクランプで適切に固定されており、物理的損傷や熱に対する保護が施されている必要がある。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。
- ・ ケーブルが、遮断壁やデッキの裏面を通じて配線されている場合、防水加工の貫通式のケーブルを使用してください。

## 6.4 コンパス安全距離

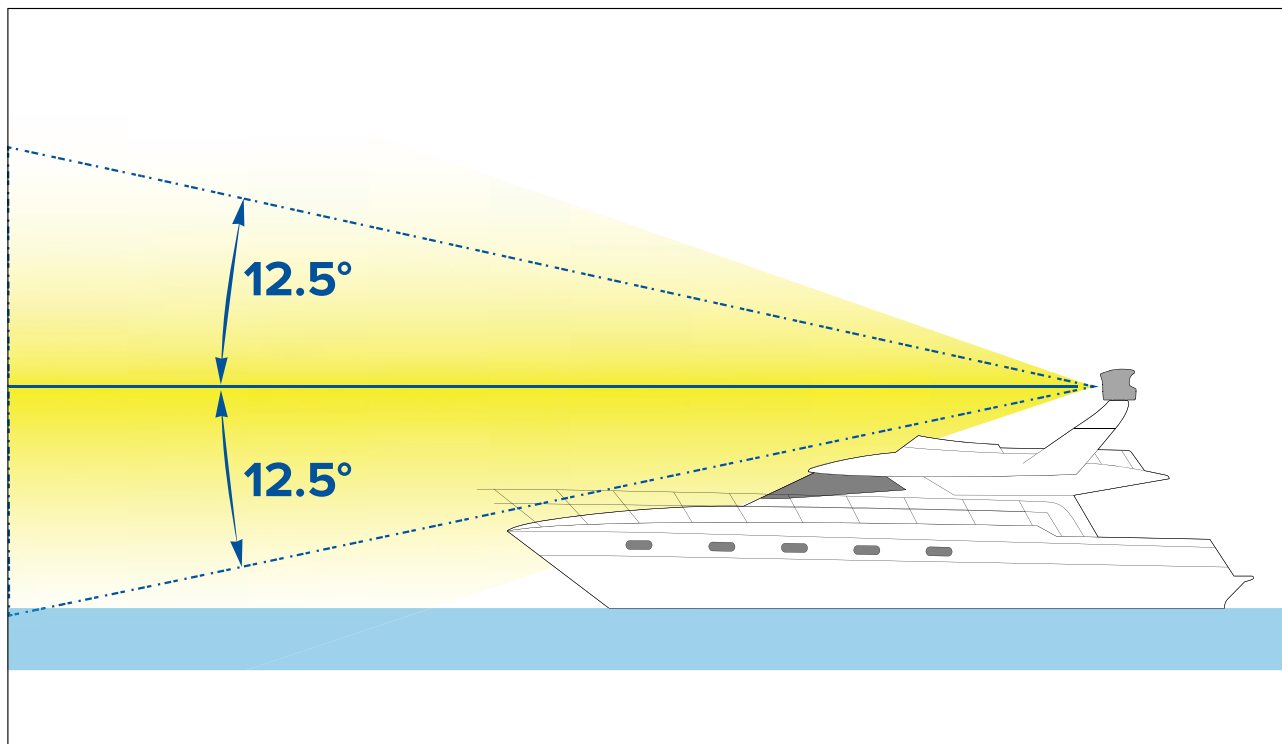
船舶の磁気コンパスとの干渉が発生しないように、製品から適度な距離を置くようにしてください。

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1m(3.3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。

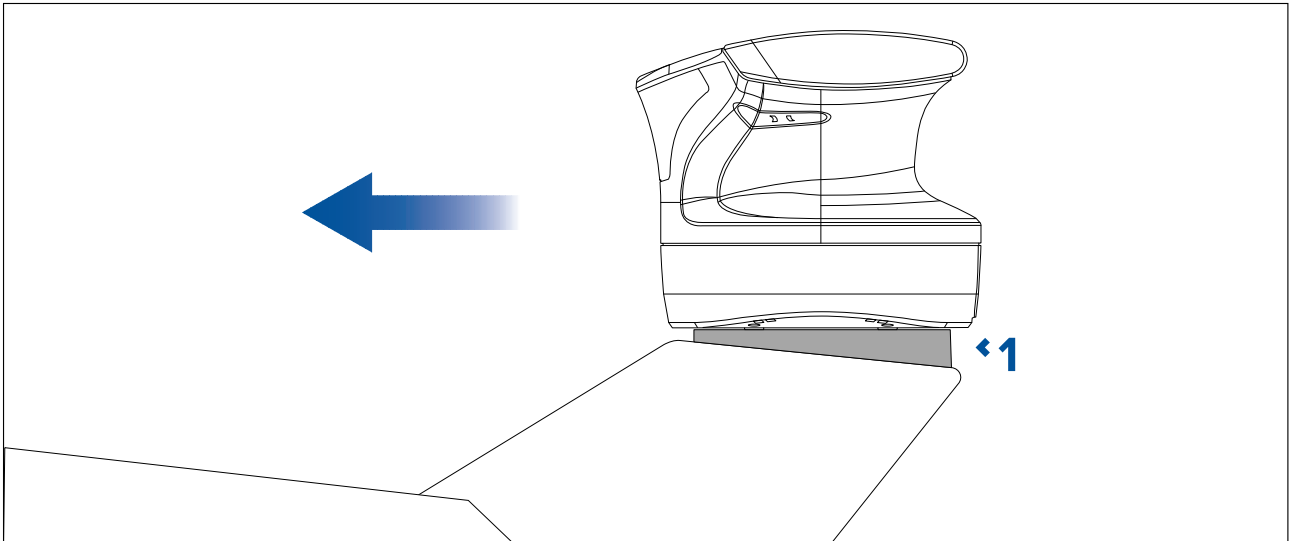
## 6.5 レーダー スキャナの設置角度

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 スキャナーからのレーダービームは、垂直方向に対しておよそ25°の範囲で放出され物標を検出します。縦揺れや横揺れは関係ありません。



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 スキャナー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。



1. ウェッジまたはワッシャー

## 6.6 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。

## 6.7 VCM100 の設置場所に関する必要条件

設置場所を選定する際は、多くの要因をご検討頂く必要があります。

### 通気性

- ・ 製品が適切なサイズのコンパートメントに設置されていることを確認してください。
- ・ 通気孔がふさがれていないことを確かめてください。機器間に適切な間隔を設けてください。

### 設置面

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

### ケーブル

本装置のケーブルが正しく配線、接続できる場所に設置されていることを確認してください。

- ・ 別途指定がない限り、最小曲げ半径は 100 mm (3.94 インチ) です。
- ・ ケーブル支持物を使用して、コネクタに力が加わらないようにします。
- ・ バッテリーと VCM100 間のケーブルの長さは、19.6 ft. (6 M) 以内とします。電源ケーブルの長さはすべて、可能な限り短く抑えてください。

### 水の侵入

VCM100 は防滴仕様で、デッキの下に設置するのに適しています。それ以外の場所には不向きです。

### 電氣的干渉

モーター、発電機、無線機器等と干渉する恐れがありますので、こうした機器から十分離れた場所に設置してください。

## **磁気コンパス**

VCM100 は、磁気コンパスから 1 m (3 ft) 以上離れている場所に取り付けてください。

## **電源**

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



## 章 7 章 : ケーブルと接続部

### 目次

- 7.1 敷設時の一般的なガイダンス ページ ( 42 ページ)
- 7.2 Cyclone の接続部の概要 ページ ( 43 ページ)
- 7.3 ケーブル配線オプション ページ ( 44 ページ)

## 7.1 敷設時の一般的なガイドンス

### ケーブルの種類と長さ

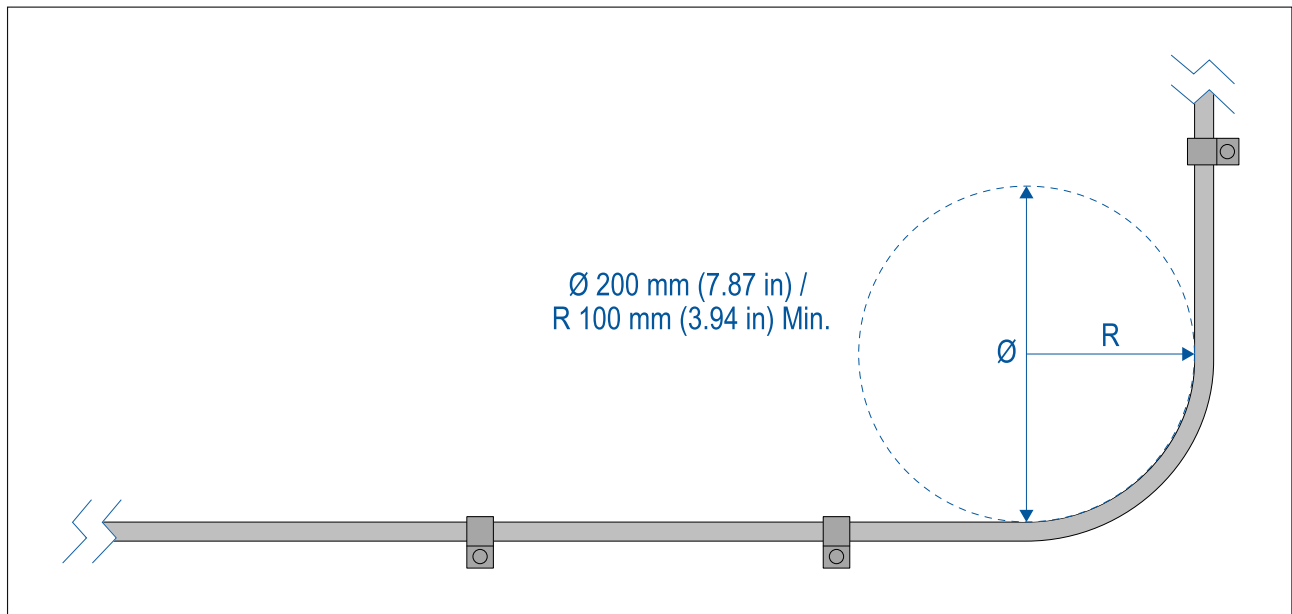
適切なタイプのケーブルを適切な長さで使用することが重要です。

- 別途指定されている場合を除き、Raymarine から支給されるケーブルを使用してください。
- Raymarine から支給されるケーブル以外を使用する必要がある場合、しかるべき品質を備え使用目的に見合うワイヤーゲージ以外は使用しないでください (例えば、電源ケーブルを長く配線する場合、電圧降下のリスクを最小限に抑えるために、大き目のワイヤーゲージが必要になります)。

### 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 (7.87 インチ) / 最小曲げ半径 100 mm (3.94 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。
- ケーブルクリップまたはケーブルタイを利用して、ケーブルを固定します。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

ケーブル配線では適切な張力緩和を設け、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

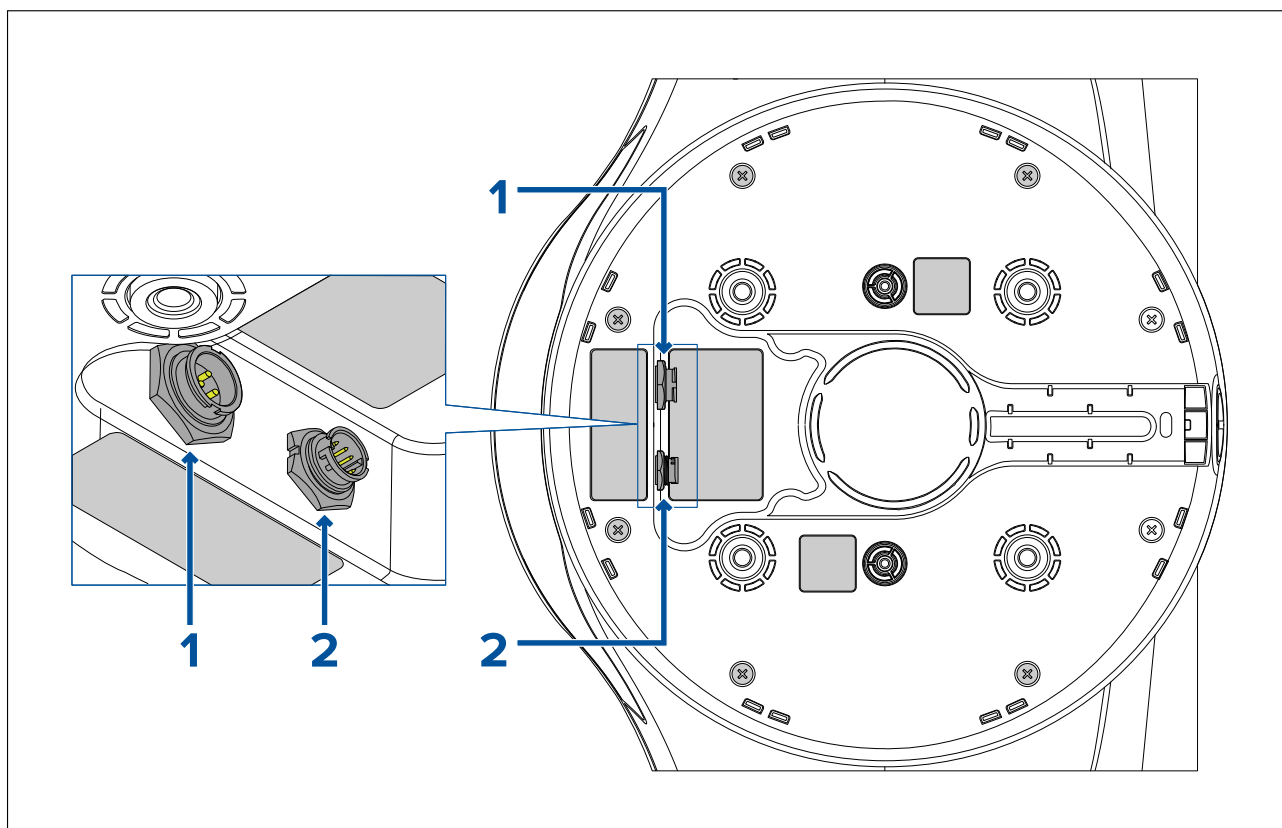
すべてのケーブルが適切に遮蔽されており、ケーブル遮蔽に傷がないことをご確認ください。

## 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。

## 7.2 Cyclone の接続部の概要

Cyclone Open Array Radar には、以下の接続部があります。



1. 電源コネクタ コネクタ — Cyclone 電源ケーブルの接続部
2. RayNet コネクタ — (RayNet) レーダー データ ケーブルの接続部

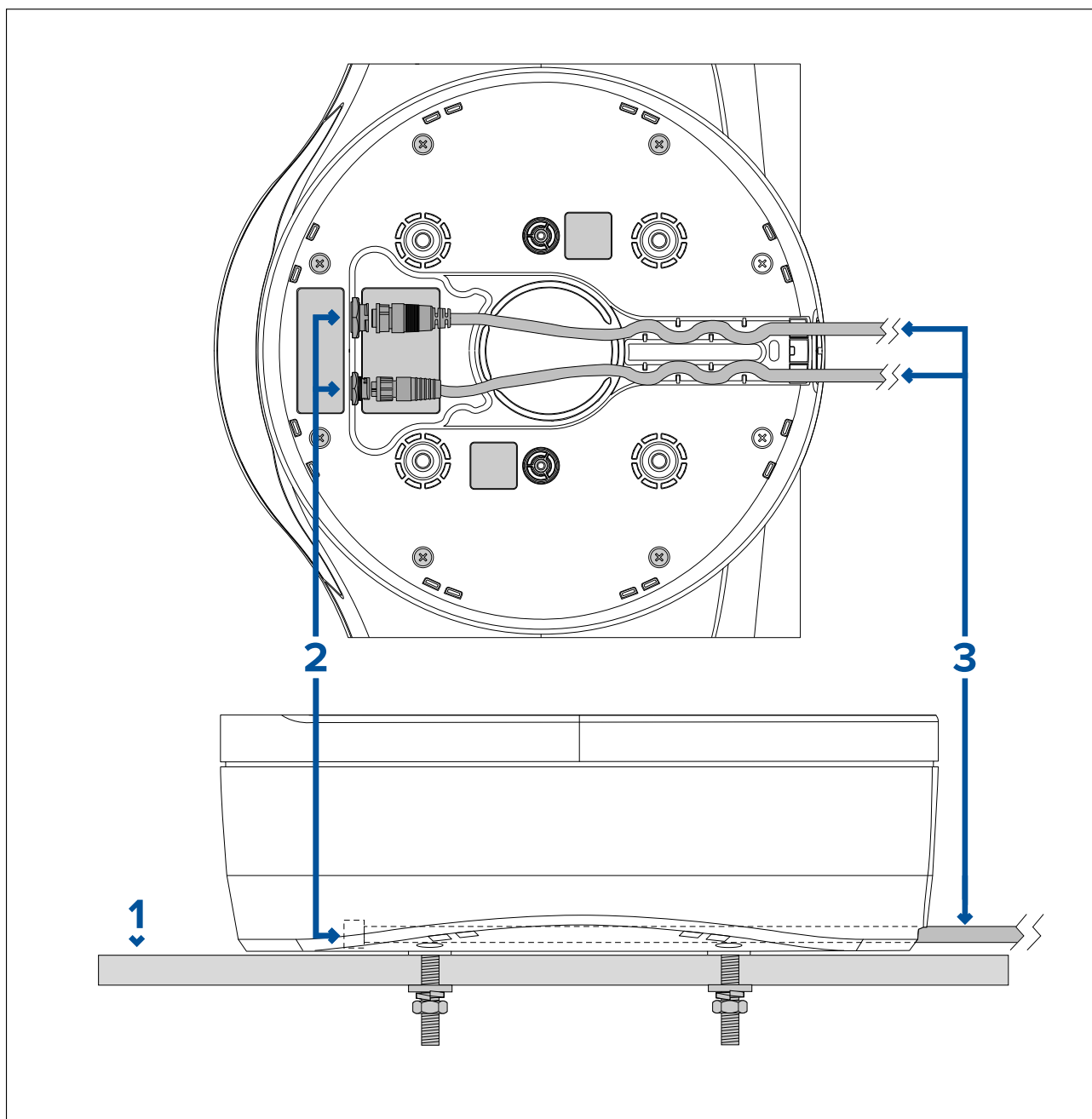
## 7.3 ケーブル配線オプション

電源ケーブルとデータケーブルは、別の方法で配線することが可能です。

オプションの配線方法では、ケーブルをレーダーの外に出すことができます。レーダーを取り付けている場所によって選択できるオプションが異なります。

1. **後部から出す** –レーダーが、延長線上にある平らな表面に取り付けられている場合、表面上にケーブルを通すことはできません。
2. **表面から出す** –レーダーが、平らな表面に取り付けられている場合、表面上にケーブルを通すことが可能です。

### 後部から出す



1. 設置面
2. 電源および RayNet コネクター
3. 電源および RayNet ケーブル

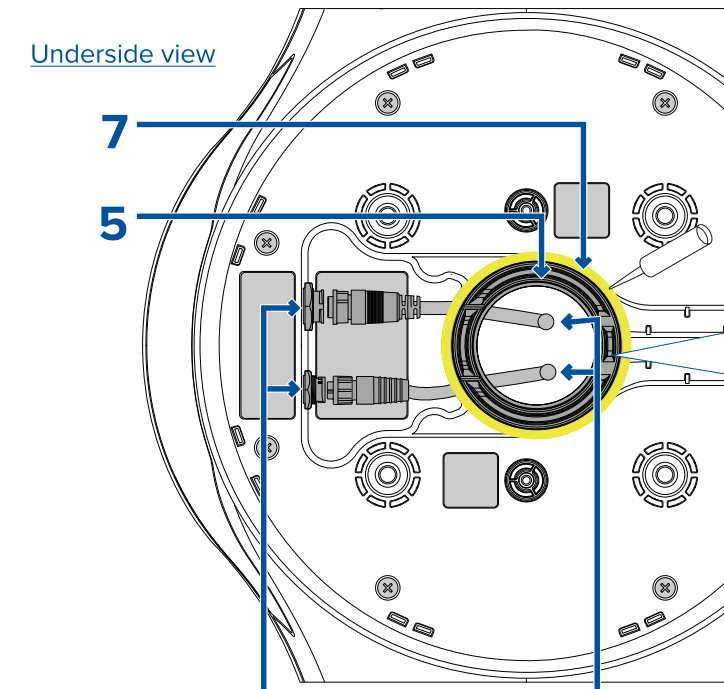
## 表面上にケーブルを通す

この配置構成では、Cyclone 電源ケーブルと RayNet ケーブルは、台座の底面にあるケーブル配線用の隙間を伝って接続されています。

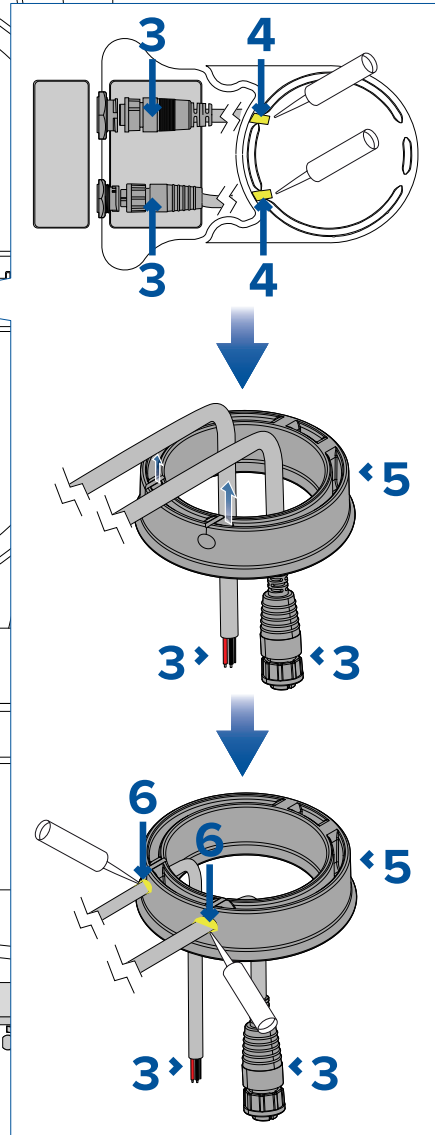
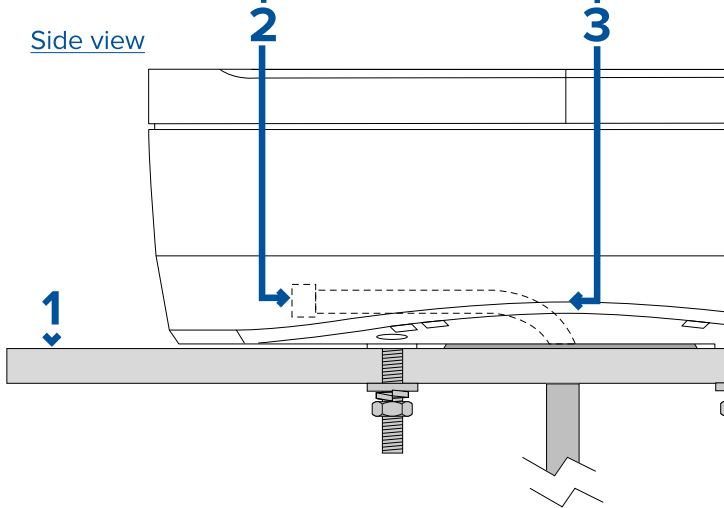
**重要:** 水の侵入を防ぐために、台座の底面にあるケーブル配線用の隙間は、船舶仕様のしかるべき封止剤または接着剤を用いて防水処理が完璧に施されている必要があります。以下の手順に従って作業してください。

1. 電源ケーブルと RayNet ケーブルを台座につなぎます。この時点では、まだ電源を入れないでください。
2. 台座の底面にあるケーブル配線用の隙間にケーブルを通す前に、封止剤をケーブルが通過するそれぞれの隙間部分に塗布してください。以下の図を参考にしてください。
3. ケーブルを隙間部に通します。
4. 台座の底面にある配線用の隙間にケーブルを入れて、同梱されているケーブル ガスケットを通します。
5. 以下の図にあるように、ケーブル ガスケットの開口部にケーブルを完全に押し込みます。
6. ケーブルを通すガスケット部のケーブル周り全体に封止剤を塗布します。以下の図 (6) を参照してください。ケーブルが入る部分の周り全体が、360° に渡り覆われている必要があります。
7. ケーブル ガスケットを台座の底面に慎重に挿入します。
8. ケーブル ガスケットの上下および外周全体を密閉処理します。以下の図 (7) を参考にし、台座に水が入り込まないように密閉処理します。ケーブルの入る部分で、封止剤がはみ出ないように注意してください。

Underside view



Side view



## 章 8 章：設置

### 目次

- 8.1 警告および注意 ページ (48 ページ)
- 8.2 設計図 ページ (48 ページ)
- 8.3 必要な工具類 ページ (48 ページ)
- 8.4 取り付け ページ (49 ページ)

## 8.1 警告および注意

**重要:** 本書の「[章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。

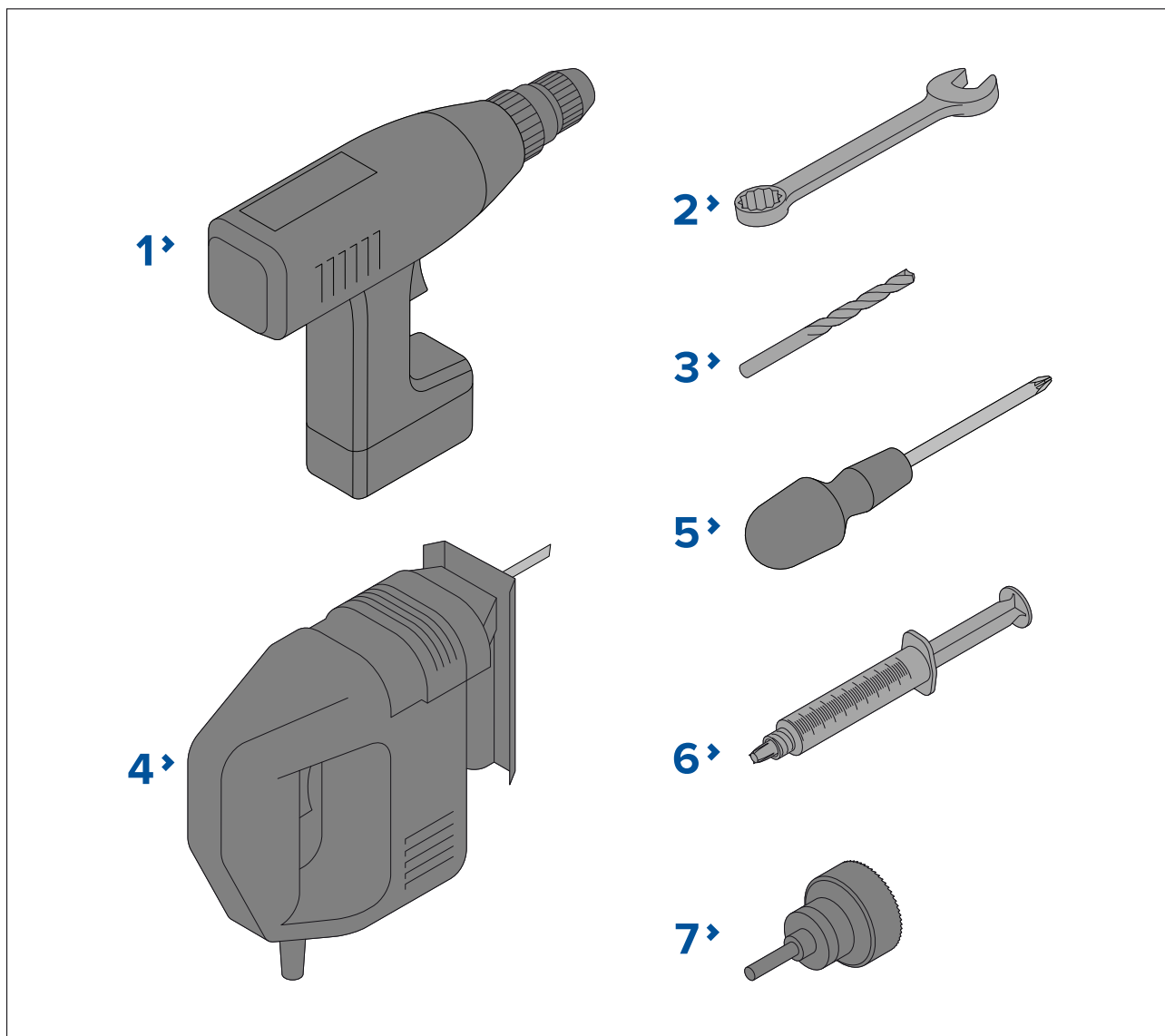
## 8.2 設計図

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。

## 8.3 必要な工具類

設置には、次の工具類が必要です。



1. 電動ドリル
2. 13 mm (0.5 in) および 17 mm (0.6 in) のスパナ
3. ドリルビット (サイズは、設置面の厚さと素材によって異なります)
4. ジグソー
5. ポジドライブ式ドライバー
6. Denso ペースト
7. 50 mm (2 in.) 穴のこぎり



## 8.4 取り付け

### Cyclone

#### 台座を取り付ける

ユニットを取り付ける前に、下記の点をご確認ください

- ・適切な設置場所はお決まりですか。
- ・ケーブル接続部と配線方法をお決めになりましたか。

#### 重要:

取り付けボルトを締め付ける前に、台座を最終的に設置する位置に持ち上げるための適切な吊り上げ装置・器具(鋼線やチェーンなど)を用意します。吊り上げ装置・器具は、吊り上げる上で十分なゲージと強度があるものを必ず使用してください。台座の重量は少なくとも16 Kg以上あり、台座のアイボルト20 mmを通過するものである必要があります。加えて、台座を設置面に固定する前に落下する可能性があるため、吊り上げ装置にかかる慣性前進力にも注意する必要があります。**吊り上げる前に、アンテナを台座に取り付けないでください。**

1. 設置する場所を選定します。台座を取り付ける場所は、周囲に障害物がなく、設置面が平らである必要があります。

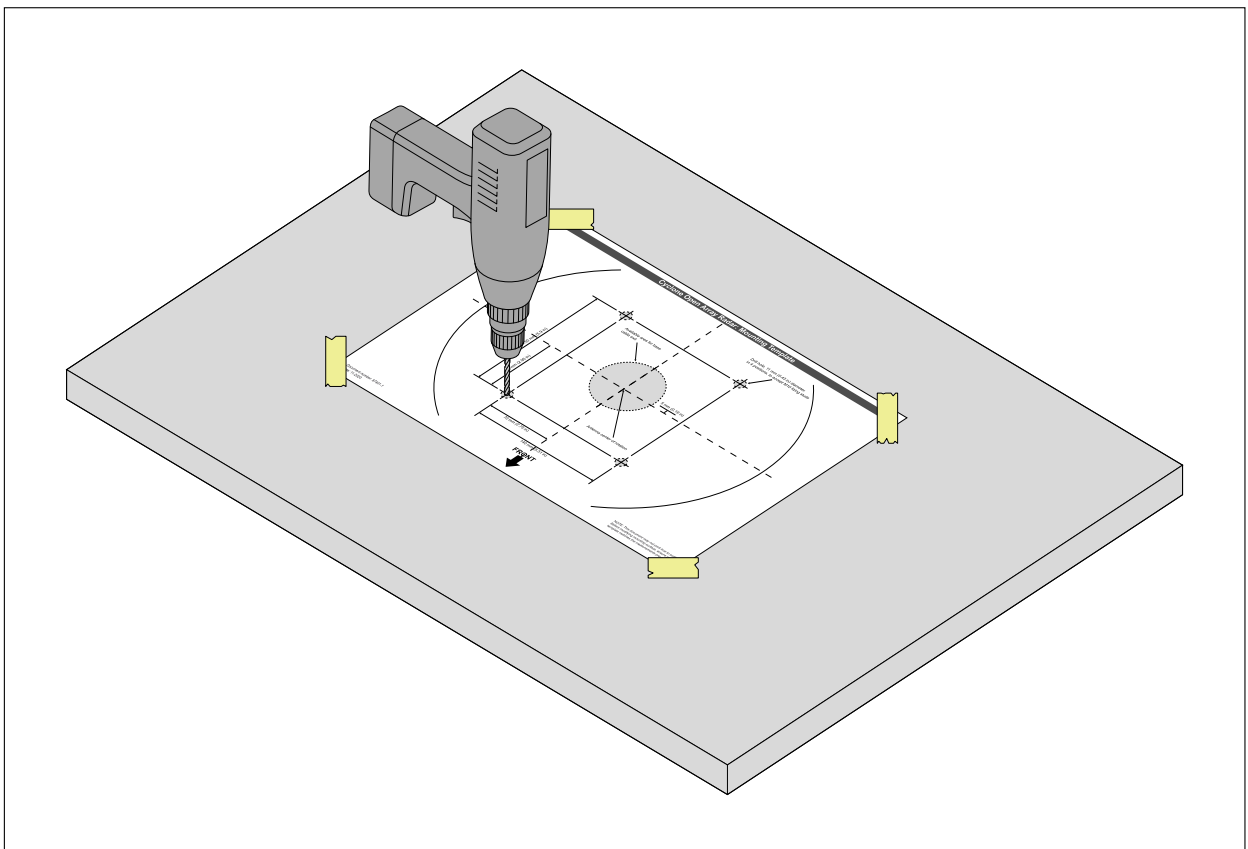
#### 重要:

詳細については次を参照してください。 [p.35 — 場所に関する必要条件](#)

2. マスキングテープか粘着テープを使用して、設置用テンプレートを取り付ける場所に貼り付けます。

#### 重要:

設置用テンプレートの向きが正しいことを確認します。

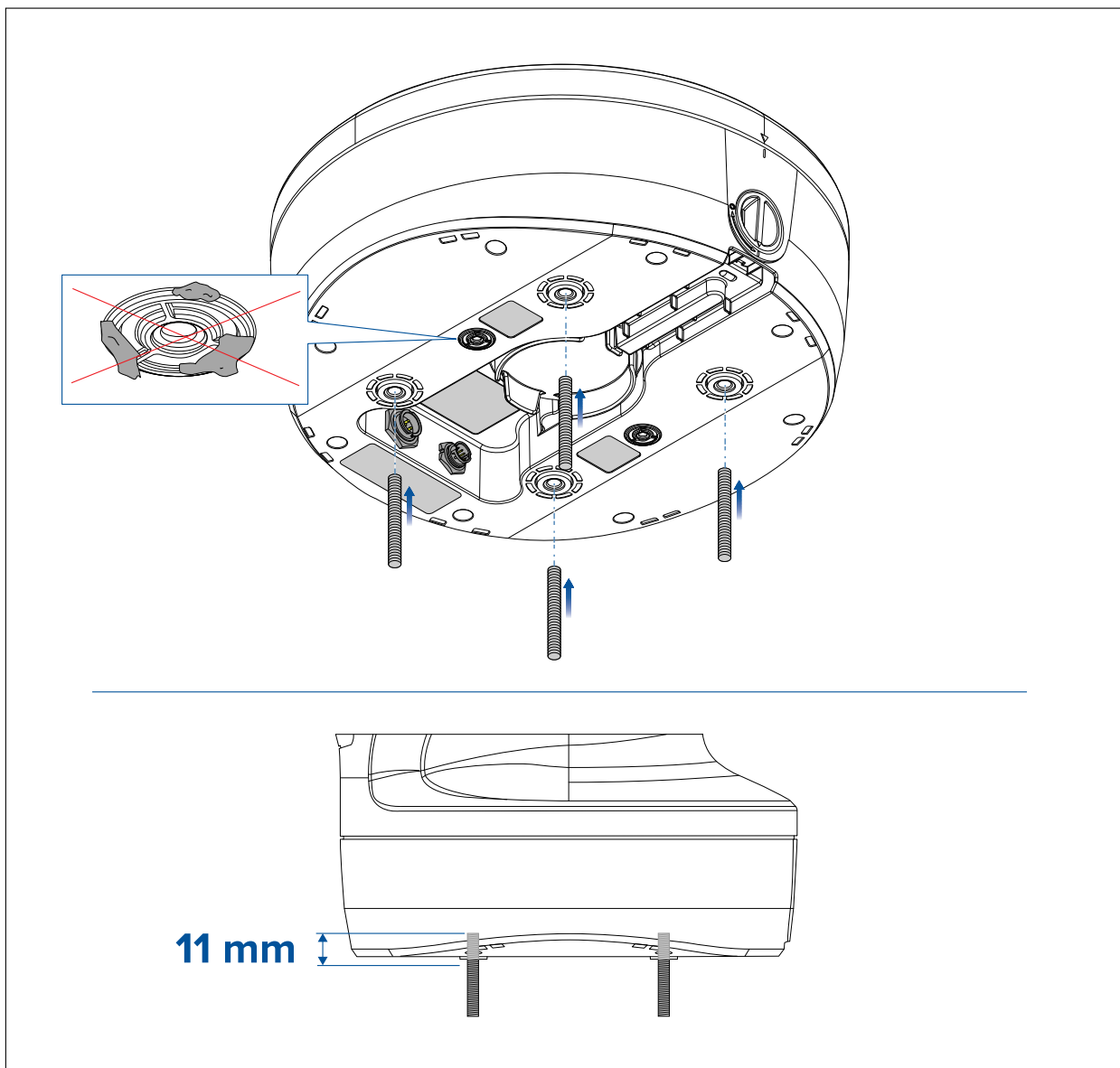


3. 3 mm のドリルビットを使用して、設置用テンプレートの穴に合わせて4箇所穴を開けます。ドリルで開けた穴が正しい位置にあることを確かめてください。
4. 11 mm のドリルビットを使用して、4箇所穴を開けます。

5. 設置面にケーブルを通す場合、ジグソーでケーブル用の穴を開けます。
6. 設置用テンプレートを取り除きます。
7. 台座のオープンアレイを取り付ける部分の上には、持ち運び用カバーが取り付けられています。このカバーは、台座にオープンアレイアンテナを取り付けるまでは取り外さないでください。
8. 台座ベースに、11 mm 以下のスタッドを挿入してから締め付けます。設置面が厚いため、同梱のスタッドでは長さが足りない場合、ステンレス製の M10、A4-70 グレードで十分な長さがあるスタッドを使用してください。

**重要:**

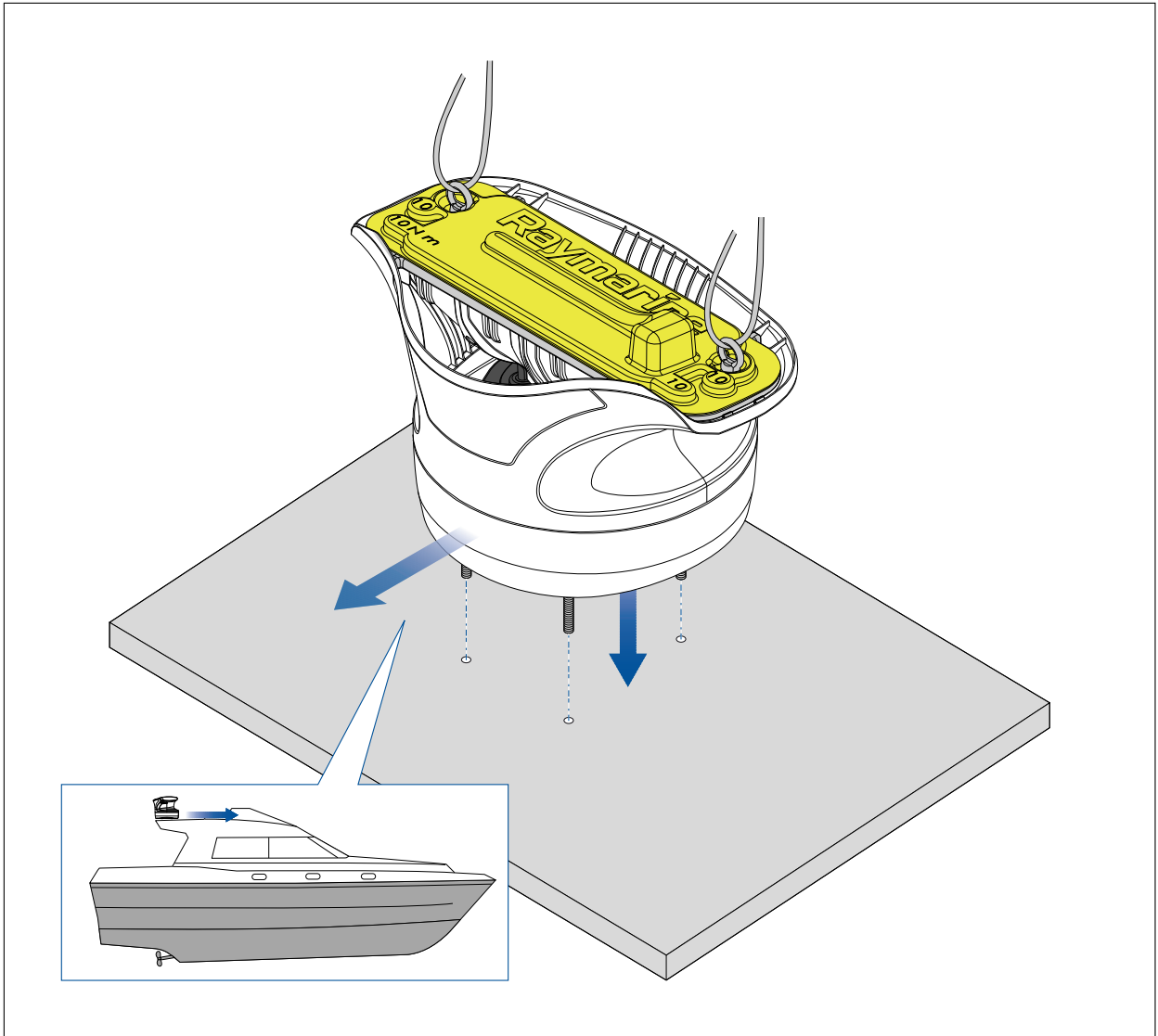
下側にある通気口が塞がれていないか確かめてください。



9. 適切な鋼線またはチェーンを 20 mm のアイボルトの穴に通します。しっかり結んだら、台座を吊り上げ最終的な設置位置にしっかりセットします。

**重要:**

台座の向きが正しいことを確認します。

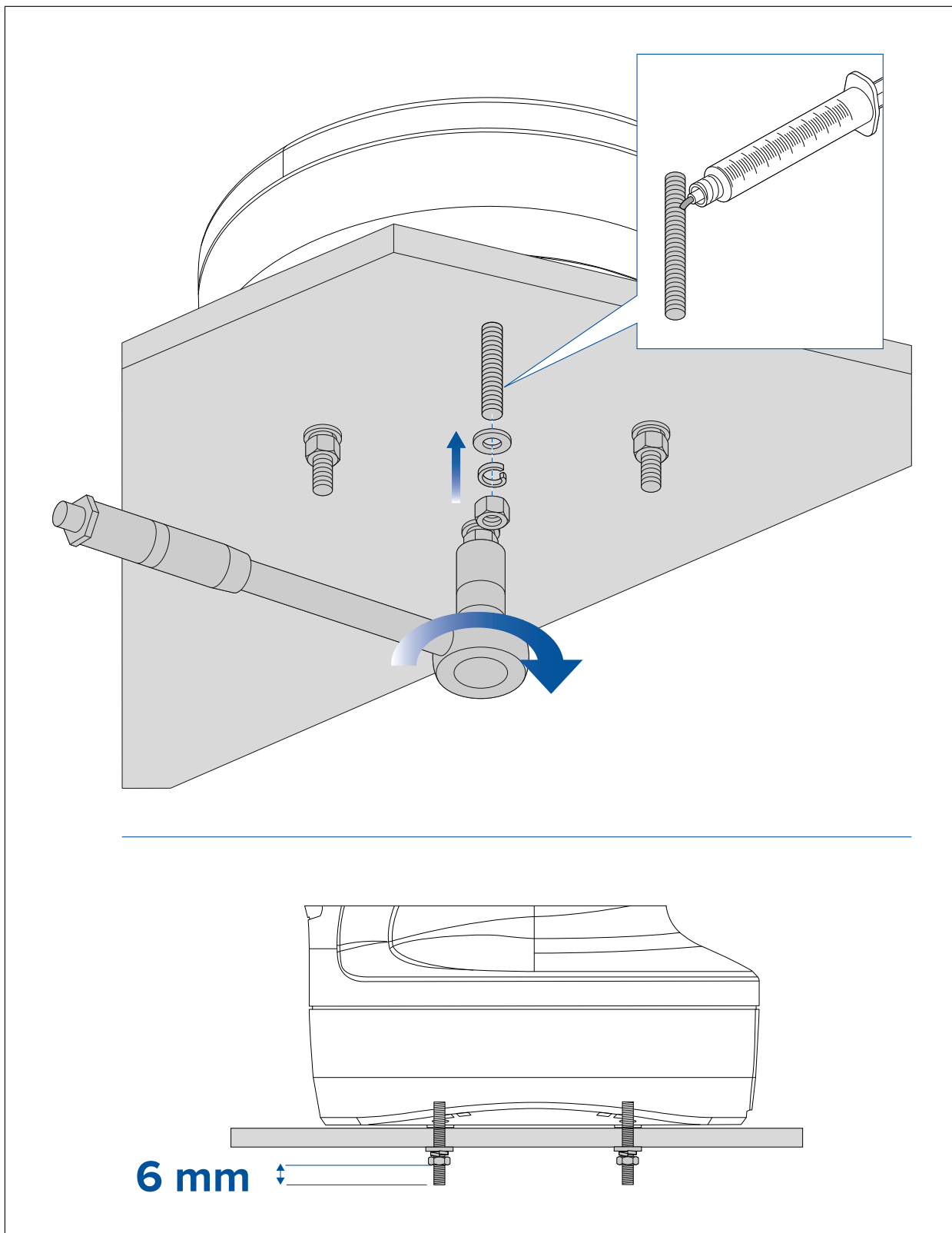


10. 台座を吊り上げたまま、台座の下面にあるコネクター部に電源ケーブルとデータケーブルを接続します。ケーブル類をきれいに配線したら、台座を再度設置位置にセットします。ケーブル配線時の注意事項を今一度よく確認してから、次の作業に移ります。
  - i. 後部からのケーブル配線については、[p.44 – 後部から出す](#)を参照してください。
  - ii. 設置面からのケーブル配線については、[p.45 – 表面上にケーブルを通す](#)を参照してください。

**重要:**

取り付け作業中は、電源がオンになっていないことを確認してください。

11. 潤滑剤として、Denso ペーストを金属製スタッド4つに塗ります。
12. 以下の図を参考にして、4つのナットとナットサイズに見合ったワッシャーを使用して、台座を設置物に固定します。各ナットは、30 Nm (22.1 lb ft) で締め付けてください。



13. 4つのナットとワッシャーがそれぞれ組み合わさって、台座が設置物に固定されていることを確かめます。ナットの下から、6 mm 以上スタッドが飛び出ていることがないようにします。出ているスタッドは、切断してください。

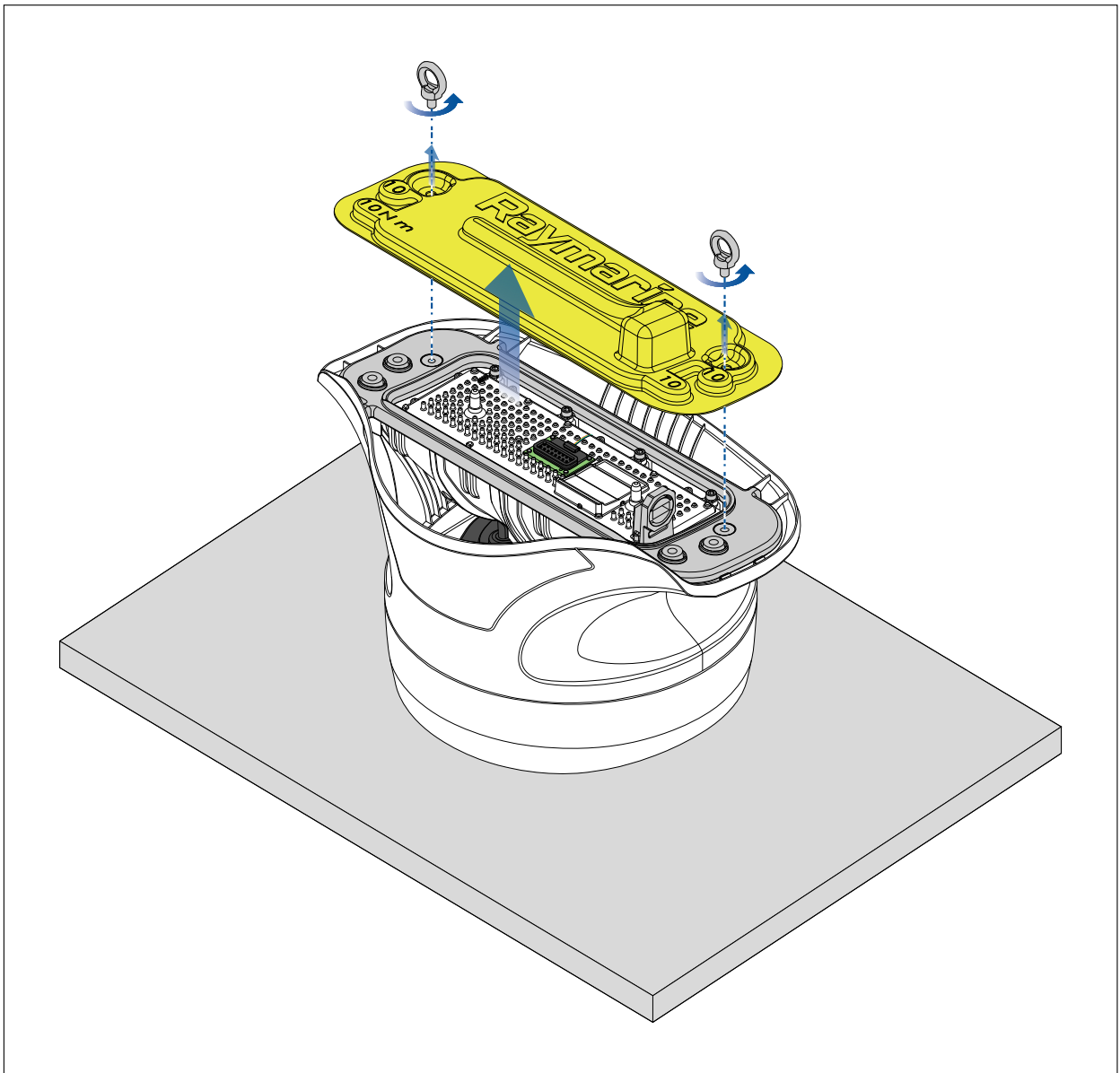
### アンテナを取り付ける

アンテナを台座に取り付ける前に、以下の点を確認してください。

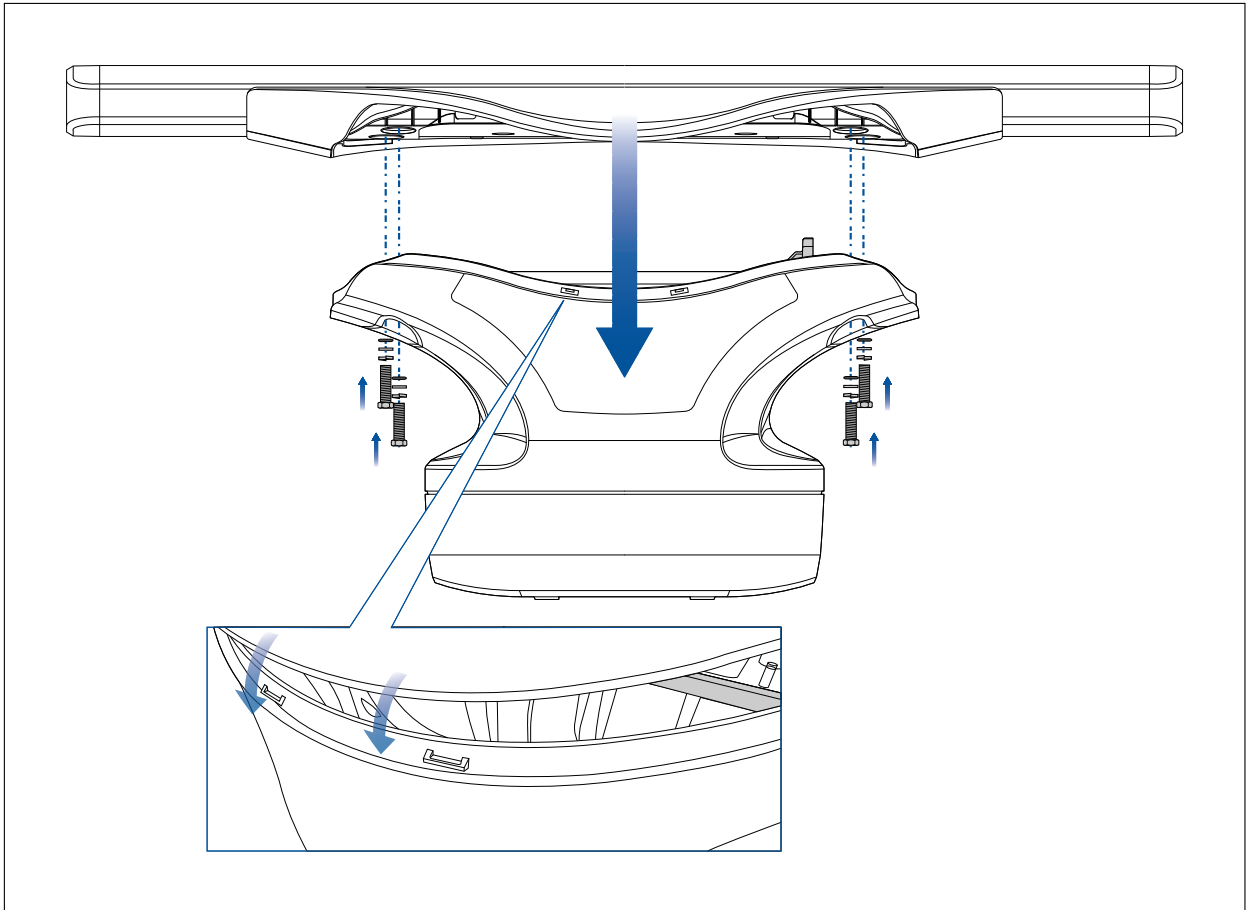
- ・ 台座は、設置物にしっかり固定します。
  - ・ 電源およびデータケーブルは接続して適切に配線しますが、電源は入れないでください。
  - ・ 台座の電源スイッチは、OFF の位置に合わせておきます。
1. アイボルトからねじを外し、持ち運び用カバーを取り外します。

**重要:**

オープンアレイのコンタクト部分は非常に精密な作りですので、カバーを取り外す際は、傷付けたりしないように慎重に作業してください。



2. 台座にアンテナを取り付ける際は、以下の図を参考にして、最初に前部を合わせてからカチッと音が鳴るように所定の位置にセットします。
3. 六角ボルト4本とサイズに応じたワッシャーとOリングを使って、アンテナを台座に固定します。各ナットは、10 N m (7.4 lb ft) で締め付けてください。



## レーダースキャナの保護 – 帆船の場合

帆船にレーダースキャナーを取り付ける際の追加の留意事項。

- ・ マストにレーダースキャナーを取り付ける際には、航行に伴い本機が汚れないように気をつける必要があります。特にタッキングの際には要注意です。
- ・ 帆船のタイプとのセールプラン (帆装図) によっては、帆または索具がレーダースキャナーまたは取付金具に接触する場合、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。適切なレーザーガードを取り付けておかないと、レーダーの取付金具が破損するほか、レーダーそのものに悪影響が出る恐れがあります。最悪の場合、金具の破損により、レーダースキャナーがマストから外れ落ちる可能性があります。こうした事態を回避するためにも、レーダースキャナーの取付金具にも別途、レーダースキャナーのガードを追加で取り付けておくことを推奨いたします。
- ・ 固定具の劣化や破損等によるレーダースキャナー装置の落下の危険を防ぐために、マスト取付具に付属している落下防止用の締め綱を「必ず」しっかりマストとレーダースキャナー装置に取り付けてください。取付具に付属している作業上の注意事項を守って取り付けてください。取付金具に落下防止用の締め綱が付属していない場合、お買い求めの販売店に連絡して、適切なものを用意してください。レーダースキャナー装置にも取付金具にも他の機器を取り付けしないでください。
- ・ Raymarine では、年に一度の頻度で取付金具の底部、落下防止用の締め綱、レーダースキャナーガード、レーダースキャナー本体の状態と安全性 (強度や安定性など) を点検すること強く推奨いたします (ご利用状況によっては、もっと頻繁に点検してください)。留め具などは必要に応じて適宜交換してください。

## VCM100 を取り付ける

ユニットを取り付ける前に、下記の点をご確認ください

- ・ 適切な設置場所はお決まりですか。参照先 [p.35 – 場所に関する必要条件](#)

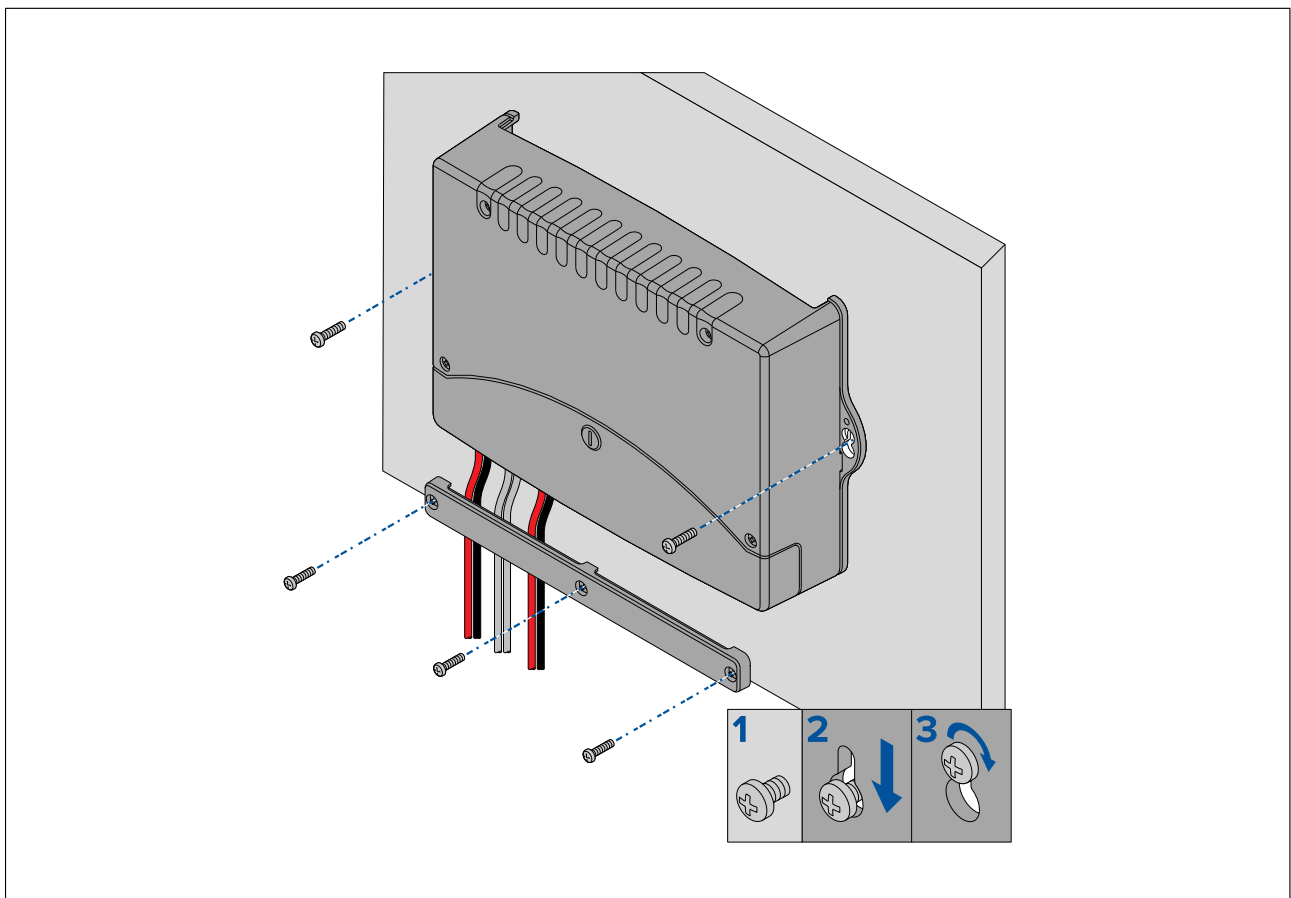
**重要:** VCM100 は防滴仕様で、デッキの下に設置するのに適しています。それ以外の場所には不向きです。

- ・ ケーブル接続部と配線方法をお決めになりましたか。

## 重要:

以下の作業が終わるまでは、ケーブルを電源装置に接続しないでください。

1. 本機を設置する場所を選定します。VCM100 は、装置の下にケーブルを取り回すため、回りに障害物がない、十分なスペースがある平らな場所に取り付ける必要があります。
2. VCM100 を持ち上げ、設置する場所に合わせます。
3. VCM100 装置の両側の突起部内側にペンで印を付け、ドリルで穴を開ける部分に分かるようにします。
4. 3 mm のドリルビットを使用して、ペンでマークを付けた場所に穴を開けます。
5. VCM100 の取付用の突起部とドリルで開けた穴を合わせます。
6. VCM100 を所定の位置にセットします。
7. 適当なスクリュードライバーを使用して、取付用の穴からドリルで開けた穴を通して取付用のセルフタッピンねじを締めます。
8. 付属のマニュアルに記載されている作業指示に従って、ケーブルを接続します。
9. ケーブルに対して所定の位置にケーブル クランプをかませます。設置した VCM100 装置の下、50 mm (2") ほど下になります。
10. 取付ブラケット用の両穴の内側にペンで印を付け、ドリルで穴を開ける部分に分かるようにします。  
ケーブルが穴を塞いでいないことを確かめます。
11. 3 mm のドリルビットを使用して、ペンでマークを付けた場所に穴を開けます。
12. ケーブルに対して所定の位置にケーブル クランプをかませます。それぞれの穴がドリルで開けた穴と合うようにします。
13. 適当なスクリュードライバーを使用して、ブラケットの穴からドリルで開けた穴を通して取付用のセルフタッピンねじを締めます。







## 章 9 章：システムの接続図

### 目次

- [9.1 代表的な接続例 ページ \(58 ページ\)](#)

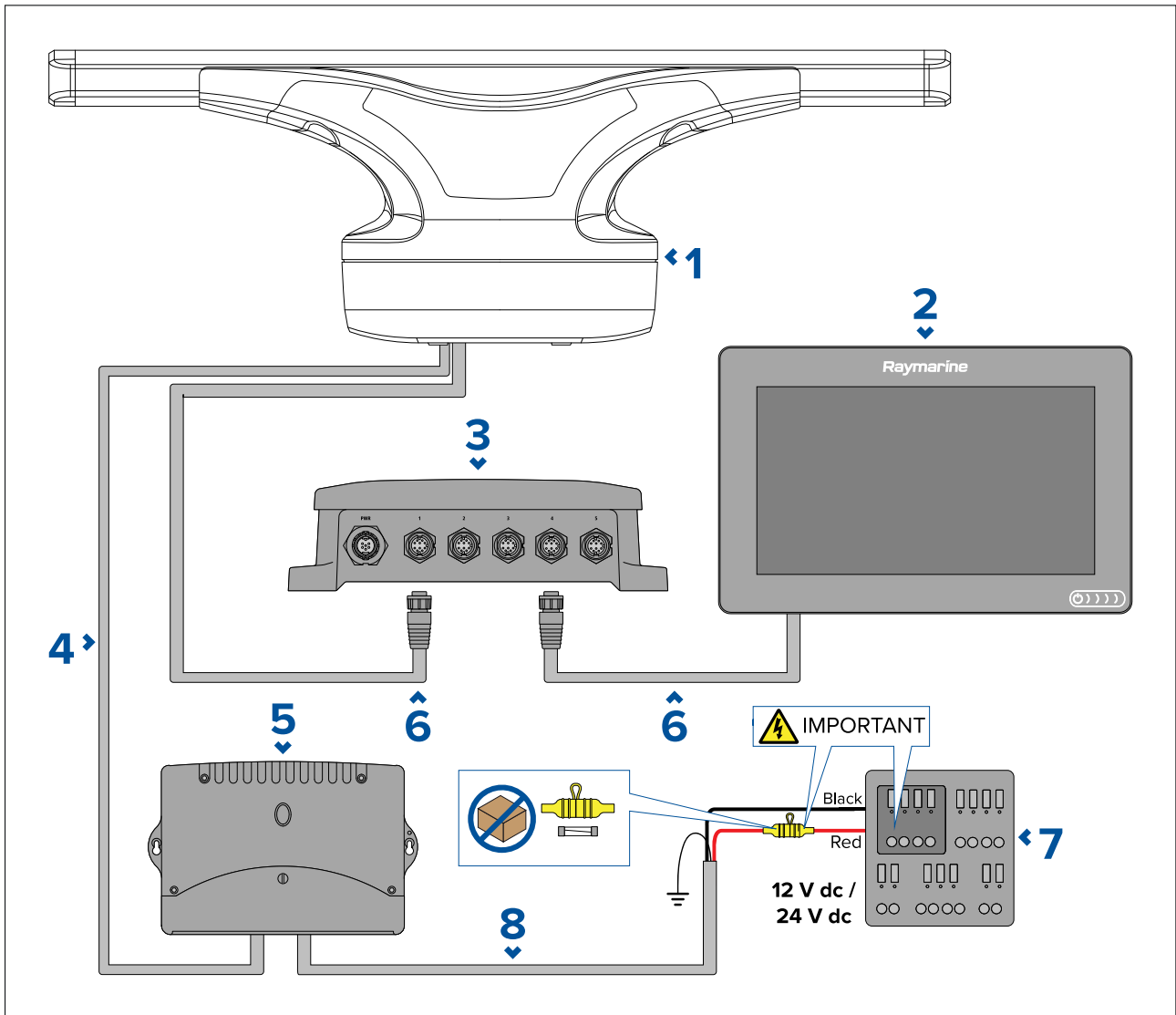
## 9.1 代表的な接続例

Cyclone Open Array レーダー スキャナーは、海上電子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。

**注意:** 以下の図では、標準的なシステムに接続可能な様々な製品を紹介しています。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。

- それぞれの製品の接続に関する詳細については、以下を参照してください。 [章 7 章 ケーブルと接続部](#)
- 利用可能なケーブル類や付属品に関する詳細は、以下を参照してください。 [章 16 章 スペアおよび付属品](#)

## RayNet スイッチを使用したレーダー接続例



### 注意:

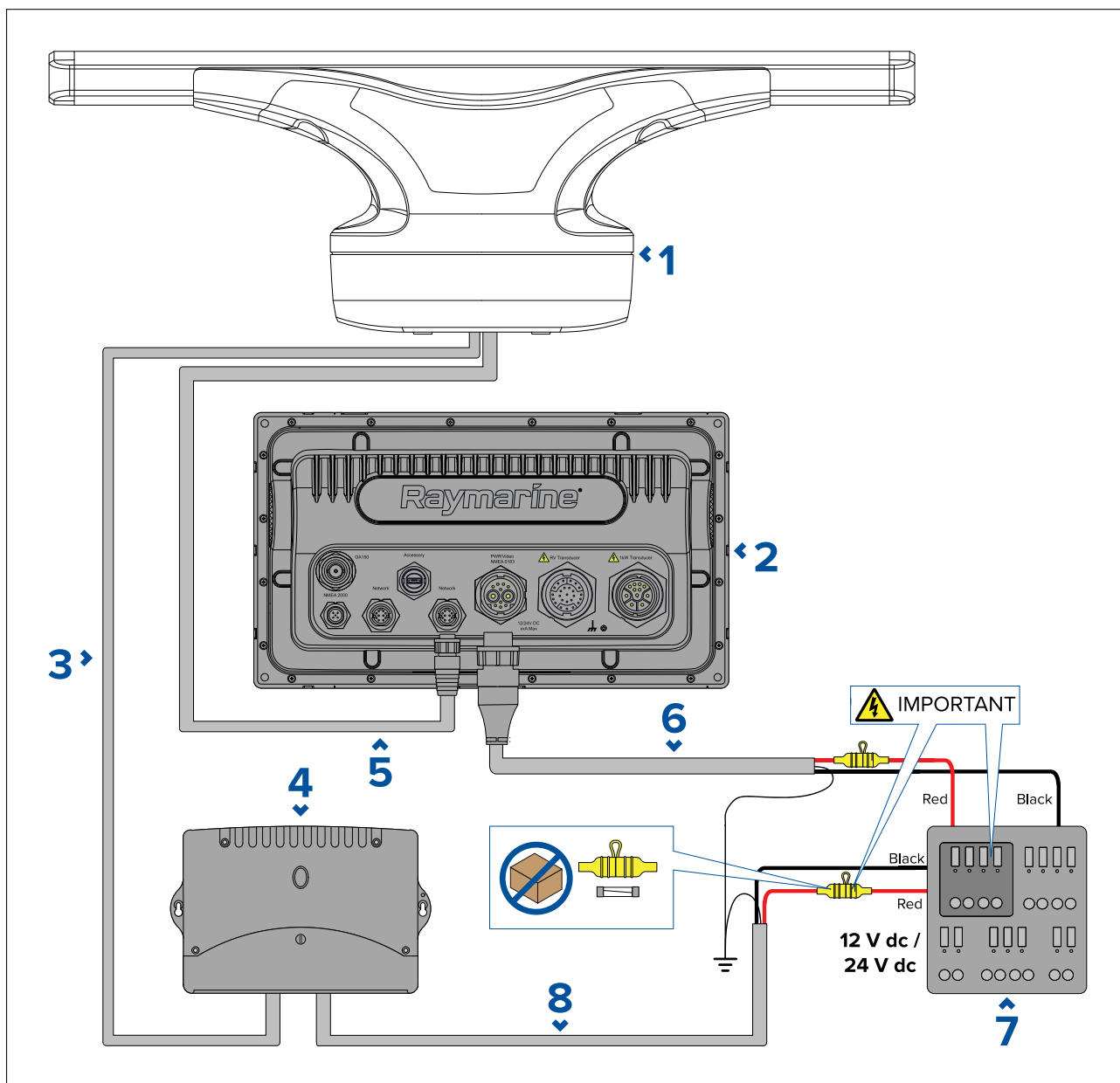
上記の図では、電力システムの接続については一部省略しています。ネットワークスイッチと多機能ディスプレイは、それぞれ専用の電源接続が必要になります。

### 重要:

Cyclone レーダーの回路を保護するには、ヒューズ (別売り) が必要です。適切なヒューズ定格については、以下を参照してください。 [p.65 - 回線遮断器とヒューズ定格](#)

1. Cyclone Open Array レーダー
2. MFD
3. RayNet ネットワーク スイッチ
4. Cyclone 電源ケーブル
5. VCM100 電力変圧装置
6. RayNet レーダーデータ用ケーブル
7. 12 V dc / 24 V dc 電力供給装置 (分電盤またはバッテリー)
8. VCM100 電源ケーブル

## レーダーを RayNet 多機能ディスプレイに直接接続



### 重要:

Cyclone レーダーの回路を保護するには、ヒューズ (別売り) が必要です。適切なヒューズ定格については、以下を参照してください。 [p.65 – 回線遮断器とヒューズ定格](#)

1. Cyclone Open Array レーダー
2. MFD
3. Cyclone 電源ケーブル
4. VCM100 電力変圧装置
5. RayNet レーダーデータ用ケーブル
6. MFD 電源コード
7. 12 V dc / 24 V dc 電力供給装置 (分電盤またはバッテリー)
8. VCM100 電源ケーブル

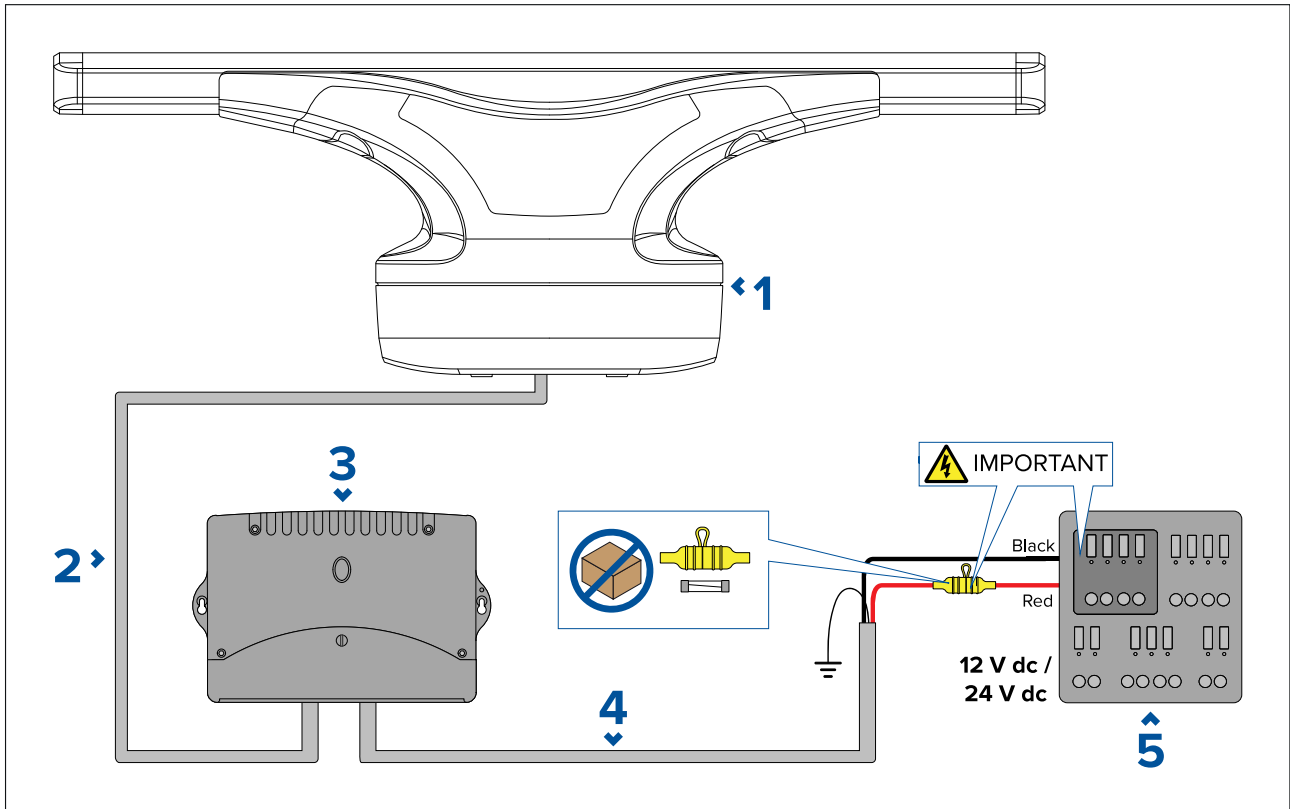
## 章 10 章：電源接続

### 目次

- 10.1 レーダーの電源接続部 ページ ( 62 ページ)

## 10.1 レーダーの電源接続部

Cyclone Open レーダー スキャナーは、付属の VCM100 コンバーター モジュールを利用して電源を供給する必要があります。



### 重要:

Cyclone レーダーの回路を保護するには、ヒューズ (別売り) が必要です。

#### 12 V dc

- 15 A サーマル ヒューズ、ブレーカー部 (x1)
- 20 A インライン ヒューズ、RED 電源コード部 (x1)

#### 24 V dc

- 15 A サーマル ヒューズ、ブレーカー部 (x1)
- 10 A インライン ヒューズ、RED 電源コード部 (x1)

1. Cyclone Open Array レーダー スキャナー
2. Cyclone 電源ケーブル 15 m (A80653)
3. VCM100 電力変圧装置
4. 船舶の電力供給部と VCM100 をつなぐ電源コード (電源コードは別売り)
5. 船舶の電力供給部

Cyclone オープン アレイ レーダーは、船舶の直流電源方式 (12 または 24 の直流電圧) で使用するように設計されています。

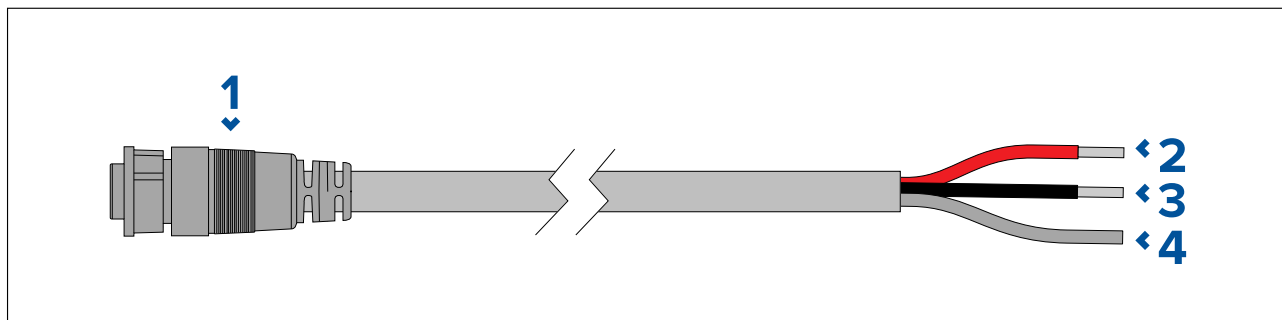
- 電源コード・接続器具はすべて、VCM100 電圧変換器モジュールを介して接続する必要があります。
- レーザー スキャナーは、バッテリーに直接接続しないでください。
- レーザー スキャナーは、VCM100 以外には直接接続しないでください。
- VCM100 装置一台に対して、接続できるレーダー スキャナーは一台です。システム内のレーダー スキャナーごとに、専用の VCM100 装置が一台必要になります。
- レーダー スキャナーと VCM100 間の接続器具は、Raymarine が指定する電源ケーブル (レーダーに同梱されているもの) 以外は使用しないでください。

- 電源ケーブルを切断したり、再接続して使用しないでください。付属品より長いケーブルや延長コードもご用意しております ( p.88 — 付属品 を参照)。

**注意:** レーダー用電源ケーブルの最長は、25 m (82 ft) です (延長コードを利用した場合を含む)。

- レーダー スキャナーは、VCM100 の電源出力端子に接続する必要があります。
- レーダー スキャナーの電源ケーブルのスクリーン ドレイン線 (ヨリ線仕様) は、VCM100 SCREEN 端子に接続されている必要があります。

付属電源ケーブルの配線については、以下で図示しています。



1. 電源コネクタ
2. 赤色ワイヤー — VCM100 の正極電源出力端子に接続します。
3. 黒色ワイヤー — VCM100 の負極電源出力端子に接続します。
4. スクリーン ドレイン線 (ヨリ線仕様) — VCM100 の画面端子の1つに接続します。



### 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。

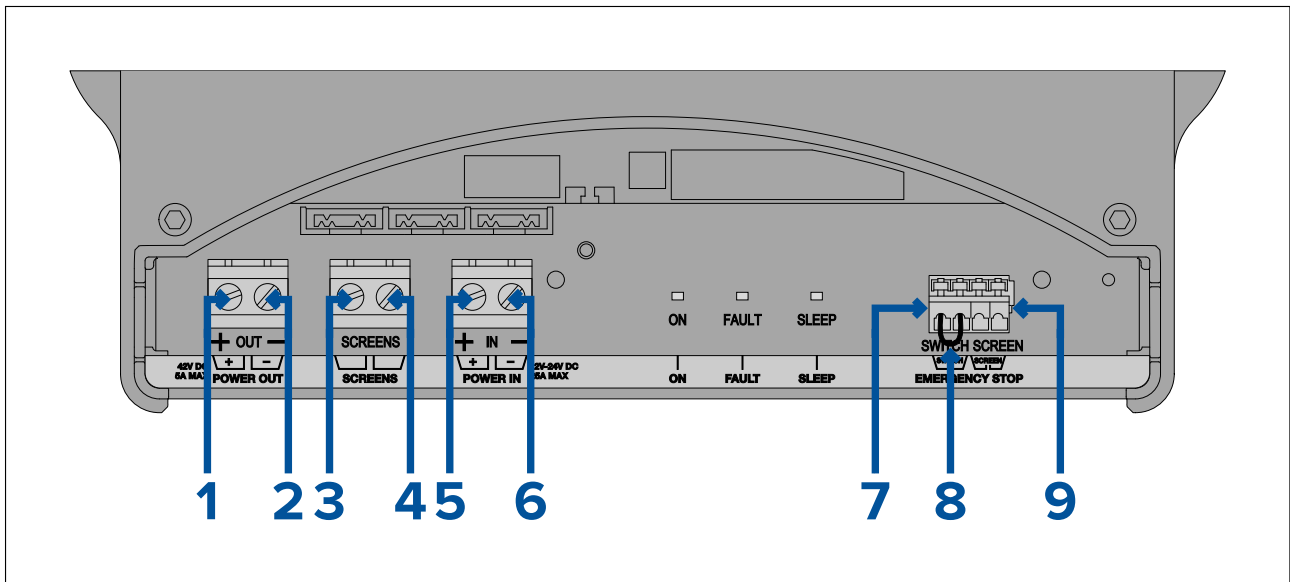
## VCM100 の電源ケーブル・接続器具

VCM100 の電力要件および接地仕様。

VCM100 は、12 ~ 24 の直流電圧で動作する船舶の直流電力システムで使用するよう設計されています。

- VCM100 は、バッテリー遮断スイッチまたは直流の分電盤に接続する必要があります。
- バッテリー遮断スイッチまたは直流の分電盤は、VCM100 の電源入力端子に接続する必要があります。
- VCM100 に給電しているケーブルに電源スイッチを追加で接続しないでください。
- VCM100 と電源間の電源ケーブルには、適切なヒューズ保護対策を施す必要があります。
- 使用する電源ケーブルや器具は、抵抗を最小限に抑え、偶発的な短絡を防ぐために高品質のものを必ず使用してください。
- VCM100 SCREEN 端子は、船舶の RF 接地システムに接続する必要があります。
- レーダー スキャナーまたは VCM100 を正極接地された電力システムに接続しないでください。

VCM100 の電源ケーブルの配線・各部の名称とはたらきについては、以下で図示しています。



1. **電源出力 (正極)** — レーダーの電源ケーブルの赤色ワイヤーに接続します。
2. **電源出力 (負極)** — レーダーの電源ケーブルの黒色ワイヤーに接続します。
3. **SCREEN** — レーダーの電源ケーブルのドレイン線 (ヨリ線仕様) に接続します。
4. **SCREEN** — 船舶の RF 接地システムに接続します。
5. **電源入力 (正極)** — 直流配電盤またはバッテリー遮断スイッチの正端子に接続します。
6. **電力入力 (負極)** — 負極のバッテリー端子に接続します。
7. **緊急停止 (スイッチ)** — オプションの VCM100 緊急停止ボタンを利用する場合、VCM100 緊急停止端子からワイヤーブリッジ用リンクを取り外してから、緊急停止ボタン SWITCH ワイヤーを VCM100 緊急停止 SWITCH 端子に接続します。
8. **緊急停止ワイヤーブリッジ用リンク** — オプションの緊急停止ボタンを利用する場合に限り、取り外してください。
9. **緊急停止 (スクリーン)** — オプションの VCM100 緊急停止ボタンを利用する場合、VCM100 緊急停止端子からワイヤーブリッジ用リンクを取り外してから、緊急停止ボタン SCREEN (ドレイン線) ワイヤーを VCM100 緊急停止 SWITCH 端子に接続します。

## VCM100 電源ケーブルの延長

VCM100 と自船の直流分電盤やバッテリー遮断スイッチの間を接続する際、電源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には、防滴仕様の接続箱を使用してください。接続箱にあるターミナルストリップは、電源を接続する上で十分なスペースが確保されているものをご利用ください。ターミナルストリップは、電源コアに備えて定格電流が 30 アンペア以上のものとし、電源コアとスクリーン (ドレイン) の両方が接続されており、接続部の抵抗が極めて低いことが必要不可欠となります。これは、この接続部内をかなり高い電力が流れるためです。

推奨する電源ケーブルの全長とゲージについては、以下の図を参照してください。この図に記載されている数値は、バッテリーまたは直流分電盤から VCM100 までの往復の最大長を想定しています。ケーブルを延長すると、操作上の信頼性が損なわれる可能性があります。

AWG (米国電線規格)	mm <sup>2</sup>	最大長 (12 ボルト電源)	最大長 (24 ボルト電源)
7	10.55	15 m (49.2 ft.)	55 m (180.4 ft.)
8	8.36	10 m (32.8 ft.)	40 m (131.2 ft.)
10	5.26	8 m (26.2 ft.)	32 m (104.9 ft.)
11	4.17	6 m (19.6 ft.)	24 m (78.7 ft.)

**注意:** ケーブルの延長に伴い、直径の大きさが許容範囲内に収まらないケーブルが必要になる場合には、小さめのゲージワイヤーを複数使用して必要とされる銅線のクロスセクションを設けます。例えば、二組の 2 mm<sup>2</sup> ケーブルを使用すれば、単芯の 4 mm<sup>2</sup> ケーブル二本に相当することになります。



## VCM100 スクリーン(ドレイン)ワイヤーの延長

VCM100 と自船の RF 接地システム間のスクリーン(ドレイン)ワイヤーは延長することが可能です。

スクリーン(ドレイン)ワイヤーの延長では、8 mm のブレイドケーブルか AWG 10 (5.26 mm<sup>2</sup>) マルチストランドケーブルをご使用ください。

## 回線遮断器とヒューズ定格

バッテリー遮断スイッチ、熱遮断器、ならびにヒューズ定格。

VCM100とその電源部の電源接続部はすべて、熱遮断器かインラインヒューズで電源接続付近を保護しておく必要があります。VCM100 の出力からレーダー台座までの接続部については、ヒューズや回路遮断器は不要です。

電源回路内に熱遮断器やヒューズを取り付けていない場合(直流配電盤など)、電源ケーブルの陽極ワイヤーにインライン遮断器かヒューズを必ず取り付ける必要があります。

バッテリー遮断スイッチ、回路遮断器、ならびにヒューズの適切な定格については、以下の図を参照してください。

電源	デバイス	Cyclone	Cyclone Pro
12 V	遮断スイッチ	30 A (最小定格)	30 A (最小定格)
	熱遮断器	15 A	15 A
	ヒューズ	20 A	20 A
24 V	遮断スイッチ	15 A (最小定格)	15 A (最小定格)
	熱遮断器	8 A	10 A
	ヒューズ	10 A	15 A



### 警告: 製品のアース接地

電源投入前に、本製品が本書に指示に準じて正しく接地されていることをご確認ください。



## 章 11 章 : システムの点検

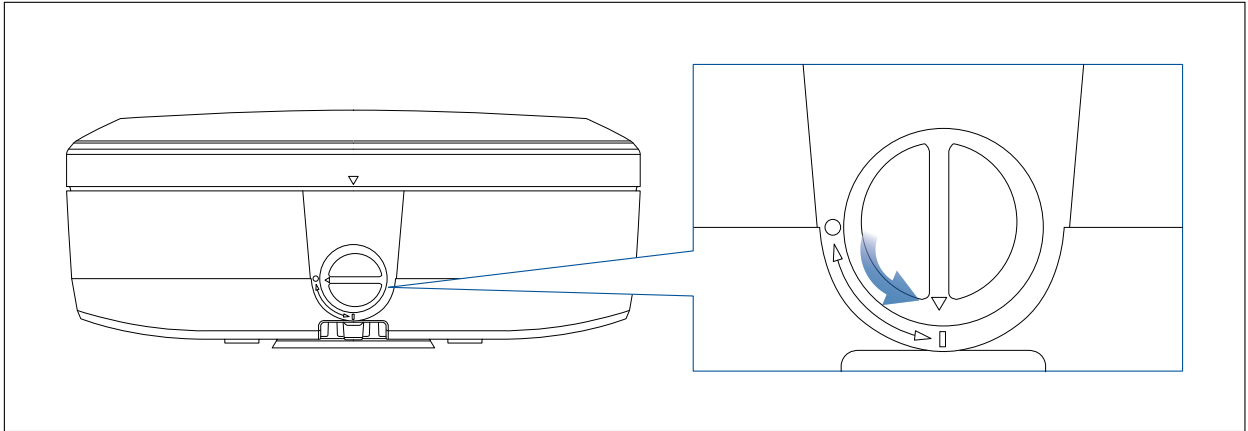
### 目次

- 11.1 初めてレーダースキャナーの電源を入れる際のテスト ページ ( 68 ページ)
- 11.2 レーダーの点検 ページ ( 68 ページ)

## 11.1 初めてレーダー スキャナーの電源を入れる際のテスト

レーダーにケーブルが適切に配線され、しっかり接続されている状態で、多機能ディスプレイの前に立ちます (電源はオフ)。

1. レーダー スキャナーの電源スイッチがオンの位置にあることを確認します。



2. 多機能ディスプレイの電源を入れます。  
レーダー スキャナーが「スタンバイ」モード状態になります。
3. 必要に応じて、多機能ディスプレイ上の明るさやコントラストを調整します。

## 11.2 レーダーの点検



### 警告: レーダー スキャナーの安全性

レーダー スキャナーを回転する前に、周囲に誰もいないことを確かめてください。



### 警告: レーダー伝送の安全性

レーダー スキャナーからは、電磁エネルギーが発せられます。レーダーの送信中は、スキャナーの周囲に誰もいないことを確かめてください。

## レーダーの点検 – RayNet ディスプレイ

ここで紹介している作業内容は、LightHouse™ 3 ソフトウェアを搭載している多機能ディスプレイに適用されます。

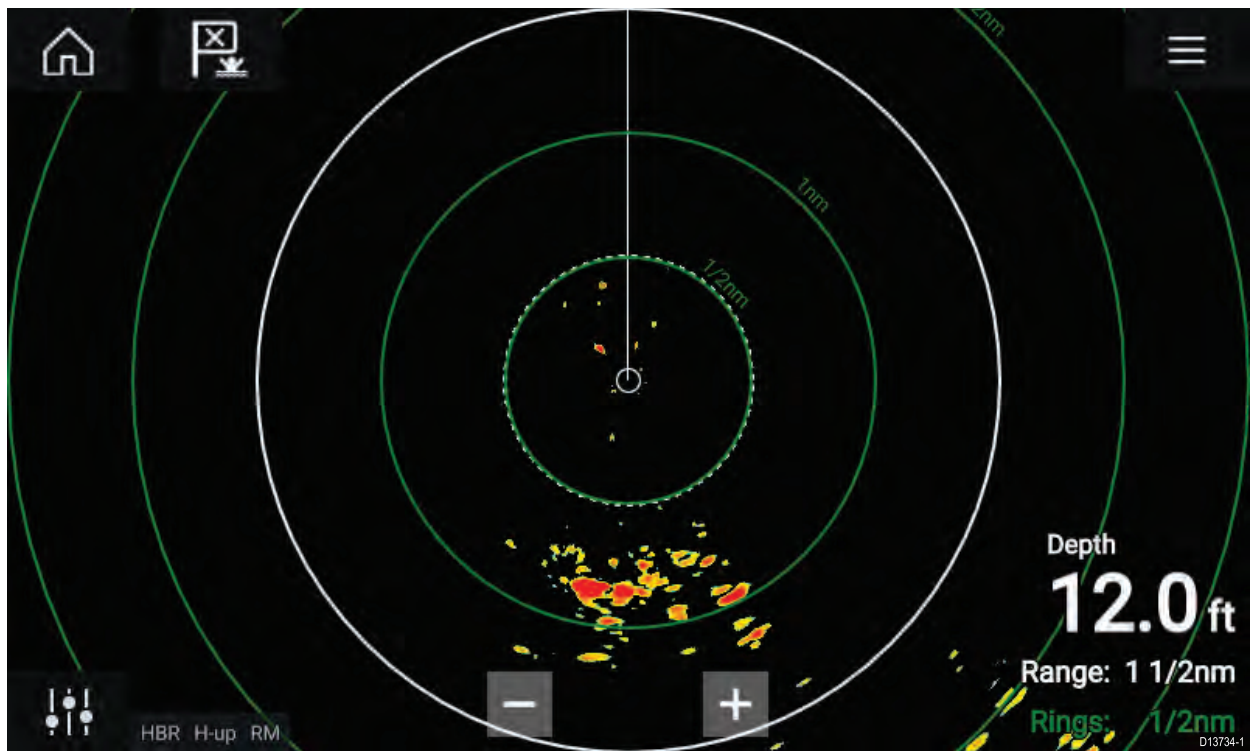
1. [Radar (レーダー)] ページを選択します。  
「Off/Not Connected (Off/ 未接続)」メッセージが表示されます。
2. **On (On)** を選択してレーダーの電源を入れます。

ここまでの作業に約70秒を要します。

スキャナーが送受信を開始します。

3. レーダー画面が正しく動作していることを確かめます。

## 典型的なレーダー画面



### チェックポイント:

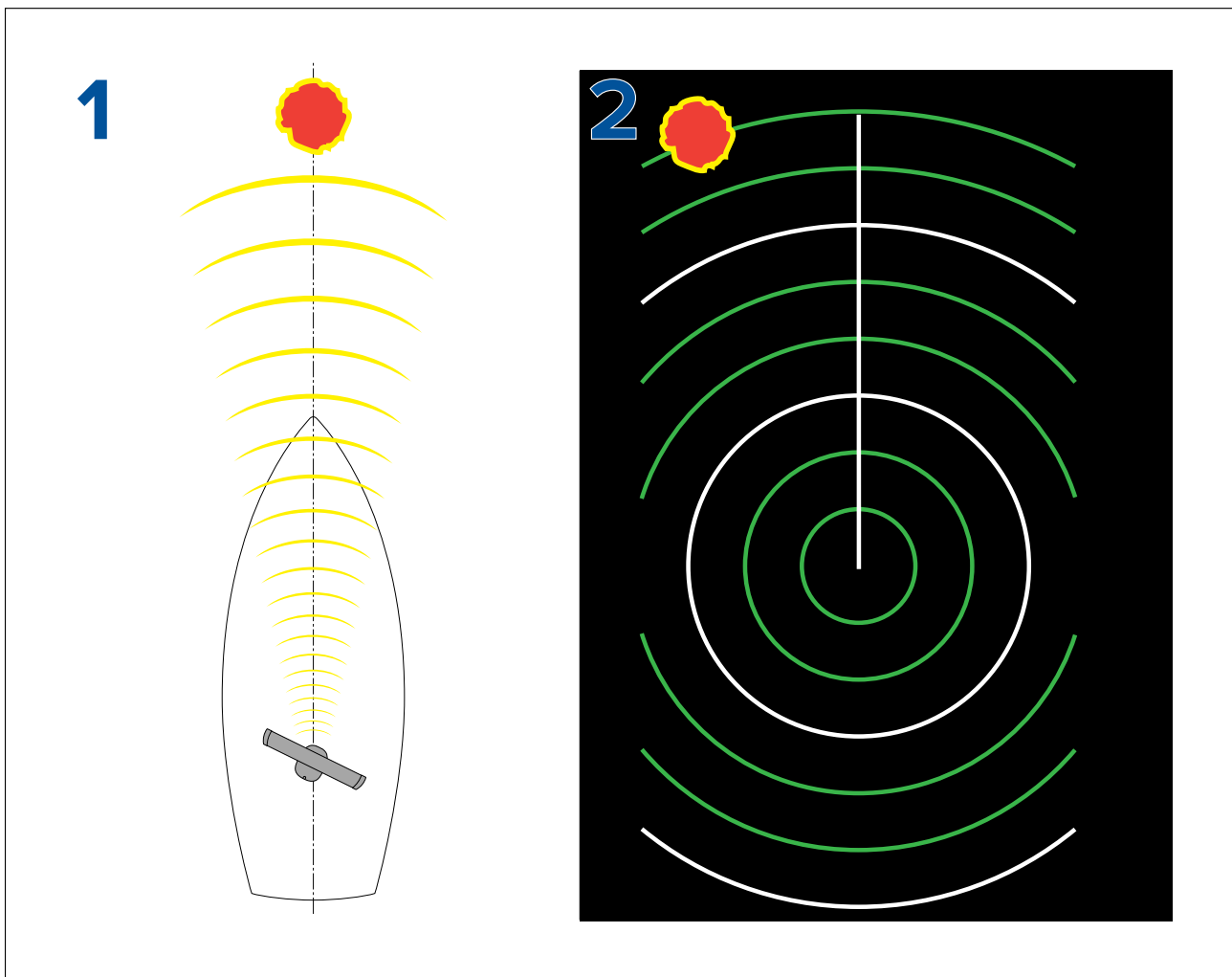
- ・ レーダーが円を描くように動き、エコー応答が画面に表示されます。
- ・ レーダーステータスアイコンが右上隅で回転しています。

## 方位アライメントを確認および調整する

### 軸受アライメント

レーダーの方位アライメントを行うと、船首に対して正しい方位にレーダー物体が表示されるようになります。方位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。

## アライメントが適切でないレーダーの例



1. 物標 (ブイなど) が目の前にあります。
2. レーダーディスプレイに表示されている物標が、自船の船首線 (SHM) と一直線上にありません。方位アライメントの調整が必要です。

### アライメントの確認

1. 航行中の場合: 船首とレーダーディスプレイ上で識別された静止している物体が一直線上になるように合わせます。1 & 2 NM ほど離れた所にある物体が理想的です。
2. レーダーディスプレイ上の物体の位置に注意してください。物標が、自船の船首線 (SHM) 下でない場合、アライメントエラーが発生します。方位アライメントを調整する必要があります。

### 方位アライメントの調整

ここで紹介している作業内容は、LightHouse™ 3 ソフトウェアを搭載している多機能ディスプレイに適用されます。

方位アライメントの確認が終わったら、続けて必要な調整を行うことができます。

ターゲットの物体が SHM 下に表示されるように、**方位アライメント**設定を調整します。

**Bearing alignment (方位アライメント)** の設定を表示するには、Installation (設置) タブの **Menu (メニュー)** > Installation (設置) > **Bearing alignment (方位アライメント)** の順に進みます。

## 章 12 章：操作

### 目次

- [12.1 操作説明書 ページ \(72 ページ\)](#)
- [12.2 レーダーのライセンス ページ \(72 ページ\)](#)

## 12.1 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。



各製品の関連資料は、Raymarine のホームページ ([www.raymarine.com/manuals](http://www.raymarine.com/manuals)) からダウンロードできます。

- 81370 – LightHouse 3 MFD Advanced 操作説明書

## 12.2 レーダーのライセンス

本レーダーの取り付けおよび操作においては、個人単位のライセンス供与が必要となる場合があります。

大半の国々では、レーダー装置を使用するためのライセンス供与は、VHF 無線用に発行される無線局免状および無線技士免状の中に盛り込まれています。

ただし、VHF 無線用の無線局免状と無線技士免状を既に保有している場合でも、国によっては、使用するレーダー装置用に別途ライセンスが必要になる場合もあります。

### 重要:

本機をご使用になる前に、お住いの地域でライセンスを取得する必要があるかどうかを判断する責任は利用者にあります。

ライセンス発行当局の一覧については、以下をご覧ください。 [p.91 – 許可証発行機関](#)



## 章 13 章：トラブルシューティング

### 目次

- 13.1 トラブルシューティング ページ (74 ページ)
- 13.2 電源投入のトラブルシューティング ページ (75 ページ)
- 13.3 レーダーのトラブルシューティング ページ (76 ページ)
- 13.4 レーダー目標捕捉データソースの要件 ページ (77 ページ)
- 13.5 ドップラーデータソースの要件 ページ (77 ページ)
- 13.6 VCM100 LED 点灯部 ページ (78 ページ)

## 13.1 トラブルシューティング

トラブルシューティング情報は、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 社製品はすべて、総合的な試験を行い品質保証プログラムを実施した上で出荷されています。問題が生じた場合には、本セクションを参考にして、問題を診断したり解決して正常な動作状態に戻します。

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。

## 13.2 電源投入のトラブルシューティング

### 製品の電源が入らない、または切れ続ける

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

### 製品が起動しない (再起動ループ)

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

## 13.3 レーダーのトラブルシューティング

レーダーの問題と考えられる原因、およびその解決策をここに示します。

### スキャナに接続できない

考えられる原因	考えられる解決策
レーダーの電源が切れている	・ スキャナーユニットが停止している場合は、電源キーを瞬時に押すことでMFDに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。
レーダーが信号を送信していない	ショートカットページで、該当するレーダー スキャナの [Tx] を選択します。
電源ケーブル / RayNet ケーブルが破損しているか、外れている	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コネクタがしっかりと差し込まれ、定位置で固定されていることを確認してください。</li> <li>2. 電源ケーブルとコネクタに損傷や摩耗がないか確認し、必要があれば交換してください。</li> <li>3. 本体の電源が入った状態で、ディスプレイ コネクタのそばのケーブルを曲げてみて、これが原因でユニットが再起動/停電するようであれば、ケーブルを交換してください。</li> <li>4. 船舶のバッテリー電圧、バッテリー端子と電源ケーブルの状態を調べ、接続が安定し、汚れや摩耗がないことを確認します。必要があれば交換してください。</li> <li>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/ヒューズ全体の高電圧降下を調べ (ユニットがリセット/切れる原因となる)、必要があれば交換します。</li> <li>6. 該当するブレーカとヒューズの状態を調べ、必要があれば交換します。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。</li> </ol>
オープンアレイの電源スイッチが「オフ」の位置にある	オープンアレイの電源スイッチが「オン」の位置にあることを確認してください。
機器間のソフトウェアの不一致によって通信に問題が起きている可能性があります。	すべての Raymarine 製品で最新の使用可能なソフトウェアが使用されているかどうか調べ、Raymarine Web サイト ( <a href="http://www.raymarine.com/software">www.raymarine.com/software</a> ) にアクセスして、ソフトウェアの互換性を確認してください。

### 表示されている方位が真方位と異なる。

考えられる原因	考えられる解決策
方位アライメントの調整が必要	LightHouse™ の操作説明書の最新版に記載の方位アライメント手順に従ってください。

### レーダーが初期化されない (電圧制御モジュール (VCM) が「スリープモード」のまま)

考えられる原因	考えられる解決策
電源接続が断続的か、不良である	VCM の電源接続部を確認してください。(入力電圧 = 12 / 24 V、出力電圧 = 42 V)

## 13.4 レーダー目標捕捉データソースの要件

レーダー目標捕捉を使用するには、ご使用のシステムで利用できるデータソースが必要です (SeaTalkng® または NMEA 0183 を利用して、多機能ディスプレイに接続する等)。

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)。

## 13.5 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 (対地の方位)	GPS または GNSS 受信器 (MFD 内部または外部受信機)。
対地速力 (SOG)	GPS または GNSS 受信器 (MFD 内部または外部受信機)。

### 推奨されるデータソース

データタイプ	データソースの例
HDG / HDT (真針路)	コンパスまたはオートパイロットセンサー、Fastheading データが利用可能 (Evolution EV-1 / EV-2 など)。

### 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、方位データソースがあれば、潮流が設定され風圧偏位がある場合、低速航行時におけるドップラーモードの性能が向上します (15 ノット未満、< 15)。

## 13.6 VCM100 LED 点灯部

VCM100 のLED 点灯部。

LED 名	LED の色 / 状態	考えられる原因
オン	緑 / 点灯	レーダーは正常に動作しています。
故障	赤 / 点灯	不具合が発生しています。
スリープ	黄 / 点滅	レーダー スキャナーはスタンバイ状態です。
	黄 / 点灯	不具合が発生しています。20秒後にセルフリカバリーします。

## 章 14 章 : テクニカル サポート

### 目次

- 14.1 Raymarine 製品サポートとアフターサービス ページ (80 ページ)

## 14.1 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。
- プロダクト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。

この製品情報は、接続されている MFD の診断ページを使用して入手することが可能です。

### アフターサービスと保証

Raymarine では、保証、修理、サポートに関する専用のサポート窓口を設けております。

保証延長サービスを受けるには、Raymarine のホームページ (<http://www.raymarine.co.uk/display/?id=788>) で、必ずお手元の製品の情報を登録していただく必要があります。

### 英国 (UK)、欧州・中東・アフリカ (EMEA)、アジア太平洋

- E-Mail: [emea.service@raymarine.com](mailto:emea.service@raymarine.com)
- Tel: +44 (0)1329 246 932

### 米国 (US):

- E-Mail: [rm-usrepair@flir.com](mailto:rm-usrepair@flir.com)
- Tel: +1 (603) 324 7900

### ホームページでのサポート

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>
- 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>

### ワールドワイドサポート

### 英国 (UK)、欧州・中東・アフリカ (EMEA)、アジア太平洋

- ヘルプデスク: <https://raymarine.custhelp.com/app/ask>
- Tel: +44 (0)1329 246 932

### 米国 (US):

- ヘルプデスク: <https://raymarine.custhelp.com/app/ask>
- Tel: +1 (603) 324 7900 (フリーダイヤル: +800 539 5539)

### オーストラリアおよびニュージーランド (Raymarine 現地法人):

- E-Mail: [aus.support@raymarine.com](mailto:aus.support@raymarine.com)
- Tel: +61 2 8977 0300

### フランス (Raymarine 現地法人):

- E-Mail: [aus.support@raymarine.com](mailto:aus.support@raymarine.com)
- Tel: +33 (0)1 46 49 72 30

### ドイツ (Raymarine 現地法人):

- E-Mail: [support.de@raymarine.com](mailto:support.de@raymarine.com)
- Tel: +49 40 237 808 0

### イタリア (Raymarine 現地法人):

- E-Mail: [support.it@raymarine.com](mailto:support.it@raymarine.com)
- Tel: +39 02 9945 1001

### スペイン (Authorized Raymarine 販売代理店):



- E-Mail: [sat@azimut.es](mailto:sat@azimut.es)

- Tel: +34 96 2965 102

**オランダ (Raymarine 現地法人):**

- E-Mail: [support.nl@raymarine.com](mailto:support.nl@raymarine.com)

- Tel: +31 (0)26 3614 905

**スウェーデン (Raymarine 現地法人):**

- E-Mail: [support.se@raymarine.com](mailto:support.se@raymarine.com)

- Tel: +46 (0)317 633 670

**フィンランド (Raymarine 現地法人):**

- E-Mail: [support.fi@raymarine.com](mailto:support.fi@raymarine.com)

- Tel: +358 (0)207 619 937

**ノルウェイ (Raymarine 現地法人):**

- E-Mail: [support.no@raymarine.com](mailto:support.no@raymarine.com)

- Tel: +47 692 64 600

**デンマーク (Raymarine 現地法人):**

- E-Mail: [support.dk@raymarine.com](mailto:support.dk@raymarine.com)

- Tel: +45 437 164 64

**ロシア (Authorized Raymarine 販売代理店):**

- E-Mail: [info@mikstmarine.ru](mailto:info@mikstmarine.ru)

- Tel: +7 495 788 0508



## 章 15 章：技術仕様

### 目次

- [15.1 技術仕様 ページ \(84 ページ\)](#)

## 15.1 技術仕様

### 国

国	承認内容
米国	47CFR Part 80 承認書 Cyclone — FCC ID: PJ5-953LPSSR Cyclone Pro — FCC ID: PJ5-953MPSSR
カナダ	RSS138 Iss. 1 技術認定書 Cyclone — IC:4069B-953LPSSR Cyclone Pro: IC:4069B-953MPSSR
欧州連合 & 欧州自由貿易連合 (EFTA)	無線装置指令 2014/53/EU 自己宣言
オーストラリア/ニュージーランド	ACMA 規格適合証明 コンプライアンスレベル 3

### 物理的寸法 (台座)

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
寸法	388 mm x 360 mm x 335 mm (アンテナ最上部まで)	388 mm x 360 mm x 335 mm (アンテナ最上部まで)
重量	16 Kg	16 Kg

### 物理的寸法 (アンテナ)

	3ft (E70628)	4ft (E70629)	6ft (E70630)
長さ	1031 mm	1336 mm	1945 mm
重量	7 Kg	9 Kg	12 Kg

### 電源

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
供給電圧 (VCM100 を使用)	<ul style="list-style-type: none"> <li>公称: 12 V dc または 24 V dc</li> <li>最小: 10.2 V dc</li> <li>最大: 31.2 V dc</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>公称: 12 V dc または 24 V dc</li> <li>最小: 10.2 V dc</li> <li>最大: 31.2 V dc</li> </ul>
電力消費 (使用中の標準的な数値)	70 W	95 W
電力消費 (最大)	170 W	195 W
電力消費 (スタンバイ時)	28 W	28 W
最大距離範囲	72 Nm	96 Nm
起動時間	40 秒	40 秒
スタンバイからレーダー送信まで	5 秒未満	5 秒未満

### 環境

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
防水等級	IPX6	IPX6
動作温度範囲	-25°C ~ +55°C (-13°F ~ 131°F)	-25°C ~ +55°C (-13°F ~ 131°F)
湿度	40°C (104°F) で 93% 以下	40°C (104°F) で 93% 以下
最大見かけ風速	100 Kts	100 Kts

## 接続部

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
電源接続	電源接続部 x 1	電源接続部 x 1
データ接続部	RayNet 接続部 x 1	RayNet 接続部 x 1

## 有効範囲

範囲 (Nm)	パルス幅 (ns)	PRF (Khz)
1/16	46	4.8
1/8	46	4.8
1/4	46	4.8
3/8	192	4.8
1/2	192	4.8
3/4	750	4.8
1	1020	4.8
1 1/2	1235	4.8
2	1675	4.8
3	2300	4.8
4	2710	4.8
6	3900	4.8
8	3900	4.8
12	17600	3.6
16	23600	2.4
24	35000	1.6
32	47000	1.2
48	79000	0.82
72, 96	79000	0.7

## 送信機

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
送信機周波数	9370, 9400, 9430 MHz (ユーザー自身が選択可能)	9370, 9400, 9430 MHz (ユーザー自身が選択可能)
最大出力電力	55 W	110 W

## 受信機

	Cyclone (E70620)	Cyclone Pro (E70621)
Receiver 受信機の特徴	リニア	リニア
受信機雑音	5 dB 未満	5 dB 未満

## アンテナブースト

	3ft (E70628)	4ft (E70629)	6ft (E70630)
ビーム幅 (垂直)	25°	25°	25°
ビーム幅 (水平)	2.83	1.99°	1.32°
偏波	水平	水平	水平
回転速度:	12 RPM / 24 RPM / 36 RPM / 48 RPM / 60 RPM	12 RPM / 24 RPM / 36 RPM / 48 RPM / 60 RPM	12 RPM / 24 RPM / 36 RPM / 48 RPM / 60 RPM



## 章 16 章：スペアおよび付属品

### 目次

- 16.1 付属品 ページ ( 88 ページ)
- 16.2 ネットワーク ハードウェア ページ ( 88 ページ)
- 16.3 RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ ページ ( 89 ページ)

## 16.1 付属品

以下のケーブルをご利用いただけます

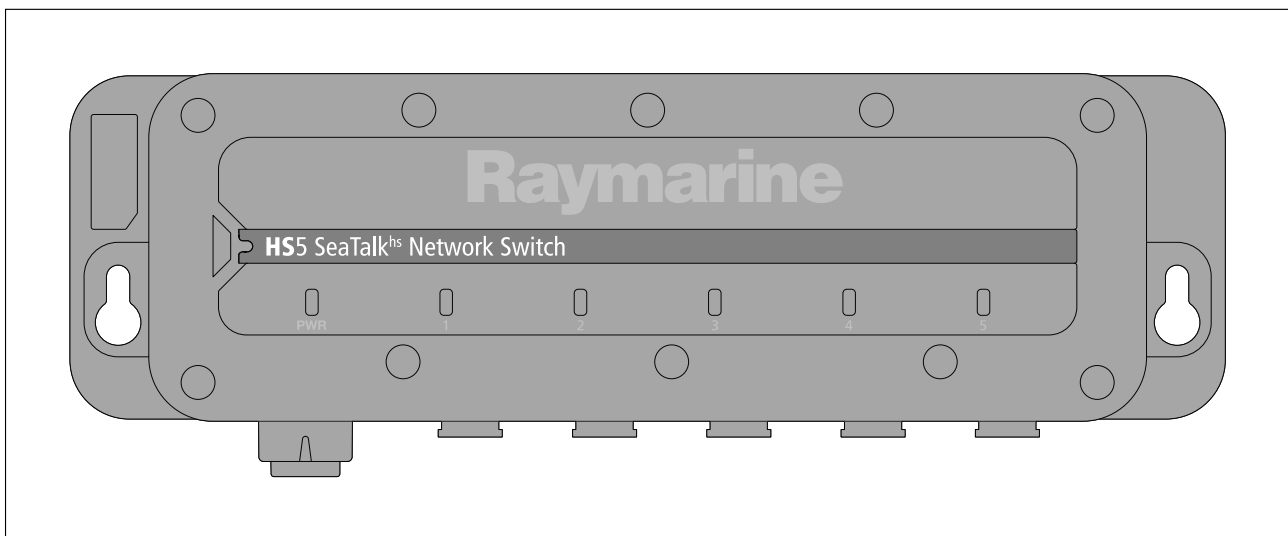
### 付属品

項目	商品番号
Cyclone 電源ケーブル 5 m (16.4 ft)	A80651
Cyclone 電源ケーブル 10 m (32.8 ft)	A80652
Cyclone 電源ケーブル 15 m (49.2 ft)	A80653
Cyclone 電源ケーブル 25 m (82.0 ft)	A80654
レーダー データ ケーブル 5 m (16.4 ft)	A80656
レーダー データ ケーブル 10 m (32.8 ft)	A80657
レーダー データ ケーブル 15 m (49.2 ft)	A80658
レーダー データ ケーブル 25 m (82.0 ft)	A80659
従来のレーダー アダプター ケーブル	A80308

**注意:** 追加の RayNet ケーブルおよびアダプターの詳細な情報については、次を参照してください [p.89 – RayNet – RayNet のケーブルとコネクタ](#)

## 16.2 ネットワーク ハードウェア

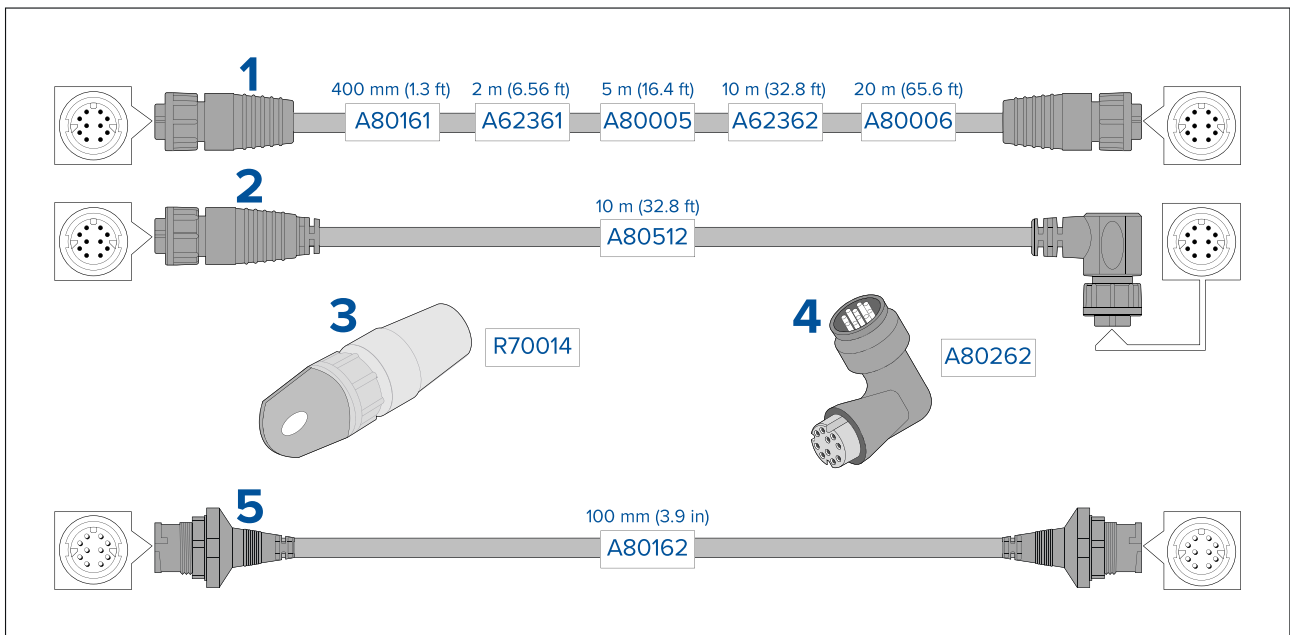
### HS5 RayNet ネットワーク スイッチ (A80007)



5 ポート スイッチ、RayNet コネクタを備えた複数の装置のネットワーク接続用。RJ45 SeaTalk<sup>hs</sup> コネクタ搭載の機器は、適切なアダプター ケーブルを使用して接続することも可能です。



## 16.3 RayNet — RayNet のケーブルとコネクタ



1. 標準的な RayNet 接続ケーブル、両端には RayNet (メス) ソケット付き。
2. 直角 RayNet 接続ケーブル、片端にはストレートの RayNet (メス) ソケット付き、反対端には直角 RayNet (メス) ソケット付き装置に対して 90° (直角) の角度で接続するのに最適、設置スペースが限られている場所での使用向け。
3. RayNet ケーブル プラーク (5 パック)。
4. RayNet と RayNet をつなぐ直角カプラー / アダプター。装置に対して 90° (直角) の角度で RayNet を接続するのに最適、設置スペースが限られている場所での使用向け。
5. アダプターケーブル、両端に RayNet (オス) プラグ付き。ケーブルを延長する際に、(メス) RayNet ケーブルを 1 つに接合するのに最適。



## 補足 A 許可証発行機関

以下の表では、関連する各地域ごとの許可証発行機関の一覧のほか、関連するホームページのリンク先をご覧になれます。大半の機関でオンラインで申請できるようになっています。

国	コード	規制機関	ホームページ
アルゼンチン	AR	Ente Nacional de Comunicaciones	<a href="http://www.enacom.gov.ar">http://www.enacom.gov.ar</a>
オーストラリア	AU	Australian Communications and Media Authority	<a href="http://www.acma.gov.au/">http://www.acma.gov.au/</a>
オーストリア	AT	Austrian Regulatory Authority for Broadcasting and Telecommunications	<a href="http://www.rtr.at">http://www.rtr.at</a>
ベルギー	BE	Belgian Institute for Postal services and Telecommunications (BIPT)	<a href="http://www.bipt.be">http://www.bipt.be</a>
ブラジル	BR	Agencia Nacional de Telecomunicacoes	<a href="http://www.anatel.gov.br">http://www.anatel.gov.br</a>
ブルガリア	BG	Communications Regulation Commission	<a href="http://www.crc.bg">http://www.crc.bg</a>
カナダ	CA	Industry Canada	<a href="https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/home">https://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/home</a>
中国	ZH	Ministry of Information Industry	<a href="http://www.mii.gov.cn">http://www.mii.gov.cn</a>
コスタリカ	CR	Superintendencia de Telecomunicaciones	<a href="http://sutel.go.cr">http://sutel.go.cr</a>
クロアチア	HR	Croatian Post and Electronic Communications Agency	<a href="http://www.hakom.hr/default.aspx?id=7">http://www.hakom.hr/default.aspx?id=7</a>
キプロス	CY	Office of Electronic Communications & Postal Regulation	<a href="http://www.ocecpr.org.cy/nqcontent.cfm?a_id=767&amp;tt=ocecpr&amp;lang=gr">http://www.ocecpr.org.cy/nqcontent.cfm?a_id=767&amp;tt=ocecpr&amp;lang=gr</a>
チェコ共和国	CZ	The Czech Telecommunication Office	<a href="http://www.ctu.eu/main.php?pageid=178">http://www.ctu.eu/main.php?pageid=178</a>
デンマーク	DK	Danish Energy Agency	<a href="https://ens.dk/en">https://ens.dk/en</a>
エストニア	EE	Estonian Competition Authority	<a href="http://www.konkurentsiamet.ee/?lang=en">http://www.konkurentsiamet.ee/?lang=en</a>
フィンランド	FI	Finnish Communications Regulatory Authority	<a href="http://www.ficora.fi/en">http://www.ficora.fi/en</a>
フランス	FR	Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes	<a href="http://www.arcep.fr">http://www.arcep.fr</a>
ドイツ	DE	Bundesnetzagentur	<a href="http://www.bundesnetzagentur.de">http://www.bundesnetzagentur.de</a>
ギリシャ	EL	Hellenic Telecommunications and Post Commission	<a href="http://www.eett.gr/opencms/opencms/EETT_EN/index.html">http://www.eett.gr/opencms/opencms/EETT_EN/index.html</a>
オランダ	NL	Autoriteit Consument & Markt	<a href="https://www.acm.nl/nl">https://www.acm.nl/nl</a>
香港	HK	Office of Communications Authority	<a href="http://www.ofca.gov.hk">http://www.ofca.gov.hk</a>
ハンガリー	HU	National Media and Infocommunication Authority	<a href="http://www.nmhh.hu">http://www.nmhh.hu</a>
アイスランド	IS	Post and telecom administration in Iceland	<a href="http://www.pfs.is/default.aspx?cat_id=101">http://www.pfs.is/default.aspx?cat_id=101</a>
インドネシア	ID	Finnish Communications Regulatory Authority	<a href="http://www.brti.or.id">http://www.brti.or.id</a>
アイルランド	IE	Commission for Communications Regulation	<a href="http://www.comreg.ie">http://www.comreg.ie</a>
マン島	IM	Communications Commission	<a href="http://www.gov.im/government/boards/cc.xml">http://www.gov.im/government/boards/cc.xml</a>

国	コード	規制機関	ホームページ
イタリア	IT	Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni	<a href="http://www.agcom.it">http://www.agcom.it</a>
ジャマイカ	JM	Spectrum Management Authority	<a href="http://www.sma.gov.jm">http://www.sma.gov.jm</a>
日本	JP	総務省	<a href="http://www.soumu.go.jp/english/index.html">http://www.soumu.go.jp/english/index.html</a>
韓国	KR	Korea Communications Commission	<a href="http://eng.kcc.go.kr">http://eng.kcc.go.kr</a>
リヒテンシュタイン	LI	Office for Communications	<a href="http://www.llv.li/amtstellen/llv-ak-english-page.htm">http://www.llv.li/amtstellen/llv-ak-english-page.htm</a>
リトアニア	LT	Communications Regulatory Authority	<a href="http://www.rtt.lt/en/home.html">http://www.rtt.lt/en/home.html</a>
ルクセンブルグ	LU	Institut luxembourgeois de régulation	<a href="http://www.ilr.public.lu">http://www.ilr.public.lu</a>
ラトビア	LV	Elektronisko sakaru direkcija	<a href="https://www.vases.lv/lv/content/juras-sakaru-atlaujas">https://www.vases.lv/lv/content/juras-sakaru-atlaujas</a>
マレーシア	MY	Malaysian Communications and Multimedia Commission	<a href="http://www.mcmc.gov.my">http://www.mcmc.gov.my</a>
マルタ	MT	Malta Communications Authority	<a href="http://www.mca.org.mt">http://www.mca.org.mt</a>
メキシコ	MX	Instituto Federal de Telecomunicaciones	<a href="http://www.ift.org.mx">http://www.ift.org.mx</a>
ニュージーランド	NZ	Commerce Commission of New Zealand	<a href="http://www.comcom.govt.nz">http://www.comcom.govt.nz</a>
ノルウェー	NO	Norwegian Communications Authority	<a href="http://www.nkom.no">http://www.nkom.no</a>
パナマ	PA	Autoridad Nacional de los Servicios Públicos	<a href="http://www.asep.gob.pa/default.asp">http://www.asep.gob.pa/default.asp</a>
ポーランド	PL	Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej	<a href="http://www.uke.gov.pl">http://www.uke.gov.pl</a>
ポルトガル	PT	Autoridade Nacional de Comunicações	<a href="https://www.anacom.pt">https://www.anacom.pt</a>
ルーマニア	RO	National Authority for Management and Regulation in Communications of Romania	<a href="http://www.ancom.org.ro/en">http://www.ancom.org.ro/en</a>
ロシア	RU	Ministry of Telecom and Mass Communications of the Russian Federation	<a href="https://minsvyaz.ru/en">https://minsvyaz.ru/en</a>
サウジアラビア	SA	Communications and Information Technology Commission (Saudi Arabia)	<a href="http://www.citc.gov.sa">http://www.citc.gov.sa</a>
シンガポール	SG	Info-communications Media Development Authority of Singapore	<a href="https://www.imda.gov.sg">https://www.imda.gov.sg</a>
スロベニア	SI	Agency for communication networks and services of the Republic of Slovenia	<a href="http://www.akos-rs.si/akos-ang">http://www.akos-rs.si/akos-ang</a>
スロバキア	SK	Telecommunications Regulatory Authority of the Slovak Republic	<a href="http://www.teleoff.gov.sk/index.php?ID=9">http://www.teleoff.gov.sk/index.php?ID=9</a>
南アフリカ	ZA	Independent Communications Authority of South Africa	<a href="http://www.icasa.org.za">http://www.icasa.org.za</a>
スペイン	ES	Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia	<a href="https://www.cnmc.es/en">https://www.cnmc.es/en</a>
スウェーデン	南東	Swedish Post and Telecom Authority	<a href="http://www.pts.se">http://www.pts.se</a>

国	コード	規制機関	ホームページ
スイス	CH	Office fédéral de la communication	<a href="http://www.bakom.admin.ch/themen/frequenzen/00689/01563/index.html?lang=fr">http://www.bakom.admin.ch/themen/frequenzen/00689/01563/index.html?lang=fr</a>
台湾	TW	Communications Commission	<a href="http://www.ncc.gov.tw/english/index.aspx">http://www.ncc.gov.tw/english/index.aspx</a>
タイ	TH	Communications Commission	<a href="http://nbt.go.th/wps/portal/NTC/eng">http://nbt.go.th/wps/portal/NTC/eng</a>
トルコ	TR	Information And Communication Technologies Authority	<a href="http://eng.btk.gov.tr">http://eng.btk.gov.tr</a>
アラブ首長国連邦	AE	Telecommunications Regulatory Authority	<a href="http://www.tra.ae">http://www.tra.ae</a>
グレート・ブリテンおよび北アイルランド連合王国	UK(NI)	OFCOM	<a href="http://www.ofcom.org.uk">http://www.ofcom.org.uk</a>
米国	US	FCC	<a href="https://www.fcc.gov/bureau-divisions/mobility-division/ship-radio-stations#block-menu-block-4">https://www.fcc.gov/bureau-divisions/mobility-division/ship-radio-stations#block-menu-block-4</a>



# 索引

電源投入のトラブルシューティング	75
コンポーネント、別途必要	26
別途必要なコンポーネント	26
トラブルシューティング	74
帆船、レーダーの保護	54
レーダーを点検する	68
多機能ディスプレイ	
互換性	25
方位のアライメント	70
アフターサービス	10
ケーブルと接続部	
ケーブル配線	44
後部から出す	44
コンパス安全距離	13, 38
システムの接続図	57
帆船設置時の保護	54
ライセンス供与	
要件	13, 72
代表的な接続例	58
アライメント	70
ケーブル配線	44
技術サポート	80
製品サポート	80
製品シリーズ	18
ケーブルの	
張力緩和	42
保護	42-43
固定	42
配線	42
ドップラー	
概要	24
データソースの要件	26, 77
パーツ番号	18
取扱説明書	15
技術仕様書	84
製品の概要	
Cyclone	24
VCM100	25
電源接続部	43
電磁適合性	12
アンテナ	18
付属部品	30
ケーブル	88
後部から出す	44
保護	42
曲げ半径(φ)	42
レーダー	
方位の調整	69
点検	68
付属部品	
アンテナ	30
台座	30
VCM100	31
取り付け	49
アンテナ	52
台座	49
Cyclone	49, 52
技術仕様	83
接続器具	62
自動取得	
データソースの要件	26, 77
適用製品	18
関連資料	
ベース取付用テンプレート	20
取付説明書	20
取扱説明書	15, 20
電源接続	61
付属品	88
ネットワークハードウェア	88
ネットワークケーブル	89
RayNet ケーブル	89
接続部	43
設置に	
必要な工具類	48
許可証	
許可証発行機関	91
連絡先	80
保守	10
保証	80
台座	18
付属部品	30
寸法	34
VCM100	34
干渉	13, 38
<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	42
設置	
取り付け	49
設置図	48
配線	
電源	62
複数のレーダー スキャナーを使用可能	24
サービスセンター	80
製品リサイクル (WEEE)	14
データソース、Doppler	26
データソース、MARPA	26
方位の調整	69
<b>E</b>	
EMC, <i>See</i> 電磁適合性	
<b>L</b>	
LightHouse	
互換性	25
LightHouse ソフトウェア	
サポート対象のバージョン	26
<b>M</b>	
MARPA	
データソースの要件	26, 77
MMSI	
発行機関	91
<b>R</b>	
Raynet	
スイッチ	59
RayNet	
ケーブル	89
RayNet 接続部	43

## V

VCM100 .....	59
の取り付け .....	55
製品の概要 .....	25
付属部品 .....	31
接続器具 .....	62
適用製品 .....	18
寸法 .....	34
電力変圧装置、VCM100 .....	59

## W

WEEE 指令 .....	14
---------------	----







**Raymarine Belgium BVBA**  
Luxemburgstraat 2, 2321 Meer.  
Belgium.

Tel: +44 (0)1329 246 700

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)



**Raymarine**  
Marine House, Cartwright Drive, Fareham, Hampshire.  
PO15 5RJ. United Kingdom.

Tel: +44 (0)1329 246 700

[www.raymarine.com](http://www.raymarine.com)

**Raymarine®**